IBAMA
M M A

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

PROCESSO Nº
02001.001829/08-19

ÔME:

UHE
REDE COUTO MAGALHÃES S.A
COUTO MAGALHÃES
VOLUME V

ANO:
2008

ROCEDÊNCIA:

EFERÊNCIA:

SSUNTO:

MMA/IBAMA DIVISÃO DE COMUNICAÇÃO ADMINISTRATIVA
PROCESSO: 02001.001829/2008-19
INTERESSADO: REDE COUTO MAGALHÃES S.A.
CLASSIFICAÇÃO ARQUIVÍSTICA: 414.2
DATA: 07/12/2012
DOCUMENTO PROCEDÊNCIA: 30/05/2008
RESUMO: LICENCIAMENTO AMBIENTAL; UHE; COUTO MAGALAHÃES S.A; VOLUMES 1 AO 5

ANDAMENTO

RGÃO	DATA	ÓRGÃO	DATA	ÓRGÃO	DATA	ÓRGÃO	DATA	APENSAÇÃO ANEXAÇÃO

cod. 4142

Fls.: 805
Proc.:
Rubr.:

Fls.: 805
Proc.:
Rubr.: Marília

IBAMA
MMA

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

TERMO DE ABERTURA DE VOLUME

Aos 27 dias do mês de janeiro de 2011, procedeu-se a abertura deste Volume n° V do Processo de n° 02001.001829/2008-19, referente a AHE Couto Magalhães iniciado na folha nº 805.

Para constar, eu, Marília Toledo Pereira, subscrevo e assino.

Marília Toledo Pereira

Marília Toledo Pereira
Analista Ambiental
Matr. 1.714.597
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

EM BRANCO

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SISTEMA DE CONTROLE DE PROCESSOS E DOCUMENTOS

Encaminhamento de Documento

Fls.: 806
Proc.:
Rubr.: Marília

DOCUMENTO

Nº Documento: 02001.046512/2010-18 **Origem:** MPE

Data: 28/12/2010

Nº do Objeto: RG008343576BR

Nº Original: OF. Nº 602/2010

Assunto: APRESENTAÇÃO, RECOMENDAÇÃO

Resumo: RECOMENDAÇÃO DO MINISTÉRIO PUBLICO DO ESTADO DE GOIAS PARA ABSTENÇÃO DA EMISSÃO DE LICENÇASDO EMPREENDIMENTO REDE COUTO MAGALHAES ENERGIA S.A

ANDAMENTO

Remetente: PRESI **Destinatário:** DILIC

Data de Andamento: 28/12/2010 15:13

Observação: DE ORDEM PARA PROVIDÊNCIAS, OBSERVANDO PRAZO ESTABELECIDO PARA RESPONDER AO MINISTÉRIO PÚBLICO. C/C PRESI.

Confirmo o recebimento do documento acima descrito

Assinatura e Carimbo

À CGENE.

11.01.11

Moara Menta Giasson
Assessora Técnica
DILIC/IBAMA

ANEXOS
DOCUMENTO NÃO POSSUI ANEXOS

À COHIDRO

para incorporação na análise

13.01.11

Adriano Rafael Arrepia de Queiroz
Coordenador Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica
CGENE/DILIC/IBAMA

À ANALISTA MARCIA TOLEDO,

PARA VERIFICAR SE O PRESENTE DOCUMENTO É APENAS CÓPIA DE QUE FOI ANALISADO PELA EQUIPE. EM CASO POSITIVO, ENCAMINHAR AO ARQUIVO. EM CASO NEGATIVO, INCORPORAR NA ANÁLISE.

14/01/11

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

Fls.: 107
Proc.:
Rubr.: Mônica

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

DESPACHO DO GABINETE DA PRESIDÊNCIA

N° do documento: 02001.046512/2010-18 Data:28/12/10

Destinatário: DILIC C/C PRESI

De ordem para providências, observando prazo estabelecido para responder ao Ministério Público. c/c PRESI.

Ladir Camilo O. Ferreira
Chefe de Gabinete
IBAMA

EM BRANCO

Fls.: 808
Proc.:
Rubr.: Marília

Ofício nº 602/2010

Mineiros/GO, 02 de dezembro de 2010

Ao Presidente do IBAMA

ABELARDO BAYMA AZEVEDO
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama
70818-900 Brasília - DF
Tel: (61) 3316-1001 até 1003
Fax: (61) 3316-1025
e-mail: abelardo.bayma@ibama.gov.br
presid.sede@ibama.gov.br

MMA - IBAMA
Documento:
02001.046512/2010-18
Data: 28/12/10

Senhor Presidente,

O MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE GOIÁS, por intermédio dos promotores de justiça que assinam o presente, agindo com fundamento art. 48, inc. IX da Lei Complementar Estadual de Goiás nº 25/98, autorizados pela competência concorrente estatuída no art. 24, inc. VI da Constituição Federal e

CONSIDERANDO a atribuição do Ministério Público, prevista no artigo 129, inciso II, da Constituição da República, de zelar pelo efetivo respeito dos Poderes Públicos aos direitos assegurados na Constituição;

CONSIDERANDO que o meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito de todos, previsto no artigo 225 da Constituição da República, dispositivo esse que lhe atribui natureza de bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida, impondo a co-responsabilidade ao Poder Público e ao cidadão pela sua defesa e preservação;

CONSIDERANDO que, em face de se tratar de bem de uso comum do povo, esse direito fundamental tem natureza de direito público subjetivo, vale dizer, exigível e exercitável em face do próprio Estado, que tem também a missão e o dever de protegê-lo;

EM BRANCO

CONSIDERANDO que, no Direito Ambiental, vige o princípio da precaução, tendo em vista a irreversibilidade do dano ambiental, nos termos: -do preâmbulo da Convenção da Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 5 de junho de 1992, que foi ratificada pelo Congresso Nacionalatravés do Decreto Legislativo nº 02, de 3 de fevereiro de 1994, e entrou em vigor para o Brasil em 29 de maio de 1994 e - do art. 3º – Princípios – 3, da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992, ratificada pelo Congresso Nacional pelo Decreto Legislativo nº 1, de 3 de fevereiro de 1994 e promulgada por meio do Decreto 2.652, de 1º de julho de 1998, passando a Convenção a vigorar para o Brasil com hierarquia de lei ordinária em 29 de maio de 1994;

CONSIDERANDO que compete ao IBAMA expedir as licenças ambientais previstas na legislação brasileira, quando o impacto de um empreendimento for nacional ou regional, conforme estabelecido no artigo 10, §4º da Lei 6.938/81 e no artigo 4º da resolução Conama 237/97;

CONSIDERANDO que as licenças ambientais previstas na legislação brasileira são licença prévia, licença de instalação e licença de operação, nos termos do artigo 8º da resolução Conama 237/97; ou seja, que não existe no ordenamento jurídico brasileiro o instituto da "licença parcial de instalação" (ou qualquer outro instrumento com outro nome), que permita que se inicie a implementação de um empreendimento que traga impactos de **grandeza regional** ou **nacional** em caráter **precário**, ou seja, sem a observância de todos os estudos necessários à conclusão da viabilidade do empreendimento;

CONSIDERANDO o princípio da legalidade, previsto no artigo 37, caput, da Constituição da República, ao qual a administração pública e o agente público estão jungidos, só podendo editar atos administrativos de acordo com o previsto na legislação;

CONSIDERANDO que este Ministério Público Estadual já identificou que as irregularidades abaixo **não podem ser incluídas como condicionantes de Licença**, por principalmente importar em dúvidas quanto à viabilidade do empreendimento e irreversibilidade dos danos em potencial de cada uma das medidas, devendo ser realizados **pelo**

EM BRANCO

empreendedor novos estudos que abordem, com seriedade e fundamentos irretocáveis, as seguintes condicionantes e obrigações[1]:

Geral:

1- Adotar **metodologia científica** para valoração de danos socioambientais que não sejam passíveis de mitigação ou reparação, abstendo-se de empregar método não científico, ainda que previsto em atos normativos de órgão ambiental.

***Comentário**: Existe, em economia, várias metodologias para definição de valores dos bens ambientais. As principais são as descritas a seguir: Alteração na produtividade, dose-resposta, custo de compensação ou recuperação, custo de oportunidade, custo de mitigação de efeitos, valoração contingencial, custo de viagem e preço hedônico. O Decreto nº 6.848/2009 arbitra um limite da compensação em, no máximo, 0,5% do custo total do empreendimento, o que não tem base científica, sendo um critério político e não técnico. Do ponto de vista técnico, a porcentagem estabelecida pelo referido decreto deve servir apenas como uma referência mínima, não sendo um impeditivo à realização de valoração ambiental fundamentada em metodologia científica. Portanto, recomenda-se que o EIA apresente uma discussão comparativa entre a metodologia e os resultados da aplicação de valoração ambiental conforme previsão do Decreto nº 6.848/2009 e de metodologia científica consagrada.*

2- Propor programa de desativação do empreendimento após o período de vida útil previsto no EIA/RIMA.

***Comentário**: O empreendimento prevê a vida útil de 51 anos, até que o acúmulo de sedimentos chegue ao circuito da vazão sanitária da barragem. Ocorre que a concessão dada pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) é de 30 anos, prorrogáveis por mais 30 anos. A vida útil é menor que o período de concessão do empreendimento. Deve ser abordado pelo EIA/RIMA maneiras de se prolongar a vida útil do empreendimento, bem como o que será feito com o empreendimento após o encerramento de suas atividades.*

3- Delimitar somente duas áreas de influência (direta e indireta) para o empreendimento, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 01/86, sendo que a área de influência direta deve contemplar o trecho a jusante do ponto de restituição da vazão turbinada, avaliando os impactos pertinentes.

***Comentário**: Embora o termo de referência elaborado pelo IBAMA contemple 4 áreas de influência, a Resolução CONAMA nº 01/1986 determina a existência de apenas duas áreas de influência (direta e indireta). As demais áreas de influência adotadas, Abrangência Regional (mais ampla) e Diretamente Afetada (mais localizada) não contribuíram positivamente para a análise do impacto ambiental do empreendimento. A Área de Abrangência Regional (AAR) por ser muito ampla, não foi caracterizada adequadamente; tampouco foram indicados os impactos que sofrerá pela implantação da Usina Hidrelétrica (UHE) Couto Magalhães. A Área Diretamente Afetada (ADA) apesar de bem detalhada, ocupou-se do empreendimento em si. Entende-se que a Área de Influência Direta (AID) deveria ter sido caracterizada com a riqueza de detalhes tal qual a ADA.*

4- Adequar o EIA/RIMA às recomendações da Avaliação Ambiental Integrada (AAI) do Rio Araguaia.

1 Devidamente fundamentadas com o respectivo comentário técnico.

EM BRANCO

Comentário: *A Avaliação Ambiental Integrada (AAI) do Rio Araguaia é um documento contratado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE), vinculada à ANEEL, que faz uma análise ambiental da bacia hidrográfica e dos empreendimentos com implantação prevista. É uma fase anterior ao licenciamento ambiental de cada potencial. A primeira audiência pública do EIA/RIMA da UHE Couto Magalhães ocorreu no dia 20/10/2010, concomitantemente com a apresentação da AAI do Rio Araguaia em Goiânia. Entende-se que o EIA/RIMA somente deve ser aprovado após a aprovação do AAI do Rio Araguaia, uma vez que faz-se necessário que o primeiro contemple às recomendações previstas no segundo documento.*

Físico:

1- A vazão remanescente deve atender, **no mínimo**, o valor estabelecido pela Resolução do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) nº 09/2005 c/c critério técnico padrão da Agência Nacional de Águas (ANA) para empreendimentos similares, de forma a **assegurar a manutenção do ecossistema aquático no TVR e preservar as características cênicas da Cachoeira Couto de Magalhães**.

Comentário: *A Agência Nacional de Águas se manifestou através do Ofício nº 997/2007/SOF-ANA a respeito da definição da vazão mínima remanescente da UHE Couto Magalhães no Trecho de Vazão Reduzida (TVR). Nesta manifestação, é destacado que a vazão remanescente deve considerar os usos de recursos hídricos, a necessidade de manutenção da cachoeira existente e a necessidade de manutenção das condições ecológicas no rio; e que cabe ao IBAMA se manifestar a respeito dos impactos ambientais decorrentes da vazão remanescente prevista de 2 m³/s. Entende-se que tal vazão é insuficiente para assegurar a manutenção do ecossistema aquático no trecho de vazão reduzida, assim como preservar as características cênicas da cachoeira Couto de Magalhães. Portanto, recomenda-se que a vazão remanescente atenda, no mínimo, o valor estabelecido pela Resolução do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) nº 09/2005, equivalente a 50% da Q_{95} (metade da vazão que permanece no canal em 95% do tempo), a qual corresponde ao valor de 23,5m³/s, baseado nos dados apresentados no EIA/RIMA.*

2- O circuito de vazão sanitária **não** deve contar com dispositivo que possibilite a interrupção do fluxo.

Comentário*: Após a definição da vazão ecológica, deve-se ter um circuito que garanta essa vazão no rio. Isto é feito através do dimensionamento deste circuito. Não deve existir nenhum dispositivo que permita reduzir ou cessar o fluxo deste sistema, o que permitiria a alteração da vazão ecológica para valores inferiores ao estabelecido.*

3- Todas as áreas de "bota-fora" devem estar localizadas na área inundada do empreendimento.

Comentário*: As áreas de bota-fora devem ser localizadas dentro do perímetro do futuro reservatório, para impedir que uma área com potencial de uso mais nobre seja sacrificada. Mesmo as áreas de bota fora das frentes de trabalho mais distantes, como a casa de força, devem ser localizadas dentro do perímetro do reservatório.*

EM BRANCO

4- Identificar e quantificar as áreas de empréstimo, que devem ser situadas na área inundada do empreendimento.

***Comentário**: as áreas de empréstimo, mesmo aquelas cujo material será destinado à casa de força, devem se localizar dentro do perímetro a ser inundado, para impedir que se perca uma área com potencial de uso mais nobre em detrimento da que já está sujeita a ser inundada.*

5- Anexar o laudo geotécnico que ateste a **estabilidade do terreno** para a implantação das estruturas do empreendimento, bem como a influência da coluna d'água do reservatório sobre o pacote geológico.

***Comentário:** no pacote geológico do sítio da barragem há uma rocha denominada brecha calcária. Trata-se de um conglomerado de outras rochas cimentado por calcário, que é solúvel em água. Apesar da barragem estar assentada sobre uma rocha denominada diabásio (que é impermeável), é prudente que se faça uma análise na busca de fraturas que possibilitem o fluxo de água até a brecha calcária, o que colocaria em risco a estabilidade do terreno. Um laudo geotécnico para verificar a segurança do terreno para tal obra deve ser contratado junto a um profissional habilitado e deve ser anexado ao EIA/RIMA.*

6- Mensurar o impacto a **longo prazo** da retenção de sedimentos pela barragem na deposição e formação de praias na jusante do rio.

***Comentário:** A bacia de contribuição do empreendimento é pequena quando comparada com grande extensão da bacia hidrográfica do Rio Araguaia. Apesar de pequena, esta parte a montante do empreendimento, pela sua geologia, pedologia e processos geomorfológicos tem uma contribuição maciça de sedimentos para a bacia do Rio Araguaia, o que pode ser comprovado pela pequena vida útil prevista para o empreendimento. Não houve no EIA/RIMA uma identificação dos impactos a longo prazo no processo de deposição de sedimentos e formação de praias de areias quartzosas no rio a jusante. Seria interessante que se fizesse a mensuração da alteração no processo de sedimentação para se avaliar o impacto sobre o turismo e sobre as espécies que vivem neste ambiente.*

7- Identificar fontes de poluição pontuais e difusas que contribuam para ocorrência de eutrofização e propor programa ambiental específico.

***Comentário**: O programa de monitoramento da qualidade de água do reservatório cumpre parte deste propósito. Deve ser ampliada a rede amostral para áreas a montante e a jusante do reservatório, bem como ser traçado um plano de ação para quando se identificar as fontes de poluição.*

8- Condicionar o enchimento do reservatório à apresentação de laudo de verificação da supressão total da vegetação da área a ser inundada.

***Comentário**: Uma das principais consequências da decomposição da matéria orgânica submersa no reservatório é a alteração da qualidade da água, com destaque para a redução do teor de oxigênio dissolvido. Para mitigar este impacto, a supressão vegetal deve ser realizada adequadamente. No EIA/RIMA é informado que será retirada 100% da vegetação na área a ser alagada. Para ser autorizado o enchimento do reservatório, o empreendedor deve apresentar um laudo contendo imagens de satélite antes e depois do desmate, bem como a aplicação do índice de vegetação NDVI a partir dessas duas imagens, que indica alterações na cobertura vegetal. O produto deve ter escala de 1:50.000.*

EM BRANCO

9- Identificar e propor medidas de controle e mitigação dos processos erosivos ocasionados pela restituição da vazão turbinada e confluência com o novo canal do Córrego Rico.

Comentário: *Um volume grande de água será restituído ao canal do rio que estará com pequena vazão. Esta restituição tem um potencial de causar erosões. Da mesma maneira, a mudança no canal do Córrego Rico pode gerar uma alteração na dinâmica dos processos erosivos. Devem ser apontadas medidas de controle para este problema.*

10- Propor projeto de conservação de solos para controle de assoreamento por meio de parceria com os proprietários de terras a montante do empreendimento.

Comentário: *O controle dos processos erosivos a montante do empreendimento pode contribuir para aumentar a vida útil do reservatório que, segundo o EIA, seria de apenas 51 anos. A bacia do Rio Araguaia, em especial em seu alto curso, tem problemas acentuados de erosão, vinculados à geologia, geomorfologia, pedologia e uso do solo. Uma parceria entre produtores rurais, poder público e empreendedor, de maneira a implementar práticas de conservação de solo e água, é benéfica às partes e ao meio ambiente.*

11- Os canteiros de obras devem respeitar distância mínima de 200 metros de corpos hídricos e serem precedidos de estudos arqueológicos específicos.

Comentário: *O programa de controle ambiental da obra informou que as estruturas do canteiro de obra devem ficar fora de áreas de preservação permanente, mas não indica a distância de fontes potenciais de poluição (como oficinas, tanques de óleo combustível, tanques sépticos) de cursos d'água. Essas estruturas devem ser localizadas a pelo menos 200 m de distância de coleções hídricas e cursos d'água mais próximos, conforme Portaria Minter nº 124/1980. Atividades de prospecção arqueológica devem ser realizadas antes da implantação do canteiro de obra.*

Biótico:

1- Identificar áreas potenciais de soltura da fauna resgatada durante a supressão da vegetação e enchimento do reservatório.

Comentário: *O EIA deveria ter levantado as áreas potenciais para soltura dos animais, para que já nos PBAs fossem indicadas quais dessas áreas seriam utilizadas para a soltura das diferentes espécies. Isto deve ser feito para evitar que áreas que não tenham suporte para determinadas espécies sejam utilizadas para sua soltura.*

2– Aumentar o esforço amostral para a avifauna, herpetofauna, fauna de vetores e ictiofauna.

Comentário: *As curvas do coletor relacionadas aos levantamentos da avifauna, herpetofauna, fauna de vetores e ictiofauna não se encontram estabilizadas, o que significa que existem muitas espécies que não foram coletadas. Portanto, deve-se aumentar o esforço amostral até que a curva do coletor para os referidos aspectos apresente tendência à estabilização.*

EM BRANCO

3- Estender o Programa de Monitoramento da Ictiofauna, para os afluentes do reservatório e do TVR, inclusive para verificar a presença de espécies migratórias.

Comentário: *O EIA sugere o monitoramento da ictiofauna no Rio Araguaia em áreas do reservatório e TVR. Sugere-se que este programa também contemple os afluentes do reservatório, com a finalidade de se verificar a influência da implantação do reservatório sobre esses outros cursos d'água.*

4- Avaliar impactos do reservatório no **Rio Babilônia**, inclusive supressão de corredores de fauna, e propor programa ambiental específico.

Comentário: *O Rio Babilônia é um importante corredor para a fauna, se estendendo desde as proximidades do Parque Nacional das Emas (PNE) até o Rio Araguaia, no qual deságua a montante da cachoeira Couto de Magalhães. Suas margens são razoavelmente preservadas e a existência de lagoas marginais e trechos alagáveis em parte do ano tornam o ambiente singular dentre a região abrangida pelas áreas de influência do empreendimento.*

5- Propor programa específico para fiscalização de atividades de caça e pesca predatórias nas áreas diretamente afetadas, em complementação aos programas de educação ambiental e fiscalização de obras já propostos.

Comentário: *Apesar de propor um programa de educação ambiental, para a população e os funcionários do empreendimento, não há nenhuma ação prevista no sentido de fiscalização de caça e pesca predatória no entorno imediato do empreendimento. Esta área terá uma maior circulação de pessoas devido a implantação do empreendimento, e por isso a responsabilidade da fiscalização deve ficar a cargo do empreendedor.*

Socioeconômico:

1- Todo material arqueológico resgatado deve ser encaminhado para instituição de apoio dentro dos Estados de Goiás ou Mato Grosso, ou ainda, a criação de um museu na região.

Comentário*: O patrimônio arqueológico tem intrínseca relação com as condições existentes nos locais em que são encontrados. Por outro lado, seu estudo pode ser melhor realizado em conjunto com os materiais resgatados em sítios arqueológicos próximos. Além disso, os materiais resgatados podem ser relacionados com os modos de vida da população que habita a região atualmente. A partir desses fatos, considera-se importante a manutenção deste patrimônio na região em que foi encontrado, para facilitar os estudos e mantê-los próximos da sociedade interessada.*

2- O Programa de Realocação Rural deve contemplar opção de indenização para todas as famílias atingidas, além de acompanhamento social e psicológico para as que permanecerem na região, visando a reinserção socioeconômica.

Comentário: *Uma família identificada na área de influência do projeto terá que ser realocada, pois o enchimento do reservatório inundará uma parcela das propriedades, de maneira a deixar em terra seca apenas uma pequena área, insuficiente para o desenvolvimento de suas atividades. Para esta família deve ser dada a opção de realocação ou de indenização, além do acompanhamento social e psicológico das famílias afetadas visando a reinserção socioeconômica.*

EM BRANCO

3- Anexar a resposta da Fundação Palmares, em razão da existência de investigação da presença de comunidade quilombola na área de influência indireta.

Comentário: *Comunidades tradicionais têm um vínculo forte com a natureza, pois seu modo de produção tem pouca ou nenhuma sofisticação, sendo identificados em alguns casos uma verdadeira simbiose com a natureza. Povos indígenas, quilombolas, ribeirinhos e outras populações tradicionais devem ser identificados e a área utilizada por eles para manutenção de suas relações produtivas e modo de vida deve ser respeitada. Um comprometimento dessa área pode induzir o desaparecimento de sua cultura e modo de vida. Qualquer povo tradicional deve ter um programa específico de preservação de suas raízes culturais. Na região foi identificada a possível existência de comunidade quilombola. Portanto, faz-se necessário parecer da Fundação Palmares a respeito da existência de comunidades quilombolas nas áreas de influência do empreendimento.*

4- Os estudos histórico-culturais a respeito do patrimônio imaterial das áreas de influência (saberes e fazeres) devem ser realizados com base em dados primários.

Comentário: *Apesar de importantes, os estudos sobre patrimônio imaterial ainda são bastante restritos, estando a bibliografia sobre casos específicos muito aquém do esperado. Neste sentido, os dados primários são essenciais para elaboração de planos de ação com relação aos saberes e fazeres da população local caso esses sejam afetados pela implantação do empreendimento.*

5- Avaliar o impacto do empreendimento no **potencial turístico** dos municípios afetados e propor programa ambiental específico, não bastando a mera identificação dos pontos turísticos.

Comentário: *Não foi avaliado o impacto que o empreendimento causará no potencial turístico do município, principalmente pela descaracterização cênica da cachoeira Couto de Magalhães. Deve ser feito este estudo, posto que Alto Araguaia é considerado um município com potencial turístico pelo Ministério do Turismo e Embratur. O turismo é uma atividade que demanda muitos serviços e gera renda e emprego para o município onde se desenvolve. Neste sentido é importante que o EIA aponte medidas mitigadoras e de incentivo ao aproveitamento do potencial turístico da região.*

6- Dar publicidade aos repasses de royalties e indenizações, mediante divulgação **permanente** em sítio de internet do empreendimento e jornais de circulação local e regional, e comunicar tais operações por escrito aos Ministérios Públicos dos Estados de Goiás, Mato Grosso e Federal.

Comentário: *O repasse de royalties (compensação pela área alagada) constituem-se em uma fonte importante de recursos para municípios relativamente pequenos como Alto Araguaia e Santa Rita do Araguaia. Divulgar o montante pago a cada município possibilitará que a população fiscalize como tais recursos são aplicados em melhorias para a cidade.*

7- Comunicar aos Ministérios Públicos Federal e dos Estados de Goiás e Mato Grosso das reuniões de negociação relativas a indenização de proprietários hipossuficientes (com renda familiar inferior a 10 salários mínimos).

EM BRANCO

Comentário: *A população que será indenizada e não possui condições de garantir um advogado que os represente na negociação dos valores será amparada pelo Ministério Público para garantir o justo pagamento pela terra e benfeitorias.*

8- Incluir na identificação das pessoas afetadas pelo empreendimento as que não sejam proprietários de terras (meeiros, posseiros, assalariados, parceiros, arrendatários) para fins de indenização e/ou reassentamento.

Comentário: *Populações que de alguma maneira dependam das terras que serão negociadas ou desapropriadas também devem sofrer algum tipo de indenização ou reassentamento, posto que a implantação do empreendimento vai afetar sua capacidade de subsistência.*

9- Definir o local de reassentamento respeitando os aspectos identitários e pessoais das famílias.

Comentário: *As relações sociais dos atingidos pelo empreendimento serão alteradas com seu reassentamento. Isto exige que a escolha do local de relocação seja feito de maneira a respeitar o conforto psicológico e social da família.*

10- Atualizar as informações a respeito das propriedades, bem como identificar os proprietários e apontar os usos das propriedades rurais "sem residentes".

Comentário: *Algumas propriedades do cadastramento de moradores da área de influência constam como "sem residentes". Não foram dados mais detalhes sobre essas propriedades. Além disso, os dados podem estar defasados, posto que já decorreram alguns anos desde que foi realizado o inventário. Estes dados devem ser atualizados.*

11- Realizar novo levantamento de populações remanescente de quilombos e assentamentos rurais;

Comentário: *Um novo levantamento das populações remanescentes de quilombos e assentamentos rurais do INCRA deve ser realizado para atualizar as informações apresentadas no EIA/RIMA. Este levantamento não exclui a necessidade de parecer da Fundação Palmares sobre comunidades quilombolas.*

12- Estimar a dinâmica populacional na áreas de influência direta e indireta decorrente da implantação e operação do empreendimento, e mensurar os reflexos nos serviços públicos de saúde, educação, assistência social, segurança e saneamento.

Comentário: *Deve-se fazer um estudo demográfico da provável conformação da população com a implantação do empreendimento, ao longo de pelo menos 10 anos a serem contados a partir de 2010. Devem ser considerados o crescimento vegetativo atual, incremento relacionado a imigração de trabalhadores diretos do empreendimento, imigração de trabalhadores indiretos, alteração na proporção homens x mulheres, alteração no crescimento vegetativo relacionado com a chegada dos imigrantes, emigração após o fim das obras, e dinâmica populacional durante a operação do empreendimento. Deve constar nesse estudo, a capacitação da população imigrante e a capacidade do município em absorver a mão de obra após o término do empreendimento. A partir desses dados, deve-se mensurar os impactos que serão sentidos nos serviços públicos,*

EM BRANCO

através de projeções de indicadores consagrados (prioriza-se os utilizados pelo IBGE).

13- Garantir no Programa de Aquisição de Terras a indenização sobre a área total das propriedades atingidas pelo reservatório, quando a área não comprometida da propriedade for inferior ao módulo fiscal.

Comentário: *Quando a propriedade que tiver parte de suas terras negociadas ou desapropriadas não possuir condições de manter a sua atividade econômica, as mesmas devem ser indenizadas integralmente pelo empreendedor.*

14- Iniciar o Programa de Educação Ambiental a partir da obtenção de licença prévia.

Comentário: *O programa de educação ambiental tem por finalidade mitigar os impactos que a população e trabalhadores venham a causar no meio ambiente em decorrência da maior circulação de pessoas na região do empreendimento. Esta maior circulação inicia-se com as primeiras atividades da implantação da UHE Couto Magalhães. Espera-se que neste momento os trabalhadores e população local já tenham recebido orientações neste sentido.*

15- Propor Programa de Assistência Social dos Trabalhadores, visando a manutenção dos laços familiares durante a execução e a recolocação ao término das obras ou desligamento do emprego.

Comentário: *Um dos maiores problemas que empreendimentos hidrelétricos causam aos municípios em que se instalam é o incremento na população durante as obras e a posterior redução populacional na fase de operação. Além dos desdobramentos econômicos para o município, os trabalhadores que se mudam apenas para a construção da barragem têm seus vínculos familiares desgastados e há uma incerteza sobre a sua colocação no mercado de trabalho após o fim do vínculo empregatício. Um programa que apoie o trabalhador e sua família, bem como o direcione para uma nova atividade laboral é fundamental, em especial em municípios pequenos e com a economia restrita.*

CONSIDERANDO **ainda** um cenário de total incerteza sobre o cumprimento dos estudos necessários à certeza da viabilidade do empreendimento e também sobre os danos que com isso serão causados caso seja mesmo expedida a licença nesse momento de forma precoce;

CONSIDERANDO, que, incidindo o princípio da precaução ao caso, é **inadmissível juridicamente** a expedição de licença nesse momento; e que esse ato relegaria, assim, a decisão por cumprir os estudos em formas de condicionantes para um momento posterior, momento esse que ficaria ao **exclusivo alvedrio da empresa contratada**, a exemplo de cláusula puramente potestativa (Código Civil, artigo 122), com conseqüências funestas ao meio ambiente e à sociedade da região;

CONSIDERANDO a situação de litígio judicial do presente empreendimento hidrelétrico, que já apresenta ação civil pública

EM BRANCO

com liminar deferida e suspensa perante a Justiça Federal, bem como demonstração de diversas irregularidades ao longo do estudo prévio onde se verifica ausência de certeza de viabilidade e seriedade na abordagem dos riscos à fauna, à flora, à segurança hídrica, ao patrimônio turístico, patrimônio social e enfim, à toda biodiversidade;

O MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE GOIÁS, por meio dos signatários abaixo, **RESOLVE RECOMENDAR** ao Presidente do IBAMA, o **Sr. Abelardo Bayma Azevedo** que se abstenha de emitir qualquer licença, em especial a de Instalação, prévia ou definitiva, do empreendimento denominado REDE COUTO MAGALHÃES ENERGIA S.A., enquanto as questões relativas aos estudos acima indicados e contidos no relatório em anexo não forem definitivamente resolvidas de acordo com o previsto.

Participamos que o não cumprimento da presente RECOMENDAÇÃO acarretará a adoção das competentes medidas judiciais com a igual responsabilização dos agentes públicos envolvidos.

Em anexo, encaminhamos também para conhecimento o ANÁLISE DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL DO APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO COUTO MAGALHÃES, elaborado pelos peritos oficiais do Ministério Público, devidamente **impresso** e **digitalizado**, anexados à presente recomendação.

Fixa-se prazo de **30 dias** para resposta escrita deste órgão ambiental a respeito do cumprimento desta recomendação, que também será encaminhada ao Ministério Público Federal.

Por fim, esclarece que o atendimento desta recomendação não vincula o entendimento do Ministério Público do Estado de Goiás acerca da regularidade e viabilidade ou não do empreendimento, nem impede que outras adequações e/ou complementações sejam recomendadas com base nos dados obtidos a partir dos itens constantes neste documento.

Sem mais, cordialmente subscrevem.

Henrique Golin
Promotor de Justiça (titular)

Daniel Roberto Dias do Amaral
Promotor de Justiça eventual

Augusto Rachid Reis Bittencourt Silva
Promotor de Justiça Automático

EM BRANCO

Ministério Público do Estado de Goiás

COORDENAÇÃO DE APOIO TÉCNICO PERICIAL

ASSESSORIA AMBIENTAL

PARECER 032/2010

AUTOS: 201000005980

ORIGEM: 3ª Promotoria de Justiça de Mineiros

ANÁLISE DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL DO APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO COUTO MAGALHÃES

Por determinação do Coordenador de Apoio Técnico Pericial Edilberto Ramos Rodrigues, em atendimento à requisição do Promotor de Justiça Augusto Rachid Reis Bittencourt Silva, da 3ª Promotoria de Justiça de Mineiros, os técnicos ambientais subscritos, após análise de documentos e participação em audiência pública, apresentam o parecer.

EM BRANCO

1. INTRODUÇÃO

Para empreendimentos com potencial de causar impactos no meio social e ambiental, a legislação brasileira cobra que seja feito o licenciamento ambiental, exigindo-se a elaboração e aprovação de estudo de impacto ambiental (EIA) e relatório de impacto ambiental (RIMA) para a concessão da licença prévia (LP).

O EIA/RIMA é um instrumento essencial para avaliar um empreendimento do ponto de vista ambiental. O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é um documento técnico onde são apresentadas as características da área que será afetada, as características do empreendimento e as relações entre este e o local. O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) é o documento onde são apresentadas as mesmas informações, mas com uma linguagem mais simples, com o objetivo de informar a população sobre o empreendimento e as consequências de sua instalação para a sociedade e o meio ambiente.

O Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) Couto Magalhães, previsto para o Rio Araguaia, é uma atividade que gera impacto ao meio ambiente e à socioeconomia. Por isso foi necessária a confecção do EIA/RIMA. Sua análise deve concluir pela instalação ou não do empreendimento nas condições apresentadas.

2. OBJETIVOS

Analisar o estudo de impacto ambiental (EIA) do Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) Couto Magalhães.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO

3.1. Caracterização do empreendimento

O AHE Couto Magalhães está previsto para ser implantado no Alto Rio Araguaia, nos municípios de Alto Araguaia-MT e Santa Rita do Araguaia-GO (apêndice A). O empreendimento prevê a construção de uma barragem de terra em ambas as margens e das seguintes estruturas na margem esquerda do rio Araguaia: vertedouro, tomada d'água, circuito de adução, chaminé de equilíbrio, casa de força e canal de fuga, além da subestação da usina e a interligação com a linha de transmissão Rio Verde – Rondonópolis. As principais características do empreendimento são apresentadas no quadro 1.

EM BRANCO

Fls.: 821
Proc.:
Rubr.: Marlie

Quadro 1 – Características gerais do AHE Couto Magalhães.

Potência Instalada	150 MW
Energia firme	90,30 MW médios
Queda bruta máxima	160,7 m
Queda líquida de referência	147,0 m
Custo da energia gerada	48,72 US$/MWh *
N.A. mín. normal	623,0 m
N.A. máx. normal	623,0 m
Máx maximorum	624,0 m
Vida útil do reservatório	51 anos
Área do reservatório	9,11 km² 10,3 ou 19,5
Tempo de formação do reservatório	9,9 dias 9 a 20 dias depende de Qm
Tempo de residência	9,2 dias
Vazão sanitária	2 m³/s
Trecho de vazão reduzida (TVR)	8 km
Custo total do empreendimento (jun/2009)	R$ 593.207.000,00
Custo de operação + manutenção (jun/2009)	R$ 2.966.035,00
Área inundada / potência instalada	0,06 km²/MW

Q50
Q90

* Taxa de câmbio (R$/US$): 1,946

Fonte: EIA/RIMA AHE Couto Magalhães

O empreendimento em questão tem como concessionário o Consórcio Ener-Rede Couto Magalhães, o qual é constituído pelas empresas Rede Couto Magalhães Energia S.A. e pela Enercouto S.A. Os estudos ambientais foram realizados pelas empresas WALM Engenharia e Tecnologia Ambiental Ltda. e ARCADIS Tetraplan S.A.

3.2. Considerações sobre o arranjo proposto

Para a descarga da vazão sanitária, foram propostos dois circuitos a serem instalados no muro lateral esquerdo e direito do vertedouro. Cada circuito tem capacidade de descarregar uma vazão de 2 m³/s, sendo o segundo reserva do primeiro e só será acionado em caso de manutenção no primeiro. Além de descarregar uma vazão inexpressiva do ponto de vista ecológico e paisagístico (muito menor do que a vazão mínima registrada de 34,2 m³/s – p. V.I-17 do EIA), os circuitos em questão contam com dispositivo de interrupção do fluxo (válvula borboleta). Entretanto, a fim de garantir

EM BRANCO

a continuidade do fluxo, recomenda-se que a estrutura de descarga da vazão sanitária seja livre e a vazão determinada por dimensionamento.

Em relação ao canal de fuga, não foi previsto nenhuma estrutura ou dispositivo de dissipação de energia antes da restituição da vazão turbinada (aproximadamente 110 m^3/s) ao rio Araguaia, o que pode contribuir para a intensificação dos processos erosivos próximo ao ponto de descarga. Cabe ressaltar que a região de confluência do canal de fuga com o rio Araguaia é composta principalmente por solos arenosos derivados da formação Aquidauana que, "devido à sua textura siltosa e arenosa, possuem alta susceptibilidade à ocorrência de processos erosivos" (p. V.II-207).

O projeto ainda prevê o desvio do trecho final do córrego Rico através da construção de um dique e de um canal artificial (p. V.I-29). Entretanto, o EIA não identifica e nem avalia os impactos decorrentes de tal intervenção, dentre os quais pode-se citar: o desencadeamento ou agravamento de processos erosivos, alterações no leito do rio Araguaia decorrentes do transporte e deposição de sedimentos, e interferência no movimento migratório de espécies da ictiofauna.

3.3. Áreas de influência

O estudo define várias áreas de influência: Área de Abrangência Regional (AAR), Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e a Área Diretamente Afetada (ADA). A Resolução CONAMA nº 001/1986 define que são necessárias apenas a AII e a AID. A excessiva compartimentação desfavorece o diagnóstico ambiental e a avaliação de impactos de forma integrada, além de prejudicar a análise.

A AAR apresentada é composta pela Bacia Hidrográfica do Alto Araguaia. Apesar disso, não foram analisados os demais empreendimentos previstos para a área e os impactos sinérgicos e cumulativos decorrente da ação conjunta desses empreendimentos.

A delimitação da AID e ADA para os meios físico e biótico não engloba áreas a jusante do ponto de restituição da vazão turbinada. Neste trecho, espera-se a ocorrência de impactos significativos sobre o meio físico e biótico decorrentes das intervenções (remoção de vegetação, escavação e movimentos de solo e rocha) para a implantação da infraestrutura de apoio (acessos, canteiro de obras, etc) e das estruturas do aproveitamento hidrelétrico (barragem, tomada d'água, canal de adução, chaminé de equilíbrio, casa de força, etc.). Dentre os impactos pode-se citar a alteração da qualidade

EM BRANCO

da água e a consequente influência sobre a biota aquática, intensificação de processos erosivos e de assoreamento e a interferência no fluxo gênico, uma vez que o deslocamento de muitas espécies será prejudicado.

Ainda em relação à AID, a escala de trabalho utilizada pelo EIA no diagnóstico do meio físico não apresenta o nível de detalhamento esperado (que deveria ser de 1:50.000 a 1:30.000), o que reflete negativamente no número e distribuição amostral dos esforços de campo para levantamento de dados primários.

3.4. Áreas de empréstimo e bota-fora

As áreas de bota-fora não estão dentro do perímetro do reservatório. Se estivessem, seria eliminado o impacto da perda de uma área para uso não nobre. Da mesma maneira, apenas uma das três áreas de empréstimo previstas localiza-se dentro da área que será ocupada pelo reservatório. Nota 2

3.5. Estabilidade do terreno

As brechas calcárias existentes no sítio do barramento estão confinadas sob sill de diabásio, conforme informado no EIA. As rochas calcárias são solúveis em água, o que pode causar uma instabilidade do terreno. É preciso que seja assegurado por meio de laudo geotécnico que a implantação do barramento neste ponto é segura, pela inexistência de falhas que exponham a rocha calcária e que as alterações de nível do lençol freático também não causem um contato entre a brecha calcária e a água. O laudo ainda deve apontar como se comportará o pacote geológico sujeito à pressão da coluna d'água do reservatório.

3.6. Processos erosivos

Os processos erosivos intensos e extensos (erosão laminar, ravinamentos e voçorocas) que existem na bacia de drenagem do empreendimento contribuirão abundantemente com sedimentos. A existência dessas erosões denuncia a alta susceptibilidade do solo aos processos erosivos mais profundos. Não foi feito um estudo da acentuação da erosão com o enchimento do lago.

O canal de fuga está localizado em uma área com afloramentos de arenitos da formação Aquidauana, alguns já muito erodidos pela própria ação do Rio Araguaia. Não

EM BRANCO

foi abordado em nenhum momento a interferência do canal de fuga em erosões já existentes ou sobre a possibilidade de instalação de novos processos erosivos.

Por outro lado, a retenção dos sedimentos que vêm de montante pode causar alterações nos processos deposicionais a jusante, alterando a dinâmica de formações de praias ao longo do rio, comprometendo o turismo e as espécies dependentes desse habitat. Esta questão deve ser estudada para se verificar a contribuição com sedimentos da área a montante do empreendimento com relação ao restante da bacia hidrográfica do Rio Araguaia.

Montante

O canal de fuga aproveitará o canal do córrego Rico para ser implantado. Este córrego será desviado para jusante. Não foi apresentado estudo sobre as implicações hidrológicas e geomorfológicas deste desvio, como alteração da velocidade da água, potencial erosivo e aporte de sedimentos ao Rio Araguaia.

3.7. Vida útil do reservatório

A vida útil prevista do reservatório é de 51 anos. Destaca-se que o período de concessão é de 30 anos, prorrogáveis por mais 30. Tal vida útil seria insuficiente em caso de renovação da concessão. Ressalta-se, entretanto, que este período relativamente pequeno poderia ser aumentado por meio de intervenções visando a conservação de solos e recuperação de áreas degradadas na bacia de contribuição do reservatório, o que não foi discutido pelo EIA. PBA

3.8. Recursos hídricos

Qualidade da água

A análise de qualidade da água apresentada no Estudo de Impacto Ambiental do AHE Couto Magalhães apresentou-se consistente e tecnicamente embasada. Entretanto, alguns aspectos relevantes poderiam ter sido melhor contemplados.

O parâmetro fenóis mostrou-se alterado em praticamente todos os pontos amostrados. Porém, o EIA informa que "as concentrações elevadas de fenóis devem estar associadas a um tipo específico de matéria orgânica, ou, ainda, ao erro de leitura na análise das amostras" (p. V.II - 387). Se existem erros analíticos, então essa informação coloca em dúvida todas as demais análises realizadas. Se não foi erro,

OK

EM BRANCO

deveriam tentar identificar, com maior precisão, o que desencadeia a presença de fenóis nas águas da região. já informado

A caracterização química das coleções hídricas ateve-se aos mananciais de superfície, não tendo sido identificados, no EIA, resultados da qualidade dos recursos hídricos subsuperficiais. A esse respeito, o documento técnico analisado demonstrou que foram feitas apenas análises de condutividade elétrica, cor (platina-cobalto) e turbidez, ou seja, parâmetros básicos das águas subterrâneas. já colocado

No que se refere ao trecho de vazão reduzida, o EIA apresentou um estudo de modelagem hidráulica mediante o qual foram obtidas, para o caso de serem vertidos apenas 2 m³/s de vazão ecológica, lâminas d'água com alturas variando de 0,15 m a 2,96 m. Não foi discutido, porém, qual o real efeito ecológico que uma lâmina d'água tão baixa é capaz de fornecer às espécies aquáticas existentes nesse trecho. Além disso, não foi apresentado qual deverá ser o comportamento do TVR frente aos processos de assoreamento que provavelmente se originam nas margens desmatadas do manancial. Diante do aporte de material sólido para o leito do rio Araguaia, a já pequena lâmina hídrica prevista poderá, em pouco tempo, apresentar-se ainda menos espessa, inviabilizando a vida aquática superior ao longo do TVR. Além disso, nutrientes que porventura sejam transportados superficialmente para o corpo hídrico pelas águas pluviais (poluição difusa) poderão, diante da baixa vazão remanescente, e da implantação de soleiras vertentes no TVR (proposta pelo EIA), desencadear situações adversas à biota como, por exemplo, processos eutrofizantes. já colocado

Ao concluir o estudo de modelagem da qualidade da água do futuro reservatório, o EIA esclarece que "a qualidade da água tanto no reservatório, como no trecho de vazão reduzida e no trecho a jusante da casa de força do AHE Couto Magalhães não será afetada pelo enchimento do reservatório, desde que toda a vegetação da área a ser inundada seja removida" (vol. II, p. 449). Ocorre, porém, que dificilmente a limpeza da área do reservatório ocorre a ponto de ser removida, em plenitude, toda a matéria orgânica existente (principalmente aquela presente na serrapilheira). Dessa maneira, afirmar que o enchimento do lago não afetará a qualidade da água é uma dedução precipitada, já que outros parâmetros de qualidade hídrica serão afetados pela simples existência do barramento, vez que características de ambiente lêntico passarão a existir em um ecossistema tipicamente lótico desencadeando, portanto, alterações químicas, físicas e biológicas na água. Além disso, não foram apontadas projeções de como a qualidade da água se comportará a médio e longo prazo e, ainda, de que maneira tal comportamento influenciará negativamente os trechos a jusante do barramento, em

EM BRANCO

especial o TVR.

Vazão sanitária

Segundo o EIA, "a fim de manter as condições sanitárias mínimas requeridas a jusante" (p. V.I-24) será descarregada uma vazão sanitária de 2 m³/s no TVR. Este valor é inexpressivo quando se considera o regime fluvial local, o qual apresenta vazão média de longo termo de 89,6 m³/s, vazão mínima média mensal de 36,4 m³/s e vazão mínima diária registrada de 34,2 m³/s.

Nesse contexto, as características geológicas do TVR representam um agravante. Isto porque no mesmo há afloramentos de brecha calcária. As rochas calcárias, por serem solúveis, permitem a fuga d'água. Deste modo, a vazão proposta de 2 m³/s, que já é extremamente baixa, ainda pode sofrer reduções neste trecho do rio.

A propositura de uma vazão sanitária de 2 m³/s também é incoerente, pois não foi fundamentada em nenhum dos 22 métodos apresentados pelo EIA (pp. V.V-29-38), alguns deles amplamente utilizados no Brasil, como os métodos $Q_{7,10}$ e o da curva de permanência de vazões. Este último, inclusive, é o método utilizado para definir a vazão de referência para fins de outorga no Estado de Goiás.

Em Goiás, a Resolução nº 09/2005 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) estabelece que "a soma das vazões outorgadas na bacia, limitada pela seção transversal em estudo, não poderá exceder a 50% da vazão de referência" (art. 12, § 1º), que corresponde a vazão com permanência em 95% do tempo (Q_{95}). Para a seção do barramento estes valores corresponderiam a uma Q_{95} de 47 m³/s (p. V.I.17) e uma vazão sanitária de 23,5 m³/s.

Uma vez que o EIA não adotou nenhum método consagrado para a determinação da vazão sanitária, esperar-se-ia que fosse observado no mínimo uma vazão igual ou mais restritiva do que a requerida pela legislação vigente no Estado de Goiás.

Entretanto, a única justificativa apresentada pelo EIA para adoção de uma vazão de 2 m³/s para o AHE Couto Magalhães foi de que a mesma fora "aprovada pela ANA" (p. V.V-38). Tal justificativa foi baseada unicamente no ofício nº 997/2007/SOF-ANA (anexo 1, V.VI), na qual a Agência Nacional de Águas responde à solicitação de apoio da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) para definição da vazão mínima remanescente da UHE Couto Magalhães.

EM BRANCO

Neste ofício, o Sr. Francisco Lopes Viana, Superintendente de Outorga e Fiscalização da ANA, aponta que a vazão proposta de 2 m³/s seria suficiente para atender a demanda de usos da água sujeitos à outorga, uma vez que não foram constatados outros usos de recursos hídricos no trecho entre a barragem e a casa de força do empreendimento. Todavia, ressalta que, além das demandas de uso dos recursos hídricos, a vazão remanescente também deve considerar as demandas relativas "às necessidades de manutenção das condições adequadas da cachoeira existente, que pode ter finalidades turísticas, e às necessidades de manutenção de condições ecológicas adequadas no rio", as quais foram desconsideradas pelo EIA.

Outro argumento apresentado no referido ofício, foi que o contrato de concessão celebrado pela ANEEL - que previa uma vazão remanescente de 2 m³/s - já abrigaria a respectiva outorga de direito de uso de recursos hídricos. Isto significa que, a despeito das necessidades ecológicas e paisagísticas, se adotaria uma vazão arbitrária por meio de ato administrativo. Ou seja, a justificativa para adoção de tal vazão foi baseada na existência de um contrato e não em estudos que demonstrem que a mesma é suficiente para assegurar a manutenção do equilíbrio do ecossistema aquático e das características paisagísticas da cachoeira Couto de Magalhães e do TVR.

Portanto, a respeito da vazão sanitária de 2 m³/s proposta para o AHE Couto Magalhães conclui-se que a mesma não foi definida a partir de critérios técnicos, não atende a legislação do Estado de Goiás e não é suficiente para atender as necessidades da manutenção das condições ecológicas do TVR e das características paisagísticas da cachoeira Couto de Magalhães.

já abordado.

Lâmina d'água no trecho de vazão reduzida

Na simulação da lâmina d'água do TVR, não foram apresentados os parâmetros de entrada do modelo matemático utilizado. Este fato, aliado ao do modelo ter sido desenvolvido pela própria empresa de consultoria, inviabiliza a reprodução das simulações e prejudica a análise crítica.

Outro ponto a ser considerado é que não foram realizadas simulações com as vazões médias mensais, o que permitiria uma avaliação mais realística do impacto do empreendimento sobre a lâmina d'água no TVR ao longo do ano.

EM BRANCO

3.9. Fauna

Avifauna

Os trabalhos de campo contemplaram 3 (três) pontos para cada área de influência (AII, AID, ADA), sendo 9 (nove) pontos ao todo.

O estudo informa que foram identificadas 159 espécies de aves, entretanto são listadas apenas 157 na tabela 4.2.3.7-1 (pp. V.III-226-230).

Todas as curvas do coletor, para as diferentes áreas de influência (AII, AID e ADA) não apresentam-se estabilizadas, ao contrário, evidenciam forte tendência de crescimento continuado. Isto significa que o número de espécies identificadas está muito aquém do número real de espécies da região (Fig. 4.2.3.7-4, p. V.III-231).

Das 157 espécies listadas na tabela 4.2.3.7-1, 81 têm como habitat o ambiente de mata, o que evidencia que mais da metade das espécies da avifauna serão impactadas de forma mais drástica, visto que com a supressão da vegetação justafluvial, o ambiente destas espécies seria eliminado, e levando-se em consideração que **nenhuma** usina hidrelétrica em operação em Goiás recompôs, ainda, adequadamente suas APPs, não haverá, em curto ou médio prazo de tempo, a restauração do ambiente daquelas espécies, o que eleva o risco da possível extinção local, ou rarefação, de alguns táxons.

Herpetofauna

A apresentação das espécies deste grupo é feita apenas individualizada por área de influência (AII, AID e ADA), não apresentando uma listagem com a compilação de todos os dados. A apresentação fragmentada dificulta a análise.

Fauna de vetores

A tabela 4.2.5.5-1 (p. V II - 305) relaciona as 8 doenças associadas a vetores, das quais seis já foram registradas na região (Quadro 4.2.5.5-1, p. V II - 304), e as respectivas espécies transmissoras, todas com ocorrência confirmada.

EM BRANCO

Abelhas

Foram identificadas 178 espécies de abelhas na área de influência do empreendimento, com destaque para a possível coleta de quatro espécies novas do gênero *Alepidosceles* (p. V II - 337).

Ictiofauna

Os trabalhos de campo foram feitos em quatro amostragens. A ictiofauna foi amostrada em 26 pontos, entretanto os mesmos não foram todos contemplados em todas as campanhas. Segundo o EIA as duas primeiras campanhas contemplaram 16 pontos de amostragem, com a inserção de dois novos pontos a partir da terceira campanha. Chama a atenção a razão da inserção tardia destes dois pontos (P19 e P20): somente neste momento foi descoberta a existência de uma cachoeira no rio Babilônia, o que evidencia deficiência na caracterização geral da área de influência indireta do empreendimento.

Após cobrança do Ibama foi realizada uma quinta campanha, entre 12 e 22/02/2010, quando houve a inserção de "mais 8 pontos de coleta (P21 a P28) (EIA, p. V.III-528).

A existência da cachoeira Couto de Magalhães, que segundo o estudo possui aproximadamente 30 m de altura, é uma barreira natural para a ictiofauna, o que dispensa qualquer discussão sobre a implantação de mecanismos para transposição de peixes. Entretanto, esta mesma barreira torna a parte do rio a jusante da mesma como de extrema importância para a reprodução das espécies migratórias, visto que ali é o ponto final da jornada destas espécies, e é ao longo dos 8 Km a jusante do reservatório, que constituirão o Trecho de Vazão Reduzida do empreendimento, cuja vazão pretendida pelo empreendimento, conforme já comentado, é de apenas 2 m^3/s.

Embora não tenham sido coletados exemplares das espécies *Piaractus brachypomus* (pirapitinga, caranha), *Pseudoplatystoma fasciatum* (pintado), *Zungaro zungaro* (jaú), *Phractocephalus hemiolipterus* (pirarara) e *Brachyplatystoma filamentosum* (piraíba, filhote), o próprio EIA reconhece que tais espécies ocorrem na região a jusante da cachoeira Couto de Magalhães, confirmadas por fotografias de pescadores nos locais de amostragem (EIA, p. V.III-635).

Além das espécies migratórias, que reproduzem-se nas proximidades, a jusante, da cachoeira Couto de Magalhães (confirmada pelo grande número de juvenis coletados

EM BRANCO

– p. V.III-543), foram identificadas diversas espécies endêmicas na região a montante da cachoeira Couto de Magalhães, como *Rivulus litteratus* e *Sympsonichtys cholopteryx*, da família Rivulidae. *R. litteratus* foi coletado em áreas de veredas isoladas do rio por plantações (p. V.III-560), o que evidencia a situação de fragilidade do grupo, requerendo ações de preservação. É de se destacar, ainda, que a família Rivulidae, embora apresente distribuição relativamente ampla, suas espécies possuem distribuição restrita, com populações pequenas, cuja ecologia é muito pouco conhecida.

Importância especial, também, deveria ser dada aos ambientes de veredas na área do futuro reservatório, locais de extrema importância como berçários para as espécies a montante da cachoeira Couto de Magalhães.

Uma questão que chama a atenção no EIA é a quantidade de exemplares de peixes que foram sacrificados. Normalmente as licenças do Ibama estabelecem um número pequeno de exemplares de cada espécie que podem ser sacrificados, entretanto, na descrição da metodologia o estudo informa que "os peixes foram coletados, contados e identificados no campo (...) fotografados a fresco e posteriormente conservados em solução de formol a 10%" (p. V.III-534). Isto evidencia que todos os animais coletados foram sacrificados, e para algumas espécies o número de exemplares coletados foi elevado, como por exemplo:

Moenkhausia sp – 534 indivíduos coletados;

Hypostomus sp – 281 indivíduos coletados;

Hypostomus sp – 191;

Astyanax sp – 323;

Hyphessobrycon langeani – 153 indivíduos coletados, todos em apenas um ponto e em uma única campanha. Trata-se de espécie endêmica às áreas de vereda da cabeceira do Araguaia, e descritas apenas em 2003 – ou seja, muito pouco conhecida ainda.

Espécies endêmicas do Alto Araguaia

A relação de espécies endêmicas do alto Araguaia (a montante da cachoeira de Couto Magalhães) coletadas e identificadas no EIA é mostrada no quadro 2.

EM BRANCO

Quadro 2 – Espécies endêmicas coletadas e identificadas pelo EIA na bacia do Alto Araguaia.

Espécie	Ano de descrição
Hyphessobrycon weitzmanorum	2003
Hyphessobrycon langeani	2003
Hyphessobrycon eilyos	2003
Aspidoras velites	2003
Cnesterodon septentrionalis	1993
Cichlastoma araguaiense	1983
Hypoptopomastinae sp	
Rivulus literattus	2005
Simposonichthys cholopterix	2003

Na área de influência do empreendimento também foram coletados exemplares de *Leporinus affinis,* outra espécie endêmica da bacia do Alto Araguaia.

Meio socioeconômico

Alguns impactos de ordem socioeconômica também devem ocorrer. A implantação de usinas causa um aumento temporário na população dos municípios, sobretudo os de pequeno porte. É prevista a geração de 800 postos de trabalhos diretos nos períodos de pico.

Os barrageiros são trabalhadores com certa especialização na construção de barragens. Mesmo as atividades braçais e que exigem menos escolaridade têm suas especificidades, e trabalhadores acostumados a estas características próprias tem maior possibilidade de emprego. Esses trabalhadores, caso venham com suas famílias, causarão um impacto aos serviços de saúde, educação, segurança pública e saneamento do município. O aumento populacional repentino causará um incremento na demanda por esses serviços, que não terão melhorias na mesma escala.

Mais grave é a situação em caso de mudança dos trabalhadores sem as famílias. O aumento da população masculina pode causar o aumento dos casos de embriaguez e

EM BRANCO

brigas, impactando diretamente no serviço de segurança pública. Também é comum o aumento dos casos de gravidez precoce, exploração sexual infanto-juvenil, prostituição e proliferação de doenças sexualmente transmissíveis (DSTs).

A dinamização da economia prevista pelo aumento populacional e pela demanda gerada pela construção da UHE é rapidamente eliminado com o término da construção. A depressão econômica é acentuada se os trabalhadores da construção da UHE se fixarem no município, aumentando a população de desempregados.

Populações tradicionais e patrimônio imaterial

As **populações tradicionais** são grupos que possuem uma relação intrínseca com os ciclos naturais. Conhecem a natureza do território onde vivem e se utilizam deste conhecimento para sua reprodução cultural e social. Normalmente residem há várias gerações no mesmo território, realizam sobretudo atividades de subsistência, sem acumulação intensa de capital. Sua estrutura social é baseada no núcleo familiar, e é comum um modo de vida comunal. A tecnologia empregada em suas atividades é baixa e a divisão social do trabalho é muitas vezes inexistente. Possuem a auto identificação ou identificação de terceiros como um grupo distinto do restante da sociedade.

O **Patrimônio Cultural Imaterial** ou **Intangível** é composto por expressões de vida e tradições que uma sociedade reproduz e recria a cada geração. São, portanto, as práticas, as representações simbólicas, conhecimentos e técnicas, que conjuntamente com os patrimônios materiais são reconhecidos como integrantes da identidade desta sociedade.

É interessante perceber que normalmente os grupos hegemônicos de uma sociedade, principalmente no que diz respeito ao aspecto financeiro, polarizam a definição do integrará o Patrimônio Cultural. Além disso, os grupos hegemônicos de diferentes períodos tiveram os recursos e os meios para materializar o seu sucesso, sobretudo através das artes e arquitetura. Isso resulta no fato de que o Patrimônio Material seja quase todo inerente a esses grupos hegemônicos.

Já os grupos menos representativos e menos favorecidos, têm no Patrimônio Imaterial suas maiores riquezas. Sem as condições de erigir monumentos e edificações, suas práticas e conhecimentos perpetuados e redefinidos ao longo das gerações são as expressões atuais de suas existências em outras temporalidades.

As festas são por si só uma manifestação importante da cultura imaterial, sendo os momentos de celebração ligados a momentos importantes na vida das populações tradicionais. Elas devem ser identificadas, mapeadas e estudadas.

EM BRANCO

O EIA aborda de maneira superficial a questão das populações tradicionais e patrimônio cultural imaterial. Seria desejável identificar essas populações (ribeirinhos e quilombolas, em especial), verificar o seu arcabouço cultural e ideológico e conhecer seus fazeres e saberes para propor medidas mitigadoras para os impactos que esses grupos sofrerão com a implantação do empreendimento.

Turismo

Na p. V.IV-264, o EIA aponta que apesar da baixa procura por turismo e lazer na região do empreendimento, o potencial é expressivo. Tal fato pode ser ilustrado pelas inúmeras cachoeiras existentes na região (somente na AID são oito), um astroblema e o sítio arqueológico "Abrigo do Babilônia".

Entretanto, na seção de identificação e avaliação de impactos, o EIA não discute como a implantação do empreendimento poderá afetar ou contribuir para o aproveitamento do potencial turístico da região. Sequer a interferência sobre as características cênicas da cachoeira Couto de Magalhães (uma das principais da região) foi reconhecida como um impacto pelo EIA.

3.10. Análise integrada

A análise integrada utiliza metodologia questionável, baseada em atribuição de escores, o que a torna dependente da "experiência" do profissional que a confeccionou. Apesar disso, se presta a fazer comparações entre as áreas, indicando qual é mais susceptível a impactos ambientais.

3.11. Avaliação Ambiental Integrada do rio Araguaia

O Estudo de Impacto Ambiental do AHE Couto Magalhães, um dos pré-requisitos para obtenção da licença prévia, foi realizado antes da aprovação da Avaliação Ambiental Integrada (AAI) do rio Araguaia. Este último, entretanto, constitui-se em documento norteador da elaboração dos EIAs/RIMAs, uma vez que apresenta uma avaliação da situação ambiental da bacia considerando os efeitos cumulativos e sinérgicos dos principais empreendimentos hidrelétricos identificados nos Estudos de Inventário.

Portanto, a possível **aprovação do EIA/RIMA do AHE Couto Magalhães e emissão da licença prévia não deve ocorrer antes da aprovação do AAI do rio**

EM BRANCO

Araguaia, cujas recomendações devem ser observadas pelo referido EIA.

3.12. Identificação e avaliação de impactos

O EIA identificou 11 impactos relacionados ao meio físico, os quais são apresentados no quadro 1.3-1 (p. V.V-57). A seguir são tecidos comentários sobre a avaliação realizada para alguns dos referidos impactos.

Alteração do microclima

Este impacto, resultante da formação do reservatório, foi considerado positivo pelo EIA, devido a possibilidade do aumento da umidade relativa do ar e da velocidade dos ventos na região. Entretanto, tal colocação é questionável, uma vez que não considera os efeitos de tais alterações sobre o meio biótico.

Alteração do nível da água a montante

Embora conste na matriz de interação (quadro 1.3-1 da p. V.V-57), este impacto não foi descrito e nem avaliado pelo EIA.

Alteração da fisionomia da paisagem e da qualidade da água no trecho de vazão reduzida

Não foi explicitado pelo EIA que a cachoeira Couto de Magalhães e trecho de vazão reduzida sofrerá alteração permanente em suas características cênicas. Além disso, as medidas mitigadoras foram propostas com base na vazão remanescente de apenas 2 m³/s, a qual deve ser revista, por ser insuficiente para manutenção do ecossistema aquático e características cênicas da cachoeira e do TVR. A construção de soleiras vertentes (medida proposta pelo EIA) alterará o regime fluvial das corredeiras, propiciará a formação de trechos isolados com características lênticas, intensificará os processos de deposição de sedimentos no TVR, interferirá no deslocamento da ictiofauna e favorecerá a predação.

EM BRANCO

3.13. Programas Ambientais

Caso seja garantida a vazão ecológica adequada – no mínimo o valor de referência para o Estado de Goiás (50% da Q_{95}) – o empreendedor ainda terá que implantar planos que visem a mitigação e/ou reparação dos impactos ambientais e sociais. No EIA/RIMA foram apontados 27 programas, sendo recomendadas melhorias a alguns deles. Como complementação, indica-se outros programas que são necessários.

Adequação dos programas propostos

1. Programa de controle ambiental das obras: além das atividades propostas, as fontes poluidoras devem se distanciar dos cursos d'água em pelo menos 200m (conforme exigência da Portaria Minter n° 124/1980[1]); as áreas de empréstimo e bota-fora de todas as frentes de trabalho (barragem e casa de força) devem localizar-se no interior da área a ser inundada, a fim de não sacrificar áreas preservadas ou com potencialidade de usos mais nobres.

2. O programa de recuperação de áreas degradadas deve incluir, além das áreas sujeitas às intervenções da obra, as APPs do reservatório e do TVR.

3. Programa de monitoramento de erosões e das encostas marginais: deve-se incluir também as áreas próximas ao canal de fuga e ao novo canal do córrego Rico, pois há o risco potencial de erosões nestes locais. Além do monitoramento, o programa deve contemplar intervenções na bacia de contribuição do reservatório visando a conservação de solos e recuperação de áreas degradadas, as quais devem ser executadas conjuntamente pelo empreendedor, proprietários rurais e poder público.

---

[1]Aplica-se a referida Portaria Minter 124/1980 no caso em comento haja vista que o Tribunal Superior do Trabalho reconheceu serem aplicáveis as convenções coletivas firmadas pelo SITICOP - Sindicato dos Trabalhadores na Indústria da Construção Pesada, senão vejamos:

> "TST-070209) AGRAVO DE INSTRUMENTO HORAS IN ITINERE. ENQUADRAMENTO SINDICAL. CONSTRUÇÃO PESADA. ACORDO COLETIVO. INVALIDADE. VIOLAÇÃO DOS ARTIGOS 58, § 2º, DA CLT E 8º, II, DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL. CONTRARIEDADE À SÚMULA Nº 90. NÃO CONFIGURAÇÃO. DESPROVIMENTO.
> 1. A egrégia Corte Regional constatou que o reclamante trabalhou na construção da "Hidrelétrica do Candonga", obra relacionada com o ramo da construção pesada. Por essa razão, entendeu aplicáveis as convenções coletivas firmadas pelo SITICOP (Sindicato dos Trabalhadores na Indústria da Construção Pesada), entidade que representa a categoria dos trabalhadores da indústria da construção pesada com base territorial em todo o Estado de Minas Gerais.
> 2. Com efeito, a egrégia Corte Regional não reconheceu a existência de mais de um sindicato representante da mesma categoria profissional na mesma base territorial. Ao revés, os instrumentos normativos considerados nestes autos foram aqueles firmados pela reclamada com apenas um sindicato dos trabalhadores, o SITICOP. Logo, permanece intacto o artigo 8º, II, da Constituição Federal.
> 3. Agravo de instrumento a que se nega provimento.(AIRR nº 165/2004-074-03-40.8, 7ª Turma do TST, Rel. Guilherme Augusto Caputo Bastos, unânime, DJe 10.12.2009)."

EM BRANCO

4. Programa de monitoramento sedimentológico: devem ser incluídas no monitoramento as áreas a jusante do canal de fuga e do novo canal do córrego rico.

5. Programa de monitoramento da qualidade da água do reservatório: o monitoramento também deve contemplar todos os afluentes do reservatório e vários pontos nos seguintes trechos: TVR, trecho a jusante do ponto de restituição da vazão turbinada e trecho a jusante da confluência do rio Araguaia e córrego Rico. Ressalta-se que o monitoramento deve iniciar logo após a obtenção da licença prévia (com a finalidade de gerar dados que permitam uma análise comparativa entre as distintas fases do empreendimento) e perdurar por todo o período de operação da UHE Couto Magalhães.

6. Programa de monitoramento hidrogeológico: na p. V.V-61, é apontado que é esperada a elevação do nível freático devido ao enchimento e formação do reservatório, o que aumentaria a suscetibilidade das águas subterrâneas à contaminação. Portanto, o programa em questão também deve contemplar o monitoramento da qualidade das águas subterrâneas e não apenas o monitoramento do nível freático e dos aquíferos confinados. A execução do programa deve iniciar após a obtenção da licença prévia e perdurar durante a operação do empreendimento.

7. Programa de monitoramento dos níveis de água: devem ser incluídos no programa todos os afluentes do reservatório, o trecho de vazão reduzida, o trecho entre o canal de restituição e o córrego Rico, e o trecho a jusante do ponto de descarga do córrego Rico. As seções de controle devem ser em número significativo, principalmente no TVR. As estações fluviométricas devem ser implantadas de acordo com a resolução conjunta ANEEL/ANA nº 003/2010.

8. Programa de monitoramento do clima local: também deve ser implantada uma estação climatológica pelo empreendedor, a qual deve ser integrada a rede do Sistema de Meteorologia e Hidrologia do Estado de Goiás (SIMEHGO). As estações climatológicas devem ser implantadas de acordo com a resolução ANEEL nº 396/98.

9. Programa de monitoramento sismológico: a estação sismográfica a ser implantada deve ser integrada à rede do Observatório Sismológico da Universidade de Brasília.

EM BRANCO

10. Programa de conservação e manejo da flora: deve ser caracterizada, durante o resgate dos germoplasmas, a fitofisionomia da área para a posterior destinação adequada das espécies. Este programa deve ser realizado em conjunto com o PRAD.

11. Programa de monitoramento e manejo da fauna terrestre: identificar as áreas onde serão realizadas as solturas. Isto deve incluir a capacidade do local de receber os indivíduos de determinadas espécies, bem como a capacidade de sobrevivência dos indivíduos soltos no novo habitat.

12. Programa de monitoramento e conservação da ictiofauna: deve ser dada uma especial atenção ao trecho de vazão reduzida (TVR) para avaliar a necessidade de se ampliar a vazão ecológica para mais do que o valor de referência no Estado de Goiás (50% da Q_{95}). O programa também deve contemplar os afluentes do reservatório e do TVR, bem como do córrego Rico.

13. Programa de monitoramento e correção de impactos no trecho de vazão reduzida: o programa proposto é insuficiente para resolver os problemas advindos da vazão ecológica proposta. As soleiras, indicadas como solução para ampliar a lâmina d'água, tornariam um trecho de corredeiras em um ambiente com características lênticas ou intermediárias. Além disso, não é considerada a perda de água que ocorrerá na cachoeira Couto de Magalhães. Os estudos de canal não apontaram a interferência que o fundo irregular do canal interferirá na vazão. Não foi analisado o impacto do afloramento da brecha calcária no TVR, com relação à fuga d'água. Desta maneira, entende-se que deve ser feito o monitoramento, mas a vazão sanitária deverá ser, no mímimo, a de referência para o Estado de Goiás (50% da Q_{95}).

14. Programa de monitoramento de vetores de doenças: devem ser considerados também moluscos, não apenas insetos.

15. Programa de monitoramento e manejo de abelhas: foi proposto que se resgate apenas as abelhas da tribo meliponini, o que é justificado pela facilidade. Ocorre que foram listadas 178 espécies de abelhas na área de influência do empreendimento. As colmeias de todas as espécies de abelhas identificadas na área do reservatório devem ser resgatadas. Pode ser criada parceria com apicultores interessados em comercialização de mel de abelhas silvestres para este fim, os quais ficariam responsáveis pelo resgate das colméias.

EM BRANCO

16. Programa de compensação ambiental: o programa deve contemplar a realização de estudos para identificação de áreas para implantação de unidades de conservação do grupo de proteção integral.

17. Programa de comunicação social: o projeto deve se estender mesmo durante a operação do empreendimento. Devem ser repassadas as informações para a população a respeito da área alagada, sobre qualidade da água, pagamentos de royalties e vagas de trabalho. Também deve incluir visitas ao empreendimento para a população em geral e em especial para os alunos do ensino fundamental e médio.

18. Programa de educação ambiental: deve contemplar orientações em relação a incêndios, além das demais já citadas no programa.

19. Programa de aquisição de terras: a licença de instalação só deverá ser expedida após a finalização do processo de negociação com todos os proprietários atingidos por meio de, no mínimo, um contrato de comprometimento de venda futura. Além das áreas previstas no programa, também devem ser inclusas as áreas de apoio e implantação das obras (circuito de adução, casa de força, canal de fuga, etc.).

20. Programa de realocação rural: deve ser dada aos proprietários a opção de indenização ao invés da realocação. Esta indenização deve ser acompanhada por um projeto de Assistência Social, para que as famílias possam se adaptar às novas condições de vida.

21. Programa de monitoramento das interferências em serviços públicos: Os serviços públicos a serem monitorados são os de saúde, segurança, educação e saneamento. A proposta feita de avaliação do impacto através de indicadores oficiais é problemática, pois as interferências só serão identificadas após a ocorrência dos impactos e perde-se o caráter preventivo. O acompanhamento deve ser feito mensalmente junto às secretarias do município e chefias dos serviços.

22. Programa de saúde pública: este programa também deve contemplar o serviço de saneamento. A população de Alto Araguaia deverá aumentar, mas a fixação da população mais carente deverá ocorrer em Santa Rita do Araguaia, onde o valor da terra é mais baixo. Os impactos sobre o sistema de saúde de Santa Rita também devem ser mitigados, e não apenas os que ocorrerão em Alto Araguaia.

EM BRANCO

23. Plano ambiental de conservação e uso do entorno do reservatório (PACUERA): devem ser destinados no máximo 10% das margens do reservatório para as atividades relacionadas ao lazer e turismo. As demais áreas devem ser tratadas como de preservação permanente.

24. Programa de arqueologia preventiva: deve existir um plano de resgate e destinação já traçado nos PBAs, contemplando o envio para instituições dos Estados de Goiás e Mato Grosso, ou a criação de um museu na própria região.

25. Programa de capacitação para apoio ao desenvolvimento de atividades de turismo: neste programa devem ser identificados os potenciais e os pontos turísticos (como a cachoeira Couto de Magalhães) e especializar a capacitação de profissionais de acordo com os potenciais identificados.

Programas complementares:

Além dos programas já propostos e as suas melhorias, julga-se pertinente a complementação com os seguintes programas:

1. Programa de parceria para conservação do solo: este programa visa uma parceria entre empreendedor e proprietários rurais a montante do empreendimento para minimizar os processos erosivos e fluxo de sedimentos para o reservatório, aumentando sua vida útil. Ação Governamental!

2. Programa de segurança e resposta a sinistros: este programa deve apontar medidas de monitoramento relacionadas à segurança estrutural e operacional do empreendimento, além de propor um plano de ação em caso de rompimento da barragem . Planos de contingência!

3. Programas de monitoramento e manejo de fauna e flora ameaçados: estes programas são desdobramentos dos programas de monitoramento e manejo de fauna e flora já propostos, mas devem ser destinado às espécies com algum grau de ameça. Sugere-se que seja desdobrado em programas específicos para cada espécie.

4. Programa de salvamento de peixes em situações de paralisação das turbinas.

5. Programa de implantação de viveiro com espécies nativas: este programa objetiva subsidiar os trabalhos de recuperação de áreas degradadas e recomposição de áreas de preservação permanente.

EM BRANCO

6. Programa de compensação ambiental pela supressão de espécies protegidas da flora.

7. Programa de fiscalização ambiental do reservatório e entorno imediato: Este programa visa complementar o programa de educação ambiental. A área de abrangência seria a ADA. O empreendedor deve garantir a fiscalização ambiental da área para evitar lançamentos irregulares de efluentes, caça e pesca predatória.

8. Programa de atendimento à criança, adolescente e à mulher: O aumento populacional esperado para a área é sobretudo masculino. Em decorrência deste fato, as crianças, adolescentes e mulheres serão os mais afetados. Deve ser feito um programa especial para esse grupo, com trabalhos relacionados a gravidez precoce, doenças sexualmente transmissíveis e exploração sexual infantil e juvenil.

3.14. Compensação ambiental

Nas pp. V.III-706-712, o EIA apresenta uma proposta de cálculo para compensação ambiental baseada no Decreto nº 6.848/2009, chegando-se a um valor de R$ 2.546.340,00 para o mês referência de junho de 2009.

Nas pp. VIII-712-713, o EIA sugere que 50% dos recursos da compensação ambiental sejam aplicados no desenvolvimento de um plano de manejo e instalação de infraestrutura (criação de sede) de duas unidades de conservação localizadas nas áreas de influência do empreendimento, sendo 25% para a Área de Proteção Ambiental (APA) Rio Araguaia, Córrego Rico, Couto Magalhães e Rio Araguainha, e 25% para o Parque Municipal Natural Córrego Boiadeiro. Aos 50% restantes, o EIA recomendou que sejam aplicados na criação de novas unidades de conservação, incluindo a compra de terras, e chegou a pontar duas áreas em potencial: ribeirão Empantanado e ribeirão Zeca Novato.

Em relação aos valores sugeridos para a elaboração do plano de manejo e construção de sede para as duas unidades de conservação referidas, os quais somam R$ 1.273.170,00 (50% dos recursos da compensação ambiental), entende-se que os mesmos são relativamente elevados, além de ser questionável o real ganho ambiental de tais medidas. O recomendado é que os recursos advindos da compensação ambiental sejam, em sua totalidade, empregados na aquisição de novas áreas para implantação de unidade(s) de conservação ambiental do grupo de proteção integral.

EM BRANCO

4. AUDIÊNCIA PÚBLICA

A audiência pública para apresentação dos resultados do EIA do AHE Couto Magalhães estava prevista para o dia 22 de outubro de 2010, na cidade de Santa Rita do Araguaia. Entretanto, em virtude de decisão da Justiça Federal, foi suspensa, sendo remarcada, posteriormente, para o dia 18 de novembro de 2010.

A audiência pública do dia 18/11/2010 iniciou às 19:45h. Na ocasião encontravam-se presentes representantes do órgão ambiental licenciador (IBAMA), grupo empreendedor, das empresas de consultoria responsáveis pela elaboração dos estudos ambientais, do Ministério Público Estadual de Goiás e Mato Grosso, do Ministério Público Federal, do executivo municipal de Alto Araguaia e Santa Rita do Araguaia, analistas ambientais das Secretarias Estaduais de Meio Ambiente dos estados de Mato Grosso e Goiás e representantes da comunidade em geral.

Após as palavras iniciais do presidente da audiência e das autoridades da mesa, foi destinado um período de tempo para que apresentação do empreendimento e dos resultados do Estudo de Impacto Ambiental.

Na apresentação proferida pelos consultores do EIA, a maior parte do tempo foi empregado para o diagnóstico ambiental, sendo abordados superficialmente os aspectos relacionados a identificação e avaliação dos impactos ambientais e os programas ambientais propostos para a mitigação dos impactos. Ressalta-se que a divulgação de tais aspectos são fundamentais em uma audiência pública, pois se trata de como o meio ambiente e a socieconomia daquela comunidade serão afetados pelo empreendimento.

Após a explanação da equipe responsável pelos estudos ambientais, foi dado a palavra por 15 minutos ao representante do Ministério Público do Estado de Goiás, Promotor de Justiça Henrique Golin. Em sua fala, o referido promotor ressaltou a importância da participação popular na audiência pública e em todo processo de licenciamento ambiental. Segundo o Dr. Golin, aquele era um momento propício para o questionamento e para o esclarecimento de dúvidas e, portanto, todos os presentes foram convidados a se manifestar. Na explanação, o representante do MP-GO abordou alguns dos principais impactos que serão causados pelo empreendimento, principalmente quanto a vazão remanescente proposta e a pressão sobre os serviços essenciais (educação, saúde, segurança pública). Também foram citados alguns problemas relacionados a implantação de empreendimentos hidrelétricos em Goiás, principalmente quanto à desapropriação e indenização das terras e a não execução de programas ambientais.

EM BRANCO

Em seguida, foi realizado um breve intervalo. Retomada a reunião, deu-se início aos debates através da manifestação por escrito e verbal da população presente. A seguir é apresentado um resumo dos principais questionamentos.

- O Sr. Ricardo Reis, proprietário rural, questionou a respeito de possíveis impactos sobre as estradas municipais e acessos às propriedades rurais. O representante do grupo empreendedor afirmou que todas as intervenções nas vias devido ao enchimento do reservatório seriam compensadas, por meio da construção de novos acessos e alteração no traçado das estradas.

- O Sr. Nascimento Oliveira Rocha perguntou qual era a garantia de que os programas ambientais relacionados à socioeconomia seriam executados e que medidas concretas seriam adotadas. O representante do grupo empreendedor respondeu que os programas ambientais propostos pelo EIA seriam submetidos ao IBAMA e, após aprovação, serão implantados.

- O Sr. Sebastião Ferreira perguntou a respeito do valor de indenização das terras. O representante do grupo empreendedor apontou que a definição do valor será fundamentada em estudos técnicos.

  Comentário: recomenda-se que todo o processo de realocação e indenização das famílias afetadas sejam concluídos antes da emissão da licença de instalação.

- O Sr. Vasco Rezende Silva questionou se os programas ambientais não deveriam ser apresentados na presente fase do licenciamento, como será o acesso ao lago e se o mesmo poderá ser utilizado para lazer, e qual será a compensação ambiental pelo trecho de vazão reduzida com 2 m³/s. O primeiro questionamento foi respondido pelo Sr. Tomás de Toledo (presidente da audiência e representante do IBAMA), o qual colocou que na fase da licença prévia é exigido somente a identificação dos programas, sendo o detalhamento dos mesmos realizados na fase da licença de instalação. Os demais questionamentos foram respondidos por representante do grupo empreendedor, o qual afirmou existir a possibilidade de acesso ao lago, da implantação de um mirante e de negociação junto ao Operador Nacional do Sistema para, eventualmente, diminuir a geração e aumentar o vertimento. Em relação à compensação ambiental, foi apontado que será adotada o valor previsto em lei.

- O Sr. Jonas de Jesus questionou a respeito dos impactos sobre a ictiofauna e possibilidade de introdução de espécies exóticas no reservatório. A Dra. Sueli Harumi Kakinami, responsável pelos estudos relacionados ao meio biótico,

respondeu que em virtude do TVR a ocorrência de espécies adaptadas a áreas de corredeiras deve diminuir enquanto que as adaptadas a áreas de remanso devem aumentar. Em relação a introdução de espécies exóticas, a Dra. Sueli argumentou que a introdução de novas espécies não é tecnicamente recomendada. Entretanto, poderia ser realizada intervenção visando o incremento de espécies existentes.

- O Sr. Efraim Oliveira questionou sobre o impacto da vazão sanitária proposta pelo empreendimento sobre a piracema. A Dra. Sueli Harumi Kakinami respondeu que a piracema também ocorre no período de chuvas, o que coincide com o período de vertimento do AHE Couto Magalhães, o que minimizaria tal impacto.
- Um dos participantes da audiência pública questionou a respeito de formas alternativas de geração de energia que não causem impactos sobre o rio Araguaia e a cachoeira Couto de Magalhães. O representante do grupo empreendedor respondeu que não se pode dispensar a construção de hidrelétricas devido: i) à demanda energética nacional, ii) ao custo competitivo da energia hidroelétrica e iii) a posição de complementariedade que as diversas fontes de energia assumem na matriz energética brasileira.
- Representante da população perguntou se o empreendimento contaria com sistema de transposição de peixes. A Dra. Sueli Harumi Kakiname respondeu que a Cachoeira Couto de Magalhães já se constitui em obstáculo natural e, a título de ilustração, citou espécies da ictiofauna encontradas a jusante e a montante da cachoeira.
- O Sr. Nelson, representante de uma ONG regional, comentou que a região das cabeceiras do Araguaia apresenta-se bastante degradada, principalmente as nascentes e pequenos afluentes, e posicionou-se favorável ao empreendimento por acreditar que sua implantação contribuirá para a resolução de problemas desta região "esquecida" pelo poder público.
- O Sr. Dimas Gomes Neto apontou os critérios de delimitação das Áreas de Preservação Permanente são diferentes nos Estados de Mato Grosso (50 m) e Goiás (30 m), e questionou qual será o critério adotado para a delimitação e recuperação das APPs relacionadas ao futuro reservatório. O representante do empreendedor respondeu que a delimitação das APPs será objeto de estudo do plano ambiental de uso e conservação do entorno do reservatório, conforme exigência da resolução Conama nº 302/2002.

EM BRANCO

- Um proprietário rural informou que atualmente o rio Araguaia representa uma barreira natural de sua propriedade que, após a implantação de empreendimento, estará sujeita ao acesso de pessoas e à fuga de animais. O representante do grupo empreendedor comprometeu-se em arcar com o ônus de execução de nova barreira (cerca) caso realmente seja necessária.

- O Sr. Valmir Crisóstemo perguntou se haveria reforço na segurança de Santa Rita do Araguaia. Segundo o representante do grupo empreendedor, o impacto na fase de obras sobre a segurança pública será pequeno em relação ao crescimento esperado da população.

  Comentário: embora o empreendedor tenha tentado minimizar este impacto, cabe ressaltar que o mesmo pode ser significativo, uma vez que o incremento populacional decorrente das obras do AHE Couto Magalhães é sobretudo de população masculina, e desta forma espera-se um aumento nas ocorrências relacionadas a brigas e embriaguez.

- O Sr. Neimar Silva (administrador de fazenda) questionou se o interesse do grupo empreendedor é a geração de energia ou exploração do potencial turístico, e se foi previsto algum programa de conservação de nascentes. Representantes do consórcio ENER-REDE responderam que o interesse do empreendimento é a geração de energia elétrica. O segundo questionamento foi ignorado.

  Comentário: é indispensável que conste no EIA um programa de conservação de solo e água (o que inclui as nascentes) na bacia de contribuição do AHE Couto Magalhães, coordenado pelo empreendedor em parceria com os proprietários rurais e poder público, visando principalmente o aumento da vida útil do reservatório (que é apenas de 51 anos), além da melhoria quantitativa e qualitativa das águas afluentes ao reservatório.

5. CONCLUSÃO

Quanto à suficiência do EIA

O projeto básico da UHE Couto Magalhães da forma como foi proposto pelo EIA necessita ser revisto, principalmente em relação à vazão remanescente. Desta forma, todos os aspectos do EIA relacionados a esta vazão devem ser revisados.

EM BRANCO

Além disso, verificou-se que o EIA pode ser melhorado quanto a delimitação das áreas de influência, a caracterização de aspectos do meio físico e socioeconômico, e complementação dos programas ambientais propostos.

Quanto à implantação do empreendimento

Considerando as informações apresentadas no EIA/RIMA quanto à região, as características do empreendimento e o que será feito para minimizar e mitigar os impactos ambientais e socioeconômicos, não há elementos suficientes para aprovar a implantação da UHE Couto de Magalhães. O EIA deve ser submetido a nova análise após serem realizadas as correções sugeridas. O principal impeditivo é a vazão remanescente proposta, a qual é insuficiente para manutenção do ecossistema aquático e das características paisagísticas da cachoeira Couto de Magalhães, além de não atender à resolução nº 09/2005 da CERH, que determina como vazão sanitária, no mínimo, 50% da Q_{95}. Somado a isto, devem ser feitas algumas correções no projeto, incluindo um circuito de vazão sanitária sem dispositivo de interrupção do fluxo. Um laudo geotécnico deve ser realizado por profissional habilitado e anexado ao EIA.

6. RECOMENDAÇÕES

O EIA/RIMA deve ser aprimorado e passar por nova análise, contemplando no mínimo:

1. O EIA da UHE Couto Magalhães, só deve ser aprovado e a licença prévia emitida após a aprovação do AAI do Rio Araguaia, bem como a verificação do cumprimento das exigências contidas no AAI pelo EIA;
2. Correção na definição das áreas de influências. Pela Resolução CONAMA nº 001/86, são necessárias apenas duas definições: Área de Influência Indireta (AII) e Área de Influência Direta (AID) – esta última deve ser estudada numa escala de trabalho maior. Solicitada em Termo de Referência do IBAMA, a Área de Abrangência Regional (AAR) deve apresentar uma melhor caracterização, sinergismos com outros empreendimentos possíveis na bacia hidrográfica e a indicação dos impactos que serão sentidos nesta área;
3. Apresentar nova proposta de vazão sanitária, a qual deve ser fundamentada nas necessidades de manutenção do ecossistema aquático e das características paisagísticas da cachoeira Couto de Magalhães, além de considerar a possibilidade

EM BRANCO

de fuga de água através de brecha calcária. Tal vazão não deve ser inferior à requerida pela legislação do Estado de Goiás (50% da Q_{95});

4. Deve ser feita a adequação dos programas propostos de acordo com o apresentado no item 3.13 deste documento, bem com acrescentados os programas complementares, indicados no mesmo item;
5. Os dados de modelagem e simulações de qualidade e lâmina d'água devem ser feitos também para as vazões médias mensais;
6. Deve ser feito um estudo – a ser acrescentado ao EIA - dos efeitos do desvio do canal do Córrego Rico;
7. Definição de áreas de empréstimo e bota-fora dentro do perímetro a ser alagado pelo reservatório, reduzindo o sacrifício de áreas nobres;
8. Identificar processos erosivos na área de influência do empreendimento, bem como verificar os impactos a jusante. Destaca-se a redução do fluxo de sedimentos que seriam depositados a jusante e os impactos disso sobre a fauna do local, bem como a intensificação dos processos erosivos nas proximidades do canal de fuga;
9. Aumentar o esforço amostral até que a curva do coletor de espécies seja estabilizado para a avifauna, herpetofauna, fauna de vetores e ictiofauna;
10. Discutir sobre a perda de ambientes, sobretudo as áreas alagáveis às margens do Rio Babilônia;
11. Identificar áreas de soltura da fauna resgatada nas fases de instalação e operação do empreendimento;
12. Complementar os programas ambientais, conforme as recomendações apontadas no corpo deste parecer;
13. Apontar alternativas para aumentar a vida útil do reservatório, de maneira que possa suportar, pelo menos, os dois períodos de concessão de 30 anos cada. Tais alternativas devem contemplar medidas de conservação de solo na bacia de contribuição do reservatório;
14. Discutir a influência do empreendimento sobre o potencial turístico da região;
15. Anexar laudo geotécnico que ateste a segurança da área pretendida para a implantação das estruturas do AHE Couto Magalhães;

EM BRANCO

16. Apontar medidas para mitigar os impactos socioeconômicos, em especial os vinculados à exploração sexual infanto-juvenil, aumento na prevalência de DSTs, gravidez precoce e mães solteiras que arcam sozinhas com a responsabilidade e ônus, inclusive financeiro, da criação dos filhos.

Este é o parecer, contendo 29 (vinte e nove) laudas e 1 (um) apêndice, todos rubricados, e ao final assinado pelos técnicos ambientais.

Assessoria Ambiental, Coordenação de Apoio Técnico-Pericial do Ministério Público do Estado de Goiás, aos 29 dias de novembro de 2010.

Ricardo Santos Coutinho
Técnico Ambiental – Eng.º Sanitarista

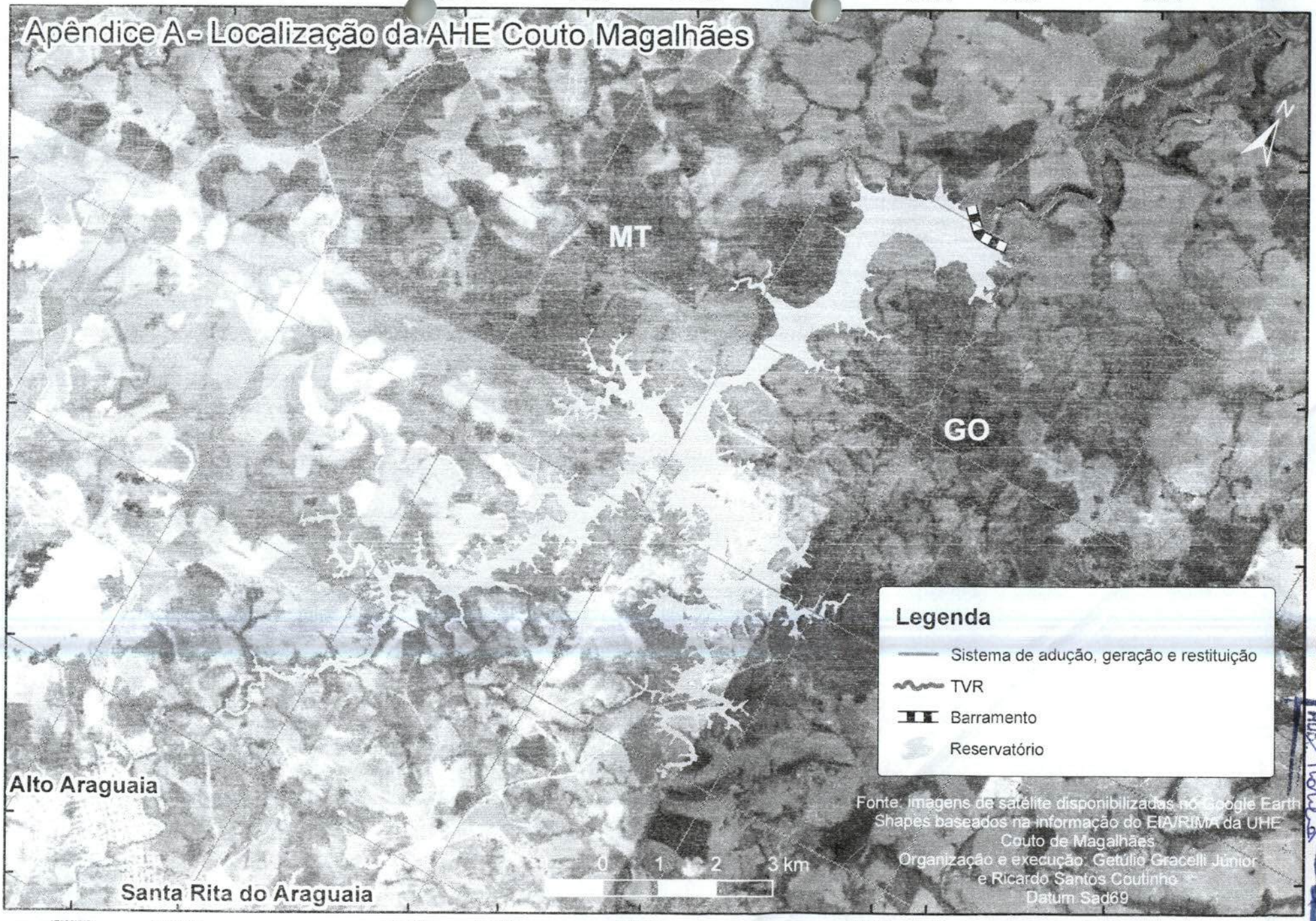
Getúlio Gracelli Júnior
Técnico Ambiental – Geógrafo

Rogério César
Técnico Ambiental – Biólogo

Viníciu Fagundes Bárbara
Técnico Ambiental – Eng.º Ambiental

EM BRANCO

Apêndice A - Localização da AHE Couto Magalhães



EM BRANCO

Fls.: 849
Proc.:
Rubr.:

IBAMA
MMA
Ministério do Meio Ambiente - MMA
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
Superintendência do IBAMA em Goiás
Gabinete

MEMO S/Nº IBAMA-GO/MT

Goiânia, 25 de março de 2010.

Ao Sr.
PEDRO BIGNELLI
DD. Diretor de Licenciamento do IBAMA

Assunto: **Proposta de inclusão do Projeto Araguaia**

1. Senhor Diretor, as Superintendências do IBAMA de Goiás e do Mato Grosso, submete à vossa análise o PROJETO CORREDOR DE BIODIVERSIDADE DO RIO ARAGUAIA: CONSERVANDO ESPÉCIES, MANEJANDO RECURSOS E PRESERVANDO CULTURAS.

2. O projeto supra mencionado, foi idealizado e formatado em parceria com outras instituições e vem sendo implementado. Pelo fato de o mesmo ter relação direta com o rio Araguaia, solicitamos que seja considerado sua inclusão nos estudos das eventuais condicionantes do processo de licenciamento da UHE Couto Magalhães que se encontra em análise nessa Diretoria.

Atenciosamente,

ARY SOARES DOS SANTOS
Superintendente
IBAMA-GO

RAMIRO HOFMEISTER DE A. MARTINS-COSTA
Superintendente Substituto
IBAMA-MT

A COHID:

PARA ANÁLISE DE PERTINÊNCIA NA INCLUSÃO DE CONDICIONANTES (MITIGAÇÃO) NO EMPREENDIMENTO UHE COUTO MAGALHÃES NO RIO ARAGUAIA.

Em 25/03/2010

Pedro Alberto Bignelli
Diretor de Licenciamento Ambiental
DILIC/IBAMA

A Sra Mônica da Fonseca,

Encaminho para ciência, análise e providências, no sentido de incluir nas condicionantes, caso tecnicamente viável, aspectos do presente acordo de cooperação, caso seja atestada a viabilidade ambiental da UHE Couto Magalhães.

Em 29/03/10

Antonio Hernandes Torres Junior
Coordenador de Energia Hidrelétrica e Transposições
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

www.jaguar.org.br

O CORREDOR DE BIODIVERSIDADE DO RIO ARAGUAIA: CONSERVANDO ESPÉCIES, MANEJANDO RECURSOS E PRESERVANDO CULTURAS

APRESENTAÇÃO

O Rio Araguaia com seus aproximadados 2.230 km de extensão e é um dos principais rios do Brasil central. Suas águas nascem nas divisas dos Estados do Mato Grosso e Goiás e percorrem cinco Estados, até sua foz com o Rio Tocantins (Figura 1).

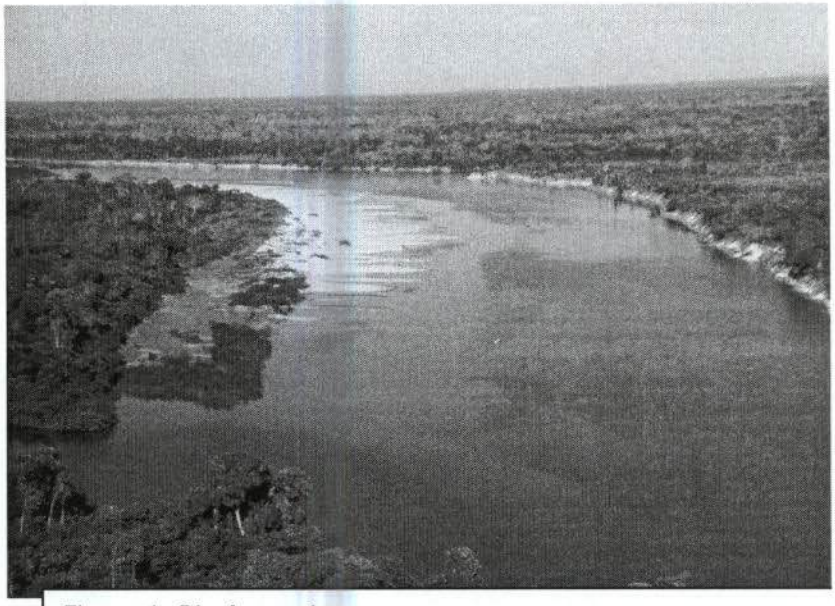


Figura 1. Rio Araguaia.
Fotografia: Fundo para a Conservação da Onça-Pintada

Conhecido por ser um dos rios mais piscosos do mundo, o Araguaia representa uma importante fonte de economia e lazer para as populações dos Estados que o cercam. Ainda, uma rica biodiversidade acompanha o Rio Araguaia desde suas nascentes Nacional das Emas, um dos mais ricos refúgios de fauna do Cerrado, até sua foz, já em ambiente de floresta Amazônica. A relativa boa preservação dos hábitats ribeirinhos ao longo de seu percurso o torna um dos mais importantes e extensos corredores naturais de biodiversidade do Brasil.

Conservar efetivamente uma região requer estratégias que integrem o conhecimento de sua biodiversidade e os fatores que a ameaçam, a identificação de soluções inovadoras para os problemas ambientais, o estabelecimento de parcerias para implantar as ações e o monitoramento das ações implementadas.

Elevar o rio à categoria de Corredor de Biodiversidade, implantar um programa de monitoramento em longo prazo e contribuir com a conservação biológica, econômica e social são os maiores desafios dessa proposta.

EM BRANCO

ÁREA DE ABRANGÊNCIA

O Rio Araguaia possui 1.982,53 km de extensão, nascendo na Serra do Caiapó, estado de Goiás, próximo ao Parque Nacional das Emas (PNE). Sua foz situa-se no Estado do Pará, onde desagua no Rio Tocantins, e segue a jusante como área de estudo até a Usina Hidrelétrica de Tucuruí. A Usina Hidrelétrica de Tucuruí foi considerada o limite da área de estudo por representar uma grande barreira física para a dispersão de espécies (Figura 2).

Com a inclusão de parte do Rio Tocantins a este estudo, foi acrescido 248,71km de extensão de rio totalizando uma area de estudo de 2.230 km. Ao longo de sua extensão, a área de estudo abrange 83 municípios e seis Estados brasileiros, sendo eles: Goiás (G0), Maranhão (MA), Mato Grosso (MT), Mato Grosso do Sul (MS), Pará (PA) e Tocantins (TO). Esse trabalho abrange também os dois maiores biomas brasileiros, a Amazônia e o Cerrado, o que permite a representação de diversos tipos de formações vegetais, intensidade da influência antrópica, usos do solo e aspectos biológicos. Este mosaico da paisagem revela a heterogeneidade ambiental no qual a pesquisa está inserida.

O Programa total que envolve a caracterização e monitoramento do Corredor de Biodiversidade do Rio Araguaia foi definido *a priori* em 40 km (20 km de cada margem do Rio Araguaia), cobrindo aproximadamente oito milhões de hectares. Esta largura compreende uma área mínima necessária, a partir da margem do rio, que um indivíduo de onça-pintada (espécie terrestre bio-indicadora) necessita para sobreviver e se reproduzir.

A inclusão de tributários do Rio Araguaia no Programa do Corredor será avaliada posteriormente de acordo com suas características biofísicas como, por exemplo, extensão, volume e hidro-sedimentação; Trechos do corredor que representarem aspectos biogeográficos e socioeconômicos distintos serão delimitados, mapeados e caracterizados.

As regiões que compreendem: o Parque Nacional das Emas e seu entorno, assim como a APA dos Meandros do Rio Araguaia, a APA do Encantado, a Reserva Extrativista Federal - RESEX Lago do Cedro, as RPPNs: Fazenda Pontal do Jaburu e Reserva Boca da Mata; a Floresta Estadual do Araguaia e o Parque Estadual do Araguaia, Parque Estadual do Cantão serão prioritárias para o monitoramento das espécies bio-indicadoras neste estudo.

EM BRANCO

Fig.2 Abrangência do Projeto Araguaia

DURAÇÃO DO PROJETO

Este projeto foi elaborado para ser executado por no mínimo 10 anos, período necessário para a caracterização, diagnóstico, identificação de tendências (aumento, declinio ou estabilidade) tanto de populações, quanto de

EM BRANCO

impactos, assim como o monitoramento dos mesmos. Os trabalhos foram divididos em três etapas: Etapa I compreende os dois primeiros anos e tem como objetivo a caracterização e diagnóstico do Rio considerando os aspéctos biológicos, físicos e sócio econômicos; e as Etapas II e III que a partir do terceiro ano, compreendem a implementação e o monitoramento em longo prazo (tanto de espécies quanto dos aspéctos físicos, impactos e aspéctos sócio-econômicos).

JUSTIFICATIVA

O Rio Araguaia é o terceiro maior Rio do Brasil fora da Bacia Amazônica. Nascendo no Cerrado da região do Parque Nacional das Emas e desaguando na Floresta Amazônica, seus 2.230 km de comprimento percorrem cinco estados brasileiros e unem os dois maiores Biomas do Brasil, o Cerrado e a Amazônia.

As Unidades de Conservação, terras indígenas e reservas privadas distribuídas ao longo de seu percurso fazem dele um dos rios mais conservados e ricos em biodiversidade do país.

Sua paisagem e uso do solo atual permitem a movimentação de fauna ao longo de seu curso, contribuindo como um importante corredor para a fauna nativa numa escala ecossistêmica. Desta forma, espécies ameaçadas de extinção, especialmente aquelas que dependem de grandes áreas nativas para se deslocar, como a onça-pintada, têm no Rio Araguaia importante ambiente para se manter e dispersar.

Além da rica biodiversidade, há ainda uma destacada diversidade cultural, importância turística e socioeconômica.

Estima-se que no mínimo dois milhões de turistas visitem o Rio ao longo do ano, que entre outros adjetivos, é internacionalmente conhecido como um dos mais piscosos do mundo. Considerando todas as características paisagísticas e a rica biodiversidade do Rio Araguaia, é de extrema importância que este seja manejado e conservado como um todo, desde sua nascente até sua foz.

Em função da viabilidade sócio econômica e a importância do Rio Araguaia como corredor natural para espécies da fauna e flora entre o Cerrado e Amazônia este trabalho tem por objetivos maiores estabelecer um programa de monitoramento e conservação em longo prazo de uma das regiões mais ricas em biodiversidade do Brasil e garantir a funcionalidade do Corredor de Biodiversidade do rio Araguaia para a movimentação de espécies ameaçadas de extinção mantendo ou re-estabelecendo a conectividade de paisagem ao longo do Rio.

Este trabalho está sendo realizado pelo Instituto Onça-Pintada, em parceria do IBAMA-Supes-GO, o Earthwatch Institute e IDESA.

O Instituto Onça-Pintada está realizando o levantamento da ocorrência e situação de conservação da fauna silvestre com enfoque principal em predadores topo de cadeia alimentar, como a onça-pintada, ariranha, boto-rosa, jacaré-açu e bagre piraíba. Paralelamente, vem sendo realizado um diagnóstico da situação de conservação dos remanescentes de vegetação natural ao longo do rio. Essas informações estão sendo coletadas e analisadas para subsidiar o monitoramento em longo prazo da qualidade do corredor.

EM BRANCO

O IBAMA/GO está implantando ao longo do rio o Programa de Revisão, Regularização e Monitoramento de Áreas de Reservas Legais e de Preservação Permanente – Prolegal – sendo essa uma ferramenta que busca de forma negociada, a adesão dos proprietários de terras à adequação ambiental prevista em Lei. Se adequando, essas propriedades contribuem tanto para o fortalecimento da economia do país quanto para a riqueza ambiental da região;

O Earthwatch Institute está trabalhando com a capacitação e conscientização de práticas sustentáveis de uso de recursos naturais ao longo da área de estudo; e o

O IDESA está trabalhando com os aspéctos sócio econômicos, e levantamento fundiário ao longo do Rio.

Juntas, essas quatro instituições vêm colocando em prática suas experiências de pesquisa, gestão ambiental e sensibilização ecológica. Desde a sua idealização o Projeto Araguaia vem conquistando novas parcerias tanto no meio empresarial, quanto politico e civil.

OBJETIVO GERAL:

Implantar, caracterizar e monitorar em longo prazo o Corredor de Biodiversidade do Rio Araguaia, contribuindo com a sua conservação biológica, econômica e social.

Etapa I: Caracterização/Diagnóstico

- Mapear remanescentes de hábitat nativo ao longo do corredor Araguaia
- Mapear as propriedades rurais ao longo do Rio Araguaia;
- Mapear e avaliar as condições das APPs ao longo do Rio
- Identificar áreas estratégicas para a recomposição da conectividade de hábitats;
- Levantar o perfil sócio-econômico da região ao longo do Rio Araguaia;
- Identificar e caracterizar o modelo de uso e ocupação da população ribeirinha ao longo do trecho diagnosticado;
- Identificar e pactuar com parceiros estratégicos, visando à implantação e monitoramento do Corredor;
- Caracterizar as atividades atuais e identificar potenciais de turismo ao longo do Rio Araguaia.
- Identificar e caracterizar os principais impactos decorrentes da ação humana ao longo do rio.
- Caracterizar a fauna do corredor de biodiversidade do Rio Araguaia;
- Mapear a distribuição da onça-pintada, ariranha, jacaré-açu, piraíba e o boto ao longo do rio Araguaia e identificar refúgios populacionais significativas dessas espécies bio-indicadoras de qualidade ambiental;
- Identificar populações significativas das espécies indicadoras ao longo do Rio Araguaia;
- Caracterizar a ocorrência atual da onça-pintada quanto à paisagem ao longo do rio Araguaia (ex. uso do solo, relevo e drenagem) e pressão antrópica (densidade humana);
- Caracterizar a incidência de predação de onça-pintada sobre rebanhos domésticos quanto ao uso de solo e características ecológicas e físicas

EM BRANCO

da paisagem (riqueza de presas naturais, distribuição de hábitat natural, relevo e drenagem);

- Definir áreas prioritárias para a conservação das cinco espécies foco de monitoramento em longo-prazo;
- Subsidiar a elaboração do plano de manejo para o futuro Corredor de Biodiversidade do Rio Araguaia abordando todos os aspectos estudados.

Etapa II: Implementar o Corredor de Biodiversidade do rio Araguaia.

"A implementação de um corredor se baseia em identificar as áreas prioritárias para a sua conservação. Para isso, além das ações no campo é necessária a realização de workshops regionais, onde se reúnem especialistas dos diversos setores relacionados à área a ser conservada, como a comunidade científica, proprietários rurais, agências governamentais, empresas privadas e comunidades tradicionais, assim como o governo"

- Caracterizar as propriedades rurais ao longo do Rio Araguaia; quanto à produção, área total, reserva legal e área de preservação permanente; Elaborar, implantar e executar um programa de monitoramento em longo prazo, de espécies da fauna ameaçadas de extinção e/ou bio-indicadoras de qualidade ambiental;
- Identificar e quantificar propriedades com passivos e ativos ambientais;
- Elaborar e executar ações que visem à recuperação de áreas de APP e recomposição de Reserva Legal;
- Executar/coordenar junto a parceiros um plano de amostragem (desenho experimental) do perfil social da região;
- Executar/coordenar junto a parceiros um plano de amostragem (desenho experimental) bio-físico do Rio Araguaia (qualidade de água);
- Elaborar um zoneamento do turismo no Rio Araguaia;
- Promover campanhas, oficinas e treinamento profissionalizante para moradores locais que visem explorar atividades voltadas ao turismo local.
- Identificar áreas prioritárias para a conservação da fauna ao longo do Rio Araguaia;
- Realizar um workshop regional, para reunir especialistas dos diversos setores relacionados;
- Envolver os diversos setores da sociedade, como proprietários rurais, agências governamentais, empresas privadas e comunidades tradicionais, comunidade científica, assim como o governo;
- Elaborar um plano de manejo para o futuro Corredor de Biodiversidade do rio Araguaia.

TM BRANCO

Etapa III: Monitoramento do Corredor de Biodiversidade do rio Araguaia.

"As tendências (declínio, aumento ou estabilidade) relacionadas à degradação ou a conservação da biodiversidade de uma determinada área somente são identificadas através do monitoramento em longo prazo das etapas e processos que a compõem".

- Monitorar a recuperação de áreas de APP e recomposição de Reserva Legal;
- Monitorar o perfil social da região;
- Monitorar a qualidades bio-físicas das águas do Rio Araguaia;
- Monitorar as atividades do turismo e seu impacto no Corredor de Biodiversidade do Rio Araguaia.
- Estudar o uso da paisagem fragmentada ao longo do Corredor Araguaia pela onça-pintada;
- Levantar informações e monitorar em longo prazo a comunidade de mamíferos de médio e grande porte (potenciais presas de onças pintadas) ao longo do Corredor Araguaia;
- Conhecer o uso do Rio pela piraíba, boto-rosa, jacaré-açu e ariranha considerando-se as diferentes características e composições ao longo de seu curso;
- Levantar informações sobre a influência da dinâmica das águas (cheia e seca) na movimentação e sobrevivências das cinco espécies alvo do estudo;
- Monitorar em longo prazo pelo menos cinco indivíduos de cada uma das cinco espécies, assim como suas populações e a sua distribuição, ao longo do corredor Araguaia;
- Elaborar ações de manejo e conservação para as espécies indicadoras;
- Conhecer e diagnosticar a percepção da comunidade regional em relação à implementação e conservação do corredor de biodiversidade do Rio Araguaia.

POR QUE ESCOLHEMOS ESSAS CINCO ESPÉCIES?

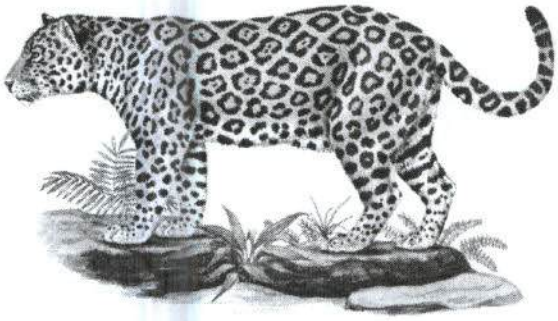
Monitorar a qualidade ambiental através de espécies da fauna requer a escolha de bons indicadores ecológicos. Para isso, foram escolhidas espécies que somente habitam e se reproduzem em ambientes que somam condições idéias de recursos alimentares e de hábitat.

Também levou-se em consideração que cada uma das cinco espécies ocupa nichos ecológicos distintos, depende de grandes áreas pra sobreviver e desempenha a função de regular as populações de suas presas. Todas as cinco espécies ocorrem em grande parte do Corredor Araguaia, o que permitirá sistematizar um plano de monitoramento e conservação para toda sua extensão.

EM BRANCO

CARACTERIZAÇÃO DAS ESPÉCIES

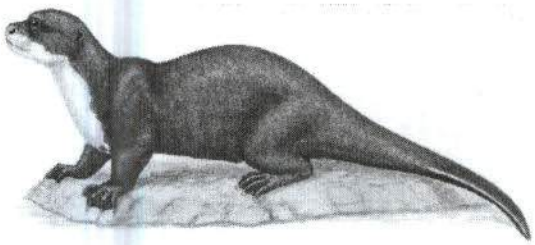
ONÇA-PINTADA (*Panthera onca*)



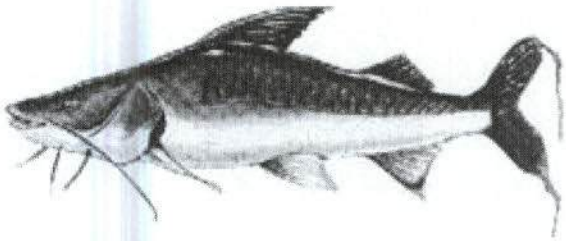
A onça pintada é o maior felino das Américas, pesando entre 60 e 120 kg (podendo chegar a 158 kg). Utiliza todos os habitats naturais em sua área de distribuição, indo desde ambientes de floresta densa até ambientes abertos, como o Cerrado, Caatinga e Pantanal. Possui a função ecológica de regular diretamente as populações de suas presas naturais e indiretamente a diversidade biológica como um todo. As maiores pressões antrópicas sobre a espécie estão relacionadas com a retaliação de pecuaristas em decorrência a prejuízos causados em rebanhos domésticos. Essas pressões levam a espécie a ser classificada como quase ameaçada pela IUCN e vulnerável pelo IBAMA.

Ariranha (*Pteronura brasiliensis*)

Com massa corporal chegando a 35 kg, a ariranha é a maior entre todas as lontras do mundo. A área de vida de um grupo familiar é estimada em aproximadamente 20 km^2. Esse eficiente predador de hábitos subaquáticos possui uma dieta basicamente piscívora. A espécie desempenha a função ecológica de regular populações de pequenos vertebrados e espécies de peixes. A ariranha é uma espécie fortemente dependente de boa qualidade de água dos rios e dos habitats ribeirinhos, desta forma, perturbações nestes ambientes afetam diretamente esta espécie. Por estas razões a ariranha é classificada pela IUCN como em perigo e pelo IBAMA como vulnerável.



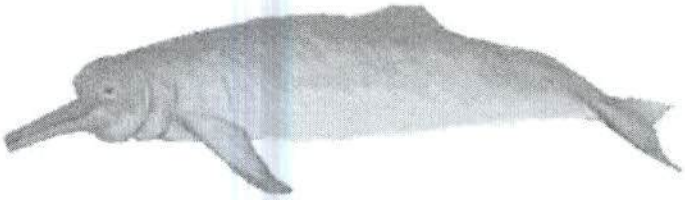
Piraíba (*Brachyplathystoma filamentosum*)



A piraíba é um dos maiores peixes de água doce do Brasil, pois pode atingir mais de 2 metros de comprimento e até 300 kg de peso. Existe apenas na Bacia Amazônica e do Araguaia/Tocantins, onde vive em canais de grandes rios. Sua carne é muito apreciada, respondendo por cerca de 35% da pesca no oeste da Amazônia (Santos e Jegu, 2004). Ocorre no canal do rio, vive em águas profundas. É predador topo de cadeia, e de hábito alimentar especialista.

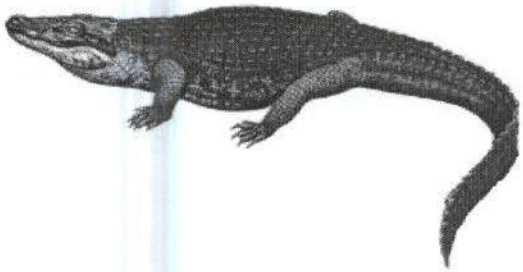
Boto rosa (*Inia geoffrensis*)

EM BRANCO



Predador topo de cadeia, generalista. Depende de boa qualidade ambiental e grandes áreas para viver e reproduzir. A pressão causada por humanos coloca a população em declínio. Outros fatos, tais como estações hidrelétricas, que mudam a área de concentração dos peixes, sua presa principal, e a isolação de sua população nos sistemas de rios; o mercúrio despejado nos afluentes, usado para encontrar ouro, encontrado em grande concentração nos peixes do qual se alimenta. Outras ameaças são as redes de pesca, a caça, a poluição, a destruição do habitat natural. (É classificada como vulnerável pela IUCN).

Jacaré-açu (*Melanosuchus niger*)



Predador topo de cadeia, especialista. Ocorre principalmente em ambientes lênticos (águas paradas). Distribui-se por basicamente toda Bacia Amazônica, incluindo Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Peru e algumas áreas da Guiana e Guiana Francesa. No Brasil, o *Melanosuchus niger* tem sido observado ultimamente nos Estados de Mato Grosso, Amapá e Rondônia, assim como no Pará, Amazonas, Goiás e Tocantins. É extremamente abundante nas várzeas, sendo mais exigente em termos de qualidade de habitat. O *Melanosuchus niger* foi reclassificado como tendo baixo risco de extinção biológica pela IUCN.

METODOLOGIA

Para a consecução das atividades, trechos do Rio Araguaia serão percorridos por meio de barcos a motores 40, 25 e 15HP e/ou canoa a remo e barco hotel. Via terrestre, serão utilizados carros de passeio, camionetes 4 x 4 e/ou van, dependendo das demandas e dificuldades de acessos.

Armadilhas-fotográficas serão instaladas nas margens do Rio com o objetivo de detectar e monitorar a fauna de mamíferos e, mais especificamente, obter registros de presença de onça-pintada.

Mapeamento de remanescentes de hábitat nativo ao longo do corredor Araguaia;

O mapeamento de remanescentes de hábitat será realizado através de informações geográficas com ferramentas SIG Nesta etapa de diagnóstico, serão utilizadas imagens de satélite e mapas de uso do solo atualizados para delimitar e caracterizar a vegetação nativa remanescente na área de

EM BRANCO

abrangência do Corredor. Ferramentas de SIG serão a base para a execução dessa atividade.

Uma análise *a posteriori* permitirá caracterizar e diagnosticar os remanescentes de acordo com as exigências ecológicas de cada espécie estudada. Os resultados dessa análise também permitirão identificar áreas de "lacunas" estratégicas para a recomposição da conectividade de habitats.

Identificação de áreas estratégicas para a recomposição da conectividade de habitats com base em remanescentes de vegetação;

As áreas serão identificadas após o mapeamento de remanescentes de hábitat utilizando-se informações geográficas com ferramentas SIG.

Mapeamento e avaliação das condições das APPs ao longo do Rio;

Ao longo Rio Araguaia serão levantadas informações a respeito de: impactos antrópicos (áreas sem APP, ocorrência de erosões, presença de casas, ranchos, pesqueiros, pontes, aguadas de gado, dragas de mineração, áreas de lavoura, áreas de pasto) e presença de bancos de areia (praias). O mapeamento deste último tópico será utilizado para a definição de futuras áreas de amostragem de rastros de mamíferos, em especial das espécies-presa para a onça-pintada. Todas as informações serão registradas por meio de GPS.

Subsidiar o IBAMA com as informações levantadas sobre a situação de conservação das APPs e RL's ao longo do Rio Araguaia;

O IBAMA/GO está implantando ao longo do rio o Programa de Revisão, Regularização e Monitoramento de Áreas de Reservas Legais e de Preservação Permanente – Prolegal. Procedimento que busca de forma negociada, a adesão dos proprietários de terras à adequação ambiental prevista em Lei. Estas propriedades tanto contribuem para o fortalecimento da economia do país quanto para a riqueza ambiental da região. Desta forma o projeto subsidiará o órgão com as informações sobre a situação de conservação das APPs e RL's ao longo do Rio.

Mapeamento da distribuição de espécies indicadoras de qualidade ambiental;

As cinco espécies investigadas serão: onça-pintada, ariranha, jacaré-açu, boto, e o bagre piraíba. Todas essas espécies representam predadores topo de cadeia em diferentes ecossistemas como o aquático, semi-aquático, terrestre, etc. Por precisarem de grandes áreas de vida e dependerem de uma base de presa, predadores topo de cadeia são considerados espécies indicadoras para a qualidade ambiental.

Informações sobre a distribuição dessas espécies serão levantadas usando várias metodologias como: avistamento direto, observação de vestígios, entrevistas com moradores locais, armadilhas fotográficas instaladas ao longo do rio em áreas de remanescentes, radio-telemetria e cães farejadores de fezes (somente para a onça-pintada), implementados em pontos amostrais ao longo do curso do Rio.

Para cada registro, será obtida a coordenada geográfica, assim como a descrição do ambiente e da fonte de informação. O acúmulo de coordenadas

EM BRANCO

geográficas permitirá a elaboração dos mapas de distribuição das espécies e a descrição do ambiente permitirá caracterizar o seu hábitat.

Informações sobre pontos de ocorrência das espécies serão interpretadas considerando-se características ambientais das localizações para entender a relação entre a distribuição dessas espécies indicadoras com a qualidade ambiental.

Essa análise também permitirá estimar o grau de conectividade de hábitat ao longo do curso do Araguaia para as espécies estudadas, assim como identificar principais barreiras para a sua movimentação. Também poderão serão considerados importantes tributários do Rio Araguaia.

Caracterização da ocorrência atual da onça-pintada quanto à paisagem ao longo do rio Araguaia (ex. uso do solo, relevo e drenagem) e pressão antrópica (densidade humana);

Este objetivo será alcançado através da realização de entrevistas ao longo do Rio Araguaia. Informações sobre a presença/ausência da onça-pintada e suas 5 principais presas naturais e ocorrência de predação de rebanhos domésticos por onça-pintada (ocorrência e abundância) serão coletadas;

Caracterização da incidência de predação de onça-pintada sobre rebanhos domésticos quanto ao uso de solo e características ecológicas e físicas da paisagem (riqueza de presas naturais, distribuição de hábitat natural, relevo e drenagem);

A caracterização do uso do solo de cada ponto amostral, avaliação da distância do refúgio potencial para a onça-pintada mais próximo (área > 5.000 hectares) e a caracterização da paisagem: hidrografia, relevo e vegetação natural (habitats) serão realizados Utilizando-se a ferramenta SIG.

Para os objetivos 6 e 7 serão consideradas:

- Relação entre ocorrência de onça-pintada X características físicas da paisagem;
- Relação entre ocorrência de onça-pintada X densidade humana;
- Relação entre ocorrência de onça-pintada X características ecológicas da paisagem (hábitat e riqueza de presas);
- Relação entre incidência de predação de onça-pintada sobre rebanho domésticos X características físicas da paisagem (naturais) X pressão antrópica (densidade humana).

Identificação de populações significativas das espécies indicadoras ao longo do Rio Araguaia;

Em áreas que pela boa qualidade ambiental apresentam um grande potencial de abrigar populações consideráveis das espécies aqui estudadas serão realizadas amostragens mais intensivas, com metodologia dependendo da espécie alvo, com finalidade de estimar a abundância dessa mesma espécie. Assim, serão identificadas as áreas mais importantes para a conservação de populações viáveis das espécies estudadas ao longo do Corredor Araguaia.

Definição de áreas prioritárias para a conservação de habitats considerando-se as cinco espécies chaves selecionadas como foco de monitoramento em longo-prazo;

EM BRANCO

Com base nas informações acima, propor ações de manejo e conservação sustentáveis para cada realidade local, como por exemplo: propostas de manejo sustentável da fauna e flora nativa, assim como propostas de incentivos econômicos para a criação de RPPNs ou subsidiar órgãos competentes na criação de outras categorias de Unidades de Conservação, como forma de valorar e assegurar a conservação de parcelas significativas de áreas ao longo do rio (remanescentes de vegetação, trechos importantes do rio), valoração de produtos ecológicos e serviços ambientais, exploração do mercado de carbono e turismo ecológico;

As áreas prioritárias serão definias com base em variáveis como cobertura vegetal, conectividade entre fragmentos, presença de populações significativas das espécies, presença de paisagem única em termos de beleza cênica, topografia e relevo do rio, presença de acervo arqueológico (cavernas e pinturas rupestres). Após definidas estas áreas serão incorporadas às definidas como estratégicas para a conservação e para elas serão propostas a criação de categorias de proteção (ex: Unidades de Conservação).

Elaboração de um programa de monitoramento em longo prazo das cinco espécies bio-indicadoras de qualidade ambiental;

Esta etapa do Projeto será desenvolvida após o diagnóstico sobre a ocorrência de cada uma das cinco espécies na região de estudo. Após a identificação de populações estratégicas para a conservação, um plano de monitoramento em longo prazo será elaborado para cada uma das cinco espécies.

Cada plano obedecerá a cronogramas específicos de amostragens a serem executados na Etapa III monitoramento de indivíduos, conforme as características biológicas e comportamentais de cada espécie. Metodologias de estudo envolverão censos sistemáticos, capturas e marcação com radio-transmissores com GPS e VHF, armadilhas fotográficas, cães detectores de fezes para coleta de amostras e extração de DNA de onças-pintadas, censo de rastros e entrevistas com moradores locais.

EM BRANCO

Fls: 862
Proc.:
Rubr.:

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

OFICIO N° 017 /2011/DPDS-FUNAI-MJ

Brasília, 10 de janeiro de 2011.

A Sua Senhoria a Senhora
GISELA DAMM FORATTINI
Diretora de Licenciamento Ambiental
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
SCEN Trecho 02, Edifício Sede, Bloco C, 1° andar
70.818-900 – Brasília – DF

Assunto: **Licenciamento Ambiental da UHE Couto Magalhães/MT**
Referência: Processo FUNAI n° 08620.001994/2008-DV (02001.001829/2008-19)

Senhora Diretora,

1. Cumprimentando-a, informamos a V.S.ª que a Funai foi oficiada por este órgão, sendo questionada sobre a influência do referido empreendimento em Terras Indígenas e eventuais providências cabíveis.

2. Informamos que, após a realização da análise cartográfica, verificou-se que o empreendimento, se instalado, ficará a distância considerável das Terras Indígenas da região, num mínimo de 153 Km.

3. Em acréscimo informamos que, conforme manifestação da CGIIRC, o empreendimento pretendido ficará a uma distância mínima de 586 Km em relação à Referência mais próxima de índios isolados e recém contados.

4. Deste modo, não havendo necessidade da inclusão de componente indígena, a Funai não vê óbices para o prosseguimento do licenciamento ambiental do referido empreendimento.

5. Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos, através do telefone (61) 3313-3985.

Atenciosamente,

MARCELA NUNES DE MENEZES
Diretora Substituta

MMA - IBAMA
Documento:
02001.005372/2011-17
Data: 27/01/11

De ordem à COHID

Em: 31/01/11

À ANALISTA MARÍLIA TOLEDO,

PARA CIÊNCIA DA EQUIPE RESPONSÁVEL PELO LICENCIAMENTO DO AHE COUTO MAGALHÃES E POSTERIOR ARQUIVAMENTO

EM 02.02.11

Rafael Isimoto Della Nina
Coordenador de Licenciamento de Hidrelétricas
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA
Substituto

MMA - IBAMA
Documento:
02001.008218/2011-99
Data: 14/02/11
Fls: 863
Proc.:
Rubr.:

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO MUNICÍPIO DE RIO VERDE

Ofício nº 27 /2011/PRMRV-GABPRM1-SM

Rio Verde/GO, 02 de fevereiro de 2011.

Ao(À) Senhor(a)
Diretor(a) de Licenciamento Ambiental
IBAMA - DILIC
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA
Brasília/DF – CEP 70.818.900

Assunto: **informações sobre o questionamento**

Senhor(a) Diretor(a),

Cumprimentando V. S.ª, faço uso do presente para requisitar informações acerca dos questionamentos encaminhados ao IBAMA, para que fossem respondidos pelo empreendedor da UHE Couto Magalhães, posteriormente à audiência pública realizada em Santa Rita do Araguaia/GO, em 18/11/2010, para discussão do respectivo EIA/RIMA.

Atenciosamente,

SABRINA MENEGARIO
Procuradora da República

À

COHID, para fornecer subsidiar a resposta ao MPF.

16.02.11

Alexandre Luiz Rodrigues Alves
Analista Ambiental
Matrícula 2436623
GAB/DILIC/IBAMA

À ANALISTA MARIA TOLEDO,

PARA ATENDIMENTO. FAVOR ENTRAR EM CONTATO COM O ALEXANDRE, NO GAB/DILIC.

19/02/2011

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

Fls.: 864
Proc.:
Rubr.:

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA
SCEN Trecho 02, Edifício Sede, Bloco A, Brasília/DF CEP: 70.818-900
Tel: (61) 3316.1212 - ramal 1595 – Fax: (61) 3307.1801 – URL: http://www.ibama.gov.br

Oficio nº 25 /2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 21 de fevereiro de 2011.

Ao Senhor
José Eduardo Constanzo
Rede Couto Magalhães S. A.
Av. Paulista, 2439 – 6º. Andar - Cerqueira Cesar
01.311-936 – São Paulo - SP Fone/fax: (11) 3066.2075 / 3060.9557

ASSUNTO: Respostas ao questionamento MPF- Rio Verde.

Prezado Senhor,

1. Solicito que os questionamentos contidos no Ofício nº 932/2010/PRMRV-GABPRM1-SM e seus respectivos anexos, enviados através do Oficio nº 197/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA sejam respondidos ao Ibama o quanto antes, para que possa subsidiar resposta ao Ministério Público de Federal – Rio Verde.

2. Apesar dos questionamentos serem endereçados ao Ibama, vários deles se referem ao conteúdo e metodologias utilizadas no EIA e, portanto, devem ser respondidos pelo empreendedor.

Atenciosamente,

Thomaz Miazaki de Toledo
Coordenador de Energia Hidrelétrica

EM BRANCO

Fls.: 865
Proc.:
Rubr.:

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 183 /2011 – DILIC/IBAMA

Brasília, 21 de fevereiro de 2011.

À Senhora,
SABRINA MENEGÁRIO
Procuradora da República
Ministério Público Federal – Procuradoria da República em Rio Verde
Rua Joaquim Fonseca, Qd 06, Lt 04, Bairro Odília
CEP: 75908-730 – Rio Verde – GO Tel: (64) 3621-3632

Assunto: **Resposta ao Ofício nº 27/2011/PRMRV-GABPRM1-SM.**

Ref: **ICP nº 1.18.003.000042/2010-19**

Senhora Procuradora,

1. Reporto-me ao Ofício nº 27/2011/PRMRV-GABPRM1-SM para informar que a resposta aos questionamentos foi novamente solicitada aos responsáveis pelos estudos do AHE Couto Magalhães por meio do Oficio nº 25/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

2. Envio cópia do ofício acima referido e do Oficio nº 197/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, o qual solicita resposta a cerca dos questionamentos levantados por este Ministério Público.

3. Deste modo, tão logo acusemos o recebimento da documentação, encaminharemos resposta ao Ministério Público Federal, complementada pelas considerações do IBAMA.

Atenciosamente,

GISELA DAMM FORATTINI
Diretora de Licenciamento Ambiental

EM BRANCO

CONSÓRCIO ENER-REDE COUTO MAGALHÃES
REDE COUTO MAGALHÃES ENERGIA SA
ENERCOUTO SA

MMA - IBAMA
Documento:
02001.018943/2011-75
Data: 08/04/11

Fls: 866
Proc.:
Rubr.:

São Paulo, 06 de abril de 2011

CM-SP-0300-CT-007/11

Ao
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
SCEN L4 Norte - Trecho 2 - Edifício Sede do IBAMA - Bloco A
70818-900 - Brasília - DF

At.: Dra. Gisela Damm Forattini
MD. Diretora de Licenciamento Ambiental – DILIC

Assunto: AHE Couto Magalhães – Processo nº 02001.001.829/2008-19
Licenciamento Ambiental – Complementações em função do Parecer nº 117/2010-COHID/CGENE/DILIC/IBAMA de 22/12/2010

Prezada Senhora:

Em atendimento ao Parecer nº 117/2010-COHID/CGENE/DILIC/IBAMA de 22/12/2010 encaminhamos a V.S.ª 2 vias em papel e 2 vias em meio digital do relatório Final, contendo as Complementações / Esclarecimentos ao Parecer acima epigrafado, relativas ao EIA/RIMA do AHE Couto Magalhães.

Permanecemos à disposição para eventuais esclarecimentos complementares.

Atenciosamente,

REDE COUTO MAGALHÃES ENERGIA SA
José Eduardo Costanzo
Coordenador

ENERCOUTO SA
p/ Eduardo Guilherme Santarelli
Gestor de Meio Ambiente

De ordem à Coitud

Em: 08/04/11
Gismonto

À ANALISTA MARCIA TOLEDO,

PARA PROCEDER, JUNTAMENTE COM EQUIPE 4, A ANÁLISE DA DOCUMENTAÇÃO ENCAMINHADA.

EM 13.04.11

Rafael Isimoto Della Nina
Coordenador de Licenciamento de Hidrelétricas
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA
Substituto

Fls.: 867
Proc.:
Rubr.:

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA
SCEN Trecho 02, Edifício Sede, Bloco A, Brasília/DF CEP: 70.818-900
Tel: (61) 3316.1212 - ramal 1595 – Fax: (61) 3307.1801 – URL: http://www.ibama.gov.br

Oficio nº 120 /2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 12 de agosto de 2011.

Ao Senhor
ALCIDES BATISTA FILHO
Prefeito Municipal de Alto Araguaia
Av. Carlos Hugueney, 572 - Centro
78.780-000 – Alto Araguaia - MT Fone (66) 3481–1165 *Fax: (66) 3481-1006*

C/C
JOSÉ EDUARDO CONSTANZO
Rede Couto Magalhães S. A.
Av. Paulista, 2439 – 6º andar - Cerqueira Cesar
01.311-936 – São Paulo – SP Fone/fax: (11) 3066-2075/3060-9557

ASSUNTO: Manifestação sobre implantação do AHE Couto Magalhães.

Prezado Secretário,

1. Tendo em vista o processo de licenciamento ambiental do AHE Couto Magalhães e como determinado pela Resolução Conama nº 428/2010, solicito a manifestação desta Secretaria, no prazo estabelecido pelo art. 3º da referida Resolução (sessenta dias), sobre a implantação do empreendimento em tela na qualidade de órgão responsável pela administração das unidades de conservação Parque Natural Córrego Boiadeiro e Área de Proteção Ambiental Rio Araguaia, Córrego Rico, Couto Magalhães e Rio Araguainha.

Atenciosamente,

Thomaz Miazaki de Toledo
Coordenador de Energia Hidrelétrica

EM BRANCO

Fls.: 868
Proc.:
Rubr.:

Ministério do Meio Ambiente

Gabinete da Ministra

Coordenação-Geral de Apoio Administrativo

Protocolo Geral Nº 00000.026696/2011-00

Data do Protocolo: 13/09/2011 **Hora do Protocolo:** 19:21:24

Nº do Documento: 112 **Data do Documento:** 12/09/2011

Tipo do Documento: OFICIO

Procedência: [ONG MAIS AÇÃO] [Brasil] [GO] [Goiânia]

Endereço: AVENIDA ANHANGUERA 5.766, SETOR CENTRAL, GOIÂNIA, GO, BRASIL, CEP: 74043-010, TEL: (62) 3095-1272

Signatário/Cargo: GUSTAVO OLIVEIRA BRITO - Presidente ONG MAIS AÇÃO - maisacao@gmail.com

Resumo: Solicita a gentileza de verificar a possibilidade de intervir no tocante a Licença Ambiental liberada pela Superintendência do IBAMA em Goiás, situação que caso se concretize, prejudicará e muito o Meio Ambiente, Matas Ciliares, Fauna e Flora do Rio Araguaia. E também que seja retirada de imediato as dragas que estão explorando os minérios, areias e pedras preciosas do Rio Araguaia.

Cadastramento: [Ministério do Meio Ambiente] [Coordenação-Geral de Apoio Administrativo] [Creusa Maria dos Santos] [EST0157]

REGISTRE A TRAMITAÇÃO. - TRAMITE O DOCUMENTO ORIGINAL. - RACIONALIZE: EVITE TIRAR CÓPIAS.

Data da Tramitação: 13/09/2011 **Hora da Tramitação:** 19:23:21

Destino: [Gabinete da Ministra - Chefia]

Despacho: Para providências.

Cadastramento: [Ministério do Meio Ambiente] [Coordenação-Geral de Apoio Administrativo] [Creusa Maria dos Santos] [EST0157]

Recebimento: Até o momento não foi feito o recebimento eletrônico pela unidade.

REGISTRAR OS DOCUMENTOS ANEXADOS NAS TRAMITAÇÕES

DOCUMENTOS APENSADOS

1° Ao Ibama, em 14/9 Marcela Sampaio de Castro Chefe de Gabinete da Ministra	2° À COHID. 20.09.11 Moara Menta Giasson Assessora Técnica DILIC/IBAMA
3° À ANALISTA MÔNICA FONSECA, PARA CIÊNCIA E REGISTRO JUNTO AO PROCESSO. 26/09/2011 Thomaz Miazaki de Toledo Coordenador de Licenciamento de Hidrelétricas COHID/CGENE/DILIC/IBAMA	4° À TRP Marianna Monteiro para anexar ao processo. 26/09/2011 Mônica Cristina Cardoso da Fonseca Matrícula nº 1.423.150 Chefe de Equipe COHID/CGENE/DILIC/IBAMA
5°	6°

(Ao completar a página, anexar o formulário "Folha de Continuação", extraído do sistema de protocolo)

EM BRANCO

ONG +ação

É trabalho pela cidadania e igualdade social

M M A Protocolo GABIN
Nº 026596/2011
DATA 13/09/11 RUBRICA

Goiânia, 12 de setembro de 2011

Fls.: 869
Proc.:
Rubr.:

Of. nº112/2011

A Excelentíssima Senhora
Izabella Mônica Vieira Teixeira
DD. Ministra do Meio Ambiente
Brasília -DF.

Prezada Ministra,

Fazemos uso do presente para solicitar de Vossa Excelência especial gentileza de verificar a possibilidade de intervir no tocante a licença ambiental liberado pala Superintendência do IBAMA em Goiás, situação que caso se concretize, prejudicará e muito o Meio Ambiente, Matas Ciliares, Fauna e Flora do Rio Araguaia.

Pedimos outrossim, seja retirada de imediato as dragas que estão explorando os minérios, areias e pedras preciosas do Rio Araguaia e que seja também, se existente, revogada imediatamente a licença ambiental de construção da Usina Hidrelétrica em Couto Magalhães.

Certos de merecermos sua especial atenção e senso de justiça que lhe é peculiar, antecipamos nossos agradecimentos.

Respeitosamente,

Gustavo Oliveira Brito
Presidente ONG +ação
8434-8567/ 7812 4053

Antonio Carlos Volpone
ONG Guerreiros da Natureza

Avenida Anhanguera, Qd. 74, Lt.5E, Nº. 5.766, no Setor Central, CEP.: 74.043-010 Goiânia- Goiás- Brasil
Fone/fax: 62 3095 1272 / E-mail: maisacao@gmail.com / Site: ongmaisacao.org.br

EM BRANCO

ONG +ação

É trabalho pela cidadania e igualdade social

Dr. Vanderlan Domingos de Souza
ONG Visão Ambiental

Marcos Vinícius Lemes
ONG Defesa Comunitária

Antonio Souto Pinto
ONG Geoambiente

Avenida Anhanguera, Qd. 74, Lt.5E, Nº. 5.766, no Setor Central, CEP.: 74.043-010 Goiânia- Goiás- Brasil
Fone/fax: 62 3095 1272 / E-mail: maisacao@gmail.com / Site: ongmaisacao.org.br

EM BRANCO

Fls: 871
Proc.:
Rubr.:

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

DESPACHO DO GABINETE DA PRESIDÊNCIA

N° do documento: 00000.026696/2011-65

Destinatário: DILIC	**Data**	19/09/2011
1º Despacho. Para conhecimento e demais encaminhamentos. Nedir Camilo O. Ferreira Chefe de Gabinete IBAMA		
Destinatário:	**Data**	
2º Despacho.		
Destinatário:	**Data**	
3º Despacho.		
Destinatário:	**Data**	
4º Despacho.		
Destinatário:	**Data**	
5º Despacho.		
Destinatário:	**Data**	
6º Despacho.		

87/2

Destinatário:	Data	
7º Despacho.		
Destinatário:	**Data**	
8º Despacho.		
Destinatário:	**Data**	
9º Despacho.		
Destinatário:	**Data**	
10º Despacho.		
Destinatário:	**Data**	
11º Despacho.		
Destinatário:	**Data**	
12º Despacho.		
Destinatário:	**Data**	
13º Despacho.		

MMA - IBAMA
Documento:
02001.047376/2011-64
Data: 15/09/11

Fls.: 872
Proc.:
Rubr.:

PREFEITURA DE ALTO ARAGUAIA
GOVERNANDO PARA TODOS

Fls.: 872
Proc.:
Rubr.:

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO ARAGUAIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

Ofício Adm. 071/2011 **Alto Araguaia (MT)12 de setembro2011**

Excelentíssimo Senhor
THOMAZ MIAZAKI DE TOLEDO
MD Coordenador de Energia Hidrelétrica - IBAMA
Brasília – DF

Servimo-nos da presente para cumprimentá-lo e no ensejo, reportar ao Vosso Oficio nº 120/2011-COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, solicitando manifestação sobre a implementação do AHE Couto Magalhães na qualidade de órgão responsável pela administração das unidades de conservação Parque Natural Córrego Boiadeiro e Área de Proteção Ambiental Rio Araguaia, Córrego Rico, Couto Magalhães e Rio Araguainha, anexo, encaminhamos **declaração com parecer favorável à implementação do empreendimento.**

Atenciosamente

Alcides Batista Filho
Prefeito Municipal de Alto Araguaia

De ordem: à Em: 19/09/11
Para: Mônica Fonseca

Simone Araújo de Souza
Secretária CGENE/DILIC

A TRP Mariane Momesso para conhecimento e inclusão no processo.

Mônica Cristina Cardoso da Fonseca
Matrícula nº 1.423.150
Chefe de Equipe
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

20/09/2011

Fls.: 874
Proc.:
Rubr.:
Fls.: 873
Proc.:
Rubr.:

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA
SCEN Trecho 02, Edifício Sede, Bloco A, Brasília/DF CEP: 70.818-900
Tel: (61) 3316.1212 - ramal 1595 – Fax: (61) 3307.1801 – URL: http://www.ibama.gov.br

Oficio nº 120/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, de agosto de 2011.

Ao Senhor
ALCIDES BATISTA FILHO
Prefeito Municipal de Alto Araguaia
Av. Carlos Hugueney, 572 - Centro
78.780-000 – Alto Araguaia - MT Fone (66) 3481–1165 *Fax: (66) 3481-1006*

C/C
JOSÉ EDUARDO CONSTANZO
Rede Couto Magalhães S. A.
Av. Paulista, 2439 – 6º andar - Cerqueira Cesar
01.311-936 – São Paulo – SP Fone/fax: (11) 3066-2075/3060-9557

ASSUNTO: Manifestação sobre implantação do AHE Couto Magalhães.

Prezado Secretário,

1. Tendo em vista o processo de licenciamento ambiental do AHE Couto Magalhães e como determinado pela Resolução Conama nº 428/2010, solicito a manifestação desta Secretaria, no prazo estabelecido pelo art. 3º da referida Resolução (sessenta dias), sobre a implantação do empreendimento em tela na qualidade de órgão responsável pela administração das unidades de conservação Parque Natural Córrego Boiadeiro e Área de Proteção Ambiental Rio Araguaia, Córrego Rico, Couto Magalhães e Rio Araguainha.

Atenciosamente,

Thomaz Miazaki de Toledo
Coordenador de Energia Hidrelétrica

G:\dilic\COHID\Empreendimentos\Usinas\UHE Couto Magalhães\Oficios\Of manifestação UCs Alto Araguaia.doc

EM BRANCO

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO ARAGUAIA
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

D E C L A R A Ç Ã O

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO ARAGUAIA ESTADO DE MATO GROSSO**, através da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Órgão responsável pela Gestão de UC´s, no âmbito do Município, **DECLARA** para os devidos fins junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis – IBAMA, que o empreendimento "**APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO COUTO MAGALHÃES, Contrato de Concessão nº 021/2002-ANEEL**", localizado nas imediações do Parque Natural Córrego Boiadeiro e na APA Rio Araguaia, Córrego Rico, Couto Magalhães e Rio Araguainha, **tem parecer favorável** dessa Secretaria para o desenvolvimento da atividade em referência.

As Unidades de Conservação em tela, criada pela Lei Municipal nº. 1318/2001, não possui plano de manejo, por estas razões o Órgão Gestor, orienta a utilização racional dos recursos naturais.

Por ser a expressão da verdade e para que surtam os devidos fins e efeitos, firmamos a presente declaração em duas vias de igual teor e forma.

Alto Araguaia – MT, 24 de agosto de 2011.

ALCIDES BATISTA FILHO
Prefeito Municipal

JEFFERSON LUIZ BERIGO
Secretário Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

EM BRANCO

Fls: 876
Proc.:
Rubr.:
Fls: 875
Proc.:
Rubr.:

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO ARAGUAIA
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

D E C L A R A Ç Ã O

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO ARAGUAIA ESTADO DE MATO GROSSO**, através da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Órgão responsável pela Gestão de UC´s, no âmbito do Município, **DECLARA** para os devidos fins junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis – IBAMA, que o empreendimento "**APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO COUTO MAGALHÃES, Contrato de Concessão nº 021/2002-ANEEL**", localizado nas imediações do Parque Natural Córrego Boiadeiro e na APA Rio Araguaia, Córrego Rico, Couto Magalhães e Rio Araguainha, **tem parecer favorável** dessa Secretaria para o desenvolvimento da atividade em referência.

As Unidades de Conservação em tela, criada pela Lei Municipal nº. 1318/2001, não possui plano de manejo, por estas razões o Órgão Gestor, orienta a utilização racional dos recursos naturais.

Por ser a expressão da verdade e para que surtam os devidos fins e efeitos, firmamos a presente declaração em duas vias de igual teor e forma.

Alto Araguaia – MT, 24 de agosto de 2011.

ALCIDES BATISTA FILHO
Prefeito Municipal

JEFFERSON LUIZ BERIGO
Secretário Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Rua Pres. Getúlio Vargas, 92 – Bairro Beira Rio (antigo DVOP) - CEP: 78.780-000 TEL/FAX: (66) 481 1803

EM BRANCO

ANEEL
AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA

Fls.: 877
Proc.:
Rubr.:
Fls.: 876
Proc.:
Rubr.:

MMA - IBAMA
Documento:
02001.045937/2011-91
Data: 09/09/11

Ofício nº 909/2011-SFG/ANEEL

Brasília, 31 de agosto de 2011.

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

Assunto: Processo de Licenciamento Ambiental da UHE Couto Magalhães.

Processo nº: 48500.002363/2002-00.

Prezada Senhora,

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

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

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

Atenciosamente,

Rômulo de Vasconcelos Feijão

RÔMULO DE VASCONCELOS FEIJÃO
Superintendente de Fiscalização dos Serviços de Geração

0192.8592
2192.8941 FAX

SFG/GEM

De ordem: à Cohid **Em:** 12/09/11
Para:

Simone Araújo de Souza
Secretária CGENE/DILIC

À ANALISTA MÔNICA FONSECA,

PARA ELABORAR RESPOSTA À

ANEEL COM INFORMAÇÃO SOBRE

ESTÁGIO DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO.

EM 12.09.11

Rafael Isimoto Uma Nina
Coordenador de Licenciamento de Hidrelétricas
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA
Substituto

SGAN
Bl 603
Mod 1 J
70830-070

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

Nota Informativa nº 08/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Assunto: **Licenciamento Ambiental do AHE Couto Magalhães**.
Processo Administrativo: **02001.001829/2008-19.**

1. DESCRIÇÃO SUCINTA DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento é proposto para localizar-se no alto curso do rio Araguaia, entre os municípios de Alto Araguaia/MT e Santa Rita do Araguaia/GO e prevê potência instalada de 150 MW, sendo 94,3 MW de potência assegurada. O reservatório, com NA máximo normal de 623 m, terá cerca de 20 km de comprimento e inundará 9,11 Km² dos municípios de Alta Araguaia/MT e Santa Rita do Araguaia/GO, atingindo tanto o rio Araguaia quanto o rio Babilônia. A usina funcionará a fio d'água e possuirá um Trecho de Vazão Reduzida (TVR) de 8,2 km, o qual se pretende submeter a um regime de vazão sanitária de 2 m³/s.

O projeto em tela foi concedido, em 30/11/2001, ao Consórcio ENER-REDE Couto Magalhães, constituído pela Companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins (Celtins) e Energia Paulista Ltda. (Enerpaulo), conforme o modelo antigo de leilão de empreendimentos hidrelétricos, no qual a concessão se dava sem a Licença Prévia.

Este documento tem por objetivo reunir dados sobre o processo de licenciamento do AHE Couto Magalhães, em virtude de solicitação de informações por parte da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

2. HISTÓRICO

30.05.2008 – solicitação de abertura de processo administrativo através do Memo n° 062/DILIC/IBAMA – Interessado: Rede Couto Magalhães S. A.
10.09.2008 – apresentação do projeto pelo empreendedor.
10.09.2008 – proposta de Termo de Referência para o EIA/RIMA encaminhado ao Ibama pelo consórcio empreendedor.
07.10.2008 – apresentação do Plano de Trabalho para a elaboração de EIA/RIMA do AHE Couto Magalhães.
10.10.2008 – recebimento da Nota Técnica n° 34-CGPNCM/DIGES/SVS/MS, da Coordenação Geral do Programa Nacional de Controle da Malária, contendo recomendações para o Termo de Referência para elaboração do EIA/RIMA.
14.10.2008 a 16.10.2008 – realização de vistoria na área de influência do empreendimento.
19.11.2008 – emissão do Parecer Técnico n° 66/2008 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, com análise da proposta do Plano de Trabalho para os estudos do meio biótico (exceto ictiofauna e comunidades hidrobiológicas) referente ao Diagnóstico Ambiental do AHE Couto Magalhães.
27.11.2008 – recebimento da Nota Técnica n° 070/2008/CECAV, do Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas – CECAV, com recomendações para o Termo de Referência para elaboração do EIA/RIMA.

Fls.: 879
Proc.:
Rubr.:

08.12.2008 – emissão da Informação Técnica n° 87/2008 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, com análise da proposta do Plano de Trabalho para os estudos do meio biótico (ictiofauna e comunidades hidrobiológicas) e do meio físico (qualidade da água – parâmetros físico-químicos) referente ao Diagnóstico Ambiental do AHE Couto Magalhães, em complementação ao Parecer Técnico n° 66/2008.

21.01.2009 – Reunião entre consórcio empreendedor e Ibama para a discussão do Termo de Referência em elaboração.

Fevereiro de 2009 – emissão do Termo de Referência para elaboração do EIA/RIMA do AHE Couto Magalhães.

10.03.2009 – recebimento do documento CM-SP-0300-CT-009/09, no qual o consórcio empreendedor solicita a revisão do Termo de Referência e envia nova proposta de TR.

20.03.2009 – emissão do Parecer Técnico n° 19/2009 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, com análise das solicitações e comentários do empreendedor referentes ao TR emitido pelo Ibama.

Abril de 2009 – emissão do Termo de Referência revisado.

16.06.2009 – recebimento do documento CM-SP-0300-CT-020/09, encaminhando o "Plano Amostral de Espécies Alvo - Aves".

28.08.2009 – solicitação de Licença Prévia pelo consórcio Rede Couto Magalhães S. A.

Agosto de 2009 – publicação do requerimento da Licença Prévia do AHE Couto Magalhães no jornal "Notícia Agora" de Alto Araguaia/MT.

02.09.2009 – protocolado no Ibama o EIA/RIMA do AHE Couto Magalhães por meio do documento CM-SP-0300-CT-025/09.

18.09.2009 – publicação do requerimento da Licença Prévia do AHE Couto Magalhães no Diário Oficial do Estado do Mato Grosso, no Diário Oficial do Estado de Goiás e nos jornais "A Gazeta", de Cuiabá e "O Popular", de Goiânia.

22.09.2009 – publicação do requerimento da Licença Prévia do AHE Couto Magalhães no Diário Oficial da União.

07.01.2010 – protocolo da Revisão 1 do EIA/RIMA, por meio do documento CM-SP-0300-CT-003/10, em substituição ao EIA/RIMA protocolado em 01.09.2009.

20.01.2010 – recebimento das certidões dos municípios de Alto Araguaia/MT e Santa Rita do Araguaia/GO, informando que o empreendimento está de acordo com as legislações municipais aplicáveis ao uso e ocupação do solo.

29.01.2010 – reunião entre Ibama e consórcio empreendedor sobre a compatibilidade do EIA com o TR.

18.02.2010 – recebimento do documento CM-SP-0300-CT-007/10 encaminhando complementações ao EIA/RIMA.

31.03.2010 – recebimento do Memorando n° 83/2010 DGPA/IBAMA-GO, que encaminha cópia do Ofício n° 158/2010/PRMRV-GABPRM1-SM, datado de 15.03.2010, no qual a Procuradoria da República de Rio Verde solicita informações sobre o processo de licenciamento das diversas PCHs e UHEs localizadas na divisa entre os estados de Goiás e Mato Grosso e entre Goiás e Mato Grosso do Sul.

26/05/2010 – despacho da Diretoria de Licenciamento do Ibama, Despacho s/n°/2010-DILIC/IBAMA, alterando a equipe responsável pelo *check list* do EIA/RIMA do AHE Couto Magalhães.

31.05.2010 – emissão da Nota Técnica n° 06/2010/DILIC/IBAMA, que considera atendidos os requisitos mínimos do EIA/RIMA ao TR.

31.05.2010 – envio do Ofício n° 447/2010 – DILIC/IBAMA ao empreendedor informando o aceite do EIA/RIMA.

11.06.2010 – emissão da Nota Técnica n° 09/2010/DILIC/IBAMA, que conclui que o RIMA atende ao solicitado no TR.

17.06.2010 – recebimento do documento CM-SP-0300-CT-029/10, por meio do qual o consórcio empreendedor encaminha cópias dos protocolos de entrega do EIA/RIMA às instituições envolvidas no processo de licenciamento do AHE Couto Magalhães.

14.07.2010 – solicitação de Audiência Pública pelo Ministério Público do Estado de Goiás e Ministério Público do Estado do Mato Grosso.

18.07.2010 – solicitação de Audiência Pública pela Prefeitura de Santa Rita do Araguaia, através do Ofício n° 226/10.
03.08.2010 – emissão da Informação Técnica n° 22/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, apontando a possibilidade de ausência de publicação do edital de aceite do EIA/RIMA na imprensa local.
05.08.2010 – recebimento do documento CM-SP-0300-CT-036/10, através do qual o consórcio empreendedor encaminha cópias dos protocolos de entrega do EIA/RIMA aos Ministérios Públicos dos Estados de Goiás e Mato Grosso por meio das Promotorias de Justiça de Mineiros/GO e Alto Araguaia/MT.
09.08.2010 – publicação do edital de disponibilização do EIA/RIMA do AHE Couto Magalhães nos jornais "O Popular", de Goiânia e "A Gazeta", de Cuiabá.
06.09.2010 – recebimento, por meio do documento CM-SP-0300-CT-041/10, de cópia do Ofício n° 064/10 – CNA/DEPAM/IPHAN, de 01 de março de 2010, informando que o empreendimento está apto a receber Licença Prévia no que se refere à proteção e preservação do patrimônio arqueológico.
01.10.2010 – publicação do edital de convocação das Audiências Públicas para discussão do EIA/RIMA do AHE Couto Magalhães no D.O.U. e nos jornais "O Popular", de Goiânia e "A Gazeta", de Cuiabá.
20.10.2010 – recebimento da Recomendação n° 76/2010 da Procuradoria da República de Rio Verde/GO, por meio do Ofício n° 839/2010/PRMRV-GABPRM1-SM, recomendando a suspensão da Audiência Pública de Santa Rita do Araguaia/GO, que seria realizada no dia 21.10.2010.
20.10.2010 – realização de Audiência Pública em Alto Araguaia/MT.
21.10.2010 – cancelamento da Audiência Pública de Santa Rita do Araguaia/GO.
29.10.2010 – publicação no D.O.U. do edital de convocação para Audiência Pública em Santa Rita do Araguaia/GO; recebimento de cópia do Ofício n° 275/2010-DIBIO/ICMBio, informando que não há previsão legal para manifestação do ICMBio, no caso do AHE Couto Magalhães.
30.10.2010 – publicação, no jornal "O Popular", do edital de convocação para Audiência Pública em Santa Rita do Araguaia/GO
18.11.2010 – realização de Audiência Pública em Santa Rita do Araguaia/GO.
17.12.2010 – recebimento, em meio digital, das gravações de áudio e vídeo e do registro fotográfico referente às Audiência Públicas realizadas em Alto Araguaia e Santa Rita do Araguaia, por meio do documento CM-SP-0300-CT-155/10.
21.12.2010 – emissão do Parecer n° 117/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, requerendo complementações e correções do EIA para continuidade da análise de viabilidade ambiental do empreendimento.
27.01.2011 – recebimento do Ofício N° 017/2011/DPDS-FUNAI-MJ por meio do qual a FUNAI declara não haver óbices ao prosseguimento do licenciamento ambiental do AHE Couto Magalhães em razão da distância das Terras Indígenas da região em relação ao empreendimento.
08.04.2011 – recebimento do documento CM-SP-0300-CT-007/11 com as complementações ao EIA requeridas pelo Ibama por meio do Parecer n° 117/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.
25.08.2011 - emissão do Parecer n° 86/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, que conclui pela inviabilidade ambiental do empreendimento em função da exígua vazão remanescente de 2 m^3/s, proposta pela empresa para o Trecho de Vazão Reduzida.

Brasília, 20 de setembro de 2011.

Mônica Cristina Cardoso da Fonseca
Analista Ambiental

De acordo.

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

EM BRANCO

Folha: 879
Proc.: 1829/08
Rubrica:

Fls.: 879
Proc.:
Rubr.:

IBAMA
MMA

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

PARECER N° 86 /2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Análise do Estudo de Impacto Ambiental e sua complementação para manifestação sobre a viabilidade ambiental do AHE Couto Magalhães.

1 – INTRODUÇÃO

Este Parecer tem por objetivo avaliar a viabilidade ambiental do AHE Couto Magalhães, por meio da análise do EIA e sua complementação, documento "EIA AHE Couto Magalhães atendimento ao Parecer n° 117/2010 COHID/CGENE/DILIC/IBAMA de 22/12/2010".

O empreendimento é proposto para localizar-se no alto curso do rio Araguaia, municípios de Alto Araguaia/MT e Santa Rita do Araguaia/GO, e prevê potência instalada de 150 MW, sendo 94,3 MW de potência assegurada. O reservatório, com NA máximo normal de 623 m, terá cerca de 20 km de comprimento e inundará 9,11 Km² dos municípios de Alta Araguaia/MT e Santa Rita do Araguaia/GO, atingindo tanto o rio Araguaia quanto o rio Babilônia. A usina funcionará a fio d'água e possuirá um Trecho de Vazão Reduzida (TVR) de 8,2 km, o qual se pretende submeter a um regime de vazão sanitária de 2 m³/s.

O projeto em tela foi concedido, em 30/11/2001, ao Consórcio ENER-REDE Couto Magalhães, constituído pela Companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins (Celtins) e Energia Paulista Ltda. (Enerpaulo), conforme o modelo antigo de leilão de empreendimentos hidrelétricos, no qual a concessão se dava sem a licença prévia.

2 – HISTÓRICO

30.05.2008 – Solicitação de abertura do processo administrativo através do Memo n° 062/DILIC/IBAMA: Interessado – Rede Couto Magalhães S.A.
10.09.2008 – Apresentação do projeto pelo empreendedor.
10.09.2008 – Proposta de Termo de Referência para o EIA/RIMA encaminhado ao Ibama pelo consórcio empreendedor.
07.10.2008 – Apresentação do Plano de Trabalho para a Elaboração de EIA/RIMA do AHE Couto Magalhães.
10.10.2008 – Recebimento da Nota Técnica n° 34-CGPNCM/DIGES/SVS/MS, da Coordenação Geral do Programa Nacional de Controle da Malária, contendo recomendações para o Termo de Referência do Ibama que orientará a elaboração do EIA/RIMA.
14.10.2008 a 16.10.2008 – Realização de vistoria na área de Influência do empreendimento.
19.11.2008 – Emissão do Parecer Técnico n° 66/2008 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

com análise da proposta do Plano de Trabalho para os Estudos do meio Biótico (exceto ictiofauna e comunidades hidrobiológicas) referente ao Diagnóstico Ambiental do AHE Couto Magalhães.

27.11.2008 – Recebimento da Nota Técnica n° 070/2008/CECAV, do Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas – CECAV, com as recomendações para o Termo de Referência que orientará a elaboração do EIA/RIMA.

08.12.2008 – Emissão da Informação Técnica n° 87/2008 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, com análise da proposta do Plano de Trabalho para os Estudos do meio biótico (ictiofauna e comunidades hidrobiológicas) e do meio físico (qualidade da água – parâmetros físico-químicos) referente ao Diagnóstico Ambiental do AHE Couto Magalhães, em complementação ao Parecer Técnico n° 66/2008 .

21.01.2009 – Reunião entre o consórcio empreendedor e o Ibama para a discussão do Termo de Referência do AHE Couto Magalhães em elaboração pelo Ibama.

Fevereiro de 2009 – Emissão do Termo de Referência para a Elaboração do EIA/RIMA do AHE Couto Magalhães.

10.03.2009 – Recebimento do documento CM-SP-0300-CT-009/09, no qual o consórcio empreendedor solicita a revisão do Termo de Referência pelo Ibama e envia nova proposta de TR.

20.03.2009 – Emissão do Parecer Técnico n° 19/2009 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, com análise das solicitações e dos comentários do empreendedor referentes ao TR emitido pelo Ibama para a elaboração do EIA/RIMA.

Abril de 2009 – Emissão do Termo de Referência Revisado.

16.06.2009 – Recebimento do documento CM-SP-0300-CT-020/09, encaminhando o "Plano Amostral de Espécies Alvo - Aves".

28.08.2009 – Solicitação de Licença Prévia pela Rede Couto Magalhães S.A.

Agosto de 2009 – Publicação do Requerimento da Licença Prévia do AHE Couto Magalhães no jornal "Notícia Agora" de Alto Araguaia/MT.

02.09.2009 – Protocolado no Ibama o EIA/RIMA do AHE Couto Magalhães por meio do documento CM-SP-0300-CT-025/09.

18.09.2009 – Publicação do Requerimento da Licença Prévia do AHE Couto Magalhães no Diário Oficial do Estado do Mato Grosso, no Diario Oficial do Estado de Goiás, no jornal "A Gazeta" de Cuiabá e no jornal "O Popular" de Goiânia.

22.09.2009 – Publicação do Requerimento da Licença Prévia do AHE Couto Magalhães no Diário Oficial da União.

07.01.2010 – Protocolo da Revisão 1 do EIA/RIMA, por meio do documento CM-SP-0300-CT-003/10, em substituição ao EIA/RIMA protocolado no Ibama em 1 de setembro de 2009.

20.01.2010 – Recebimento das certidões dos municípios de Alto Araguaia/MT e Santa Rita do Araguaia/GO, informando que o empreendimento está de acordo com a legislação municipal aplicável ao uso e ocupação do solo.

29.01.2010 – Reunião entre o Ibama e o consórcio empreendedor sobre a compatibilidade do EIA com o TR.

18.02.2010 – Recebimento do documento CM-SP-0300-CT-007/10 encaminhando complementações ao EIA/RIMA.

31.03.2010 – Recebimento do Memorando n° 83/2010 DGPA/IBAMA-GO, que encaminha cópia do Ofício n° 158/2010/PRMRV-GABPRM1-SM, datado de 15/03/2010, no qual a Procuradoria da República de Rio Verde solicita informações sobre o processo de licenciamento das diversas PCHs e UHEs localizadas na divisa entre os estados de Goiás e mato Grosso e entre Goiás e Mato Grosso do Sul.

26/05/2010 – Despacho da Diretoria de Licenciamento do Ibama, Despacho s/n°/2010-

DILIC/IBAMA, alterando a equipe responsável pelo *check list* do EIA/RIMA do AHE Couto Magalhães para um único analista.

31.05.2010 – Emissão da Nota Técnica n° 06/2010/DILIC/IBAMA, que considera atendidos os requisitos mínimos do EIA/RIMA ao TR com base na realização de *check list*.

31.05.2010 – Envio do Ofício n° 447/2010 – DILIC/IBAMA ao empreendedor informando o aceite do EIA/RIMA pelo Ibama.

11.06.2010 – Emissão da Nota Técnica n° 09/2010/DILIC/IBAMA, que conclui que o RIMA atende ao solicitado no Termo de Referência.

17.06.2010 – Recebimento do documento CM-SP-0300-CT-029/10, por meio do qual o consórcio empreendedor encaminha cópias dos protocolos de entrega do EIA/RIMA às instituições envolvidas no processo de licenciamento do AHE Couto Magalhães.

14.07.2010 – Solicitação de Audiência Pública pelo Ministério Público do Estado de Goiás e Ministério Público do Estado do Mato Grosso.

18.07.2010 – Solicitação de Audiência Pública pela Prefeitura de Santa Rita do Araguaia, através do Ofício n° 226/10.

03.08.2010 – Emissão da Informação Técnica n° 22/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, apontando a possibilidade de ausência de publicação do edital de aceite do EIA/RIMA na imprensa local.

05.08.2010 – Recebimento do documento CM-SP-0300-CT-036/10, através do qual o consórcio empreendedor encaminha cópias dos protocolos de entrega do EIA/RIMA aos Ministérios Públicos dos Estados de Goiás e Mato Grosso por meio das Promotorias de Justiça de Mineiros/GO e Alto Araguaia/MT.

09.08.2010 – Publicação do Edital de disponibilização do EIA/RIMA do AHE Couto Magalhães nos jornais "O Popular", de Goiânia, e "A Gazeta", de Cuiabá.

06.09.2010 – Recebimento, por meio do documento CM-SP-0300-CT-041/10, de cópia do Ofício n° 064/10 – CNA/DEPAM/IPHAN de 01 de março de 2010 informando que o empreendimento está apto a receber Licença Prévia junto ao Ibama no que se refere à proteção e preservação do patrimônio arqueológico.

01.10.2010 – Publicação do edital de convocação das Audiências Públicas para discussão do EIA/RIMA do AHE Couto Magalhães no D.O.U. nos jornais "O Popular", de Goiânia e "A Gazeta", de Cuiabá.

20.10.2010 – Recebimento da Recomendação n° 76/2010 da Procuradoria da República de Rio Verde/GO, por meio do Ofício n° 839/2010/PRMRV-GABPRM1-SM, recomendando a suspensão da Audiência Pública de Santa Rita do Araguaia/GO, que seria realizada no dia 21/10/2010.

20.10.2010 – Realização de Audiência Pública em Alto Araguaia/MT.

21.10.2010 – Cancelamento da Audiência Pública de Santa Rita do Araguaia/GO.

29.10.2010 – Publicação no DOU do Edital de convocação para Audiência Pública em Santa Rita do Araguaia/GO; Recebimento de cópia do Ofício n° 275/2010-DIBIO/ICMBio, informando que não há previsão legal para manifestação do ICMBio no caso do AHE Couto Magalhães.

30.10.2010 – Publicação, no jornal "O Popular", do Edital de convocação para Audiência Pública em Santa Rita do Araguaia/GO

18.11.2010 – Realização de Audiência Pública em Santa Rita do Araguaia/GO.

17.12.2010 – Recebimento, em meio digital, das gravações de áudio, vídeo e registro fotográfico das Audiência Públcias realizadas em Alto Araguaia e Santa Rita do Araguaia, por meio do documento CM-SP-0300-CT-155/10.

21/12/2010 – Emissão do Parecer n° 117/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, requerendo complementações e correções do EIA para continuidade da análise de viabilidade

ambiental do empreendimento.

27/01/2011 – Recebimento do Ofício N° 017/2011/DPDS-FUNAI-MJ por meio do qual a FUNAI declara não haver óbices ao prosseguimento do licenciamento ambiental do AHE Couto Magalhães em razão da distância das TIs da região em relação ao empreendimento.

08/04/2011 – Recebimento do documento CM-SP-0300-CT-007/11 com as complementações ao EIA requeridas pelo Ibama por meio do do Parecer n° 117/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

3 – DADOS DO EMPREENDIMENTO

Caracterização do Empreendedor

- Identificação do Empreendedor: Rede Couto Magalhães Energia S.A.
- CNPJ: 04.700.213/0001-87
- Registro do IBAMA: 2782242
- Endereço completo: Avenida Paulista, 2439 – 6° andar/parte - Cerqueira César - São Paulo-SP
- Representante Legal: José Eduardo Costanzo

Caracterização das Empresas de Consultoria Ambiental

Razão social: WALM Engenharia e Tecnologia Ambiental Ltda.

- CNPJ: 67.632.216.0001-40
- Registro do IBAMA: 309383
- CREA: 0409809
- Endereço completo: Rua Apinagés, 1100 cj 609 - São Paulo-SP
- Representante Legal: Jacinto Costanzo Júnior

Razão social: ARCADIS Tetraplan S.A.

- CNPJ: 61.371.852/0001-80
- Registro do IBAMA: 249545
- CREA: 0600458945
- Endereço completo: Av. Nove de Julho, 5966 – Térreo - São Paulo-SP
- Representante Legal: Filipe Martinez Biazzi

Justificativas do Empreendimento

O proponente do projeto apresenta como justificativas técnicas e econômicas para a implantação do empreendimento o montante de energia a ser gerada pelo AHE Couto Magalhães e sua possibilidade de integração à malha dos sistemas interligados Sul/Sudeste/Centro-Oeste, sem necessidade de construção de uma nova Linha de Transmissão.

O empreendimento situa-se numa região estratégica para a agroindústria, com a implantação da ferrovia de cargas América Latina Logística – ALL (antiga Ferro – Norte), que liga o município de Alto Araguaia ao porto de Santos através da malha ferroviária paulista (antiga FEPASA), facilitando o escoamento da produção agrícola da região Centro-Oeste para a região Sudeste e para o mercado internacional. Além disso, para uma potência instalada de 150MW, o reservatório, com área total de 9,11km², apresenta uma relação de

0,06 km²/MW, valor significativamente menor que a relação 0,49 km²/MW da média usinas hidrelétricas brasileira já implantadas.

Como justificativas socioambientais, o consórcio empreendedor destaca a diminuição da cota do reservatório do projeto atual em relação a estudos anteriores (de 1998), reduzindo o número de famílias e áreas atingias. Afirma ainda que o uso do solo afetado pelo futuro reservatório e pelas obras permanentes é predominantemente constituído por pastagens e que nos 8 km de Trecho de Vazão Reduzida (TVR) não foi identificado outro uso da água senão dessedentação de animais, o que poderá continuar ocorrendo após a construção do empreendimento. Além disso, aponta que o projeto atual do AHE Couto Magalhães não afeta unidades de conservação, áreas indígenas, comunidades quilombolas, migração de peixes e áreas turísticas.

Alternativas Tecnológicas e Locacionais

Neste tópico, em relação ao AHE Couto Magalhães, o EIA elenca os principais estudos realizados desde 1972: Estudos de Inventário Hidrelétrico do Alto Araguaia (1972/1973); Estudos de Viabilidade (1975/1976); Projetos Básicos (de 1977, 1979 e 1989); Estudos de Impacto Ambiental (1998); Revisão dos Estudos de Inventário do Alto Araguaia (2001); Projeto de Viabilidade (2001); e Estudos após a Licitação do Empreendimento, aprovados pela ANEEL/ANA.

Os primeiros estudos a apresentarem um EIA-RIMA completo para o AHE Couto Magalhães datam de 1998 e consideraram um reservatório com nível d´água na cota 647,00m e área inundada de 48,11Km², atingindo 79 famílias, áreas marginais dos municípios de Alto Araguaia e Santa Rita do Araguaia, as pontes sobre o rio Babilônia e rio Araguaia e duas PCHs existentes no rio Araguaia (Felinto Muller em Alto Araguaia e Carlos Hugueney, em Santa Rita do Araguaia). Após a realização de audiências públicas nos dois municípios diretamente atingidos, em 1989, o Ibama solicitou o rebaixamento do nível do reservatório para a cota de 627,00m.

A proposta de localização do AHE Couto Magalhães foi selecionada dentre 3 alternativas contidas na Revisão dos Estudos de Inventário (2001), que em sua formulação considerou o índice custo-benefício econômico com índice ambiental, além de outros usos da água.

O Edital de Concessão do AHE Couto Magalhães ao Consórcio Ener-Rede Couto Magalhães, em 2002, estabelece: Capacidade instalada mínima de 150MW; Descarga mínima de projeto do vertedouro de 2.166m³/s; Potência assegurada de 141MW; Energia assegurada de 90,3MW médios; e Vazão sanitária de 1m³/s.

Em relação aos projetos anteriores, o atual mantém a localização da barragem e da restituição da casa de força em local próximo ao originalmente proposto. Tal fato decorre da vantagem oferecida pela cachoeira de Couto Magalhães e das corredeiras a jusante, que permitem o aproveitamento de uma queda natural de 150,00 metros. O projeto atual prevê reservatório na cota 623,00m (4,00m abaixo do recomendado pelo Ibama) e área de inundação de 9,11Km² (cinco vezes menor que o original), vazão sanitária de 2m³/s, relocando 4 famílias e preservando as áreas urbanas de Alto Araguaia, Santa Rita do Araguaia, as pontes sobre os rios Araguaia e Babilônia e as duas PCHs.

Instrumentos Legais e Normativos

O EIA elenca diversos instrumentos legais aplicáveis à implantação e operação do AHE Couto Magalhães, abordando normas federais e, quando existentes, dos estados do Mato

Grosso e Goiás. As normas referem-se aos seguintes temas: licenciamento ambiental; regulação do setor energético, com ênfase nas usinas hidrelétricas; competência ambiental; uso e ocupação do solo e dos recursos naturais, com ênfase nos recursos hídricos; aquisição de terras; vegetação natural, florestas e áreas protegidas; proteção à fauna e flora; patrimônio histórico e arqueológico; ordenamento territorial dos municípios diretamente atingidos - Santa Rita do Araguaia e Alto Araguaia e; compensação financeira/royalties.

Este item cita a necessidade de serem obtidas pelo empreendedor Autorizações para Transporte de Produtos Florestais – ATPF`s para a realização do transporte de material lenhoso. Entretanto, este documento foi extinto pela Portaria MMA nº 253/2006 e substituído pelo Documento de Origem Florestal (DOF).

Caracterização Geral do AHE Couto Magalhães

O Aproveitamento Hidrelétrico Couto Magalhães a ser implantado no Alto Rio Araguaia, nos Municípios de Alto Araguaia – MT e Santa Rita do Araguaia – GO terá 150 MW de potência instalada com um reservatório de 9,11 km ². A produção média de energia da usina será de 791.028 MWh por ano a ser adicionada ao Sistema Interligado Nacional – SIN através da Linha de Transmissão já existente em 230 kV, que conecta as cidades de Rondonópolis e Rio Verde.

4 – DIAGNÓSTICO E ANÁLISE AMBIENTAL

Segundo o EIA, o diagnóstico ambiental apresenta os princiapis aspectos dos meios físico, biótico e socioeconômico passíveis de sofrerem alterações significativas, diretas e indiretas, com a implantação do AHE Couto Magalhães. Levando-se em conta o TR, as áreas de influência (AAR, AII, AID e ADA) foram definidas e delimitadas com base nos aspectos considerados relevantes para cada um dos meios impactados.

A Área de Abrangência Regional é contemplada pela sub bacia hidrográfica do Alto Araguaia (Mapa MF-CTM-02) e foi considerada apenas para os estudos ambientais do meio físico. A Área de Influência Indireta (AII), na qual os impactos se dão de forma indireta, é mais ampla que a AID (Área de Influência Direta), englobando municípios que compõem a estrutura regional, com algum tipo de vínculo ou dependência, além de uma parcela da bacia hidrográfica do rio Araguaia, na porção das nascentes.

A Área de Influência Direta (AID) corresponde à porção da bacia hidrográfica do rio Araguaia que contribui para a formação do futuro reservatório do AHE Couto Magalhães, nela estão inseridos os municípios de Alto Araguaia/MT e Santa Rita do Araguaia/GO. A Área Diretamente Afetada (ADA) está sujeita aos impactos diretos da construção e operação do reservatório, corresponde à área a ser inundada (cota 623m), incluindo a faixa de 100m de APP no entorno do reservatório, a área do Trecho de Vazão Reduzida, bem como as áreas de infraestrutura de apoio para a construção, tais como jazidas, canteiros de obras, áreas de empréstimo e bota fora.

MEIO FÍSICO

Em 21 de dezembro de 2010, o Ibama emitiu o Parecer Técnico nº 117/2001 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA que realizou a primeira análise do EIA do AHE Couto Magalhães. Grande parte dos dados do meio físico foram descritos naquele parecer que será referenciado ao longo deste documento.

Em resposta ao Parecer citado acima, foi encaminhada nova ficha técnica (Anexo I)

incluindo 3 km de acessos às propriedades lindeiras que serão relocadas no item Impactos Sócio-Ambientais. Justificou-se que a informação anteriormente apresentada referia-se apenas a estradas oficiais e não a caminhos vicinais de acesso a propriedades.

Nenhuma informação foi apresentada para complementação da abrangência da AAR. O empreendedor justifica que os 400 km a jusante são suficientes para atender os requisito exigido pelo IBAMA.

Cabe esclarecer que, conforme normatizado pelo Parágrafo Único do Art. 5º da Resolução CONAMA nº 01/86, a AAR é uma diretriz adicional julgada necessária ao estudo do empreendimento, na medida em que a equipe técnica desse Instituto prioriza a bacia hidrográfica como unidade de planejamento em sua totalidade, uma vez que os efeitos da implantação do empreendimento podem ser sentidos em toda sua extensão.

Também não foi apresentada informação complementar da abrangência da ADA, recorrendo a 05 (cinco) justificativas: 1) a definição de impactos diretos em potencial e a delimitação da área que, por não estarem previstas áreas de expansão urbana em direção ao remanso do reservatório, não haveria necessidade de incluir as áreas urbanas na AID ; 2) aos monitoramentos físico-químicos e bacteriológicos de qualidade de água, que não indicam contaminação; 3) as características morfológicas da calha do rio considerando a inexistência de eutrofização nas PCHs Filinto Muller e Carlos Hugueney; 4) ao texto definido no item 59 do TR[1]e; 5) a comparação entre outros empreendimentos.

Ressalta-se que na reunião do dia 26/01/10, o Ibama colocou ao consórcio a necessidade de incluir as sedes municipais no limite da AID. Dando vistas à Ata de Reunião, pode-se verificar que não houve concordância por parte do Ibama de manter a AID restrita ao estirão do reservatório, mesmo com as justificativas apresentadas.

Quanto aos dois empreendimentos hidrelétricos de montante, estes não formam reservatórios, ou apresentam características técnicas e complexidade semelhantes às previstas para o AHE Couto Magalhães, o que não os coloca como referência para a discussão.

Quanto às definições de AID utilizadas para outros empreendimentos de licenciamento federal, cabe observar que cada um tem suas peculiaridades, o que dificulta o estabelecimento de simples comparações. Da mesma forma, a equipe técnica tem autonomia para incluir o que considerar cabível.

O mapa **MF-CTM-02,** referente à identificação de empreendimentos/projetos, não foi alterado, constando apenas os dados gerados a partir SIGEL – Sistema de Informações Georreferenciadas do Setor Elétrico como originalmente.

Durante o diagnóstico ambiental, não foram identificadas na ADA infraestruturas de captação d'água, redes de esgoto e drenagem urbana, entre outros, que possibilitassem a avaliação de impactos diretos, incluindo formação de ambientes propícios à proliferação de vetores. O *Programa de Monitoramento e Correção de Impactos no Trecho de Vazão Reduzida* foi proposto como medida corretiva à formação de poças no TVR, com implantação de soleiras vertentes. Foi apresentado *Mapa Trecho de Vazão Reduzida – Plano de Localização e Perfil e Seções* (Anexo B), arquivos 6898-10-GL-810-DE-10181 e 6898-10-GL810-DE-10182. Os mapas estão com identificação precária e legendas incompletas cabendo melhorias.

O referido programa é foco de questionamento por essa análise e deve ser melhor

[1] Área que circunscreve a ADA e cuja abrangência dos impactos incida ou venha a incidir de forma direta sobre os recursos ambientais, modificando sua qualidade ou diminuindo seu potencial de conservação ou aproveitamento, além da rede de relações sociais, econômicas e culturais a ser afetada durante todas as fases do empreendimento, sendo estas questões observadas para a sua delimitação.

avaliado após complementação com informações pertinentes.

Não foi apresentada análise da eficiência das medidas mitigadoras sobre os efeitos cumulativos e sinergéticos decorrentes dos demais empreendimentos existentes. No documento que enviou as complementações do EIA, afirmou-se que o TR foi contemplado através do item 2.4 dos *Efeitos de Cumulatividade e Sinergia Decorrentes de outros Barramentos*.

O texto apresentado traz os efeitos cumulativos, porém, sem caracterização dos impactos, sem apontamento de medidas possíveis e sem avaliação preliminar da eficiência das possíveis medidas.

Não foi constatada discussão complementar à pendência de avaliação da influência da cobertura e uso do solo sobre os resultados dos diversos monitoramentos realizados para o meio físico.

Justificou-se que, na Análise Integrada, Vol. V, as características socioambientais das áreas de influência do AHE Couto Magalhães foram integradas através das inter-relações dos atributos físico, biótico e socioeconômico, considerado procedimento distinto ao solicitado.

A falta de correlação entre os meios pode comprometer a compreensão dos resultados dados alguns "desvios" encontrados, p.ex. qualidade de água.

Para justificar a ausência do estudo complementar de caracterização da bacia hidrográfica da AAR, o mérito recai novamente na interpretação equivocada de que seria suficiente o ponto de "quebra" a 400 km a jusante do eixo do AHE Couto Magalhães. Acrescentou-se a existência dos documentos elaborados pela ANA e pela EPE, *Avaliação estratégica de toda a Bacia do Rio Araguaia*, e *Avaliação Ambiental Integrada da Bacia do Rio Araguaia*, respectivamente, em que o AHE Couto Magalhães foi projetado atendendo às premissas recomendadas nos estudos.

Mais uma vez, a premissa básica é considerar como unidade de planejamento a bacia hidrográfica como um todo. O EIA é um documento de acesso público que deve conter todos os pontos necessários para esclarecer ao leitor os impactos ambientais inerentes à implantação de um empreendimento do porte de uma hidrelétrica. O documento deve estar disponível para consulta aos interessados sem que isso impute a necessidade de recorrerem a outros estudos para compreensão da dinâmica da bacia e das implicações que a instalação do empreendimento pode acarretar, ou se o EIA elaborado atende de fato às premissas recomendadas nos respectivos estudos.

Clima

No documento que enviou as complementações do EIA, foi reapresentado novo mapa, MF-CTM-03, contendo tabelas com identificação das estações pluviométricas e fluviométricas atendendo parcialmente ao solicitado, entretanto, sem incluir as climatológicas e diferenciar as limnimétricas.

Em complementação, foi encaminhado o Quadro 1 com as estações utilizadas para o diagnóstico do clima, tendo como fonte a Agência Nacional das Águas (ANA, 2009), sem inclusão das estações climatológicas.

O diagnóstico de ventos foi complementado com dados de direção e velocidade dos ventos oriundos da estação Aragarças (83368), considerando o período entre 2007 e 2010, através do Quadro 2 - *Direção em ponto cardeal e velocidade dos ventos (m/s)*.

Com os novos dados, verificou-se a ocorrência de mudanças na direção predominante do vento de norte para leste, e constatou-se que as intensidades médias do ventos variaram de 0,1 até 0,5 m/s (calmarias), ventos fracos, enquanto no estudo apresentado

no EIA essa intensidade variava de 2 a 3 m/s.

O tópico do EIA referente à dinâmica atmosférica, Vol. II, item 3.3.2.1. – *Caracterização Climatológica e Meteorológica Regional*, foi complementado em macro-escala do clima e de alguns pontos acerca da deficiência de dados climáticos na região, ressaltando as falhas, inconsistências e insuficiências das séries de dados meteorológicos de superfícies na região central do Brasil.

Entre as discussões realizadas a partir das Figuras nº 01 e 02 das complementação sobre os dados climáticos, pode-se concluir que a produção da maior parte das chuvas de primavera-verão é resultado da extensa banda de nebulosidade que corta a Amazônia e o Brasil Central, oriunda da Amazônia Central e Oriental, e que as precipitações da AAR dependem do fluxo vindo, principalmente, do Noroeste em direção à Depressão Continental do Chaco (Massa Equatorial Continental).

Foi apresentado um estudo complementar do balanço hídrico climatológico (BHC), desenvolvido por Thornthwaite & Mather (1955), através do programa "BHnorm" elaborado em planilha EXCEL pelo Laboratório de Ciências Exatas da ESALQ-USP.

Os resultados fornecem estimativas da evapotranspiração real (ETR), da deficiência hídrica (DEF), do excedente hídrico (EXC) e do armazenamento de água no solo (ARM) para cada mês do ano, apresentados em planilhas e gráficos possibilitando visualizar as áreas de retirada de água do solo (alteração negativa, ALT-) e de reposição de água no solo (alteração positiva, ALT+).

Dos resultados apresentados, verifica-se que a região comporta maior entrada do que saída de água no sistema hidrológico, uma vez que entram 1.576mm pela P e saem 1.077mm pela ETR, deixando uma margem positiva de 499mm por ano. É no período de abril a outubro que se tem os maiores déficits de água no solo (75,5mm).

As análises de nível ceráunico foram avaliadas com os dados de descargas atmosféricas, que foram obtidos pela Rede Brasileira de Detecção de Descargas Atmosféricas (BrasilDAT), processados e corrigidos por um modelo de eficiência de detecção desenvolvido pelo Grupo de Eletricidade Atmosférica do ELAT – INPE. Estes dados apontaram o município de Santa Rita do Araguaia na 17º colocação no estado de Goiás com maior densidade de descargas atmosféricas (2,2378 raios por km² por ano) no biênio 2007-2008.

Quanto ao prognóstico climatológico, os impactos foram analisados a partir das experiências de pesquisa em áreas onde houve a formação e consolidação de reservatórios artificiais, citando SOUZA & GALVANI (2009), destacando os estudos envolvendo os UHEs Itaipu, Sobradinho e Tucuruí.

Entre os impactos consequentes da formação da lâmina d'água, destacam-se o aumento da temperatura mínima e diminuição da temperatura máxima, aumento da evaporação porém sem alterações significativas com relação à precipitação, como podem alterar o padrão de circulação atmosférica regional. Porém, a detecção desses impactos é "limitada" principalmente pela extensão/área do reservatório, ações antrópicas (desmatamento), e fenômenos atmosféricos (*El Niño*), juntando à relativa escassez de metodologias de análise para avaliação dos efeitos climatológicos sob a formação de reservatórios.

Geologia e Geomorfologia

Foi esclarecido que a caracterização da Formação Estrada Nova/Corumbataí constante no Vol. II do EIA, fl. 48, descreve a presença de "lentes e camadas de coquina" que são bioclásticos constituídos de conchas e seus fragmentos (fósseis de bivalves).

No entanto, a descrição no texto encontra-se generalizada não deixando claro se a

localização dessas lentes estaria em área de inundação do reservatório.

Foram apresentados os principais aspectos geológicos e geotécnicos revelados pelas campanhas de investigações relativas ao barramento e ao circuito de adução, dividindo-se a discussão nos tópicos referentes à barragem de terra e vertedouro, à tomada d'água, ao túnel de adução e à casa de força.

Para ilustrar o tópico foram apresentados dois Mapas Geológico Geotécnico e Seção Geológico Geotécnica do Circuito de Adução e Casa de Força (Docs. 6755-01-GL-510-DE-00003 e 6755-01-GL-510-DE-00005), entre as estacas E0 e E330.

Destaque para a região da casa de força com localização próxima à área com presença de tálus (unidade Aq), implicando em necessidade de medidas de segurança reforçadas, uma vez que "*nos testemunhos de sondagem, não só convencional, como integral, mostra-se pouco coerente a incoerente*", fl. V.II.51. Entretanto, é afirmado que "*não se esperam problemas especiais na execução destas escavações e nem no preparo do apoio para as estruturas de concreto em face das características de suporte deste material.*"

É relatado que as feições de dissolução (brechas calcárias) obrigarão a tratamentos extensivos, com injeção de calda de cimento e eventualmente argamassa na fundação da barragem, e trecho inicial do maciço rochoso de fundação (arenito e brecha - pouco coerente, medianamente a muito fraturado, permeabilidade de média a alta) até a cota 597,00m no qual também deverão ser aplicados tratamentos especiais de impermeabilização e consolidação.

Algumas modificações em relação ao estudo anterior são citadas, tais como a posição da janela de acesso, de forma a permitir que a escavação subterrânea seja feita inteiramente no diabásio.

Pedologia e Aptidão Agrícola

Em relação às duvidas constatadas no levantamento pedológico, o consórcio informa que foram empregadas duas formas de amostragem de solos: descrição de perfis de solo (15 seções) e tradagem para amostragem do solo (49 perfurações). As 64 amostras estão identificadas nos laudos na seguinte sequência: nº ponto/x-x, significa que 01/0-15 remete à amostra 01 (PW-01), na profundidade de 0 a 15 cm.

Os laudos foram reapresentados sem coordenadas geográficas. Porém, adicionou-se o *Quadro 04 - Localização e tipo dos pontos de amostragens* e foi reapresentado o mapa pedológico (mapa MF-CTM-15-JAN2011), já incluídos os pontos plotados diferenciados por tipologia de amostragem.

Os pontos estão concentrados na ADA, principalmente na região do circuito hidráulico no entorno da tomada d'água e da casa de força.

Verificada a classificação errônea em relação aos subgrupos 2bC e 2aBC, entre outros, o empreendedor reapresentou no *Quadro 05 - Áreas de cada classe de aptidão agrícola das terras* a correção para definição dos subgrupos anexo ao mapa MF-CTM-16, onde se lê:

- 1 ABC – Terras pertencentes à classe de aptidão **boa** para lavouras nos níveis de manejo A, B e C;
- 2 aBC – Terras pertencentes à classe de aptidão **boa** para lavouras nos níveis de manejo B e C e regular no nível A;
- 2 bC – Terras pertencentes à classe de aptidão **boa** para lavouras nos níveis de manejo C, regular no nível B e inapta no nível A;
- 3 (c) – Terras pertencentes à classe de aptidão **restrita** para lavouras nos níveis de manejo C e inaptas para nos níveis A e B;

- 5 Sn – Terras pertencentes à classe de aptidão boa para silvicultura e regular para pastagem natural;
- 6 – Terras sem aptidão para uso agrícola.

Com as retificações, sobe para 50% da AID o percentual de áreas aptas para lavoura com alta tecnologia envolvida (nível C), e a perda de solos com aptidão boa para os níveis B e C sobe para 80,07 hectares. No entanto, é relatado que, mesmo com as mudanças, o impacto continua sendo de média magnitude e sem necessidade de medidas mitigadoras.

Suscetibilidade à Erosão e Processos Correlatos / Avaliação do Assoreamento do Reservatório

As incoerências observadas no Parecer Técnico nº 117/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA não foram corrigidas a contento. Justificou-se que houve "*utilização de duas metodologias distintas*" o que tornaria "*equivocada a comparação e sobreposição dos resultados das respectivas metodologias utilizadas*": 1ª) integração dos mapas pedológico, geomorfológico e geológico a fim de se elaborar os mapas de suscetibilidade à erosão para AII e AID numa escala menor de abordagem e englobando a totalidade destas duas áreas de influência (MF-CTM-18 e MF-CTM-19); e 2ª) análise das principais sub-bacias presentes na AID e ADA e contribuintes ao futuro reservatório do AHE Couto Magalhães, utilizando-se de ferramentas como análise geológica, produção de sedimentos, potencial relativo de perdas de solos, densidade de confluências de cursos d'água, fatores de transferência de sedimentos e declividade dos principais cursos d'água presentes na AID e ADA.

É informado apenas que a produção anual no posto Cachoeira Grande é de 536.185 toneladas/ ano <u>sem apresentar a produção de sedimentos e perda de solos nas respectivas sub-bacias</u>.

É reafirmado que não existem estudos realizados com dados mais recentes para a área do empreendimento AHE Couto Magalhães e que os outros temas abordados (análise sedimentométrica, análise geológica, fatores de transferência de sedimentos, densidade de confluência dos cursos d'água, declividades dos cursos d'água principais e produção de sedimentos) compensariam a não aplicação de metodologia que considerasse o uso e ocupação do solo no item relativo ao potencial erosivo nas sub bacias.

Embora sugerido pelo documento complementar de forma precipitada, a análise do EIA – Parecer Técnico nº 117/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA – em nenhum momento "desqualificou" o trabalho apresentado. Todas as informações são de suma importância para atestar a viabilidade do empreendimento. A avaliação dos trabalhos é realizada de forma integrada e todas as informações são cruzadas durante a análise, portanto, nada existe de equivocado nas considerações feitas e serão sempre foco de questionamento para justificativa e/ou complementação quando gerarem dúvidas ou fizerem parte do atendimento ao TR quando em análise de mérito.

As dúvidas sobre a existência ou não de mecanismos de descarga de fundo junto ao eixo do barramento foram sanadas pela equipe de engenharia do AHE Couto Magalhães. Afirmou-se que não há previsão de um sistema de descarregamento de fundo, uma vez que o nível d'água do reservatório estará sempre acima do perfil vertente do vertedouro e que os sedimentos serão vertidos a jusante através do vertedouro.

Recursos Minerais

Inicialmente, o Ibama levantou dúvidas quanto: à área de abrangência dos processos

minerários com autorização para pesquisa de exploração de diamante; ao número de processos identificados no DNPM relativos à AII; à representatividade da atividade de exploração de diamante em relação às demais e; ao volume extraído de cada atividade, as quais foram parcialmente esclarecidas.

Foi esclarecido que foram apresentados os 19 processos minerários identificados somente na AII, sem incluir os processos inseridos também na AID (Quadro 3.9.2-1, fl. 275) e, em outro momento, os 13 processos minerários presentes somente na AID (Quadro 3.9.3.1-1, fl. 279), que juntos somam 32 processos. Justifica-se a ausência de informação quanto ao volume extraído, uma vez que nenhum dos processos minerários identificados nas áreas de influência do empreendimento AHE Couto Magalhães possui concessão de lavra, conforme dados oficiais do DNPM.

Todavia, no próprio corpo do EIA, é informado que 41% desses processos apresentam Alvará de Pesquisa, que, segundo normas do próprio DNPM, é emitido com base na área máxima admitida para exploração do mineral inserido dentro de uma determinada classe. Após prazo de vigência da autorização e sem prejuízo das informações pedidas previamente, o titular da pesquisa deve apresentar relatório dos trabalhos realizados, constando, dentre as informações requeridas, o dimensionamento quali-quantitativo da mina. Portanto, independente de se ter ou não a concessão de lavra, são processos com mais de 03 (três) anos. Uma vez que os processos poderão ser bloqueados e indenizados, a informação torna-se pertinente e deve ser melhor detalhada numa fase posterior.

Aspectos Sismológicos

Os questionamentos levantados no estudo de sismicidade em relação a outras atividades indutoras não citadas no EIA, como escavações e pedreiras, foram respondidos pela equipe técnica de elaboração do EIA informando que a realização de detonações por meio de explosivos induz à propagação de ondas de choque com características vibratórias, alterando o estado de equilíbrio e podendo provocar danos indesejáveis. Porém, é afirmado que as características dos explosivos, geometria e vulto das obras de engenharia, "*as quantidades de energia envolvidas nos serviços de desmonte são desprezíveis quando comparadas com o montante da energia envolvida em eventos sísmicos naturais*", mas que durante a execução das obras, estas serão monitoradas, eliminando a possibilidade da execução de desmontes de provocar danos e de induzir eventuais eventos sísmicos de alguma amplitude.

Recursos Hídricos

Em consulta aos dados de cota, vazão e precipitação disponíveis no Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH/ANA), verificou-se que as campanhas não contemplam o ano hidrológico, faltando caracterização de enchente e de cheia, portanto, não representativas para os períodos citados.

O documento complementar não apresentou esclarecimento das informações, julgando se tratar de campanhas complementares. Justificou-se que nenhuma campanha adicional foi solicitada em reuniões posteriores a 01/09/2009, data em que o EIA/RIMA foi protocolado, e que as Audiências Públicas (AP) já haviam sido realizadas, portanto, tornando improcedente a conclusão dessa análise.

O Empreendedor não considerou dois aspectos:

1. a solicitação não se trata de campanha complementar para obtenção de dados extras, mas a cobrança de campanha representativa de período de cheia, objeto

do TR, não caracterizada no estudo; e

2. a análise de mérito só foi realizada após as APs já contemplando as informações coletadas.

Portanto, improcedente é deduzir que a falta de um item condicionado no TR não devesse ser focado na análise de mérito. O parecer técnico do EIA/RIMA tem objetivo de atestar ou não a viabilidade ambiental do empreendimento com base em dados diagnósticos e prognósticos, complementados pela AP.

Foi afirmado que o estudo utilizou as informações de uso e ocupação do solo, itens *Principais Usos e Fontes de Poluição das Águas na AID*, e *Cenário de Não Implantação do Empreendimento,* para auxiliar na análise dos recursos hídricos onde estariam indicadas associações de uso e ocupação do solo com a qualidade das águas para prognóstico.

No entanto, nenhum dos itens indicados são citados na discussão dos resultados do monitoramento de qualidade da água. Há uma diferença significativa entre analisar resultados diagnósticos com base nas características de uso e ocupação do solo e, apenas, apresentar mapas ou descrições simplificadas e isoladas de fontes de poluição. Todos os pontos de monitoramento deverão ter suas áreas de drenagem e seus entornos caracterizados (uso e ocupação, seção transversal e longitudinal, vazão, etc.) e a discussão dos resultados do monitoramento deverá ser embasada nas informações.

Foi encaminhado Quadro 06 contendo as estruturas hidráulicas presentes na AII corrigidas, onde se destaca que a CGH e PCH têm nomes duplos, tanto que mesmo na ficha cadastral de PCH Santa Rita as mesmas aparecem como Filinto Muller e Carlos Hugueney e não como Santa Rita do Araguaia e Alto Araguaia, respectivamente.

Partindo dos dados utilizados pelo EIA para definir o regime fluvial, é informado que a Q_{mlt} (89,6m³/s) atestaria "*a grande capacidade de regularização natural da área drenada até o local do AHE*", o que foi questionado pelo Parecer Técnico nº 117/2010.

Valendo-se dos 27 anos de dados (1963 a 1991), 335 meses de registro da estação Cachoeira Grande (Estação 24100000[2]), desativada em 1991, para área do empreendimento:

- $A_{dren.}$ = 4.460km²
- $Q_{mlt.}$ = 89,66m³/s;
- $Q_{espec.méd}$ = 20,10L/s/km²;
- $Q_{máx}$ = 525,85m³/s em 13/03/74 (acima dos 496m³/s estimados no EIA);
- $Q_{máx.méd}$ = 218,95m³/s (inferior aos 328m³/s estimados no EIA);
- Q_{min} = 34,85m³/s em agosto/setembro de 1971 por mais de 8 dias consecutivos;
- $Q_{min.méd.}$ = 36,20m³/s;
- $Q_{espec.min}$ = 15,32L/s/km².

O documento complementar informa que na análise no rio Araguaia, a diferença significativa entre as duas estações é mostrada como sendo a influência da Formação Botucatu, responsável pela elevada capacidade de infiltração e armazenamento das precipitações, fica restrita ao trecho a montante de Alto Araguaia:

- Qespec.méd = 26,91L/s/km2 em Alto Araguaia / Qespec.méd = 19,38L/s/km2 em Cachoeira Grande;
- Qespec.min = 15,45L/s/km² em Alto Araguaia / Qespec.min = 7,59L/s/km² em Cachoeira Grande.

Observa-se que o valor informado da vazão específica mínima para o posto

2 http://200.140.135.132/PortalSuporte/frmVisulizaEstacao.html?kml=http://200.140.135.132/PortalSuporte/temp/A944148473.kml

Cachoeira Grande é 50% inferior em relação à identificada pela presente análise e deve ser verificada.

A ausência de avaliação das lagoas permanentes a montante das sedes municipais de Alto Araguaia, MT, e Santa Rita do Araguaia, GO, foi justificada porque não serão afetadas pela implantação e operação do empreendimento e não fazem parte da AID.

A inclusão das lagoas marginais deve ser ponto de discussão para inserção em monitoramentos futuros, uma vez que foram citadas como sendo prováveis responsáveis por alguns resultados do monitoramento de qualidade da água.

Qualidade da Água

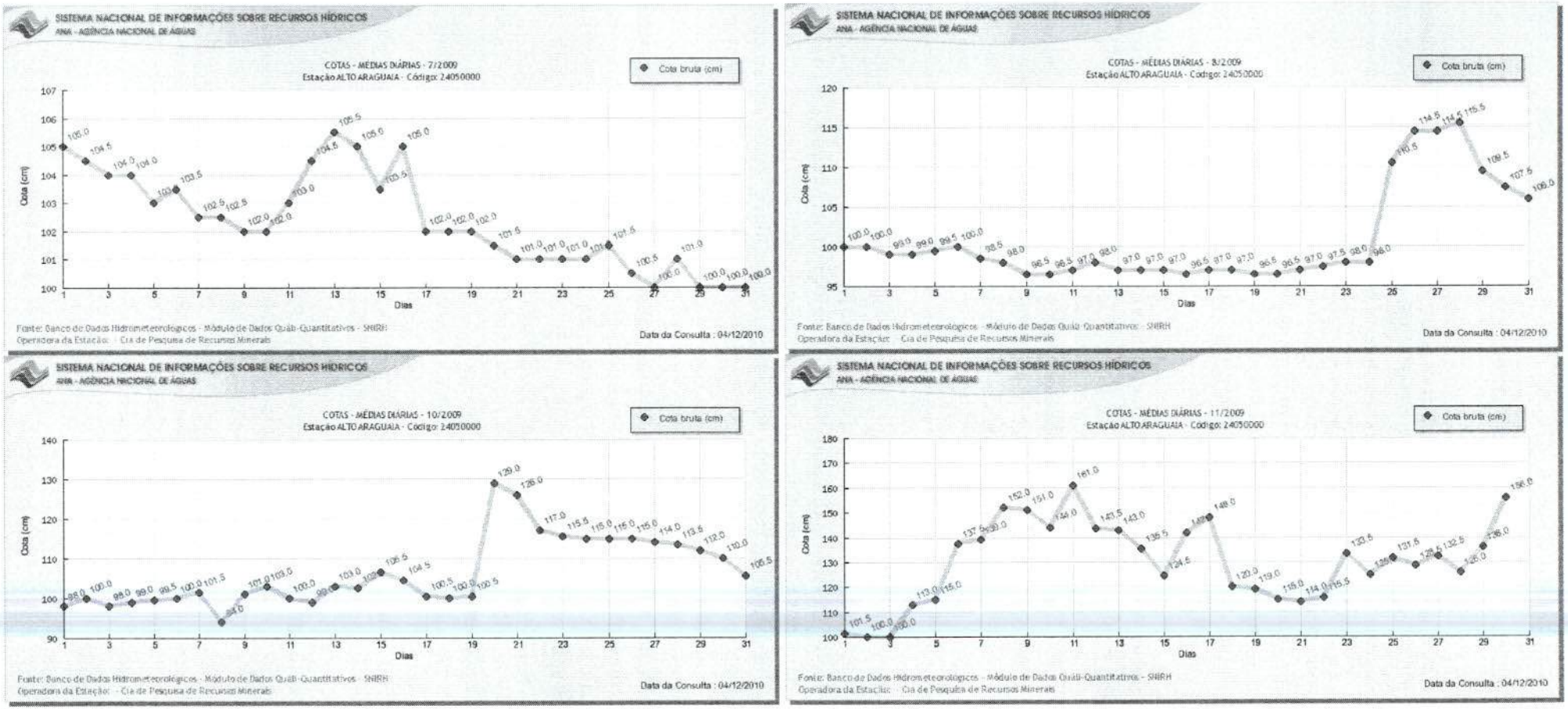
Questionados sobre a população considerada no estudo segundo censo IBGE no ano de 2009, retificou-se que a população citada no EIA refere-se à contagem de 2007 e não a população estimada de 2009, presente no cidades@/IBGE, e que o estudo apresenta a taxa média de crescimento anual de 2000 a 2007 permitindo uma estimativa populacional de 2008 e 2009, evitando assim estimativas defasadas.

Porém, não foi demonstrado ou informado se os valores estimados fizeram parte dos cálculos projetados para o diagnóstico.

Ao descrever as principais fontes de poluição como sendo a pecuária e agricultura (soja) e as consequências na qualidade de água, em nenhum momento entraram na discussão dos resultados de monitoramento de qualidade da água, assim como não foi citada possível interferência dos lixões e ausência de estudo da capacidade depurativa do trecho até o futuro reservatório da UHE Couto Magalhães, entre outros.

É informado que os parâmetros utilizados são aqueles normalmente sensíveis à presença de esgoto doméstico e que possuem limites de concentração estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/05. O resultado discrepante em P12 é atribuído à grande proximidade com um ponto de descarga de esgoto sanitário e não foi considerado representativo da presença de coliformes no corpo d'água como um todo. P07 e P14 foram utilizados somente como dados secundários.

A falta de estimativa de carga orgânica é argumentada pela proposição de capacidade depurativa (poder de oxigenação) para o volume e concentração do efluente em questão; e pela presença da cachoeira de Alto Araguaia. Quanto à ausência de organofosforados, carbamatos e pesticidas organoclorados, não foram determinados, partindo-se da premissa de que se não foram detectados nas amostragens de 2009, tornam-se irrelevantes.



Fonte: SNIRH

Figura nº 01: Cotas observadas na estação Alto Araguaia de julho a novembro de 2009. Notar que em outubro as cotas ainda são representativas de estiagem, com aumento discreto somente após o 20º dia, decrescendo em seguida. Observar que cota de 93cm equivale à vazão aproximada de 35,6m³/s, próxima à vazão mínima mensal média (36,4m³/s).

Se considerar que não houve caracterização ideal para período de enchente e de cheia, FIGURA nº 01, os resultados de qualidade podem não ser representativos. O uso de agroquímicos são normalmente utilizados no plantio, momento coincidente com o período das chuvas, que deve ser contemplado nas análises de monitoramento (periodicidade semestral). Não foi acrescentada nenhuma discussão da avaliação de metais pesados, organoclorados e organofosfatados na água e sedimentos pelo mesmo motivo justificado anteriormente.

Não foram apresentados os resultados diferenciados de dados primários e secundários conforme solicitado. Cabe observar que mesmo não sendo exatamente coincidentes muitos estão em regiões similares, o que pode ser utilizado numa análise comparativa.

É notório que a campanha realizada em novembro de 2009 não é característica de período de cheia e, ainda, não contemplou a maioria dos parâmetros de qualidade da água, restringindo-se apenas aos parâmetros avaliados para sedimentos.

Na análise do EIA, não foi identificada análise de consistência dos dados tais como sólidos em suspensão x turbidez, sólidos x condutividade elétrica, nitrogênio amoniacal x amônia não ionizável (estimativa), DBO x DQO, e Coliformes fecais x Coliformes totais.

Foi reafirmado pelo empreendedor que a análise de consistência dos dados encontra-se no item 3.12.2.1, onde estariam apresentadas apenas correlações de parâmetros que podem ser feitas para identificação de possíveis inconsistências.

Foi constatado no referido item apenas uma descrição generalizada dos parâmetros, sem apresentar nenhuma metodologia (teste empregado) e resultados estatísticos de análise de consistência dos dados. Devido às dificuldades de se empregar ferramentas estatísticas em um pequeno número de dados (4 campanhas), essas deverão ser empregadas em análises futuras, principalmente na ocasião de apresentação do relatório consolidado, como ferramenta básica.

Os resultados para os baixos valores de pH não foram atribuídos à presença de fenóis pela ausência de evidência de correlação, uma vez que a média de concentração de fenóis nos pontos detectados está abaixo da média total; também não foi verificada relação com solos ácidos. Reafirmam que a hipótese considerada mais provável continua sendo degradação da matéria orgânica presente na água, destacando que P5 e P6 apresentam-se em veredas, com vegetação alagada e baixa velocidade de escoamento das águas, indicando a especificidade de pH observado nas análises realizadas.

Foi apresentado um quadro com os Resultados de Cor Verdadeira e Turbidez (Quadro 14), informando que a análise dos resultados de turbidez indica correlação positiva entre cor verdadeira e turbidez conforme o esperado.

Segundo as informações do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos, mesmo que abril apresente valores de precipitação mensais (acumulado) inferiores a outubro, 95,0mm e 157mm respectivamente, abril é precedido por meses de alta pluviosidade, justificando assim os resultados de cor verdadeira e turbidez desse mês.

Em relação aos valores de turbidez, chama atenção o aumento em todos os pontos amostrados em abril, uma vez que estes apresentam valores maiores em relação aos outros meses em referência à média mensal e, que pelos dados pluviométricos, embora abril não possua índice muito elevado, é precedido por meses de grande volume de chuvas.

Porém, não é esclarecido pela consultoria que, se considerado o período de coleta das amostras de água, abril e junho de 2009, a premissa colocada não é necessariamente válida para a análise dos dados, onde os dados pluviométricos diários mostram para abril período precedido de mais de 15 dias de baixa precipitação e junho sem chuva (FIGURA nº 02).

Quanto à comparação com o mês de outubro, cabe observar que o ano de 2009 foi de baixa pluviometria em todo mês, principalmente no período que precedeu a análise (setembro).

A explicação para os questionamentos dos valores de sólidos em período de baixa vazão salienta, equivocadamente, que o "*EIA não pretende adotar uma abordagem exaustiva, com tendência a descrever detalhadamente os mais variados elementos que compõem o meio ambiente afetado, e sim uma abordagem objetiva com tendência para explorar os elementos mais relevantes para discussão da viabilidade ambiental*", e que para isso seria necessário focar parâmetros de qualidade de água específicos e talvez amostrar etapas de ciclos hidrológicos, não competindo ao Estudo de Impacto Ambiental.

O empreendedor apresenta como hipóteses plausíveis os eventos de queimadas na região e os desmatamentos próximos aos cursos d'água, além do consequente aumento das concentrações pela baixa vazão.

A definição técnica de Impacto Ambiental (IA) aponta para qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas. É toda alteração no meio ambiente ou em algum de seus componentes por determinada ação ou atividade humana, devendo ser quantificadas/qualificada para melhor avaliar as consequências de algumas ações e para que se possa definir os métodos de prevenção/minimização necessários.

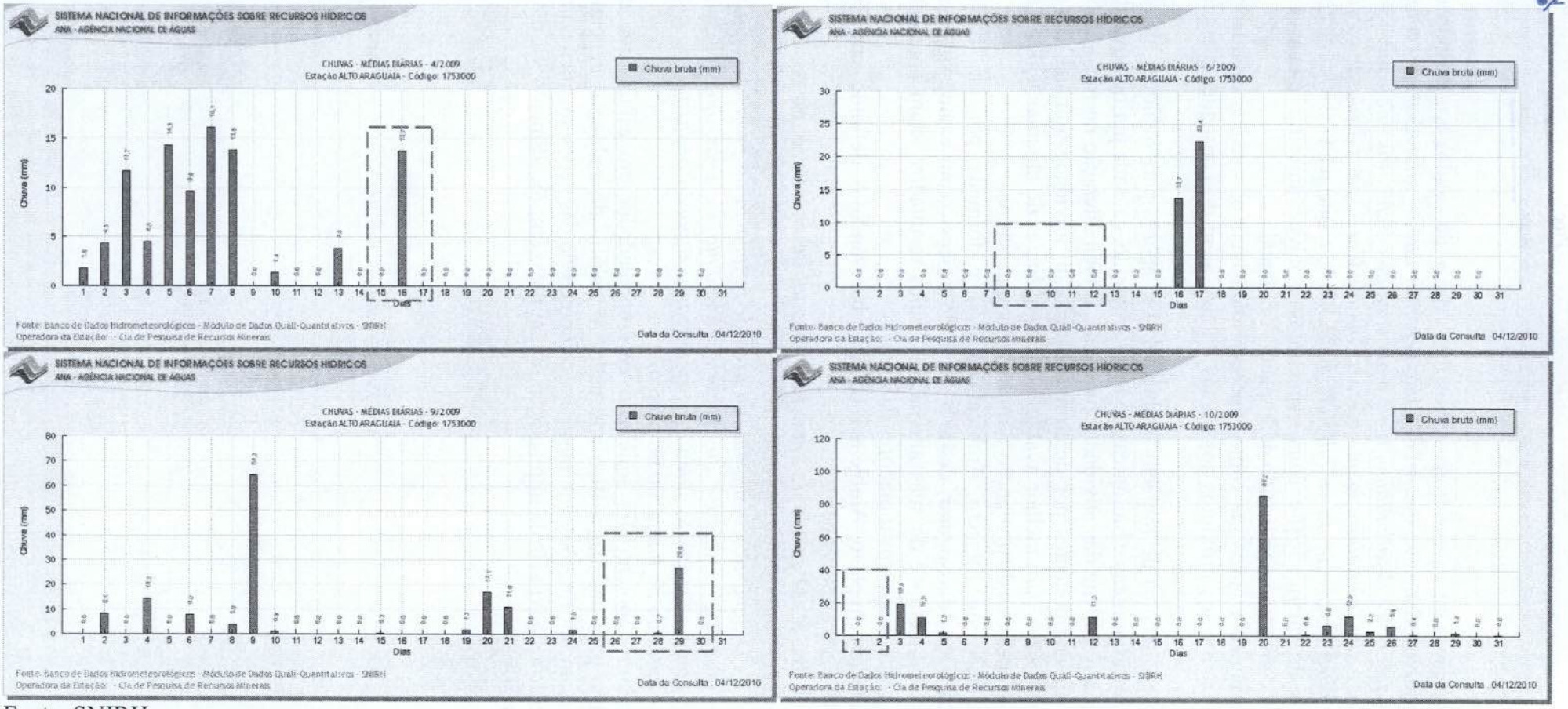
A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) é formada por um conjunto de procedimentos capazes de assegurar, desde o início do processo, um exame sistemático dos IA de um empreendimento e de suas alternativas, cujos resultados sejam apresentados de forma adequada ao público e aos tomadores da decisão.

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA), observando o definido em Resolução CONAMA nº 01/86, determina que:

> "*Art. 6º. O estudo de impacto ambiental desenvolverá, no mínimo, as seguintes atividades técnicas:*
> *I - Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto: completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto...*"

Em nenhum momento foi solicitado ao empreendedor um estudo que exceda o mínimo necessário para um diagnóstico adequado. A viabilidade ambiental depende de um estudo que forneçam informações mínimas para compreensão das ações atuantes no sistema e as possíveis alterações advindas da implantação de um novo empreendimento, caso contrário, não se chamaria EIA.

Folha:_____
Proc.:_1829/08_
Rubrica:_____



Fonte: SNIRH

Figura nº 02: Precipitação observadas na estação Alto Araguaia em abril, junho e outubro de 2009. Em destaque período de coleta de amostras de água.

O detalhamento dos IAs será viabilizado pelos programas de monitoramento ambiental, que ao final do período de implantação do empreendimento resultará em relatório consistente de todos os fatores de risco, permitindo, inclusive determinar outras ação. Nesta etapa inicial é importante que toda e qualquer hipótese seja objeto de discussão sob os resultados encontrados com base nos dados adquiridos de todos os meios estudados, nada além da razoabilidade técnica.

Em resposta aos resultados de DBO e OD em P18, o empreendedor argumentou que propor hipóteses para variação de uma amostra dentro várias outras é uma atividade estatisticamente frágil, sem acrescentar nenhuma outra informação.

A primeira hipótese para os resultados de óleos e graxas, em julho de 2002, seria a existência de derramamento de óleo a montante dos pontos de amostragem, porém, os pontos que apresentaram contaminação localizam-se em diferentes cursos d'água, fazendo com que essa hipótese fosse refutada, não havendo identificação de origem e base teórica para discussão. Considerando as quantidades de amostras analisadas, é proposto pelo empreendedor que tenha havido algum desvio amostral ou laboratorial da campanha em relação aos componentes em questão, todavia, reafirma que qualquer suposição seria realizada sem nenhuma base consistente.

É citado que as variações de concentração de nitrito ocorridas entre campanhas "*não são fáceis de serem explicadas, trata-se de um elemento instável e até variáveis como incidência solar na hora da coleta e profundidade de coleta podem causar variações de concentração*" e que os resultados não são de muita importância para avaliação dos impactos ambientais e viabilidade ambiental do projeto, mesmo se tratando de parâmetro importante para verificação de despejos de cargas orgânicas recentes por estar dentro dos limites preconizados pela CONAMA nº 357/05.

A mesma instabilidade é atribuída ao nitrogênio amoniacal (íon amônio). Segundo Esteves (1998), a concentração de nitrogênio amoniacal nas camadas onde se encontra o fitoplâncton é, geralmente, muito baixa e as concentrações encontradas no monitoramento estão alinhadas com a proposição daquele autor para águas tropicais. É informado que fontes de compostos amoniacais estão relacionadas ao aporte de materiais orgânicos ou à aplicação de fertilizantes nitrogenados na área de drenagem e que a análise desse íon serve principalmente para verificar se altas concentrações ocorrem, o que não foi o caso nas amostras realizadas.

O item *Análise da Consistência dos Dados*, Vol. II, fl. 331, descreve que a metodologia utilizada "*na avaliação dos resultados de 1998, 2002, 2007 e 2009 foi baseada na consistência de dados, visando à identificação de erros*", e que "*foram analisados os seguintes parâmetros:...Nitrogênio amoniacal e amônia não ionizável*". Uma vez constatado que não houve a análise dos dados, há contradição entre as informações prestadas no documento oficial (EIA). O conteúdo do estudo torna-se duvidoso.

Mesmo com os resultados das análises para fenol com concentrações além do permitido pela normatização federal, o estudo considerou razoável inferir homogeneidade de concentração de fenol na área amostrada devido ao baixo desvio padrão das médias e à proximidade entre média mínima e máxima. Foram apresentadas 03 hipóteses: 1) erro na detecção do parâmetro fenol; 2) compostos fenólicos advindos de herbicidas e agrotóxicos; e 3) compostos fenólicos advindos da decomposição de matéria orgânica vegetal.

A 1ª e 2ª hipóteses foram consideradas frágeis por: histórico de amostragem; ausência de fontes que justifiquem uma distribuição de concentração homogênea em uma vasta área de amostragem contemplando diferentes cursos d'água (uso e ocupação do solo) e; pouca solubilidade de fenol na água e as baixas concentrações. O mais provável é a presença

de fenóis em tecidos vegetais oriundos da existência de veredas e áreas alagáveis por se encontrarem abaixo da concentração considerada tóxica.

Na análise de fosfato total foi verificada uma correlação do fosfato com o período de maior concentração (abril). Devido à distribuição encontrada nos pontos de amostragem o estudo deduziu ser de origem natural. Foi verificada ausência de correlação com presença de nutrientes (contaminação antrópica), com predomínio de pastagens e com solos com considerável concentração de fósforo em sua composição.

Foi informado que a correlação entre turbidez e altas concentrações de alumínio realmente não foram verificadas nas campanhas de julho de 2002, porém, verificadas para os pontos P08, P09, P12 e P13 nas campanhas de cheia de fevereiro de 1998.

A caracterização das propriedades magnéticas do solo para definição do caráter férrico foi realizada utilizando-se apenas imãs em trabalho de campo, onde se verificou que parte da ADA está sobre solos de caráter férrico. A afirmativa torna provável a proposição de que as concentrações de ferro encontradas em águas superficiais estejam vinculadas a geologia e pedologia da região.

Para a presença de mercúrio em 6 dos 20 pontos monitorados, em 2009, em concentrações superiores a 0,0006 mg/l (P6, P7, P8, P9 e P13), foi justificado que durante os estudos de campo e levantamento de dados secundários para o desenvolvimento do EIA não foram identificadas fontes poluidoras originadas de garimpo de ouro, fungicidas (medicinal e agrícola) e corantes químicos. Relata que o mercúrio é persistente no meio ambiente, dificultando ainda mais a investigação da origem das concentrações encontradas. Sendo um metal tóxico e cumulativo, é pertinente que sua origem seja investigada e analisada durante o programa de monitoramento.

Quanto ao limite de detecção (LD) para mercúrio indicado no EIA superior a 0,0005 mg/l a consultoria informa ocorrência de equívoco por parte do laboratório Conágua. Houve revisão dos laudos e neles estão apontados o LD correto de 0,0002 mg/L.

Semelhante aos demais parâmetros, afirma-se que os resultados referentes aos Coliformes fecais em relação aos Coliformes totais apresentaram concentrações dentro do esperado para a análise de consistência. Porém, não são apresentados resultados analíticos do teste empregado e resultados das análises.

A presença de chumbo, a jusante da cachoeira de Couto Magalhães (início do TVR), foi associada ao período de maior pluviosidade dentre as campanhas realizadas, argumentando-se que a origem poderia estar na presença de defensivos agrícolas, lixões e sedimentos naturais. No entanto, a ausência de organoclorados e organofosforados, a presença de chumbo tanto a montante como a jusante de lixões sem grandes variações, os baixos índices de turbidez, a ausência de chumbo nos sedimentos e a não verificação da presença de chumbo nas análise de solo enfraquecem as três hipóteses, não sendo possível apontar uma causa mais provável.

Embora haja informação de que não haverá potencialização dos possíveis impactos em questão, já que o chumbo dissolvido em água não tenderá a se concentrar no reservatório, observa-se que o ponto de maior concentração, P10, encontra-se a jusante do eixo previsto para o barramento, trecho que terá sua vazão reduzida. É pertinente que sua origem também seja investigada e analisada durante o programa de monitoramento.

Para efeito de análise de dados pretéritos, é justificado que seria possível uma análise de consistência se tivessem sido registrados de forma contínua e periódica ao longo dos intervalos de tempo, em função de serem pontuais e das incertezas que esta análise traria, optando-se no estudo por poucos julgamentos à respeito de dados pretéritos. A informação contraria novamente o item *Análise da Consistência dos Dados*, Vol. II, fl. 331, induzindo ao raciocínio de que nenhuma análise de consistência poderia ter sido empregada no EIA.

Não foram apresentadas as abordagens ecotoxicológicos e dos efeitos cumulativos, caracterização das seções de monitoramento, avaliação de qualidade da água subterrânea, tratamento estatístico, que deverão ser bem detalhadas em etapa posterior de licenciamento, conforme Nota Técnica a ser definida por essa coordenação.

Na identificação das atividades não quantificáveis na AID e ADA, destacou-se a destinação básica das águas do rio Araguaia e de seus tributários ao abastecimento público, à dessedentação de animais, bem como a atividades pontuais e restritas de lazer (pesca, banho) pela população regional, uma vez que neste trecho não existem praias fluviais. Nenhuma outras atividades na área de estudo durante os trabalhos de campo foram observadas.

A falta de amostragem de alguns parâmetros no monitoramento nictemeral foi atribuída a problemas técnicos com instrumentos de campo que a Conágua Ambiental enfrentou durante as campanhas de Junho e Julho, o que justificaria a comparação de turbidez, transparência e Redox apenas em abril e junho.

Para os valores de temperatura ambiente foi atribuída inconsistência, pois não foram medidos no mês de junho.

Á ausência de avaliação para o potencial redox (ORP) em associação a outro parâmetro analisado (pH, OD) foi atribuída a não constatação de variações de pH e OD que justifiquem as variações de ORP observadas, assim como não justifica a variação de ORP (variação de pH entre dia e noite), uma vez que as relações entre pH e ORP são complexas e não seguem um padrão definido, embora, normalmente, esses parâmetros sejam inversamente proporcionais.

Considerando que a consultria expôs que os questionamentos da análise formulados pelo Ibama no Parecer nº 117/2011 não seriam pertinentes, deve-se esclarecer que a importância de uma análise com qualidade está em se discutir resultados dentro de uma lógica básica e, posteriormente, apontar erros e acertos destes resultados com fins de possibilitar ajustes. Não se trata de divagar hipóteses, porém, a mera apresentação de tabelas sem discussão de dados mostra apenas números, sem muita importância. Ainda, os estudos são de domínio público e devem ter a maior clareza possível.

As divergências entre os resultados do monitoramento de qualidade da água realizados consecutivamente ao levantamento nictemeral foram justificadas com base na utilização de métodos diferentes de coleta e análise, aumentando a probabilidade de maiores variâncias. Em vista do ocorrido, é prudente que se utilize equipamentos bem aferidos e metodologias compatíveis com fins de evitar resultados discrepantes, que possam gerar dupla interpretação dessa análise.

A ausência das 4 campanhas exigidas pelo TR para ecossistemas aquáticos novamente foi justificada como sendo campanha "extra" e não como parte integrante do TR desde seu início.

As ferramentas estatísticas utilizadas no estudo, de acordo com o empreendedor, foram o apontamento de valores mínimos e máximos e cálculo das médias. No entanto, como já mencionado, não foi identificado no estudo nenhuma tabela ou referência sobre cálculo e valores de desvio padrão dos resultados ou qualquer outro teste aplicado. Embora conste no texto informação de realização de uma análise de consistência dos dados que teria a premissa de identificar erros, nada foi apresentado no item 3.12.2.1 ou no item 3.12.2.2 dos resultados obtidos. A discussão apenas apresenta quadros e gráficos com dados brutos das campanhas e de suas distribuições, apontando os valores mínimos, máximos encontrados e os valores médios (média simples).

A cerca do questionamento se a escolha de pontos para o monitoramento limnológico e de qualidade da água teria contemplado todos os biótopos existentes, foi respondido que o item 106 do TR não sugere a contemplação de todos os biótopos existentes e sim aqueles que

se fizerem necessários, não tendo sido identificado nenhum outro.

Quando se condiciona a inclusão de um ponto à necessidade de diagnóstico, tem-se que verificar todo o contexto das discussões. No caso das lagoas marginais e veredas, alguns resultados foram justificados na existência dos mesmos (p.ex. fenol), o que pode ser indicativo de inclusão de novo ponto.

Não foi justificada a exclusão dos pontos no rio Babilônia nas 2 primeiras campanhas de limnologia por "desconhecimento" da cachoeira.

Modelagem de qualidade da água para o futuro reservatório, TVR e restituição

A consultoria considerou três pontos como justificativa na escolha do modelo DYRESM-CEADYM: 1) modelo de uso público; 2) modelo desenvolvido na Austrália "representativo" para regiões tropicais; e 3) modelo bidimensional que permite avaliar os efeitos do enchimento e de uma operação normal em um reservatório de pequeno porte a "fio d'água" e com tempo de enchimento (e residência) "sub-mensal".

Quanto à modelagem em cotas variadas a partir do enchimento, o estudo considera que não se justifica nem é necessária, visto o tempo de enchimento (10 dias) e os resultados encontrados para o reservatório já em operação (desmatamento total), pois os resultados finais não seriam alterados.

No entanto, faz-se as seguintes observações:

a) data de enchimento do reservatório proposta no modelo refere-se ao período de cheia (janeiro), com vazão média mensal de 123 m^3/s;
b) o período de "estabilização" do reservatório também se daria em período de cheia (fevereiro);
c) não é informada a vazão de desvio para o circuito hidráulico e a vazão residual para o TVR – cronograma de enchimento e de "estabilização do reservatório";
d) o início da modelagem (1º e 2º dia) já considera o reservatório na cota bem próxima ao máximo (623m), enquanto o reservatório levaria cerca de 10 dias para encher. Os resultados da modelagem mostram os 15 primeiros dias como os mais críticos, mesmo com volume de água "maior' ao que realmente haverá na seção modelada; e
e) para o reservatório, o estudo apresenta resultado pontual, numa única seção próxima ao eixo da barragem, desconsiderando os diversos compartimentos formados pelos braços do reservatório e suas particularidades. Também não permite verificar as variações ao longo do reservatório.

No entanto, é notória a necessidade de limpeza de 100% da área de inundação. Porém, a ausência das informações não possibilita avaliar as consequências sobre a degradação dos compartimentos modelados caso o enchimento se dê em condições adversas à que o modelo foi rodado, como em baixa vazão por exemplo.

Em vista do possível comprometimento dos ambientes aquáticos, uma nova modelagem deverá ser apresentada juntamente ao plano de enchimento em momento adequado, anterior à licença de operação, indicando o período real em que o enchimento ocorrerá, com fins de caracterizar o momento ideal. As condições desta nova modelagem serão definidas por essa coordenação por meio de Nota Técnica.

Apesar da consultoria encaminhar o manual do software utilizado, não foram apresentados os valores de entrada, como não houve indicação da área, volume e localização da vegetação a ser afogada (mapeamento).

Nenhuma das questões levantadas quanto aos resultados simulados foram justificadas.

Dado o descrito anteriormente, o documento complementar não apresentou estudos de fluxo hidráulico diferenciado entre compartimentos (tempos de detenção), fenômeno de rebojo e outros que porventura possam ocorrer na região.

Quanto a resposta à formação de ambientes propícios para proliferação de vetores como recomendado, o empreendedor considera desnecessária a aplicação de uma modelagem para a sua identificação, ressaltando que a proposição de medidas mitigadoras e preventivas foram realizadas pelos biólogos responsáveis no decorrer dos estudos no item Programa de Monitoramento de Vetores e de Doenças.

No entanto, a ausência da modelagem compartimentada do reservatório, visualizando o fluxo hidráulico ao longo do perfil longitudinal, impede a identificação de regiões com potencial para desenvolver problemas com vetores.

Hidrograma Ecológico

A definição do hidrograma ecológico deveria estar subsidiada na análise integrada dos dados diagnóstico/prognóstico de vegetação, ictiofauna, qualidade da água, limnologia, hidráulica fluvial, sedimentologia, socioeconomia, e questões etnoambientais, entre outras, levando em conta fatores bióticos e abióticos, e que respeitassem a sazonalidade necessária, de forma a garantir condições satisfatórias para a manutenção dos usos múltiplos e da biota aquática no TVR.

O único estudo apresentado foi uma modelagem hidráulica da linha d'água (modelo SeCompTh) para as vazões compreendidas entre 1 e 29 m^3/s, distribuída ao longo dos 8.175m de extensão do TVR, chegando-se à vazão "ecológica" dita como "aceitável" de 2 m^2/s.

O empreendedor utiliza-se do Contrato de Concessão nº 21/2002 – ANEEL de 23/04/02 para AHE Couto Magalhães (anterior à Resolução ANA nº131 de 2003), que dispensa a emissão da Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica – DRDH. Cita que ao consultar a ANA, obteve resposta por meio do Ofício nº 997/2007/SOF – ANA de 26/10/2007, na qual a Agência confirma que a vazão proposta de $2m^3/s$ é suficiente para a demanda e que no Contrato de Concessão que define tal vazão reduzida, estaria implícito que os demais tipos de demanda (cachoeira e necessidades ecológicas) seriam atendidos por esta vazão reduzida.

Também cita que, com base numa reunião ocorrida em 06/05/2008, entre IBAMA e o Consórcio, foi acordada a vazão de 2 m^3/s à luz desta definição da ANA/ANEEL, entendendo que, "*caso o IBAMA não estivesse de acordo com esta vazão, certamente o processo de licenciamento não seria retomado*".

Reportando à Lei nº 9433/97, que instituiu a outorga como instrumento da gestão de recursos hídricos no Brasil, destaca-se:

> *"Art. 15º. A outorga de direito de uso de recursos hídricos poderá ser suspensa parcial ou totalmente, em definitivo ou por prazo determinado, nas seguintes circunstâncias:*
>
> ...
>
> *IV - necessidade de se prevenir ou reverter grave degradação ambiental;"*

O Art. 18º coloca que a outorga não implica na alienação das águas mas ao simples direito de uso, itens reforçados pela Resolução CNRH nº 16/01, que estabelece os critérios gerais para outorga de direito de uso dos recursos hídricos. A referida Resolução institui o Cadastro dos Usuários de Recursos Hídricos, Art. 21º, onde, entre as informações necessárias, obriga a apresentação de:

> *"II - vazão mínima do corpo de água necessária à prevenção da*

degradação ambiental, à manutenção dos ecossistemas aquáticos e à manutenção de condições adequadas ao transporte aquaviário, quando couber, dentre outros usos"..

E ainda:

"Art. 30º. O ato administrativo de outorga não exime o outorgado do cumprimento da legislação ambiental pertinente ou das exigências que venham a ser feitas por outros órgãos e entidades competentes".

De acordo com o descrito, verificada a eminência de impacto de extensão significativa sobre o meio biótico e abiótico, é direito e obrigação do IBAMA exigir a adequação da vazão remanescente.

No Ofício nº 997/2007/SOF – ANA de 26/10/2007, 4º parágrafo, a Agência Nacional de Águas declara, com base tão somente na não constatação de outros usos de recursos hídricos sujeitos à outorga e na não identificação de lançamento de esgotos ao longo do TVR, que "*a vazão mínima, proposta originalmente, de 2 m³/s, é suficiente para o atendimento a esse tipo de demanda de água*", não se comprometendo em afirmar que essa vazão não afetaria as demais demandas.

Focando no 5º parágrafo do referido ofício, tem-se:

"*5. Quanto aos demais tipos de demanda (a cachoeira e as necessidades ecológicas), o contrato de concessão celebrado pela ANEEL já define,* ***implicitamente****, que serão atendidas pela vazão prevista de 2 m³/s. Isso porque o contrato de concessão abriga a respectiva outorga de direito de uso de recursos hídricos,* ***segundo entendimento da ANEEL. A avaliação da adequação e dos impactos ambientais decorrentes da adoção da vazão prevista de 2 m³/s caberá ao IBAMA, órgão responsável pelo licenciamento ambiental.***"
(grifo nosso)

Interpretando o texto anterior:

- É colocado que as "demais demandas" serão atendidas pela vazão prevista de 2 m³/s "*... porque o contrato de concessão abriga a respectiva outorga de direito de uso de recursos hídricos, segundo entendimento da ANEEL*", que não parece ser a opinião declarada da própria Agência;
- Após o relato referente ao "entendimento da ANEEL", precedido por ponto na frase, a análise técnica **deixa bem claro** que cabe ao IBAMA a avaliação da adequação e dos impactos ambientais decorrentes da adoção da vazão prevista;
- Entende-se por implícito, aquilo que é subentendido, que não está exposto, ou o que se supõe. Uma vez que a ANEEL afirma que as demandas ecológicas serão atendidas pela vazão proposta, é de se esperar que a mesma tenha estudo consistente que comprove o suposto atendimento;

Considerando que o Licenciamento Ambiental tem a premissa de avaliar estudos que comprovem a viabilidade ambiental de um empreendimento potencialmente poluidor e que o trabalho de análise é realizado baseando-se em dados concretos, a ausência de estudos sobre os aspectos ambientais acerca da vazão proposta impedem a análise de viabilidade. Não cabe à presente análise concluir sobre a viabilidade ambiental de um empreendimento a partir de informações declaratórias de que demandas estão "implícitas" num ato administrativo, portanto, cabe ao empreendedor apresentar as informações requeridas.

Quanto à reunião de 06/05/2008 entre DILIC e Consórcio, citada no documento complementar, nenhuma ATA foi identificada nos autos do Processo nº 02001.001829/08. É de total desconhecimento dessa equipe qualquer acordo realizado no sentido de aceitar a vazão pretendida. Ainda, o simples encaminhamento de ofício (Ofício nº 21/12/2007-

SGH/ANEEL de 03/12/07) para o IBAMA, não garante o deferimento da proposta.

Cabe relembrar que não há acordo nesse sentido, uma vez que, a abertura do processo físico administrativo visa tão somente reunir todo os documentos oficiais autuados durante o desenvolvimento do processo de licenciamento ambiental incluindo os pareceres que atestariam a viabilidade do empreendimento. Cabe à equipe técnica analisar todos os itens do EIA, de forma integrada, e avaliar a viabilidade ou não do empreendimento. O Ato Administrativo de deferir ou não a vazão de 2 m^3/s será orientada por Parecer Técnico da equipe de análise.

Em outro momento, visando contornar os problemas que se instalarão no Trecho de Vazão Reduzida (TVR), decorrentes da adoção da vazão mínima de 2 m^3/s, a consultoria indica a implantação de soleiras transversais ao longo da calha do rio como solução, uma vez que as estruturas formariam superfícies líquidas recompondo praticamente a profundidade e a largura normal do escoamento do rio no período de estiagem. É usado como exemplo o que foi implantado no trecho jusante do AHE Capim Branco I.

No entanto, a ausência de um estudo que indique quais os possíveis impactos da redução da vazão sobre os meios biótico e abiótico, juntamente com as características fisiográficas peculiares do trecho de referência, pode transformar qualquer medida mitigadora em tentativas ao acaso, por desconhecimento de mérito, ou mesmo provocar problemas ainda mais sérios. Embora cite o empreendimento AHE Capim Branco I, nenhum documento com as características da região implantada e seus resultados foram apresentados.

Na ausência de estudos, cabe à esta análise levantar as bases legais de definição de vazão outorgável a partir da vazão de referência definidas pelos órgãos gestores de recursos hídricos e indicar uma vazão remanescente. Parte-se do princípio que as vazões outorgáveis estariam mais próximas à vazão "ecológica".

Se considerada a vazão máxima outorgável em procedimentos técnicos adotados pela própria ANA limitada em 70% da Q_{95} (vazão de referência fixadas naquela ocorrida em 95% do histórico) tem-se como Q_{rem}:

- 70% Q95 = 32,9m^3/s;
- 30% Q95 = Qrem = 14,1m^3/s.

No caso em epígrafe, o eixo da barragem do AHE Couto Magalhães estará compreendido entre os Estados de Mato Grosso e Goiás, que possuem Conselhos Estaduais de Recusros Hídricos e resoluções próprias que também definem as vazões outorgáveis com base na vazão de referência fixadas na Q_{95}. Tanto a Resolução CEHIDRO nº 12/07 (MT), quanto a Resolução CERH nº 11/07 (GO) determinam o limite outorgável em 50% da Q_{95}.

- Q95 = 47m^3/s;
- 50% Q95 = Qrem = 23,5m^3/s;

Considerando que outorga não implica na alienação das águas, que vazão outorgável não significa vazão garantida e que Q_{min} = 34,85m^3/s, qualquer vazão possível estará sujeita às ponderações de aspectos ambientais.

Dadas as vazões acima, observa-se que os 2m^3/s são incompatíveis com os limites preconizados, cabendo revisão da vazão remanescente proposta pelo empreendimento. Na ausência de garantias ambientais e diante das restrições definidas pelos Estados, é pertinente, seguindo o princípio da precaução, que a vazão remanescente seja superior à 23,5m^3/s.

Águas Subterrâneas

Nenhuma informação sobre demais parâmetros de qualidade da água dos poços foi acrescentada.

O monitoramento de qualidade das águas subterrâneas é regido por várias normativas

federais, entre elas destacam-se: Portaria DNPM nº 231/98, Resoluções CNRH nº 15/01 e nº 22/02, Portaria ANVISA nº 518/04, RDC ANVISA nº 275/05 e Resolução CONAMA nº 396/08.

Embora os Planos de Recursos Hídricos não estejam implementados nos estados, a Resolução CNRH nº 22/02 preconiza: a necessidade da caracterização físico-química e biológica das águas dos aquíferos (inciso V, Art. 3º) como informações necessárias à gestão integrada dos recursos hídricos e; que ações potencialmente impactantes nas águas subterrâneas devem ser diagnosticadas (Art. 5º).

A Resolução CONAMA nº 396/08, que dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas, destaca nos Arts. 12 e 13:

> Art. 12. Os parâmetros a serem selecionados para subsidiar a proposta de enquadramento das águas subterrâneas em classes deverão ser escolhidos em função dos usos preponderantes, das características hidrogeológicas, hidrogeoquímicas, das fontes de poluição e outros critérios técnicos definidos pelo órgão competente.
> Parágrafo único. Dentre os parâmetros selecionados, deverão ser considerados, **no mínimo, Sólidos Totais Dissolvidos, nitrato e coliformes termotolerantes**.
> Art. 13. Os órgãos competentes deverão monitorar os parâmetros necessários ao acompanhamento da condição de qualidade da água subterrânea, com base naqueles selecionados conforme o artigo 12, bem como **pH, turbidez, condutividade elétrica e medição de nível de água.** (grifo nosso)

A importância da análise de *Escherichia coli* ou coliforme termotolerantes para o diagnóstico é reforçada pela Diretoria Colegiada da ANVISA, RDC nº 275/05, que aprovou o regulamento técnico de características microbiológicas para água mineral natural e água natural.

Portanto, é de entendimento dessa análise que os parâmetros diagnósticos apresentados no EIA estão aquém do esperado por não contemplar o mínimo de parâmetros necessários para um estudo.

MEIO BIÓTICO

O Estudo apresentou 3 níveis de áreas de influência, delimitados a partir de aspectos relevantes do meio biótico e definidos como Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA) (Mapa MB-CTM-01).

A AII do meio biótico foi definida como a bacia hidrográfica do alto rio Araguaia, compreendendo da área das nascentes até o Domo de Araguainha. Esta área abrange aproximadamente 7.053 km^2 e inclui como principais cursos d'água os rios Araguaia, Araguainha e Babilônia.

A AID do meio biótico compreende as bacias de drenagem dos cursos d'água afluentes do estirão do rio Araguaia a ser afetado pelo AHE Couto Magalhães, incluindo a sub-bacia do rio Babilônia na margem direita do rio Araguaia e as sub-bacias do Ribeirão Claro e Córrego Rico na margem esquerda do rio.

A ADA considerada para o meio biótico contempla porção da AID sujeita aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento e inclui:

- área a ser inundada pelo reservatório;
- encostas localizadas entre o contorno do reservatório no seu nível d'água máximo normal e o limite da APP (distância horizontal de 100 metros);

- trecho do rio Araguaia entre a barragem e a casa de força, além de encostas marginais do rio, até a distância horizontal de 50 metros das margens e;
- área abrangendo as obras permanentes do empreendimento, jazidas, canteiros, áreas de empréstimo e bota-fora.

Flora

O empreendimento em tela localiza-se na porção superior da bacia hidrográfica do alto rio Araguaia no Planalto Central Brasileiro, cuja maior parte é ocupada pelo bioma Cerrado.

O Cerrado abrange um complexo mosaico de fitofisionomias como resposta, principalmente, a particularidades topográficas e edáficas, incluindo dinâmica do lençol freático, características físicoquímicas e grau de encharcamento do solo.

Formações florestais, savânicas e campestres são incluídas nas diversas fisionomias presentes na vegetação do bioma Cerrado. Florestas têm predominância do estrato arbóreo, apresentando dossel contínuo ou descontínuo. Árvores e arbustos, espalhados sobre um estrato herbáceo bem desenvolvido, caracterizam formações savânicas, onde não há dossel contínuo. O termo campo designa áreas com dominância de espécies herbáceas e algumas arbustivas, com pouca ou nenhuma árvore.

O Estudo apresenta breve caracterização de 11 tipos fitofisionômicos gerais descritos para o cerrado por Ribeiro & Walter (1998). Entre as formações florestais, são descritas matas ciliares, matas de galeria, mata seca (Floresta Estacional) e cerradão. Dentre as fitofisionomias de formações savânicas caracterizadas estão cerrado sentido restrito, parque de cerrado, palmeiral e vereda. Já como formação campestre, são apresentados campo sujo, campo rupestre e campo limpo.

É relatado que existem poucos trabalhos caracterizando em detalhe a vegetação da região objeto de estudo. Estudos no Parque Nacional das Emas (GO) se limitaram à florística (Batalha & Martins, 2002) e alguns trabalhos abordam caracterizações fisionômicas na área do Corredor Cerrado-Pantanal (Batalha, 2001).

A região do Alto Araguaia é caracterizada por terras altas, rodeadas por chapadas, onde se localizam as nascentes do rio Araguaia, importante divisor de águas das bacias Amazônica, Paraná e Paraguai. Nesta região pode-se identificar dois ambientes distintos, o topo das chapadas e os terrenos mais baixos.

Nos terrenos mais baixos, os solos arenosos predominam, principalmente Areias Quartzosas. As declividades são acentuadas e os terrenos, ondulados a levemente ondulados. A área, tradicionalmente utilizada para formação de pastagens, teve grande parte do Cerrado desmatado, ocorrendo, atualmente, grandes extensões de vegetação secundária. Pela falta de estudos na região, pouco se conhece sobre sua constituição vegetacional.

Na porção norte da região de estudo, é relatada a ocorrência de uma cratera de impacto, conhecida como Domo de Araguainha. Trata-se do maior astroblema do Brasil, com 1.300km^2 de extensão que apresenta diversas estruturas geológicas peculiares e idade próxima a eventos de extinção em massa. Segundo o Estudo, as formações vegetais estabelecidas na cratera não diferem das encontradas no bioma Cerrado. Entretanto, é relatada maior expressividade de campos rupestres, que ocupam porções mais elevadas, no centro e nas bordas do astroblema. Nesses trechos, onde os afloramentos rochosos se evidenciam, não há suporte de substrato para estabelecimento de vegetação de maior porte. Nas planícies com elevações anelares suaves, ocorrem fisionomias como cerrado sentido restrito, campo cerrado e outras formações campestres, mas todas com elevados graus de alteração. Em alguns trechos, o cerrado se adensa, constituindo cerradões, também alterados. Junto às drenagens

ocorrem matas ciliares, naquelas de maior porte, e matas de galeria, nos cursos d'água menores, assim como veredas e palmeirais de babaçus, macaúbas e buritis.

No geral, o EIA aponta a região do Alto Araguaia como composta por um mosaico fitofisionômico de formações campestres, savânicas e florestais, que não difere significativamente em composição florística e estrutura de outras áreas inseridas no bioma.

Para diagnóstico da vegetação do Estudo, foram realizadas campanhas de campo em abril de 2007 (estação chuvosa) e junho de 2009 (estação seca). Como complemento, foram apresentados dados (Anexo 01) obtidos em estudos para o empreendimento realizados em 2002.

O emprego dos dados levantados na campanha de 2007 como dados primários é justificado no Estudo em função de haverem sido considerados suficientes e compatíveis com a situação atual da cobertura vegetal. Tais conclusões foram baseadas em checagens comparativas dos padrões das imagens aéreas de 2007 e de 2009; das análises fitofisionômicas em campo, quando foram observados os mesmos estágios de sucessão em fragmentos selecionados e no intervalo de tempo apontado como pequeno entre as duas campanhas (dois anos) para mudanças estruturais e florísticas.

Análise de fitofisionomias

Para a interpretação do uso do solo na AII, foram utilizadas imagens do satélite CBERS 2B. As cenas adquiridas foram 162/119 de 23/06/2009, 162/120 de 23/06/2009 e 163/120 de 09/07/2008. As imagens foram georreferenciadas utilizando o sistema de projeção UTM, *South American Datum* 1969 (SAD-69 - Fuso 22 Sul) e passaram por um processo de "clipagem" (recorte). A partir das imagens de satélite georreferenciadas e tratadas foi realizada determinação semi-automática dos usos superficiais da terra. As seguintes classes de uso e ocupação do solo foram identificadas na AII: Agricultura, Pastagem, Formação Florestal, Cerrado, Formação Campestre, Campo Úmido. Foi empregado um processo de classificação supervisionada das imagens, onde foram consideradas algumas áreas em que o uso do solo predominante era conhecido. Essas áreas-alvo foram definidas com base nos trabalhos de campo realizados na área de estudo. A classificação foi realizada na escala de apresentação em 1:100.000. Após a definição das áreas-alvo, foi utilizado o algoritmo de classificação de "Máxima Verossimilhança". A precisão do mapeamento foi definida pela comparação do mapeamento resultante com as áreas-alvo através de uma Matriz de Confusão ou Matriz de Erro. A Matriz de Confusão possibilitou o cálculo do índice de Kappa (Moreira, 2003), usado como padrão de precisão de mapeamento, o qual atingiu o valor de 0,7504, classificando o mapeamento como de qualidade muito boa. A matriz permite observar que é comum o equívoco na classificação entre áreas de pastagem e formações campestres.

O Estudo mostrou que na bacia do alto rio Araguaia, na porção definida como AII, a vegetação remanescente (Formações Florestais, Cerrado, Formações campestres e Campo Úmido) corresponde a 61% da área total. Muitas vezes, a topografia e o solo nestas tipologias vegetais não favoreceram o manejo para pastagem, o que teria levado a conservação desta fisionomias, ainda que de modo alterado. O Cerrado sentido restrito é a fitofisionomia predominante, ocupando 26% da AII.

Para detalhamento da vegetação remanescente e do uso do solo na AID e ADA, foram adquiridas imagens *Spot Maps*, datadas de novembro de 2007. Também foram usadas fotografias aéreas na escala 1:15.000, datadas de 2002. Foi feita a interpretação e identificação das classes de vegetação e uso do solo, apoiados em trabalho de campo realizado em junho de 2009, no qual a área de estudo foi percorrida para identificação de áreas-alvo para todas as classes de vegetação que seriam mapeadas. A classificação foi realizada

considerando as escalas de apresentação das diferentes áreas de abrangência, 1:50.000 para a AID e 1:20.000 para a ADA.

Na AID, foram adotadas as seguintes classes de vegetação e uso do solo: Formação Florestal (Floresta Estacional e Cerradão); Mata Ciliar; Cerrado sentido restrito; Campo Cerrado; Campo Rupestre; Campo Sujo; Campo Úmido; Pastagem; Agricultura; Silvicultura e Corpo d'água. A distribuição dessas fitofisionomias foram apresentadas no Mapa de Vegetação, Uso e Ocupação do Solo – MB-CTM-03. O agrupamento das áreas de Floresta Estacional e Cerradão foi justificado em função da possibilidade de erros na distinção entre elas nas imagens.

Segundo a Tabela 4.2.1.3-1, entre as fitofisionomias naturais, aquelas mais abundantes na AID são Campo Sujo (10,39%), Mata Ciliar (10,12%) e Campo Úmido (10,07%). A área de pastagem se destaca com 28,32 % da AID, o maior quantitativo entre todos os uso do solo levantados. Cabe destacar, no entanto, que é relatado no EIA que grande parte das formações campestres são utilizadas pelos proprietários como pasto. O campo rupestre constitui a fitofisionomia menos abundante da AID (0,17%), de ocorrência restrita a pontos mais elevados e íngremes nas encostas próximas às chapadas e numa região alta, na margem direita do rio Araguaia, próxima à ADA do empreendimento. O comparativo entre os quantitativos de áreas naturais e antropizadas mostra distribuição praticamente equivalente entre elas, com pequena vantagem para áreas naturais que abrangem cerca de 52% da AID.

Para a ADA, além das classes de uso adotadas na AID, foram diferenciados os fragmentos de Floresta Estacional e de Cerradão. Além disso, o estudo da ADA também contou com um segundo trabalho de campo, realizado em julho de 2009, para conferência das áreas mapeadas.

De acordo com o Estudo, a paisagem na ADA é notadamente secundária, onde os fragmentos de vegetação natural encontram-se entremeados por plantações de soja, milho e outras culturas, além de pastagens. Grande parte das áreas florestais corresponde à mata ciliar e formações vegetais que ocorrem em recortes geométricos, delimitados pela atividade agropecuária. Os fragmentos caracterizados por Matas Ciliares, Florestas Estacionais - Matas Secas, Cerradões e Cerrados apresentam-se alterados pelo efeito de borda ou pelo extrativismo vegetal. Nas formações ciliares alteradas, restam poucos indivíduos de grande porte, em virtude da retirada para exploração de madeira.

Conforme apresentado no Mapa de Vegetação, Uso e Ocupação do Solo – ADA (MB-MSCTM011), os padrões fisionômicos observados na ADA incluem, entre Formações Florestais, Floresta Estacional, Mata Ciliar, e Cerradão; como Formações Savânicas, apenas Cerrado sentido restrito; entre Formações Campestres, Campo Cerrado, Campo Sujo e Campo Úmido, além de áreas de uso antrópico de Pastagem e Agricultura.

Segundo o EIA, todas as tipologias de vegetação encontradas na ADA também estão presentes na AID e cerca de 65% da ADA apresenta fitofisionomias naturais. Segundo a Tabela 4.2.1.4-1 (modificada), é informado também que a área a ser afetada para implantação do empreendimento soma, aproximadamente, 893 hectares, sendo 559 hectares de vegetação nativa de diferentes fitofisionomias. Segundo a mesma Tabela, a Área de Preservação Permanente a ser implantada em função do reservatório proposto compreenderá cerca de 1.154 hectares, dos quais 852 hectares apresentam como cobertura, vegetação nativa. Será necessária a recomposição de vegetação nativa em cerca de 303 hectares da faixa de APP.

No item 4.2.1.4, é informado que a ADA corresponde a 2.166,57 hectares. Na Tabela 4.2.1.6-1, é mostrado que o somatório da área de vegetação remanescente da ADA nos municípios de Santa Rita do Araguaia e Alto Araguaia abrange 1.413,04 hectares. A partir destes dados, inferiu-se, por diferença, que o total de área antropizada na ADA soma cerca de 753 hectares. Cerca de 851 hectares de vegetação de diferentes fitofisionomias, localizadas na

APP do rio Araguaia e seus tributários, compõem a ADA e poderão sofrer impacto do empreendimento.

Segundo a Tabela 5.6.3.2-1, a formação do reservatório afetará, sobretudo, áreas de pastagem e formações de mata ciliar, enquanto que as obras de infraestrutura terão maior impacto sobre áreas de pastagem, agricultura e campo cerrado. As informações sobre o quantitativo de áreas de cerrado e de floresta estacional impactadas pelas obras de infraestrutura estão discrepantes nas Tabelas 4.2.1.4-1 e 5.6.3.2-1. Segundo a primeira, 2,14ha de cerrado seriam afetados, já de acordo com a segunda tabela citada, 6,41ha de cerrado sofreriam impacto das obras. Também foram detectadas incongruências entre estas Tabelas no que tange à APP do reservatório. Cabe esclarecer ainda que as colunas intituladas Total Geral e % da Tabela 5.6.3.2-1, aparentemente, referem-se ao somatório e percentagem, respectivamente, dos quantitativos de áreas afetadas pelo reservatório e obras de infraestrutura, APP do TVR e APP do reservatório, não se tratando do total da ADA, como seria de se esperar dado o título da Tabela.

Os quantitativos de vegetação nativa a serem afetados pelas obras de infraestrutura e pelo reservatório abrangem cerca de 11 e 548 hectares, respectivamente, de acordo com a Tabela 4.2.1.4-1. Verifica-se que a fitofisionomia a ser mais impactada pela formação do reservatório será a Mata Ciliar (59%). No caso de hidrelétricas, é comum que esta fitofisionomia seja aquela mais afetada. No caso das obras de infraestrutura, Campo Cerrado (32%), Mata Ciliar (24%) e Cerrado sentido restrito (19%) têm quantitativos maiores a serem afetados. A fitofisionomia de Floresta Estacional será aquela menos afetada pelas obras para implantação do empreendimento. Foram sanadas discrepâncias entre as Tabelas 4.2.1.4-1 e 4.2.1.6-2 e a Tabela 2.2-1 do capítulo VI do Estudo, no tocante a quantitativos de áreas afetadas pela implantação da infraestrutura do empreendimento, porém ainda restam incongruências das tabelas mencionadas com a Tabelas 2.4.6-1 do capítulo II.

Em termos de desmate, verifica-se na Tabela 4.2.1.6-2 que o quantitativo de área a ser desmatada em função das obras de infraestrutura em Alto Araguaia (10,6ha) é bastante superior em relação ao quantitativo projetado para Santa Rita do Araguaia (0,77ha). No que tange aos quantitativos de desmate em função do reservatório, não há diferença expressiva entre os municípios (268ha em Alto Araguaia e 280ha em Santa Rita do Araguaia). Em termos totais, os quantitativos de desmate também são equivalentes em ambos os municípios (279ha em Alto Araguaia e 281ha em Santa Rita do Araguaia).

Os quantitativos de APP apresentados no EIA se referem ao reservatório proposto (Tabela 4.2.1.4-1), aos cursos d'água da ADA (Tabela 4.2.1.6-1), além da APP e da APP a ser suprimida no segmento da ADA no interior da APA Municipal rio Araguaia, córrego Rico, Couto Magalhães e rio Araguainha (Tabela 4.2.1.6-3). Dentro da APA (Alto Araguaia), a Tabela 4.2.1.6-3 mostra que será necessário desmate em cerca de 356 hectares, sendo destes, 162 hectares em APP. Contudo, estes valores incluem quantitativos relativos a áreas que não são usualmente desmatadas, como Campo úmido, Campo cerrado e Campo sujo, além de áreas de Pastagem e Agricultura. O somatório dos quantitativos referentes a áreas com vegetação de maior porte cuja supressão demanda desmatamento (Cerradão, Cerrado, Floresta Estacional e Mata Ciliar) soma 195 hectares, sendo 108 hectares em APP.

Como exibido na Tabela 4.2.1.6-1, cerca de 699 hectares da ADA constituem APP e poderão ser submetidos a impactos do empreendimento, seja por desmatamento ou não. É importante esclarecer que é necessária prévia autorização, não apenas para desmate em APP, mas para qualquer tipo de intervenção em APP, ainda que esta não possua vegetação nativa. É informado que cerca de 39% da área com vegetação nativa da ADA encontra-se em APP.

De acordo com a Tabela 4.2.1.6-1 (modificada), observa-se que o quantitativos da ADA em Alto Araguaia (836ha) equivale a 69% daquele referente ao município de Santa Rita

do Araguaia (1212ha). Na fração da ADA em cada um desses municípios, os usos mais freqüentes do solo são como pastagem e mata ciliar. Já no tocante à proporção de cobertura vegetal nativa, em Alto Araguaia, esta abrange cerca de 82% da ADA no município, enquanto que em Santa Rita do Araguaia, a vegetação nativa da ADA equivale a 60%.

Os quantitativos de áreas com cobertura vegetal nativa em cada um dos municípios afetados não diferem marcadamente (728ha em Santa Rita do Araguaia e 683ha em Alto Araguaia). No entanto, o Estudo aponta como fitofisionomias mais abundantes Mata Ciliar e Campo Cerrado na ADA no município de Alto Araguaia, e Mata Ciliar e Cerrado na ADA em Santa Rita do Araguaia.

Embora tenha sido solicitado no Termo de Referência (item 131), não foi informado o quantitativo estimado de vegetação nativa a ser desmatada dentro de reservas legais de propriedades. Entretanto, foi relatado que, entre as propriedades a serem afetadas pela implantação do empreendimento, 3 delas possuem reserva legal averbada (Fazenda da Mata e Fazenda Córrego Rico, em Alto Araguaia e Fazenda Jóia em Santa Rita do Araguaia). Somente no caso da Fazenda Jóia, é apresentado quantitativo de área afetada (Tabela 5.6.3.2-2). Uma das glebas de reserva legal da propriedade, com 299,95ha, encontra-se dentro da parte da propriedade a ser alagada. No que tange às duas outras propriedades, é informado apenas que 50% do imóvel consiste em reserva legal, não apresentando nenhuma informação sobre quantitativo de área ou espacialização. O Estudo argumenta que, em função dessa carência de informação, não foi apresentada a espacialização das reservas legais das propriedades da ADA. É informado que outras 3 propriedades teriam reserva legal, ainda que não averbada, porém na inexistência de documentação, a reserva legal não se configura de fato.

O Estudo destaca que um segmento da ADA na margem esquerda do rio Araguaia, no município do Alto Araguaia compõe a APA Municipal rio Araguaia, córrego Rico, Couto Magalhães e rio Araguainha em Alto Araguaia. Embora não tenha sido informado claramente que a unidade não dispõe de plano de manejo, no item 4.5.3.2 do EIA (Proposição para o direcionamento do recurso), é sugerido que parte do recurso advindo da compensação ambiental seja aplicado no desenvolvimento do plano. Os quantitativos referentes ao uso e ocupação da unidade de conservação são apresentados na Tabela 4.2.6.1-4. Esta Tabela informa que a APA abrange 50.505,15 hectares, entretanto no Quadro 4.5.2-1 do item 4.5 do EIA sobre Unidades de Conservação, é relatado que a unidade de conservação tem 49.915,36 hectares. Após questionamento, a empresa informou que fez uso de informações obtidas junto a SEPLAN (Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral – MT) e através do *shape* do site da Eletrobrás disponibilizado no SIGEL (Sistema de Informações Georreferenciadas do Setor Elétrico – arquivos disponíveis em http://sigel.aneel.gov.br – consulta em 2008). O *shape* foi disponibilizado para a Eletrobrás pela SEMA (Secretaria de Estado do Meio Ambiente do MT). Com base nesta última fonte, foi realizado o cálculo dos quantitativos de uso do solo na APA. Ainda que ambas as informações apresentadas no estudo tenham sido obtidas a partir de dados oficiais disponibilizados por instituições públicas, a empresa optou por adotar a informação obtida junto ao site da Eletrobrás, por tratar-se de dado oficial mais atualizado.

A Tabela 4.2.1.6-3 apresenta os quantitativos de área em APP e fora de APP de cada classe de uso da ADA inserida na APA e os quantitativos de área em APP e fora de APP a ser desmatada em cada fitofisionomia na APA. Cerca de 837 hectares, que constituem 39% da ADA do empreendimento, estão dentro da referida APA (1,7% da APA). As fitofisionomias da APA mais proporcionalmente afetadas pelo empreendimento são campo úmido (3,2%) e formações florestais (3,2%), sobretudo matas ciliares. Estão compreendidos 253 hectares de APP, na área da APA que sofrerá interferência do empreendimento (ADA). No interior da

unidade de conservação, é relatada a necessidade de supressão de vegetação nativa em 279 hectares, dos quais 149 hectares constituem APP. Contudo, cabe esclarecer que estes quantitativos incluem áreas cuja cobertura vegetal não é usualmente desmatada por não tratar-se de vegetação arbórea como campo úmido, campo cerrado e campo sujo. O somatório dos quantitativos de área com vegetação de porte arbóreo (cerradão, cerrado, floresta estacional e mata ciliar) abrange 195 hectares, dos quais 108 hectares estão em APP. O somatório equivale a 0,5% do quantitativo total das fitofisionomias naturais presentes na APA e 0,76% das formações florestais e savânicas da APA. Mata Ciliar (149ha) é a fitofisionomia da APA mais afetada quantitativamente pelo desmate.

Levantamentos Florísticos

Durante campanhas realizadas em abril de 2007 e junho de 2009 foram realizadas coletas de material botânico abrangendo espécies de todos os hábitos (ervas, epífitas, lianas, arbustos, árvores, palmeiras arborescentes e não arborescentes), sendo estas classificadas quanto a sua síndrome de dispersão, fenologia, categoria ecológica, grau de ameaça e proteção.

Para os levantamentos florísticos, foram realizadas coletas de plantas preferencialmente férteis (com flor ou fruto). As coletas foram realizadas em 9 locais, segundo o EIA (Mapa dos locais de amostragem de vegetação - MB-CTM-04), escolhidos aleatoriamente, na AII (2 – F5 e F8), AID (1 – F9) e ADA (6 – F1, F2, F3, F4, F6 e F7) e nos fragmentos selecionados para o levantamento fitossociológico. Os pontos de levantamentos florísticos foram designados com a letra "F" no Mapa dos Locais de Amostragem de Vegetação. As espécies herbáceas, epífitas, lianas, arbustos, sub-arbustos e palmeiras não arborescentes foram levantadas por meio de amostras ao longo dos transectos utilizados para amostragem fitossociológica na AII, AID e ADA. Também foi realizado levantamento das espécies epífitas nas áreas destinadas ao levantamento fitossociológico e nas áreas das cachoeiras Couto de Magalhães, Alto Araguaia e do rio Babilônia.

As espécies foram identificadas com auxílio de especialistas, bibliografia especializada e consultas por comparação com exsicatas depositadas no herbário Maria Eneida P. Kauffmann Fidalgo, do Instituto de Botânica de São Paulo, SP. Foi justificado que alguns materiais botânicos não puderam ser identificados até o nível de espécie devido à ausência de amostra fértil e à impossibilidade de coletar material botânico a grandes alturas nas formações florestais. Excetuando-se as leguminosas (Fabaceae), para as quais foi adotado o sistema apresentado por A.P.G. II (2003), as espécies foram classificadas segundo Cronquist (1981). Para a análise da similaridade florística, foram realizadas comparações entre as fitofisionomias das áreas de influência, utilizando-se o índice de *Jaccard*.

O levantamento florístico realizado na AII e AID registrou 277 espécies arbóreas, 3 espécies de palmeiras arborescentes e 1 espécie assinalada como de hábito "T" cuja definição não foi informada, totalizando 281 espécies, pertencentes a 60 famílias, conforme mostrado no Quadro 4.2.1.2-2. O mesmo Quadro discrimina as espécies registradas na AII e na AID, ou em ambas. Quatorze espécies foram registradas na AID e não na AII, porém nenhuma delas é listada como ameaçada de extinção ou deficiente de dados na IN MMA nº 6/2008. A informação sobre a ocorrência na AID e/ou AII estava ausente para 11 espécies, que também não constam das listagens de espécies ameaçadas ou deficientes de dados da IN citada. Das espécies levantadas, 212 espécies foram encontradas em formações florestais. A família Fabaceae apresentou maior riqueza com 46 espécies, seguida da Família Myrtaceae, com 18 espécies. Esse resultado foi considerado esperado, uma vez que essas famílias são comuns no Cerrado sentido restrito e em formações florestais do bioma Cerrado (Felfili *et al.*, 1994;

Ribeiro & Walter, 1998). A partir do Quadro citado, observou-se que somente 34 espécies apresentaram floração e/ou frutificação durante uma das campanhas realizadas, sendo que cerca de 70% destas apresentaram estado reprodutivo na campanha de chuva (abril/2007). Cerca de 58% das espécies levantadas são relatadas como não-pioneiras, o que pode ser um indicativo de que a sucessão florestal na região encontra-se em estágio mais avançado. Em termos de dispersão, 47% das espécies registradas são zoocóricas e 36%, anemocóricas, somente 3 espécies foram relatadas como autocóricas e hidrocóricas.

O levantamento de espécies herbáceas, epífitas, lianas, arbustos, subarbustos e palmeiras não arborescentes registrou 116 espécies de 49 famílias, destas 84 espécies foram encontradas na AII e 80 na AID, sendo que 48 espécies ocorrem em ambas e 32 espécies foram verificadas somente na AID (Quadro 4.2.1.2-3). Entre as espécies levantadas na AII e AID, 43 são herbáceas, 14 epífitas, 9 lianas, 15 arbustivas, 33 subarbustivas e 2 palmeiras não arborescentes. Dentre as espécies não arbóreas, as famílias com maior riqueza foram Asteraceae e Fabaceae, seguidas de Cyperaceae, Lamiaceae, Malpighiaceae e Melastomataceae.

Considerando o levantamento de espécies arbóreas e não arbóreas, a diversidade de espécies vegetais na região de estudo (AII e AID) abrange 333 espécies.

O levantamento florístico efetuado na ADA por meio das áreas amostrais onde foi realizado o levantamento fitossociológico (P1, P2, P4, P9 - primeira campanha/2007 e A1, A4, A5, A6, A12, A13 - segunda campanha/2009) revelou a presença de 56 famílias e 284 espécies arbóreas, das quais 105 (algumas com identificação até gênero somente) foram encontradas apenas na ADA (Quadro 4.2.1.4-1). A ocorrência restrita à ADA de 105 espécies arbóreas foi explicada no Estudo como associada ao maior esforço de amostragem ali realizado, porém estas espécies devem ser avaliadas como possíveis objetos de monitoramento. Entre as espécies arbóreas, a família Fabaceae mostrou maior número de espécies, seguida pela família Myrtaceae, como anteriormente observado na AII e AID. Entre as espécies não arbóreas, foram levantadas na ADA 43 espécies de ervas, 11 de arbustos, 17 de subarbustos, 10 de epífitas e 7 de lianas, totalizando 88 espécies pertencentes a 43 famílias (Quadro 4.2.1.4-2). Destas, 33 espécies, algumas com identificação somente ao nível de gênero, foram relatadas somente na ADA. Uma vez finalizada a identificação, estas espécies devem ser avaliadas como possíveis objetos de monitoramento.

O levantamento de espécies-alvo de epífitas realizado nas cachoeiras do Alto Araguaia (AII), do rio Babilônia (AID) e de Couto de Magalhães (ADA) registrou a ocorrência de 29 espécies (Quadro 4.2.1.4-3), pertencentes a 6 famílias botânicas. Entre elas, 3 espécies foram verificadas unicamente na Cachoeira Couto Magalhães, que poderá ter a vazão muito reduzida nos períodos de seca. As espécies Epidendrum paniculatum, Habenaria achalensis e Habenaria glazioviana são bromeliáceas e não são consideradas ameaçadas de extinção. Ainda assim, o monitoramento destas espécies na cachoeira em questão deve ser avaliado.

Cabe destacar que diversas espécies levantadas são citadas genericamente (Quadros 4.2.1.2-2, 4.2.1.2-3, 4.2.1.4-1, 4.2.1.4-2 e 4.2.1.4-3), sem identificação a nível de espécie. Diversas espécies presentes na Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção e/ou na Lista de Espécies da Flora Brasileira com Deficiência de Dados (IN MMA nº 6/2008) pertencem aos mesmos gêneros de várias das espécies não identificadas no Estudo (*Tabebuia* sp., *Maytenus* sp., *Buchenavia* sp., *Erythroxylum* sp., *Croton* sp., *Bauhinia* sp., *Machaerium* sp., *Swartzia* sp., *Salacia* sp., *Lauraceae* sp1, *Lauraceae* sp2, *Lauraceae* sp3, *Eugenia* sp., *Piper* sp., *Pouteria* sp., *Cissus* sp. – Quadro 4.2.1.2-2; *Microgramma* sp., *Vernonia* sp., *Paepalanthus* sp., *Dalechampia* sp., *Bauhinia* sp., *Hyptis* sp., *Heteropterys* sp., *Miconia* sp., *Tibouchina* sp., *Passiflora* sp., *Vellozia* sp. - Quadro 4.2.1.2-3; *Guateria* sp., *Ilex*

sp., *Vernonia* sp., *Tabebuia* sp., *Salacia* sp., *Combretum* sp., *Erythroxylum* sp., *Croton* sp., *Acacia* sp., *Bauhinia* sp., *Lonchocarpus* sp., *Machaerium* sp., *Swartzia* sp., *Ocotea* sp., *Byrsonima* sp., *Eugenia* sp., *Myrcia* sp., *Myrciaria* sp., *Piper* sp., *Rubiaceae* sp1, *Rubiaceae* sp2, *Simira* sp., *Pouteria* sp., *Symplocos* sp., Vochysiaceae sp1, Vochysiaceae sp2, Vochysiaceae sp3, Vochysiaceae sp4, Vochysiaceae sp5 – Quadro 4.2.1.4-1; *Blechnum* sp1, *Blechnum* sp2, *Adiantum* sp., *Selaginella* sp., *Anthurium* sp., *Philodendron* sp1, *Philodendron* sp2, *Baccharis* sp., *Eupatorium* sp., *Mikania* sp., *Begonia* sp., *Rhipsalis* sp., Cactaceae sp1, *Costus* sp., *Davilla* sp., *Paepalanthus* sp., *Syngonanthus* sp1, *Syngonanthus* sp2, *Bauhinia* sp1, *Bauhinia* sp2, *Sinningia* sp., *Hyptis* sp3, *Byrsonima* sp., *Pavonia* sp., *Calathea* sp., *Cleistes* sp., *Oncidium* sp., *Panicum* sp2, *Paspalum* sp2, *Cestrum* sp., *Solanum* sp1, *Solanum* sp2, *Xyris* sp1 - Quadro 4.2.1.4-2 e *Anthurium* sp., *Philodendron* sp., *Nidularium* sp., Bromeliaceae sp1, Bromeliaceae sp2, *Rhipsalis* sp., Cactaceae sp1 - Quadro 4.2.1.4-3). Em resposta ao questionamento do Ibama sobre o assunto, a empresa argumenta que, no caso de muitas espécies, foi coletado apenas material vegetativo, embora para a completa identificação vegetal de muitos grupos, a presença de material reprodutivo seja fundamental. Além disso, é apontado que área não apresenta excepcionalidade na paisagem, sendo a região em questão de ocorrência do Bioma Cerrado, cuja vegetação natural foi substituída, em grande parte, por pastagens e, em menor escala, por agricultura. A empresa destaca ainda que está previsto o Programa de Conservação e Manejo da Flora, preconizando coletas ao longo de um ano, antes do início do processo de desmatamento da área do reservatório, de forma a detalhar a identificação das espécies da região e permitir a definição de medidas de compensação. Em função das justificativas apresentadas pela empresa, sugere-se que seja levantado se há material reprodutivo coletado das espécies citadas e caso haja, seja dado prosseguimento à identificação, de forma a definir, minimamente, se tais espécies são ameaçadas de extinção ou carentes de dados. De qualquer forma, no âmbito do Programa de Conservação e Manejo da Flora, a identificação de espécies pertencentes a estes gêneros deve ser realizada.

Segundo o Estudo, entre as espécies amostradas na ADA, somente *Myracrodrum urundeuva* e *Euterpe edulis* figuram na listagem nacional das espécies da flora ameaçadas de extinção (Instrução Normativa MMA nº 06/2008). As espécies *Astronium fraxinifolium* e *Protium heptaphyllum*, também registradas na ADA, são citadas como presentes na lista de espécies consideradas com estudos insuficientes, segundo a IN MMA nº 6/2008.

Entre as espécies levantadas e presentes na lista da flora ameaçada de extinção da IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais), com ocorrência no Brasil (IUCN, 2008), o Estudo menciona *Anadenanthera colubrina* e *Lafoensia pacari* como raras e *Cedrela fissilis* como endêmica, todas levantadas na AII/AID e ADA, porém nenhuma delas é citada na lista da CITES (Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção). Também é informado que nenhuma das espécies epífitas registradas nas cachoeiras de Couto de Magalhães, Alto Araguaia e do rio Babilônia estão incluídas nas listas de espécies ameaçadas (IN MMA nº 6/2008 e IUCN, 2008).

Levantamentos Fitossociológicos

Fragmentos maiores e em melhor estado de conservação localizados na AII, ADA e AID foram selecionados para a amostragem fitossociológica. O método utilizado foi o de quadrantes-centrados (Müller-Dombois & Ellenberg, 1974), sendo a distância entre os pontos de 10 metros, aproximadamente, de modo a não amostrar um mesmo indivíduo mais de uma vez. O número de quadrantes lançados em cada transecto variou entre 10 e 20 pontos, de

acordo com tamanho, estado de conservação e fisionomia do fragmento. Para cada quadrante lançado foram registrados os indivíduos com perímetro do caule à altura do peito (PAP) igual ou superior a 15cm nas formações florestais e 5cm no Cerrado e Campo Cerrado.

O levantamento fitossociológico foi realizado com base em 2 campanhas de campo. Uma das campanhas foi realizada em abril de 2007 (chuva), quando foram analisados 12 fragmentos de vegetação secundária, designados como "P", sendo 5 fragmentos localizados na ADA (P1, P2, P3, P4, P9), 3 na AID (P6, P8, P13) e 4 na AII (P7, P10, P11, P12) (Mapa dos Locais de Amostragem de Vegetação – MB-CTM-04). Destes, 7 áreas consistiam em Mata Ciliar, 3 em Floresta Estacional Semidecidual (Mata seca) e 2 em Campo Cerrado. A área identificada como P3, embora figure no Quadro 4.2.1.1-4 como parte da ADA, segundo o Mapa dos Locais de Amostragem de Vegetação, situa-se na AID no mesmo local que a área A11.

Outra campanha para amostragem fitossociológica ocorreu em julho de 2009 (seca), quando foram analisados 13 fragmentos, designados como "A", 3 na AII (A7, A8 e A9), 4 na AID (A2, A3, A10 e A11) e 6 na ADA (A1, A4, A5, A6, A12 e A13), sendo 5 de Mata Ciliar, 1 de Cerradão/Floresta Estacional Semidecidual (Mata seca), 1 de Cerradão, 2 de Floresta Estacional Semidecidual (Mata Seca) e 4 de Cerrado.

A partir dos dados obtidos em campo, foram calculados para cada área Valor de Importância (VI), Valor de Cobertura (VC), Frequência, Dominância e Densidade relativas (Müller-Dombois & Ellenberg, 1974), além de índice de diversidade de *Shannon* (H') e de equabilidade de *Pielou* (Pielou, 1975), com o auxílio do programa Fitopac-2. Os valores de diversidade de *Shannon* obtidos para as áreas de influência (ADA, AID e AII) foram comparados pelo teste t de *Hutcheson* (Zar, 1996). Foram apresentados histogramas de frequência de classes de diâmetro do tronco e de classes de altura para todos os indivíduos de todas as espécies amostradas no levantamento fitossociológico.

Cabe apontar que não foram localizadas as informações sobre levantamento fitossociológico de espécies do estrato herbáceo, assim como seus valores de cobertura, a despeito das informações terem sido solicitadas no item 140 do TR. Também não foi apresentada análise de ordenação (análise de componentes principais-PCA; análise de correspondências-CA; análise canônica de correspondências CCA) com as unidades amostrais, solicitada no mesmo item do TR. Como resposta à indagação a este respeito, a empresa informou que, para o estrato herbáceo, foi realizado somente o levantamento florístico das espécies. Nenhuma justificativa técnica foi apresentada.

Para análise da suficiência amostral, foram apresentados gráficos cruzando número de espécies amostradas e número de pontos de amostragem para cada fitofisionomia na AII, AID e ADA (Figuras 4.2.1.6-1, 4.2.1.6-2 e 4.2.1.6-3). As Figuras mostraram curvas de suficiência similares, tendendo a estabilização e o Estudo conclui que a amostragem foi adequada para as análises fitossociológicas, considerando-se a dimensão das áreas e a tendência de estabilização das curvas.

O Estudo relata a intensidade amostral total de 0,004%, porém este valor não foi confirmado durante a análise do documento. A maior intensidade amostral foi encontrada na ADA com cerca de 0,037%, levando-se em conta o total de área com vegetação nativa na ADA e o somatório das áreas amostradas na ADA. As intensidades amostrais da AID e AII, calculadas nos mesmos moldes acima descritos, atingiram 0,0003 e 0,00006%, respectivamente. No Estudo, a fitofisionomia mais intensamente amostrada foi a Floresta Estacional Semidecidual da ADA com, aproximadamente, 12,5%. Já a fitofisionomia menos intensamente amostrada foi o cerrado da AII, com cerca de 0,00002%. Embora tenha sido avaliada somente uma área de cerrado na ADA (A6), a intensidade amostral da fitofisionomia na ADA atingiu cerca de 0,18%.

Na AII, o levantamento fitossociológico amostrou 7 fragmentos de vegetação remanescente durantes as campanhas de 2007 e 2009. Destes, três áreas situam-se a montante da área do empreendimento, na região ao sul (P7, A7 e A8), e quatro áreas estão a jusante do empreendimento, ao norte da área (P10, P11, P12 e A9). Os Quadros 4.2.1.2-4, 4.2.1.2-5, 4.2.1.2-6, 4.2.1.2-7, 4.2.1.2-8, 4.2.1.2-9 e 4.2.1.2-10 mostram os dados fitossociológicos obtidos em cada uma das áreas amostradas na AII. A partir deles, são apontadas as espécies de maior valor de importância (VI) em cada área. A distribuição das classes de diâmetro e de altura dos indivíduos nas áreas amostradas é apresentada nas Figuras 4.2.1.2-1, 4.2.1.2-2, 4.2.1.2-3, 4.2.1.2-4, 4.2.1.2-5, 4.2.1.2-6, 4.2.1.2-7, 4.2.1.2-8, 4.2.1.2-9, 4.2.1.2-10, 4.2.1.2-11, 4.2.1.2-12, 4.2.1.2-13 e 4.2.1.2-14. A área de campo cerrado apresentou valores menores tanto para diâmetro como para altura, seguido pela área de cerrado sentido restrito. Em termos de estágio de regeneração da vegetação, a área A8 de mata ciliar foi classificada como inicial/médio. Na AII, o Estudo aponta apenas uma área (P11) com Floresta Estacional Semidecidual (mata seca) como em estágio médio de regeneração, tendo sido consideradas as demais áreas amostradas em estágio inicial de regeneração. Nesta informação é baseada a inferência de que um padrão de pequenos remanescentes alterados por ação antrópica repetiria-se em toda a região de estudo.

Os levantamentos fitossociológicos na AID foram realizados em 8 fragmentos de vegetação remanescentes, sendo dois de mata ciliar, dois de cerrado sentido restrito, dois de Floresta Estacional Semidecidual, um de cerradão/Floresta Estacional Semidecidual e um de campo cerrado. Os Quadros 4.2.1.3-1, 4.2.1.3-2, 4.2.1.3-3, 4.2.1.3-4, 4.2.1.3-5, 4.2.1.3-6 , 4.2.1.3-7 e 4.2.1.4-6 (erroneamente designada como 4.2.1.3-6 – a área P3 foi inicialmente apresentada como ADA, porém posteriormente foi retificada por tratar-se de AID) mostram os dados fitossociológicos obtidos em cada uma das áreas amostradas na AID. As espécies de maior valor de importância (VI) em cada área amostrada são destacadas. A distribuição das classes de diâmetro e de altura dos indivíduos é apresentada nas Figuras 4.2.1.3-1, 4.2.1.3-2, 4.2.1.3-3, 4.2.1.3-4, 4.2.1.3-5, 4.2.1.3-6, 4.2.1.3-7, 4.2.1.3-8, 4.2.1.3-9, 4.2.1.3-10, 4.2.1.3-11, 4.2.1.3-12, 4.2.1.3-13, 4.2.1.3-14, 4.2.1.4-5 e 4.2.1.4-6 (as duas últimas Figuras foram erroneamente designada como 4.2.1.3-5 e 4.2.1.3-6 – a área P3 foi inicialmente apresentada como ADA, porém posteriormente foi retificada por tratar-se de AID). A informação sobre estágio de regeneração da vegetação não foi apresentada para as áreas A2, A3 e A10.

No que tange à ADA, a amostragem fitossociológica foi realizada em 10 fragmentos de vegetação remanescente, sendo sete de mata ciliar, dois de Floresta Estacional Semidecidual e um de cerrado sentido restrito. Os dados fitossociológicos obtidos em cada uma das áreas amostradas da ADA são apresentados nos Quadros 4.2.1.4-4, 4.2.1.4-5, 4.2.1.4-7, 4.2.1.4-8, 4.2.1.4-9, 4.2.1.4-10, 4.2.1.4-11, 4.2.1.4-12, 4.2.1.4-13 e 4.2.1.4-14. As espécies de maior valor de importância (VI) em cada uma das áreas amostradas são apontadas. A distribuição das classes de diâmetro e de altura dos indivíduos é apresentada nas Figuras 4.2.1.4-1, 4.2.1.4-2, 4.2.1.4-3, 4.2.1.4-4, 4.2.1.4-7, 4.2.1.4-8, 4.2.1.4-9, 4.2.1.4-10, 4.2.1.4-11, 4.2.1.4-12, 4.2.1.4-13, 4.2.1.4-14, 4.2.1.4-15, 4.2.1.4-16, 4.2.1.4-17, 4.2.1.4-18, 4.2.1.4-19, 4.2.1.4-20, 4.2.1.4-21 (ausente por erro na numeração das figuras) e 4.2.1.4-22 (ausente por erro na numeração das figuras). O estágio de regeneração da vegetação foi considerado médio em 6 das 10 áreas, não tendo sido informado o dado para a área A6.

Nos levantamentos fitosssociológico e florístico, foram registradas 551 espécies no conjunto de amostragens realizadas na AII, AID e ADA através de duas campanhas.

Os valores relativos a área basal e volume de madeira foram menores nas fisionomias savânicas. Esse resultado se justificaria em função do predomínio de árvores de maior porte nas fisionomias florestais, conforme Quadros 4.2.1.6-1, 4.2.1.6-2 e 4.2.1.6-3. Os maiores valores de área basal e volume de madeira são relativos às áreas de Floresta Estacional

Semidecidual e Mata Ciliar da ADA.

Ao comparar dados obtidos em 2002 (Anexo 01) e 2007/2009, o Estudo aponta que os valores relativos aos índices de diversidade são semelhantes, o que indicaria pouca alteração na estrutura da vegetação da região neste intervalo.

Segundo o Estudo, o índice de *Shannon* foi considerado elevado para as áreas de estudo, estando entre 2,52 (P8 – mata ciliar na AID) e 3,38 (P3 - Floresta Estacional Semidecidual na AID) nats/ind (Quadro 4.2.1.6-1, 4.2.1.6-2 e 4.2.1.6-3). As comparações feitas pelo teste de t de *Hutcheson* mostram que os índices de diversidade para as 25 áreas amostradas são estatisticamente diferentes ($P < 0,05$). As formações florestais (Floresta Estacional Semidecidual e Mata Ciliar) apresentaram maior diversidade, tanto na AII quanto na AID e ADA. Os valores do índice de equabilidade dos fragmentos foram similares, variando de 0,83 (P2 - Floresta Estacional Semidecidual na ADA) e 0,94 (A3 e A10 - Cerrado na AID).

Para a análise da similaridade florística, foi elaborada uma matriz de presença–ausência de espécies e realizada análise de agrupamento por meio de um Programa desconhecido desta equipe, chamado "VMSP", utilizando índice de similaridade de *Jaccard* e a associação média ou UPGMA. Para a análise, as fitofisionomias foram agrupadas da seguinte forma: 1: Cerrado, Campo Cerrado, Cerradão - AII; 2: Cerrado, Campo Cerrado, Cerradão - AID; 3: Cerrado, Campo Cerrado, Cerradão - ADA; 4: Floresta Estacional Semidecidual - AII; 5: Floresta Estacional Semidecidual - AID; 6: Floresta Estacional Semidecidual - ADA; 7: Mata Ciliar - AII; 8: Mata Ciliar - AID; 9: Mata Ciliar - ADA. A análise de agrupamento mostrou em primeiro nível dois grupos distintos, o primeiro reunindo 7 (Mata Ciliar – AII), 9 (Mata Ciliar – ADA), 1 (Cerrado, Campo Cerrado, Cerradão – AII) e 2 (Cerrado, Campo Cerrado, Cerradão – AID) e o segundo grupo formado por 8 (Mata Ciliar – AID), 3 (Cerrado, Campo Cerrado, Cerradão – ADA), 6 (Floresta Estacional Semidecidual – ADA), 4 (Floresta Estacional Semidecidual – AII) e 5 (Floresta Estacional Semidecidual – AID). O Estudo mostra baixos valores de similaridade entre as fitofisionomias, o que pode se dever ao elevado número de espécies com poucos indivíduos e a diferentes históricos de intervenção antrópica nas áreas comparadas. É relatado que as áreas de Cerrado, Campo Cerrado e Cerradão da AII e ADA apresentam 15 espécies em comum e índice de *Jaccard* de 22,40% (Quadro 4.2.1.6-4). Entretanto, de acordo com o dendrograma posteriormente encaminhado por solicitação do Ibama, os maiores valores de índice de similaridade encontrados verificaram-se entre áreas de Mata Ciliar da AII e da ADA, áreas de Cerrado, Campo Cerrado e Cerradão da AII e AID e áreas de Mata Ciliar da AID e Cerrado, Campo Cerrado e Cerradão da ADA. Apesar de possuírem a maior similaridade encontrada no Estudo, estas fitofisionomias não podem ser consideradas semelhantes floristicamente, uma vez que o valor do índice de similaridade mostrou-se inferior a 25% (Muller-Dombois & Ellenberg 1974). O Quadro 4.2.1.6-4 registra 8% de similaridade entre Floresta Estacional Semidecidual (Mata Seca) da AII e da ADA, contudo, de acordo com o dendrograma, este valor seria de, cerca de 20%. O dendrograma mostra, ainda que com baixa similaridade (cerca de 6%), 3 agrupamentos, sendo dois deles restritos a Floresta Estacional Semidecidual na AID (5), na AII (4) e ADA (6). O terceiro grupo congrega todas as demais fitofisionomias das várias áreas de influência. Dada a baixa similaridade verificada entre as fitofisionomias, fica clara a importância da realização de ações eficientes de resgate de germoplasma vegetal nas áreas a serem desmatadas.

As tipologias florestais apresentaram maiores diversidades, riquezas, áreas basais e volumes de madeira.

São apontados sinais de intervenção, em maior ou menor grau na vegetação nativa presente na área do empreendimento, sobretudo exploração de madeira, presença de pastagens

e invasão de gado nos fragmentos, o que levaria a alteração do sub-bosque e da regeneração natural (pisoteio de plântulas).

Para a estimativa da biomassa das áreas inundadas e de instalação de infraestrutura da ADA foi utilizado o método da Embrapa (2002), calculando biomassa a partir do DAP de todas as árvores registradas. O valor de biomassa relativo a P9 (Quadro 4.2.1.6-1), inicialmente omitido e incluso posteriormente por solicitação do Ibama, tem ordem de grandeza bastante discrepante das demais áreas e deve tratar-se de um equívoco. Este parâmetro, expresso como peso por árvore (kg/árvore), não foi importante para a análise e os dados de volume de material lenhoso mostraram-se mais informativos. O maior volume de material lenhoso nas áreas amostradas da ADA foi encontrado em mata ciliar (A12 – 958,9), enquanto o menor volume foi verificado em cerrado (A6 – 37,0) (Quadros 4.2.1.6-1 a 4.2.1.6-3). Em termos de fitofisionomia, os volumes médios encontrados nas áreas de mata ciliar e de Floresta Estacional Semidecidual da ADA atingiram, respectivamente, 369,93 e 409,66 m^3/ha. Foi amostrada somente uma área de Cerrado na ADA, onde a estimativa de material lenhoso foi de 37 m^3/ha.

A partir da densidade de indivíduos (ind./ha. - Quadros 4.2.1.6-1 a 4.2.1.6-3) foi estimada a valoração econômica das áreas amostradas. O Estudo aponta que, a partir dos valores notas pré-estabelecidas, dentre os fragmentos da ADA, as áreas P4, A4 e A5, todas apresentando cobertura florestal, apresentaram maior valoração econômica. Entretanto, segundo os Quadros 4.2.1.6-1 a 4.2.1.6-3, observa-se que as notas mais elevadas (3 e 4) de valoração econômica entre as áreas amostrais da ADA são aquelas relativas às áreas P4 e A13, ambas de mata ciliar. Cabe destacar que o uso de um único parâmetro como estimador de valor econômico compõe uma metodologia muito limitada de avaliação.

A valoração econômica apresentada no Estudo, de forma extremamente breve e qualitativa, refere-se às áreas amostradas e não ao conjunto de áreas a serem perdidas em função do empreendimento, como solicitado no item 140 do TR. Foi solicitado à empresa que, a partir dos dados de densidade das espécies madeireiras obtidos nas áreas amostradas das diferentes fitofisionomias, fosse estimada a valoração econômicas das áreas previstas para desmate, de forma quantitativa. Em resposta à solicitação, a empresa realizou valoração econômica das áreas a serem perdidas, a partir do volume de espécies de madeira comercial para cada fitofisionomia levantada na ADA, considerando o valor de R$1.000,00 por m^3 de madeira (IBGE, 2009). Os dados foram apresentados no Quadro Valoração Econômica das Áreas baseada no Valor do m^3 de Madeira das Espécies Comerciais (erroneamente designado 4.2.1.6-4). O Quadro apresenta quantitativos de área relativos a Cerrado-Campo Cerrado e Mata Ciliar-Mata de Galeria discrepantes das informações anteriormente relatadas no Estudo, tornando o dado pouco útil à análise. È apontado que a fitofisionomia mais abundante em volume de madeira de espécies comerciais é a Mata Ciliar. Segundo a empresa, cerrado e campo cerrado não apresentariam espécies de valor madeireiro.

O Estudo aborda um trabalho de campo realizado no período de 15 e 22 de julho de 2009 que trata da extração de recursos naturais no entorno do rio Araguaia e do rio Babilônia. Com o apoio de morador local, foram aplicadas 39 entrevistas com proprietários, moradores, empregados, arrendatários e meeiros das fazendas cadastradas no entorno dos rios citados, na ADA e AID do empreendimento. O extrativismo relacionado ao uso de plantas nativas foi considerado representativo, 56,41% dos entrevistados responderam ser comum o uso de plantas nativas na região e conheciam diversos tipos de espécies pelo nome popular. Foram citados 46 tipos de plantas pelo nome popular conforme Quadro 4.2.1.5-1. Sobre o uso de plantas nativas da região, 64,10% dos entrevistados afirmaram não usar as plantas, porém foi relatada de outras pessoas que costumam ir nas propriedades para recolher plantas, seja para uso medicinal, para vender na feira ou para fazer sabonete. Segundo os entrevistados, o uso

das plantas nativas foi apontado como medicinal na maioria das vezes. Também foram relataram casos de comércio das plantas, por extrativismo e venda em feiras livres ou para confecção de "garrafadas". Entre as espécies citadas pelos entrevistados, é mencionado que a maioria não é específica da região, mas tem ampla ocorrência nas fisionomias do Cerrado. O extrativismo vegetal na região foi classificado pouco significativo em termos de uso e comercialização.

Fauna

Detectabilidade

O Parecer nº 117/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA descreveu detalhadamente a importância e os meios necessários para a realização da análise de detectabilidade das espécies. A empresa, em sua resposta ao Parecer, alegou que "*baseados no texto apresentado no TR, os técnicos responsáveis pelos estudos da biota utilizaram diferentes métodos de coleta, dobraram equipes de amostragens e o tempo amostral, considerando serem essas as ações que permitissem reduzir os problemas de detectabilidade no estudo*". De fato tais ações reduzem os problemas de detectabilidade, atendendo ao solicitado nos itens 148 e 215 do Termo de referência.

Porém, na resposta encaminhada, a empresa se equivocou quando afirma considerar "*que estas solicitações de análise são novas e não presentes no TR*", pois basta consultar o item 154 para se verificar a solicitação clara de apresentação de parâmetros de detectabilidade das espécies. Portanto, de forma alguma é uma solicitação nova desta equipe.

Apesar da justificativa da empresa, para os dados coletados para a mastofauna foram geradas as análises de detectabilidade, embora tenham sido feitas de forma inadequada, pois apresentaram os índices de detectabilidade para as regiões amostradas como um todo, enquanto tais índices são atributos das espécies. Essa análise é fundamental para espécies registradas somente na ADA, que possuam distribuição geográfica restrita, ou sejam endêmicas, pois aborda de forma estatística o problema das falsas-ausências.

Entretanto, apesar da relevância da análise no caso de haver espécies restritas à ADA, ela é indispensável quando tais espécies possuem importância para a conservação (endêmicas, ameaçadas de extinção, raras). De acordo com o diagnóstico faunístico apresentado no EIA, até o momento não foram registradas espécies restritas à ADA que possuam as características discutidas aqui, já que as espécies registradas exclusivamente na ADA são comuns e de ampla distribuição. Este fato atenua a não execução da análise de detectabilidade das espécies, porém em um suposto monitoramento futuro, a análise deverá, obrigatoriamente, ser incluída no escopo do estudo.

Fauna terrestre

O Parecer nº117/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA traz um descrição dos métodos aplicados nos levantamentos da fauna terrestre e dos resultados obtidos e deve ser consultado, juntamente com este documento, para verificação integral da informação.

Mastofauna

As atividades de campo para levantamento da mastofauna foram realizadas em duas campanhas, entre 14 de abril e 14 de maio (vazante) e entre 18 de junho e 1 de julho (seca) de 2009, sendo que no segundo período as esquipes foram dobradas. Nove regiões, distribuídas

entre a AII, AID e ADA, foram amostradas e os mamíferos foram divididos em três subgrupos para uma melhor adequação das técnicas de amostragem: pequenos mamíferos terrestres (ou não-voadores), pequenos mamíferos voadores e mamíferos de médio e grande porte.

Para amostragem de pequenos mamíferos terrestres foram utilizadas armadilhas de captura-viva no modelo gaiola (tipo *Tomahawk*). Foram posicionadas três linhas com 30 armadilhas e 15 estações de captura cada, sendo que cada estação continha duas armadilhas, uma sob o solo e a outra elevada (entre 1 e 3 metros de altura). Iscas contendo proteína animal e vegetal foram utilizadas para atrair os animais. Um esforço amostral de 24.300 armadilhas/noite foi empregado, considerando todo o estudo. O esforço total distribuído entre as áreas de influência apresentado no estudo (AII – 8.100 armadilhas/noite, AID – 16.200 armadilhas/noite e ADA – 10.800 armadilhas/noite) representa uma sobreposição dos esforços, uma vez que apesar de haver regiões que abrangem mais de uma área de influência, os pontos amostrais estão localizados em apenas uma delas. Assim, o esforço real realizado em cada área de influência deve ser descrito.

Após a captura os exemplares foram identificados, avaliados, tiveram os dados biométricos coletados e o registro fotográfico foi feito. Os animais foram então marcados com um "brinco" na orelha. e soltos no local de captura. Os exemplares que não puderam ser identificados em campo foram coletados e acondicionados em frascos com álcool 70% e depositados na Universidade Católica de Goiás – UCG, Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas – CEPB.

Os pequenos mamíferos voadores foram amostrados por meio de redes de neblina (ou "*mist-net*") e busca ativa em abrigos naturais (ocos de árvores, cavernas, galerias subterrâneas) e artificiais (construções abandonadas). Para as redes de neblina, o esforço amostral total foi de 64.800 m2.h, resultante do uso de 5 redes de 2 x 10m posicionada por 12 horas consecutivas em três pontos em cada região. A busca ativa foi realizada por seis horas em cada região, totalizando 132 horas de atividade. Segundo o estudo, considerando as áreas de influência, o esforço amostral foi de AII – 36 horas, AID – 60 horas e ADA – 36 horas para a busca ativa e para as redes de neblina: AII – 21.600 m2.h, AID – 43.200 m2.h e ADA – 28.800 m2.h. Assim como para as armadilhas de captura, os esforços amostrais de alguns pontos foram contabilizados duas vezes nos casos de regiões que abrangem mais de uma área de influência, desta maneira, os cálculos dos esforços amostrais por área de influência devem ser refeitos.

Dos morcegos capturados, foram coletados os dados biométricos e biológicos, foi feita a identificação, marcação com cilindros plásticos e coloridos (em indivíduos adultos) e a soltura realizada no próprio local de captura. Quando não foi possível a identificação em campo, os exemplares foram coletados e e encontram-se na Universidade Católica de Goiás.

O registro de mamíferos de grande porte se baseou em três técnicas: varredura (ou busca ativa), entrevistas e armadilhas fotográficas. A varredura foi realizada em busca de vestígios (pegadas, restos alimentares, fezes, tocas) e eventuais visualizações e, de acordo com a resposta ao Parecer nº117/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, totalizou "*150 horas/dia, considerando cinco horas por região/fase, ou seja, cinco horas no período matutino e cinco horas no período vespertino, em cada campanha, totalizando 300 horas/dia durante as duas campanhas*". Entende-se que foram realizadas 10 horas de amostragem por dia, durante 15 dias em cada campanha As regiões onde estas amostragem foram realizadas e o tempo em cada região, entretanto, não foram descritos e devem ser detalhados, explicitando o esforço amostral por área de influência (noturno e diurno). O EIA aponta o tratamento em laboratório de fezes e restos alimentares, entretanto, não são apresentados resultados dessa análise. Pela observação dos mapas, pôde-se notar que parte significativa dos transectos

percorridos para a amostragem da mastofauna de grande porte foi em áreas de grande ação antrópica, como grandes extensões de pastos e estradas. Os transectos deveriam também incluir fragmentos florestais com melhor estado de conservação, além de padronizar as distancias percorridas em cada região amostral.

A detecção de espécimes por armadilhas fotográficas se deu pelo uso de 18 aparelhos do modelo Tigrinus, distribuídas aos pares em vias pouco utilizadas e próximas a áreas pouco perturbadas, nas nove regiões amostrais. Observa-se o fato de não ter sido cumprido o acordado na reunião de 02/02/09 que previa a instalação de duas armadilhas fotográficas adicionais: uma na ADA e outra na área controle. Foram realizadas entrevistas com os moradores, porém os resultados foram utilizados apenas em caráter informativo.

A partir dos dados obtidos, foi estimado o o sucesso de captura. Foram plotadas as curvas do coletor e curvas de estimativa de riqueza, foram estimados o índice de diversidade, índice de equitabilidade, índice de diversidade de *Shannon-Wiener* e de equitabilidade pela relação H/Hmax, o índice de similaridade de *Jaccard* para a estimativa de riqueza de espécies a partir do esforço de coleta foi utilizado o programa "*BiodiversityPro 2.0*"

A riqueza de espécies na AII foi de 49 espécies, distribuídas em 19 famílias e 44 gêneros. Das espécies encontradas, nove (18,3 %), todos mamíferos de médio e grande porte, incorrem em alguma ameaça de extinção (*Cebus libidinosus, Leopardus colocolo, L. tigrinus, L. pardalis, Puma concolor, P. yaguarundi, Chrysocyon brachyurus, Tapirus terrestris* e *Myrmecophaga tridactyla*). Foi encontrada uma espécie exótica a fauna sulamericana de mamíferos, o comensal rato-preto (*Rattus rattus*).

Dentre os pequenos mamíferos não-voadores, a cuíca *Marmosa murina*, foi o mais abundante na AII, representando 40,5% das capturas. Já entre os morcegos, a espécie *Carollia perspicillata* (24,3% do total de morcegos) não foi a espécie mais abundante conforme seria esperado, foram registrados 34 indivíduos de *Anoura geoffroyi* (48,5% do total), provavelmente devido à presença de um abrigo nas proximidades das redes ou mesmo pela oferta concentrada de alimento.

A exceção de *Tapirus terrestris* (anta) e das várias espécies de *Leopardus* (gatos do mato), todas as demais espécies podem ser consideradas comuns, embora nem sempre abundantes, mesmo em áreas alteradas.

A riqueza de espécies na AID foi de 41 espécies, distribuídas em 18 famílias e 38 gêneros, dentre elas a única espécie endêmica do cerrado encontrada no estudo de mastofauna: *Lycalopex vetulus* (raposinha). Oito espécies (19,5 %) incorrem em alguma ameaça de extinção (*Alouatta caraya, Callithrix penicillata, Cebus libidinosus, Puma concolor, Puma yaguarundi, Myrmecophaga tridactyla, Priodontes maximus, Tapirus terrestris*), das quais 5 foram também registradas na AII.

Entre os morcegos, a espécie mais abundante foi *Carollia perspicillata*, com 35 indivíduos ou 44,9% da amostragem total do grupo na AID e praticamente o dobro da segunda espécie mais abundante, que foi *Glossophaga soricina*. Assim como na AII, a cuíca (*Marmosa murina*) foi a espécie mais abundante entre os pequenos mamíferos não voadores com mais de 27% dos registros. Para os mamíferos de médio e grande porte, o maior número de registros para espécies gregárias foi comum, assim como o registrado na AII, sendo o quati (*Nasua nasua*) e o macaco-prego (*Cebus libidinosus*) os mais abundantes.

A riqueza de espécies na ADA foi de 37 espécies, distribuídas em 18 famílias e 34 gêneros. Do total de espécies, cinco (14%) incorrem em alguma ameaça de extinção: (*Cebus libidinosus, Leopardus pardalis, Puma concolor, Puma yaguarundi* e *Myrmecophaga tridactyla*). Adicionalmente, em comparação com a AII e AID, a ADA apresentou quatro espécies exclusivas: dois morcegos (*Eumops* sp., *Artibeus lituratus*), um ungulado (*Pecari tajacu*, cateto) e um roedor (*Holochilus sciureus*, rato d'água).

Entre os mamíferos de médio e grande porte, os mais abundantes, assim como nas outras áreas, foram animais gregários: macaco-prego (*Cebus libidinosus*) e capivara (Hydrochoerus hydrochaeris). *Carollia perspicillata* com 29% dos registros e *Marmosa murina* com mais de 52% da amostragem total do grupo na ADA foram, respectivamente, as espécies mais abundantes de quirópteros e mamíferos de pequeno porte não voadores.

Para todas as áreas de influência, a curva de riqueza de espécies observada e a estimada se mostraram convergentes, próximas de uma assíntota, indicando que o esforço amostral foi suficiente para este grupo faunístico.

Nota-se que nos casos das regiões que englobam tanto áreas da AID, como áreas da ADA (regiões 06 e 07) as espécies foram contabilizadas para ambas as áreas, não havendo distinção de acordo com a localização do ponto amostrado. Como exemplo, o transecto de busca ativa para mamíferos de grande porte da região 06 está contido na AID apenas, no entanto, não há distinção dos espécimes ali registrados para os registrados por armadilhas fotográficas dentro da ADA, sendo os dados repetidos em ambas as análises. Assim, a listagem das espécies de cada área de influência devem ser refeitas, observando a localização do ponto de amostragem de cada espécime. Da mesma forma, outras análises que utilizaram os dados em duplicata devem ser revistos.

No total, o diagnóstico da mastofauna das áreas de influência do AHE Couto Magalhães registrou 69 espécies de mamíferos terrestres, voadores e semi-aquáticos pertencentes a nove ordens, 23 famílias e 59 gêneros. Esta riqueza corresponde a 35,3% dos mamíferos do Cerrado brasileiro (Reis et al., 2006), 74,2% do esperado para a região segundo o estimador "Jackknife 1" e 81,1% do esperado ao se considerar o estudo atual e estudos anteriores na mesma área. Não houve registro de mamíferos aquáticos na amostragem e apenas uma espécie considerada endêmica do cerrado foi encontrada (raposinha do campo, *Lycalopex vetulus*). Foram registradas espécies exclusivas a todas as áreas de influencia estudadas, em um total de 15, 10 e 4 espécies exclusivas a AII, AID e ADA, respectivamente.

Dezesseis espécies (23,2 %) ameaçadas foram encontradas na região, constando dez na lista nacional, oito na lista da IUCN e 14 no CITES. O estudo aponta, por área de influência, as espécies ameaçadas de extinção detectadas nas atividades de campo, entretanto, algumas espécies não são citadas, sendo mencionadas somente no final dos resultados para mastofauna. Dentre estas espécies está o cateto (*Pecari tajacu*), espécie encontrada somente na área diretamente afetada pelo AHE Couto Magalhães (ADA) e que consta no anexo II da CITES.

O consultor é abrangente ao apontar como grupos bioindicadores os pequenos mamíferos (dependentes de habitats e microhabitats específicos), algumas espécies de morcegos, como representantes da subfamília Phyllostominae (influenciados pela ação antrópica) e os mamíferos topo de cadeia (sensíveis a alterações em outros níveis tróficos).

Das regiões estudadas, a região 09 (AID) foi escolhida como controle por apresentar bom estado de conservação. Assim, deve-se ter cuidado ao considerar que essa amostragem representa a diversidade da AID, uma vez que o estado de conservação desta área é diferente. Essa região apresentou riqueza elevada (29 espécies) e um índice de Shannon (H') de 1,261. Nove espécies foram registradas somente nessa região da AID e, destas, quatro espécies são exclusivas em toda a área estudada. O rato-da-arvore (*Oecomys bicolor*) foi registrado somente nesta região e na ADA (região 04, adjacente à R09).

A distribuição dos mamíferos entre as áreas amostradas se mostrou não-homogenea, uma vez que os índices de similaridade (índice de *Jaccard*) por pares de regiões são inferiores a 50% entre as regiões, variando entre 27% e 48%, indicando que as espécies presentes em uma região são significativamente diferentes das presentes em outras. Adicionalmente, apenas 26,1% (18 espécies) das espécies amostradas estão presentes nas três áreas de influência e 27

espécies (39,1% do total) apareceram em apenas uma das nove regiões amostrais, contribuindo com a baixa similaridade entre as mesmas.

Ao se comparar as duas campanhas realizadas durante o estudo no AHE Couto Magalhães a relação entre a composição de espécies e indivíduos para as duas campanhas realizadas foi de 79%, foram observadas curvas de rarefação semelhantes e ausência do padrão sazonal nos índices de diversidade e equitabilidade de *Shannon* para as campanhas realizadas entre 14 de abril e 14 de maio (vazante) e entre 18 de junho e 1 de julho (seca) de 2009. Assim, pode-se dizer que não houve alteração significativa nas comunidades da mastofauna na região devido às alterações sazonais do ambiente nos períodos de seca e vazante.

A mastofauna da região de estudo é composta predominantemente por animais de pequeno porte (59,4% das espécies com menos de 1 kg de massa) e que ocupam o ambiente terrestre (voando, correndo ou cavando tocas), com 46 espécies (66,7%), seguida por espécies arborícolas ou escansoriais (19 espécies - 27,6%) e semiaquáticas (4 espécies - 5,7%).

Segundo o estudo, no tocante a alimentação, existe uma relativa distribuição no uso dos recursos disponíveis, considerando-se a ocorrência em frequências próximas de espécies herbívoras (22), onívoras (19) e insetívoras (14). A grande maioria dos mamíferos da região possui hábitos críticos e atividade noturna, sendo predominantemente solitários. A sociabilidade ocorre entre os primatas (p.ex. *Cebus libinosus, Alouatta guariba, Callithrix penicillata*), porcos-do-mato (Tayassuidae) e ainda entre alguns carnívoros, como o quati (*Nasua nasua*).

Devido ao registro da espécie de quiróptero hematófago *Desmodus rotundus*, a ocorrencia de raiva na região foi investigada, não sendo encontrados registros de raiva nos municípios de Alto Araguaia e Santa Rita do Araguaia desde 2003.

Quanto à pressão de caça, verificou-se por meio de entrevistas que a caça ocorre em percentuais baixos, principalmente com o objetivo do consumo da carne, havendo também a atividade por esporte (tatus, a anta, o cateto, a paca e espécies de veados) e para evitar o consumo de frutos e hortaliças em lavouras (*Sylvilagus brasiliensis*).

Após o Parecer 117/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, foi realizado um estudo de detectabilidade para estimar a probabilidade de ocorrência dos mamíferos nas nove regiões de amostragem e nas três áreas de influência. De acordo com o consultor: "*Cada vez que uma espécie foi registrada em uma das áreas analisadas foi lhe fornecido o valor "1" (presença) e no caso contrário, "0" (ausência). A planilha básica contou com os registros das espécies em linhas e nas colunas foram colocadas as regiões ou as áreas de influência. A inserção dos dados no programa PRESENCE (Hines, 2006) foi realizada em acordo com as recomendações. Para a análise das regiões, foram selecionadas sete co-variáveis relacionadas à paisagem local (descritas no item 4.2.2.1 do EIA, Volume III, Tomo I), enquanto a análise das áreas de influência não usou co-variáveis, por se considerar as propriedades intrínsecas de cada uma destas áreas, quanto ao grau de impacto que cada uma sofrerá. As análises seguem as recomendações de Mackenzie et al. (2006), que sintetizam a literatura disponível sobre "detectabilidade" e "ocupação", e Donovan & Hines (2007), sendo que ambos tratam especialmente do uso do programa PRESENCE.*".

Foram obtidos índices de detectabilidade para os mamíferos como um todo, assim não foi possível avaliar a possibilidade de falsos negativos para determinados táxons uma vez que cada espécie tem diferentes distribuições devido às suas particularidades.

Os índices de detectabilidade (p) para os mamíferos das nove regiões amostrais do AHE Couto Magalhães podem ser observados no quadro abaixo. Dentre as regiões, a de maior índice de detectabilidade foi a Região 1 (p=0,463768). Assume-se que nessa região há maior possibilidade de detecção de espécies de mamíferos.

Região	Área de Influência	Riqueza	"p" (detectabilidade)
1	AII	32	0,463768
9	AID	29	0,420290
7	ADA	25	0,362319
4	ADA	24	0,347826
2	AII	20	0,289855
8	AII	20	0,289855
6	ADA	19	0,275362
3	AID	13	0,188406
5	ADA	10	0,144928

Índice de detectabilidade (p) para os mamíferos das nove regiões amostrais do AHE Couto Magalhães, obtido a partir do programa PRESENCE (Hines, 2006).
Quadro 18 – Resposta ao Parecer 117/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Entre as áreas de influência, o índice de detectabilidade foi maior na AII (p=0,7101), seguida pela ADA (p=0,6232) e AID (p=0,4638), dados de acordo com a riqueza encontrada em campo para a mastofauna. A comparação entre os resultados obtidos para as áreas de influencia são esperados devido às diferenças no tamanho das áreas, habitats encontrados e diferentes esforços amostrais empregados em cada área. Segundo o consultor, "*o fato da ADA ter apresentado maior riqueza e maior detectabilidade, não pode ser explicado unicamente por estes fatores nem pelo esforço maior de amostragem.*", o mesmo avalia que "*é possível que a qualidade da matriz na ADA seja melhor do que a da AID, traduzindo-se numa maior diversidade aliada a uma área menor, o que viria a facilitar a detecção*".

Como resultado da análise o consultor afirma que "existe um intenso compartilhamento de espécies, tanto entre as nove regiões avaliadas, como quanto entre as três áreas de influência, indicando uma relativa distribuição da mastofauna". Tendo em vista os dados apresentados, não seria possível tal afirmação, uma vez que, conforme analisado ao longo deste parecer, há diferenças significativas na composição da mastofauna das regiões e áreas de influência e, apesar de se afirmado que "a grande maioria das espécies identificadas no EIA apresenta ampla distribuição no território brasileiro, até mesmo na região Neotropical, ocorrendo em geral em mais de um bioma", a ausência das análises de detectabilidade para as espécies individualmente, impossibilita avaliar a possível presença de espécies não registradas em determinadas áreas.

Avifauna

A empresa encaminhou uma readequação do diagnóstico ornitológico da área de influência do AHE Couto Magalhães, levando em consideração as críticas e recomendações exaradas do Parecer nº117/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

Em relação à realização de campanha complementar em função da empresa não ter realizado campanha durante a estação reprodutiva do grupo, foi apresentada a seguinte justificativa: "*Para atender ao TR foi necessária a aprovação do Plano de Trabalho para coleta de fauna, sendo que o mesmo foi aprovado pelo IBAMA em 02/02/2009 e previa a 1ª campanha em fevereiro/março e a última (4ª) em outubro. No mesmo dia 02/02/2009 o Plano foi protocolizado no IBAMA visando a obtenção da Licença de Captura de acordo com IN 146/2007, a qual só foi emitida em 24/03/2009 pelo IBAMA. Em função desta demora, a 1ª campanha só foi feita no início de abril e a última em novembro*".

Considerando que a maior parte das solicitações do Parecer em relação à avifauna

foram atendidas, e que a grande questão a respeito da viabilidade ambiental do projeto diz respeito aos impactos da vazão residual no trecho de vazão reduzida, é possível ponderar a demanda da campanha complementar na fase atual do licenciamento, tendo em vista a justificativa apresentada pela empresa. Uma vez que a emissão da Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Animais Silvestres era emitida, à época, por outra diretoria do Ibama (Dbflo), e que o cronograma proposto pela empresa foi impactado pela data na qual a autorização foi emitida (impossibilitando a amostragem de aves durante o auge do período reprodutivo), e considerando a elucidação de problemas levantados no Parecer supracitado (exposta a seguir), é viável que a continuidade do levantamento da comunidade ornitológica seja realizada em etapa posterior, em um programa de monitoramento.

A seguir destacarei as críticas a respeito do diagnóstico da avifauna contidas no Parecer nº117/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, e as soluções adotadas pela empresa em atendimento. Por fim, indicarei os pontos mais relevantes e que deverão ser fruto de maior detalhamento em futuros estudos ornitológicos.

1. As áreas amostrais selecionadas para representar cada uma das áreas de influência do empreendimento não são equivalentes em número.

A empresa removeu a área 7A das análises estatísticas e de índices ecológicos, de forma a igualar o esforço amostral aplicada em cada um dos recortes da área de influência do empreendimento (ADA, AID e AII). Também foram realizadas análises distintas para os dados coletados nos transectos e para os provenientes das capturas em redes de neblina, pois são métodos bastantes distintos em suas características.

2. O detalhamento do esforço amostral empregado é incompleto, pois não há como saber ao certo qual foi o esforço, de fato, realizado em campo em cada área amostral.

A empresa apresentou um quadro com a localização de todos os transectos realizados e das parcelas onde foram dispostas as redes de neblina, corrigindo a informação sobre a extensão do transecto e das linhas de rede. O esforço amostral aplicado na captura por redes de neblina também foi elucidado, pois de acordo com a empresa, o esforço foi de 10 redes x 5 dias x 12h/dia x 9 áreas amostrais x 2 amostragens, totalizando 10.800h.rede. Nas amostragens em transectos foram empregadas 216 horas durante o estudo 9 áreas x 3 dias x 4 horas/dia x 2 amostragens. Entretanto o esforço amostral dedicado à amostragem nos pontos de escuta não foi informado.

3. A fonte bibliográfica utilizada para nomenclatura das espécies está desatualizada, pois o autor do trabalho seguiu a classificação proposta por Helmut Sick no livro Ornitologia Brasileira (1997). Recomenda-se a utilização da nomenclatura mais recente proposta pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO), consultável no site http://www.cbro.org.br.

A nomenclatura biológica das espécies de aves foi revista seguindo as orientações do Ibama, seguindo o estabelecido pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos.

4. O estudo não informa quais espécies são exclusivas de cada uma das áreas de influência, apenas apresenta histogramas com o número de espécies compartilhadas e não compartilhadas. É fundamental que o estudo aponte quais espécies são exclusivas de cada área de influência.

A empresa atendeu ao solicitado e apresentou tabelas com as espécies exclusivas de cada recorte (ADA, AID e AII), em relação aos outros recortes em separado e em conjunto e também para cada estação do ano (seca e úmida) e para o levantamento como um todo. A listagem apresentada para a ADA, mais relevante pelo fato de ser a área onde haverá perda do

habitat com a inundação, segue abaixo:

Espécies de aves exclusivas de ADA, quando comparada com a AII e AID (20 espécies)	
Cantorchilus leucotis (Lafresnaye, 1845)	*Saltator coerulescens* Vieillot, 1817
Casiornis rufus (Vieillot, 1816)	*Saltatricula atricollis* (Vieillot, 1817)
Columbina talpacoti (Temminck, 1811)	*Schistochlamys melanopis* (Latham, 1790)
Conirostrum speciosum (Temminck, 1824)	*Synallaxis ruficapilla* Vieillot, 1819
Contopus cinereus (Spix, 1825)	*Tersina viridis* (Illiger, 1811)
Cyanocorax cristatellus (Temminck, 1823)	*Thamnophilus punctatus* (Shaw, 1809)
Euphonia violacea (Linnaeus, 1758)	*Thamnophilus ruficapillus* Vieillot, 1816
Geothlypis aequinoctialis (Gmelin, 1789)	*Thlypopsis sordida* (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)
Hemitriccus striaticollis (Lafresnaye, 1853)	*Xolmis cinereus* (Vieillot, 1816)
Myiarchus ferox (Gmelin, 1789)	*Xolmis velatus* (Lichtenstein, 1823)

As espécies listadas acima possuem distribuições amplas e não se restringem à ADA do empreendimento, sendo que a exclusividade delas na ADA no presente estudo se deve à limitações metodológicas, e, provavelmente serão registradas fora da ADA com a continuidade dos estudos.

5. O estudo afirma taxativamente sobre variação significativa (AID e ADA) ou não significativa (AII) dos índices de diversidade, porém não apresenta testes estatísticos de variância (teste t, por exemplo) para essa avaliação. Isso deverá ser feito para comprovar se as variações dos índices são significativas.

Os índices ecológicos foram recalculados, incluindo análise de variância, e as diferenças entre a ADA, AID e AII como um todo e separadas por estação do ano foram avaliadas quanto à significância estatística, distinguindo-se a análise entre os transectos e as redes de neblina.

Para os dados gerados nos transectos, além da riqueza e abundância, a empresa calculou os índices de diversidade de *Shannon-Weaver*, *Simpson*, *Brillouin*, além do índice de uniformidade de *Pielou* e os índices de similaridade de *Jaccard* e *Sorensen*, entre as áreas amostrais.

A maior riqueza observada foi na AII, 99 espécies, seguida pela AID com 91 e a ADA com 85 espécies. Nas análises de variância, a empresa apresentou a média dos valores, o intervalo de confiança e o desvio padrão dos dados, e as realizou para todos os parâmetros supracitados. Com base nessas informações foram feitos testes de significância, como pode ser observado abaixo:

	N		**S**		**H'**		**C**		**HB**		**J**	
	F	**p**	**F**	**p**	**F**	**p**	**F**	**p**	**F**	**p**	**F**	**p**
Área	1.99	0.17	2.29	0.13	1.83	0.19	1.23	0.32	2.07	0.16	0.32	0.73
Época	3.61	0.07	1.87	0.19	1.04	0.32	0.50	0.49	2.13	0.17	0.21	0.65

N: Número de indivíduos; S: Número de espécies; H': Índice de diversidade de *Shannon*; C: Índice de

diversidade de *Simpson*; HB: Índice de diversidade de *Brillouin*; J: Índice de equidade de *Pielou*.

Os resultados da análise de variância para os valores de riqueza de espécies, abundância e diversidade, indicam que as diferenças entre as áreas e os períodos do ano não foram significativas ($p > 0.05$). As diferenças nos índices de equabilidade de *Pielou* também não foram significativas indicando que a uniformidade na abundância relativa das espécies é similar entre as três áreas e os dois períodos do ano.

As guildas tróficas mais frequentes entre as espécies registradas nos transectos foram insetívora e frugívora, padrão encontrado nas três áreas de influência do empreendimento.

Quanto aos índices de similaridade, AII e AID apresentaram valores significativamente diferenciados da ADA, indicando a heterogeneidade desta em relação às outras áreas. O mesmo ocorreu quando comparadas as estações do ano, sendo o período seco apresentou valores mais baixos de similaridade, em função de comunidades de espécies mais heterogênea entre as áreas amostrais. Os dendrogramas formados a partir da similaridade entre os grupos definiram três agrupamentos, o primeiro composto das áreas A1, A7 e A8, o segundo das áreas A3 e A5 e o terceiro composto por A2, A4, A6 e A9.

Em relação aos dados das redes de neblina, foram capturados 371 espécimes, pertencentes a 85 espécies de aves. Os mesmos parâmetros ecológicos avaliados para os dados dos transectos foram analisados. A variância de riqueza, abundância, diversidade e uniformidade foram testadas quanto a significância estatística, demonstrando que não há diferença entre as áreas de influência, e entre os períodos amostrais, embora haja uma aparente tendência de decréscimo da diversidade da AII para a ADA.

	N		S		H'		C		HB		J	
	F	p	F	p	F	p	F	p	F	p	F	p
Área	1.74	*0.21*	1.17	*0.33*	0.86	*0.44*	0.90	*0.42*	1.21	*0.32*	0.99	*0.39*
Época	0.21	*0.65*	0	*1*	0.01	*0.92*	0.01	*0.94*	0.02	*0.90*	0.01	*0.97*

N: Número de indivíduos; S: Número de espécies; H': Índice de diversidade de *Shannon*; C: Índice de diversidade de *Simpson*; HB: Índice de diversidade de *Brillouin*; J: Índice de equidade de *Pielou*.

A análise de similaridade obteve resultados diferentes dos observados para os dados dos transectos, o que foi considerado importante indicador da complementariedade entre as técnicas amostrais. O teste de significância indicou que a similaridade foi significativamente influenciada pelas áreas amostrais, mas não pela época do ano. Também para os dados de captura surgiram três agrupamentos de área.

6. Em relação aos andorinhões registrados nas cachoeiras de Couto Magalhães e Alto Araguaia, a empresa deverá buscar alternativas para que as populações sejam melhor estimadas e apresentar proposta de novas técnicas mais precisas a serem utilizadas durante o monitoramento.

A empresa concordou com a recomendação de elaboração de novo delineamento experimental para estudo dos andorinhões em futuros monitoramentos, incluindo novas técnicas amostrais (rapel, rede de canhão, radiotelemetria, análise de variação genética populacional). Ressalta-se que a radiotelemetria será fundamental para elucidar padrões de ocupação e deslocamento das espécies entre as cachoeiras locais durante os ciclos hidrológicos.

7. O empreendedor deverá apresentar uma revisão dos resultados referentes aos forrageadores de tronco.

A empresa corrigiu os resultados obtidos, atendendo ao solicitado. Podemos observar que o número de indivíduos é baixo, e que houve diferença estatisticamente significativa da abundância entre as áreas de influência do empreendimento, sendo que a ADA apresentou o

menor número de espécies e os menores valores de índice pontual de abundância (IPA), indicando que as espécies registradas se distribuem amplamente na região amostrada.

Não foram registradas espécies ameaçadas de extinção e/ou endêmicas durante os levantamentos. Porém, com a continuidade dos estudos na região, espera-se o aparecimento de alguns táxons dessas categorias durante as amostragens.

Recomenda-se que, no caso de realização de monitoramento futuro, o delineamento e o esforço amostral sejam revistos, incluindo mais métodos complementares de levantamento, inclusive no estudo dos andorinhões nas cachoeiras. Este grupo deverá ser objeto de monitoramento próprio que preveja a realização de campanhas mensais e tenha duração mínima de toda a LI e dois anos da LO, para capturar a variação mês a mês da vazão do rio e sua relação com o tamanho populacional das espécies de andorinhões que utilizam a cachoeira, utilizando diferentes técnicas amostrais, conforme mencionado acima.

Herpetofauna

O estudo de herpetofauna foi realizado em duas campanhas de campo, entre os dias 22 de junho a 08 de julho de 2009 (seca) e entre os dias 08 e 22 de novembro de 2009 (chuvas). Foram amostradas 12 áreas por meio de armadilhas de interceptação e queda ("*pitfall traps*"), procuras ativas durante o dia e à noite, buscas em estradas, transectos aquáticos e entrevistas.

Quanto à busca ativa, o EIA relata a realização 183 horas x homem de procura diurna e 197 horas x homem de procura noturna, no entanto as informações apresentadas na Tabela 4.2.4.1-1 do EIA não são compatíveis com esses dados (a somatória resulta em 187,5 horas x homem e 191,5 horas x homem, respectivamente incluindo os transectos aquáticos). Para um maior detalhamento, é solicitado no Parecer nº117/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA que "*a empresa deverá detalhar qual foi o esforço dispendido em cada ponto, em cada área amostral como um todo, em cada área de influência, e equalisar a informação textual e dos shapefiles*", além de "*enviar os shapefiles dos transectos*" percorridos ao IBAMA. Como resposta, é argumentado que as regiões foram amostradas de diferentes formas, dependendo das características da região, assim "*o número de pontos de amostragem por área não é uma boa medida de esforço, devido a diferenças na forma de amostragem em cada região. O mais adequado é que a quantificação do esforço seja feito em horas-homem, conforme apontado na tabela do esclarecimento anterior* (Tabela 4.2.4.1-1 do EIA). *Devido às particularidades de cada área amostrada, não é possível quantificar a posteriori a extensão de área amostrada.*". O empreendedor, portanto, reafirma os dados da tabela supracitada e não apresenta os dados e adequações solicitados.

De acordo com o Quadro 19 apresentado na resposta ao Parecer nº117/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, 6 regiões foram amostradas por meio de armadilha de queda, sendo apenas as regiões 4, 7 e 9 amostradas nas duas campanhas (seca e chuva). Na campanha do período chuvoso além das regiões citadas, foram instaladas armadilhas de queda nas regiões 1, 2 e 6. Assim, foram amostradas 2 regiões por área de influência, entretanto, o número de campanhas por área foi desigual, tendo sido realizadas 2, 4 e 3 campanhas na AII, AID e ADA, respectivamente. O esforço amostral em cada um desses pontos amostrais também foi distinto variando de 5 a 12 armadilhas em 8 a 12 dias de amostragem. Nota-se disparidade entre esses dados e os dados apresentados inicialmente no EIA. Adicionalmente, na representação cartográfica não há distinção entre os pontos de amostragem por *pitfall*s ou busca ativa.

Ao se comparar o esforço amostral por área de influência temos, para as armadilhas de queda, um esforço de 816 baldes x dia de esforço para a AII, 1.416 baldes x dia de

esforço para a AID e 1.176 baldes x dia de esforço para a ADA. Já para a busca ativa, o esforço diurno na AID foi de 41 horas x homem na primeira campanha e 17 horas x homem na segunda. Para a busca noturna foram empregadas 22 horas x homem na primeira campanha e 49 horas x homem na segunda, nas demais áreas houve maior equilíbrio entre as campanhas. Assim, nota-se que há diferenças substanciais no esforço amostral empregado em cada área de influência, tal esforço diferenciado prejudica as comparações entre as mesmas. Adicionalmente, o esforço total empregado de 3408 baldes x dia é menos de 70 % do esforço amostral solicitado para as armadilhas de queda na reunião de 02/02/09 (40 baldes x 7 dias x 2 campanhas x 9 regiões, em um total de 5040 baldes x dia).

Ao analisar os dados fornecidos no texto e a Planilha Geral de Dados da Biota apresentada no anexo XII, pode-se perceber diferenças nas coordenadas dos pontos de coleta da herpetofauna por meio de armadilhas de queda (Tabela abaixo). Outra disparidade foi o registro de 2 espécimes de lagartos e um de anuro na área 8 pelo método de *pitfall*, apesar desta região, segundo o texto, não ter sido amostrada por este método.

Região	Quadro 19 (Resposta ao Parecer 117/2010)	Planilha Geral de Dados da Biota (Anexo VII)
1	270973,8053041	266788,8054149
2	261151,806271	265237,8093268
4	270528,8094035	270528,8094041 (seca) / 270528,8094035 (chuva)
6	269105,8094967	269686,8096867
7	271600,8101677	271603, 8101681 (seca) / 271711,8102060 (chuva)
8	***	280511,8116766
9	273176,8088741	273099,8088788

Em complementação aos métodos supracitados foram realizadas entrevistas com 20 moradores locais buscando informações sobre tartarugas do gênero *Podocnemis* (avistamentos e sítios de desova) e transectos aquáticos diurnos e noturnos em barco a motor no rio Araguaia abaixo do eixo da barragem (com o objetivo de localizar espécies de quelônios, crocodilianos e outras espécies semi-aquáticas). De acordo com as coordenadas apresentadas, o esforço amostral nos transectos aquáticos é o apresentado na Tabela 4.2.4.1-1, referente ao ponto 12, no qual foram realizadas apenas 4 horas de amostragem no período diurno na estação da seca. Tal esforço foi inferior ao solicitado na reunião de 02/02/09 na qual ficou determinado que deveriam ser realizados transectos aquáticos noturnos de 1 a 2 noites por região/campanha. Ainda na Tabela 4.2.4.1-1, é apresentado o ponto 13, no qual foram realizadas 8 horas de busca diurna e 4 horas de busca noturna no período chuvoso. Tal ponto não é descrito ou localizado ao longo do texto. Adicionalmente, não são detalhados os animais avistados nas buscas nesses transectos aquáticos, impossibilitando saber o resultado do pequeno esforço amostral empregado.

Dados de levantamentos anteriores realizados na região foram utilizados para embasar a discussão e os registro de três espécies (o lagarto *Stenocercus sinesaccus* e os anfíbios *Siphonops paulensis* e *Dendropsophus nanus*) ocorridos dentro da área de influência do empreendimento foram incluídos na lista de espécies, entretanto, tal ação é temerária uma vez que a região sofreu alterações ambientais significativas desde a realização dos estudos em questão, além dos estudos terem sido realizados por equipes diferentes. Esses dados devem ser utilizados apenas como dados secundários nesse estudo.

Foram feitas marcações em todos os exemplares capturados por pigmentação subcutânea, por meio do sistema de marcação com Elastômero Fluorescente de Implante Visível (VIE). Na impossibilidade de identificação da espécie em campo, os espécimes foram coletados (no máximo três indivíduos por espécie) e encaminhados à coleção zoológica da

Universidade de Brasília.

Os dados obtidos foram organizados na Planilha Geral de Dados da Biota. Foram construídas, tanto para os dados levantados por meio de armadilhas de queda quanto para todas as observações em conjunto, curvas de acúmulo de espécies por dia de amostragem e realizadas análises de rarefação por meio de 5.000 aleatorizações, utilizando o estimador *Jaccknife* do programa *EstimateS*. Para analisar a composição das comunidades foram primeiro calculados os índices de diversidade de *Shannon* para cada um dos sítios de amostragem, posteriormente foi realizada uma análise de similaridade entre as áreas, para a qual foi utilizado o índice de *Bray-Curtis*, e construído um diagrama de similaridade.

Na Área de Influência Indireta, foram amostradas nove serpentes pertencentes a duas famílias, dois quelônios pertencentes a duas famílias e um crocodiliano. Entre anfíbios e lagartos, segundo o texto do EIA, incluindo os dois anfíbios e um lagarto amostrados em 2002 na mesma região, foram amostradas 31 espécies de anfíbios pertencentes a seis famílias e 17 lagartos pertencentes a seis famílias. Na lista de espécies fornecida na Tabela 4.2.4.2-1, na qual são listadas apenas as amostragem do presente estudo, são contabilizadas 30 espécies de anfíbios pertencentes a seis famílias e 16 lagartos pertencentes a seis famílias. Assim, caso fossem somadas as espécies amostradas em 2002 o total seria: 32 espécies de anfíbios pertencentes a sete famílias e 18 lagartos pertencentes a seis famílias. Ressalta-se que as amostragens de 2002 não devem ser consideradas na análise como dados primários e sim serem incluídas nos dados secundários.

Dentre as espécies, destacam-se as com maior número de indivíduos capturados: *Vanzosaura rubricauda* (35 indivíduos em duas regiões), *Ameiva ameiva* (27 indivíduos em duas regiões e *Tupinambis merianae* (25 indivíduos em apenas uma região); e as endêmicas do Cerrado: os anuros *Eupemphix nattereri*, *Dendropsophus cruzi*, *Physalaemus centralis*, *Leptodactylus martinezi* e *Barycholos ternetzi*, e os lagartos *Anolis meridionalis*, *Cnemidophorus aff. parecis*, *Cercosaura schreibersi albostrigatus*, *Kentropyx paulensis* e *Micrablepharus atticolus*, e as serpentes *Bothrops pauloensis* e *Phalotris nasutus*.

Houve, ainda, o registro do anuro *Dendropsophus araguaya*, endêmico da região do alto rio Araguaia; de *Lygophis paucidens*, uma serpente endêmica do Cerrado conhecida de poucas localidades e bastante rara em coleções; e do táxon que está sendo chamado de *Scinax fuscomarginatus que* requer maior atenção, uma vez que provavelmente o mesmo corresponde a duas ou talvez três espécies distintas.

Na Área de Influência Direta foram amostradas 35 espécies de anfíbios pertencentes a sete famílias, oito lagartos pertencentes a quatro famílias e seis serpentes pertencentes a quatro famílias. Duas espécies de anfíbios merecem destaque por atualmente serem objetos de estudos taxonômicos: *Pristimantis* cf. *dundeei* e *Proceratophrys* cf. *Goyana*. Já os anuros (*Physalaemus centralis*, *Hypsiboas lundii* e *Dendropsophus cruzi*) e a serpente (*Leptotyphlops koppesi*) são endêmicos do Cerrado.

Oito espécies de anuros registradas na AID não foram encontradas na AII e três anuros foram registrados na AII, mas não na AID. O estudo considera que é bastante provável que estas espécies ocorram também na AII e AID, respectivamente, devido à distribuição das mesmas no cerrado, afirmando que "*As diferenças na riqueza e composição de espécies de lagartos entre AID e AII provavelmente devem-se às diferenças fisionômicas entre as áreas amostradas na AID e AII*". A análise de detectabilidade solicitada ao empreendedor poderia embasar ou refutar tal afirmação, entretanto, a mesma não foi realizada.

Na Área Diretamente Afetada foram amostradas 30 espécies de anfíbios pertencentes a sete famílias, 10 lagartos pertencentes a quatro famílias, 10 serpentes pertencentes a quatro famílias e um quelônio.

Apenas cinco espécies de serpentes: *Apostolepis assimilis*, *Liophis meridionalis*,

Oxyrhopus trigeminus, *Thamnodynastes hypochonia* e *Sibynomorphus mikanii* foram registradas somente na ADA. O EIA aponta que estas são espécies conhecidas de outras localidades na região e no Cerrado, e que possivelmente estão presentes na AID e AII, porém não foram registradas.

As espécies encontradas na ADA são, em sua maioria, generalistas em relação ao uso de habitat. As espécies de matas de galeria também tiveram grande representatividade. Na região da barra do rio Babilônia há destaque para as espécies características de fisionomias campestres, restritas aos poucos e pequenos fragmentos remanescentes deste tipo de formação. Em apenas três regiões, todas na AII, as espécies habitat-generalistas representam menos de 50% da riqueza amostrada. Nestas regiões há proporção significativa de espécies que ocupam os campos e cerrado sensu stricto. Na AID as espécies que ocupam preferencialmente as matas de galeria apresentaram também grande representatividade, seguidas pelas que ocupam campos úmidos. A análise das espécies encontradas na calha do Araguaia não foi incluída na Figura 4.2.4.5-5 (Representação gráfica da proporção de uso de cada tipo de ambiente pelas espécies registradas em cada sítio de procura com 10 ou mais registros de espécies.), apesar de nesta localidade terem sido registradas 11 espécies.

De acordo com o estudo "*aparentemente não há diferenças nas composições da fauna de anuros e lagartos quando se comparam as matas de galeria na região da barra dos afluentes do rio Araguaia às matas mais altas*". Entretanto há uma maior preocupação com o impacto sobre os quelônios e as as espécies semi-aquáticas, que estão sujeitas a um impacto maior ao longo do alto rio Araguaia, por dependerem dos cursos d'água para alimentação e reprodução.

Em estudos de longa duração realizados em localidades próximas ao empreendimento, incluindo o Parque Nacional das Emas e seu entorno, foram registradas 87 espécies répteis squamata (Valdujo et al., 2009) e 45 espécies de anuros (K. Kopp, com. pess.; obs. Pess.). No estudo nas áreas áreas de influência do AHE Couto Magalhães, um total de 80 espécies de répteis e anfíbios foram registradas durante os levantamentos. Segundo a Planilha Geral dos Dados da Biota para a Herpetofauna, documento que apresenta erros na grafia das espécies, foram definidas 38 espécies de anuros e mais 11 gêneros sem definição de espécie na área do empreendimento. Entre os répteis, foram registradas 30 espécies de squamata e 1 de crocodiliano. Assim, foram amostradas no empreendimento aproximadamente 84,4% dos anuros (considerando apenas as espécies identificadas em nível de espécie) e 34,5% dos squamata já conhecidos para região. O EIA considera, ainda, que uma maior riqueza de espécies ocorra na área do empreendimento e possa ser encontrada em estudos futuros.

As curvas do coletor apresentadas não chegaram a atingir uma assintota, mostrando que é provável a detecção de novas espécies com a realização de novas campanhas, há, porém, uma tendencia à estabilização. Não foi possível avaliar o esforço amostral total, uma vez que não foi apresentada uma curva correspondente às duas campanhas em conjunto.

Informações complementares sobre os hábitos alimentares das espécies de répteis e anfíbios detectadas nas áreas de influência do AHE Couto Magalhães não foram apresentadas neste estudo.

A maior diversidade de lagartos foi encontrada em áreas de interflúvio de cerrado sensu stricto e campos sobre solos arenosos que, no cerrado, apresentam riqueza superior às matas de galeria e áreas úmidas. Entre as espécies endêmicas do cerrado, a maior parte ocorre em áreas abertas.

A variedade de ambientes foi importante na riqueza registrada de anfíbios. A área controle, local com maior riqueza de espécies, por exemplo, apresenta os principais tipos de ambiente disponíveis em toda a região de amostragem Adicionalmente, as condições climáticas, principalmente a ocorrência de chuvas e umidade relativa do ar, também

desempenharam importante papel no registro destes animais.

O registro de espécies e a riqueza encontrada na campanha do período chuvoso foi, assim, muito superior à encontrada na campanha do período de seca, principalmente para os anfíbios que concentram sua atividade reprodutiva entre os meses de novembro e dezembro. Apenas três espécies desse grupo foram encontradas em atividade reprodutiva no período de seca: *Rhinella schneideri* (AII e AID), *Dendropsophus minutus* (AII e AID) e *Hypsiboas lundii* (AID e ADA). Já no período chuvoso, das espécies registradas, apenas *Rhinella schneideri* (AII, AID e ADA) e *Odontophrynus cultripes* (AID e ADA) não foram encontradas em atividade reprodutiva.

Quanto aos quelônios, exemplares do gênero *Podocnemis* (*P. unifilis* ou *P. Sextuberculata*) foram avistados abaixo do eixo da barragem, porém, segundo o EIA, "*não foram encontrados indícios de atividade reprodutiva nos bancos de areia no trecho do rio Araguaia estudado*". O estudo, entretanto, não informou a exata localização dos avistamentos ou dos bancos de areia estudados. Segundo entrevistas com moradores locais, as espécies de *Podocnemis* ocorrem também acima do eixo da barragem. O EIA considera que o deslocamento desses quelônios é possível uma vez que "*estes animais têm capacidade de se deslocar pela vegetação e desta forma poderiam subir a cachoeira pela mata de galeria nas margens do rio Araguaia*". Foi também registrada a presença da espécie *Phrynops geoffroanus* e espera-se que as espécies *Mesoclemmys vanderhaegei* e *Chelonoidis carbonaria* possam ainda ser registradas na área de influência do empreendimento.

As espécies *Podocnemis unifilis* e *P. sextuberculata* estão listadas na categoria "vulnerável" da IUCN, mas não na lista oficial do IBAMA. Dentre as espécies de répteis e anfíbios amostradas, apenas os exemplares de *Podocnemis* estão listadas no apêndice II da CITES.

De acordo com as entrevistas com os moradores, apenas as serpentes que se aproximam da áreas antrópicas são mortas, não havendo indícios de caça a outros répteis e anfíbios.

Dentre as 13 áreas amostradas, a área Controle (AID - região 4; 43 espécies) e a Barra do ribeirão Claro (ADA - região 5; 32 espécies) foram as que apresentaram maior riqueza de espécies, seguidas pela região do Eixo da Barragem, Zeca Novato, Onça e Sapo (todas com 27 espécies). Entre os lagartos, a área de maior riqueza foi a região do córrego do Sapo (13 espécies), já entre as serpentes a maior foi obtida na região do Zeca Novato (7 espécies), ambas na AII.

As análises de diversidade foram realizadas somente com os dados provenientes das armadilhas de queda. As regiões de maior diversidade foram o córrego do Sapo, com a maior riqueza e diversidade, o córrego da Taboca e o córrego da Vaca. A área controle teve o segundo maior valor de riqueza, porém o índice de diversidade foi mais baixo devido à forte dominância de uma espécie. A dominância de uma ou algumas espécies nas áreas amostradas foi comum nesse estudo.

A região próxima à cachoeira de Couto Magalhães que sofre a influencia do borrifamento de grandes volumes de água e, portanto, rica em microabitats úmidos propícios às espécies de anuros não foi amostrada nesse estudo. Uma riqueza alta e grande diversidade de anfíbios é esperada nessa região que sofrerá alterações significativas com a diminuição da vazão da cachoeira. Caso o empreendimento seja considerado ambientalmente viável, uma atenção especial deverá ser dedicada a esta área que pode abrigar, inclusive, espécies raras ou desconhecidas.

Considerando o Quadro 4.2.4.5-3 e a Figura 4.2.4.5-4, observou-se que os dados apresentados são índices de dissimilaridade de *Bray-Curtis*, por esse índice quanto mais próximo de zero, mais semelhante é a composição da fauna das duas localidades. Assim, nota-

se que as diferentes regiões amostradas apresentam similaridades diferenciadas, não sendo observados subconjuntos de áreas mais semelhantes. Ao contrário do que considera o estudo, não há grande compartilhamento de espécies entre as áreas amostradas, uma vez que há valores altos de dissimilaridade. Entretanto, a diferença na composição faunística pode ser devida às diferentes fitofisionomias encontradas nas áreas amostradas, havendo, em fitofisionomias semelhantes, composições faunísticas semelhantes. Estes dados, no entanto, não são detalhados pelo EIA, impossibilitando a confirmação da hipótese.

Ainda quanto às analises de similaridade, ao ter as considerações sobre as mesmas contestadas pelo Parecer nº117/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, o empreendedor apenas retirou os trechos contraditórios, eximindo-se da apresentação de uma análise adequada.

Quanto à analise de detectabilidade, foi sugerido no Parecer nº117/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA que as condições climáticas de cada dia (especialmente ocorrência de chuva durante a tarde e a umidade relativa do ar) fossem utilizadas como covariáveis na análise de detectabilidade solicitada para anfíbios. Como resposta, o empreendedor argumentou que: "*Para que possam ser utilizados como covariáveis, os fatores climáticos deveriam ser medidos localmente, por meio de dataloggers, uma vez que a ocorrência de chuvas é localizada.*", entretanto, não houve a amostragem dos dados meteorológicos, estando disponíveis apenas os dados de estações meteorológicas regionais, dados que poderiam enviesar os resultados. O empreendedor sugere que "*Caso este empreendimento seja definido como ambientalmente viável, na fase de monitoramento pode-se usar mini-estações meteorológicas nos pontos de coleta.*". A análise de detectabilidade, entretanto, poderia ter sido realizada mesmo sem as covariáveis mencionadas e poderia subsidiar a análise sobre a herpetofauna da área de influência do AHE Couto Magalhães, conforme solicitado no Termo de Referência.

Contudo, como destacado anteriormente neste Parecer, não houve espécies registradas apenas na ADA que sejam raras e de distribuição restrita. Portanto, as análises de detectabilidade poderão ser realizadas com base em dados gerados por monitoramentos futuros.

Entomofauna

Fauna de vetores

Considerou-se os resultados das coletas como insuficientes. Foram coletados para a AII, 138 indivíduos; 321 indivíduos para a AID; e para a ADA, 77 indivíduos, totalizando 566 indivíduos. A título de comparação, Guimarães *et al.*[3], realizando coletas em três períodos do dia, uma vez por mês, em áreas silvestres e urbanas, no período de 24 meses, coletou 11.808 indivíduos, em áreas próximas ao PARNA Serra da Bocaina.

Não é possível contabilizar o esforço dispendido em cada campanha por recorte da Área de Influência (AII, AID, ADA), haja vista a não informação de quantas saídas de campo foram realizadas por campanha sazonal (seca/cheia) e quantas armadilhas foram empregadas, tampouco as horas/homem totais do levantamento.

Quanto às regiões selecionadas, na sua descrição não é possível delinear quais delas estão em ambiente urbano e silvestre; somente pelas fotos é possível observar que as áreas são

[3] GUIMARÃES, A. E. LOPES, C. M. MELLO, R. P. DE; ALENCAR, J. Ecologia de mosquitos (Diptera , Culicidae) em áreas do Parque Nacional do Iguaçu , Brasil . 1 – Distribuição por hábitat. **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro**, v. 19, n. 4, p. 1107-1116, 2003.

predominantemente silvestres, com graus diferentes de interferência antrópica. A avaliação leva a crer que o desenho do experimento sofre de deficiências quanto ao esforço e abordagem, pois deveria ter levado em conta que já poderia haver conectividade entre as áreas silvestres e a região urbana, devendo realizar coletas em áreas extra, peri e intradomiciliares, em locais de conectividade com áreas silvestres, o que pelo relatório fotográfico de descrição das áreas, ocorreu apenas para triatomíneos e em uma casa abandonada.

Além disso, não é possível encontrar justificativa para determinar a Região 9 como controle. Experimentos que exigem a necessidade de se eleger um controle geralmente envolvem a manipulação de variáveis determinadas pelo experimentador, além da elaboração de uma hipótese que será colocada em teste, o que não parece ser o caso em um levantamento de diversidade de espécies.

A identificação apenas em nível genérico não permite a identificação de espécies de valor médico. A título de exemplo, Fang[4] indica que, das 3.500 espécies de mosquito identificadas até então no planeta, apenas uma centena destas são de interesse médico. Pois, apesar de algumas espécies serem hematófagas, nem todas são hospedeiras de doenças humanas. E ainda, algumas espécies capturadas nas armadilhas luminosas, que foram identificadas apenas até o nível genérico, podem nem ser espécies hematófagas (existem espécies do gênero *Toxorrynchites* que se alimentam somente de néctar, por exemplo), ou podem ser espécies que, mesmo hematófagas, não sejam hospedeiros intermediários de moléstias humanas.

Quanto às análises apresentadas, o Quadro 4.2.5-3 traz uma incorreção quando menciona as áreas como pertencentes a AID, quando deveria ser AII.

Quanto à questão epidemiológica, foi possível constatar que, das moléstias avaliadas aquela com maior incidência nos municípios atingidos foi a leishmaniose tegumentar americana. Esta prevalência identificada conflita diretamente com os resultados das coletas realizadas, indicando esforço insuficiente ou deficiência amostral ou de desenho experimental, pois foram coletados apenas 3 indivíduos do gênero *Phlebotomus* sp. na AII. A prevalência de leishmaniose tegumentar americana leva a supor que deva existir (i) reservatórios silvestres, (ii) hospedeiros intermediários (flebotomíneos, principalmente do gênero *Lutzomyia*) em suficiência, além da (iii) conectividade entre as áreas silvestres e o peridomicílio nestes municípios para levar a prevalência desta moléstia.

Abelhas

Apesar da campanha ter sido breve, o levantamento foi realizado a contento. O esforço foi apresentado adequadamente, totalizando 84 horas/coletor, com um total de 1.500km percorridos. O Quadro 4.2.6.2-1 buscou comparar o levantamento realizado para este estudo com levantamentos científicos, demonstrando que apesar de ter sido realizado em um período muito breve (apenas sete dias), foi abrangente o suficiente para levantar 178 espécies de abelhas. Fica o questionamento se esta época foi a melhor a ser avaliada, haja vista a situação ecotonal da região salientada diversas vezes no texto, além da situação da sazonalidade fenológica bem demarcada do cerrado.

A Figura 4.2.6.2-1 poderia ter incluído os recortes das áreas de influência indireta, direta e área diretamente afetada, a título ilustrativo. Embora não tenha havido prejuízo à análise, o texto e as Tabelas (como a Tabela 4.2.6.2-2) poderiam indicar quais recortes das áreas de influência são indicados. No caso específico da tabela mencionada anteriormente, seria importante saber se os ninhos encontrados foram georreferenciados, e se foram encontrados em áreas que serão suprimidas, de maneira a realizar sua translocação para áreas

[4] Fang, J. A world without mosquitoes. Nature, 446, p. 432-434. 2010

que serão mantidas intactas, de maneira a conservar estas abelhas na região.

As áreas com maior diversidade de espécies foram a região do rio Babilônia (que está circunscrita na área de influência direta e diretamente afetada) e a região urbana, que foi abordada no ponto extra. Isto posto, fica o questionamento de qual o efeito da supressão da vegetação nesta diversidade. Ainda, o estudo menciona esta área como a de maior diversidade de espécies de Meliponini, que é tratada como bioindicador.

Dentro deste aspecto, outra avaliação importante, que este levantamento pode trazer futuramente, é um levantamento sobre quais recursos florais são mais utilizados pelas espécies, de maneira a fornecer esta informação aos programas relacionados à recuperação das áreas degradadas, assim como ao público da região, auxiliando na manutenção da entomofauna apícola.

Os estimadores de diversidade mostraram que pode haver mais espécies na região (de 237 a 435 espécies), o que indica que possivelmente o esforço deverá ser aumentado. No entanto, é possível que mesmo assim grande parte das espécies coletadas reste não coletada, haja visto o desconhecimento taxonômico, assim como os baixos números de algumas espécies.

O programa de monitoramento da entomofauna deve propor novas áreas para o monitoramento deste grupo, visto que na medida que a intervenção aumentar nas áreas de influência direta e diretamente afetada, muitas destas áreas deverão ser descaracterizadas. Além disso, deve-se dispender esforços para resgatar os ninhos de espécies nativas encontradas na região, a medida que as frentes de supressão avancem.

Recomendações para fauna de vetores:

- Apresentar o esforço amostral, nas campanhas futuras;
- Aumentar o esforço dispendido;
- Revisar o arranjo amostral, de maneira a compreender áreas de peridomicílio, assim como áreas silvestres. O estudo deve estabelecer a possibilidade das moléstias já instaladas serem fruto da conectividade dos reservatórios silvestres com a população humana local, e a possibilidade de estabelecimento ou aumento desta conectividade, mediante a intervenção nas áreas silvestres do futuro empreendimento;
- Aprofundar a identificação dos espécimes coletados;

Recomendações para fauna de abelhas:

- Propor novas áreas de monitoramento para o grupo, de maneira a aumentar a abrangência taxonômica obtida;
- Propor o resgate dos ninhos já identificados, somente para as espécies nativas.

Fauna aquática

Todos os levantamentos envolvendo os ecossistemas aquáticos na área de influência da AHE Couto Magalhães foram realizados em, inicialmente, 18 pontos amostrais, sendo três na Área de Influência Indireta, cinco na Área de Influência Direta, e dez na Área Diretamente Afetada.

Em relação à AID, dois pontos foram acrescentados (totalizando os cinco supracitados) apenas nas campanhas 3, 4 (seca e vazante, respectivamente).

As campanhas foram realizadas "no período de cheia, entre os dias 14 e 24 de abril de 2009, a segunda campanha na fase de vazante, entre os dias 3 e 15 de junho de 2009, a terceira campanha foi realizada na seca, entre os dias 2 e 29 de julho de 2009 e, finalmente a quarta foi realizada no período de enchente, entre os dias 28 de outubro a 10 de novembro de 2009." Segundo a Figura 3.12.1.5-1 e as pranchas CE-CTM-16 e CE-CTM-17 do Estudo de

Impacto Ambiental fornecido pela própria empresa, podemos evidenciar que a época de cheia supracitada não corresponde ao período informado, sendo de fato no período de janeiro-fevereiro, o que justificou a exigência de campanhas complementares para os grupos de fitoplâncton, zooplâncton e invertebrados bentônicos, o que não foi atendido.

Fitoplâncton e Epilíton

Na AII, foram coletadas 81 espécies, com a variação de 39 (enchente) a 48 (seca) taxa entre as campanhas de coleta. O ponto com maior abundância foi P5. Já para epilíton, foram levantadas 62 espécies, variando de 60 espécies encontradas na seca, a 39 na cheia. A diversidade predominante também foi observada no P5, com o P6 também apresentando alta diversidade. O P17 apresentou a maior densidade/mL de indivíduos deste compartimento, provavelmente fruto da alta energia dos compartimentos a montante deste, juntamente com a vegetação das margens, que oferece sítio de estabelecimento para o epilíton.

Na AID foram observados 86 taxa durante as quatro campanhas, também com predomínio de Zygnematophyceae (38 taxa). Os taxas seguiram um padrão de variação semelhante à AII, novamente com o predomínio de taxa no período seco (57 taxa), e o menor número na época das cheias (41). Cabe a ressalva que o fato de dois pontos terem sido acrescentados a partir da terceira campanha (seca), podem ter inflado esta diferença. O ponto P4 foi aquele que apresentou maior número de taxa nas quatro campanhas.

Para o epilíton, foi observado um número inferior de taxa, 73, apresentando predomínio de taxa na seca (50) e vazante (36). Também constatou-se o predomínio de Zygnematophyceae. Não ocorreu nenhum padrão de distribuição dos taxa.

Quantitativamente, as Bacylariophyceae predominaram na AID, com o ponto P7 sendo o mais abundante dentre os pontos da AID.

Na Área Diretamente Afetada, foram levantados 114 taxa, variando entre 56 taxa (cheia) ao máximo de 76 (vazante). Assim como a AID e AII, o taxa predominante foi Zygnematophyceae, seguida por Cyanophyceae e Bacillariophyceae. Os pontos mais diversos neste recorte foram o P1, P2, e P11. O epilíton, por sua vez, apresentou 84 taxa, também com predomínio de Zygnematophyceae, Cyanophyceae e Bacillariophyceae, com maior diversidade nos pontos P1, P2, P9, P10, P15, e P16, com redução nos períodos de cheia, devido ao aumento da velocidade da água.

Quanto ao epilíton, as Bacillariophyceae predominaram durante as quatro campanhas, devido ao fundo arenoso dos pontos de coleta, comprovado nas análises granulométricas mediante análise do sedimento, realizada nas campanhas de invertebrados bentônicos.

Quanto à análise da diversidade, não há muitas afirmativas a serem realizadas a partir dos índices observados na AII. Como verificado pelo Estudo, não existem padrões claros de diversidade.

Para AID, o estudo destacou que as medidas de diversidade e equitabilidade foram semelhantes para todos os pontos ao longo das estações. Apenas o ponto P7 apresentou valores menores, em decorrência da dominância de *Navicula*.

As análises de diversidade quanto a este grupo sofrem dos mesmo problemas constatados para os invertebrados bentônicos.

Os testes empregando a distância de *Bray-Curtis* na AII corroboraram essa afirmação de que não há padrões claros de diversidade, não demonstrando diferenças sazonais, apenas no agrupamento dos pontos, apresentando uma diferenciação dos pontos a montante da cachoeira (P5 e P6) dos pontos a jusante da cachoeira (P17). Para epilíton, houve uma separação sazonal, agrupando as campanhas de vazante e seca (C2 e C3), e aquelas de cheia e enchente (C1 e C4), não ocorrendo uma separação espacial entre os pontos para este grupo,

devido as características comuns entre estes, como a velocidade da água.

No caso da AID, houve a separação temporal-sazonal tanto para o fitoplâncton quanto epilíton. Somente para este grupo o agrupamento de fato separou seca e vazante da enchente e cheia, enquanto que para fitoplâncton, as campanhas de cheia ficaram separadas das outras.

Quanto à análise de agrupamento dos pontos da ADA, a comunidade fitoplânctonica apresentou uma separação temporal-sazonal, agrupando os pontos em sua maioria por cada campanha. Não houve separação espacial, justificada pela particularidade de cada biótopo. Para o epilíton, por sua vez, houve separação espacial-sazonal, formando dois grandes grupos, o primeiro englobando as campanhas C1 e C4 (enchente e cheia), e C2 e C3 (vazante e seca), também não ocorrendo separação espacial.

O estudo não especifica a questão do esforço. Não há apresentação de total de amostras coletas, hora/homem ou qualquer medida de esforço. Uma grande problemática que afeta as comparações entre as áreas (ainda que tenham apresentado alta similaridade) é a aparentemente diferença no esforço: a AII conta com apenas três pontos amostrais, enquanto que a AID seis (contabilizando os dois acrescentados a partir da terceira campanha), enquanto que a ADA possui dez pontos amostrais. Nestes casos, compensar esta diferença amostral em esforço (por meio de mais réplicas temporais naquelas regiões com menos pontos amostrais) permitiria a elaboração de hipóteses com maior confiabilidade.

Foi apresentada uma curva de acumulação de espécies, tanto para fitoplâncton quanto epilíton, indicando que novas espécies devem ser encontradas, uma vez que a curva não apresentou estabilização. Não foram apresentados estimadores como *Jacknife* ou *Chao* para o valor máximo de espécies. Nas campanhas futuras, deverá ser apresentada tal curva, acompanhada do ponto mais alto de um destes estimadores plotado no mesmo gráfico próximo ao final da curva.

Quanto aos aspectos de diversidade, o IBAMA sugerirá técnicas alternativas para a avaliação da diversidade, pois apesar de popular, o índice de *Shannon-Wiener* não é o mais indicado para avaliação da diversidade de um local. Por exemplo, segundo a Tabela 4.3.2.1-5, podemos observar um índice 2,63 para 2,82 das campanhas de seca e enchente no P5. Esta diferença é significativa? O que é uma "grande diversidade"? Dessa maneira, requere-se o mesmo tratamento indicado no estudo de invertebrados bentônicos.

Quanto à questão dos impactos sobre este grupo (que se enquadraria no Impacto 10 – Modificação de Habitats pela Substituição do Ambiente Lótico para Lêntico) pouco foi afirmado, questão que também foi levantada no Parecer 117/2010/CGENE/DILIC/IBAMA, e não foi atendida a contento. O Brasil conta com inúmeros reservatórios já consolidados, que poderiam servir de ponto de partida para a melhor elaboração destes impactos, mesmo que em bacias diferentes. A exemplificar: existe mudança na predominância de grupos de organismos? Em caso da existência de estratificação térmica no reservatório, qual o efeito nesta nova assembléia? As características intrínsecas a este reservatório (profundidade, velocidade da água, etc.) trariam efeitos mais específicos?

Em relação ao atendimento do quesito sazonalidade para fitoplâncton/epilíton, solicitado no Parecer 117/2010/CGENE/DILIC/IBAMA o Ibama ressalta que, segundo a Instrução Normativa 146/07, artigo 3o:

> Serão concedidas autorizações de captura, coleta e transporte de fauna silvestre específicas para cada uma das seguintes Etapas de Manejo:
> I - Levantamento de Fauna;
> II - Monitoramento de Fauna;
> III - Salvamento, Resgate e Destinação de Fauna.

Ou seja, não cabe a justificativa de ausência de tratamento de sazonalidade para fitoplâncton. Ainda, o Ibama entende que seja de conhecimento do empreendedor e da equipe consultora que o elemento sazonalidade é de extrema importância no que se refere aos sistemas biológicos intimamente ligados ao regime hidrológico, cuja instalação de um aproveitamento hidrelétrico causará mudanças. A ocorrência de uma complementação quanto às campanhas de ictiofauna não desonera o empreendedor de realizar quaisquer levantamentos complementares que o Ibama julgar necessário para a análise de viabilidade.

Quanto à identificação em nível específico, o Ibama considera a justificativa suficiente para fitoplâncton. No entanto, solicita-se embasamento científico das afirmações quanto a precisão taxonômica para estudos de fitoplâncton, com enfoque em qualidade da água.

Apesar das deficiências, o levantamento apresentou a contento a diversidade fitoplânctonica e epilitônica da área.

Nas coletas futuras, os estudos devem apresentar o esforço amostral por campanha, total e por ponto, adequando o esforço de maneira a torná-lo equivalente por compartimento (AII, AID e ADA); apresentar como alternativa aos índices de diversidade de *Shannon-Wiener* e equitabilidade, a curva de *Whittaker* e séries de *Hill*.

Zooplâncton

Na Área de Influência Indireta, foram coletados 13 táxons, o que foi considerado baixo sem, no entanto, apresentar um comparativo. Dentre os grupos coletados, as tecamebas foram consideradas constantes, representadas pelos gêneros *Difflugia*, *Arcella*, *Centropyxis* e *Lesquereusia*. Os representantes de Rotifera, Cladocera e Copepoda foram considerados ocasionais. Dentre os cladóceros, a família Chydoridae foi a mais representativa. Como representantes dos copépodes, foram coletados apenas náuplios e copepoditos de Cyclopoida e Harpacticoida.

Os maiores valores de riqueza foram coletados em abril (cheia; Figura 4.3.3.2-1), com uma média de nove espécies, enquanto os menores valores foram coletados nas ~~coletas~~ subsequentes (vazante), apresentando a média de cinco espécies. Os copépodes foram os menos representativos, sendo coletados pontualmente, nas amostragens qualitativas de abril, julho e novembro.

Na área de Influência Direta, novamente as tecamebas foram predominantes, principalmente com os gêneros *Arcella*, *Difflugia* e *Centropyxis*. *Lesquereusia* foi coletada apenas nas amostragens de julho e novembro, nos pontos P4, P18 e P19. Novamente, Rotifera, Cladocera e Copepoda tiveram baixa representatividade e apenas em alguns pontos de coleta. Ao contrário da AII, observou-se a manutenção da riqueza ao longo das coletas na AID, sem as variações verificadas no outro compartimento.

Na Área Diretamente Afetada, foi constatada maior diversidade, levantando 26 taxa, o que foi corretamente apontado pelo EIA como *"[...] decorrente do maior número de pontos amostrados na ADA, onde foram estabelecidos 10 pontos, ao passo que na AII e na AID foram amostrados apenas 3 e 5 pontos, respectivamente."*

Assim como na AII e AID, a riqueza de de espécies na ADA (Figura 4.3.3.4-1) apresentou grande contribuição das tecamebas. Ao contrário dos outros compartimentos, observou-se uma maior contribuição dos outros grupos na riqueza total levantada. O maior valor de riqueza foi observado em abril no ponto P8, com dez espécies, padrão este que também foi observado na AII.

As Figuras 4.3.3.2-2, 4.3.3.3-2 e 4.3.3.4-2 apresentam a curva do coletor para AII, AID e ADA. A apresentação de curva do coletor para os compartimentos separadamente é

questionável, uma vez que ecologicamente a separação poderia ser suposta entre pontos antes e depois da Cachoeira de Couto Magalhães – o que foi comprovado como inexistente para o grupo em questão. Além do mais, não foram apresentados juntamente com a curva de acumulação de espécies uma curva de rarefação e estimadores como *Jacknife* ou *Chao*.

A densidade de zooplâncton (Figura 4.3.3.2-3) coletada na AII foi considerada baixa. No entanto, não foi informado com base em quais dados considerou-se estes valores "baixos". De qualquer maneira, as maiores densidades de zooplâncton foram sempre encontradas nos pontos P5 e P6, que correspondem aos ribeirões do Sapo e Zeca Novato, que se tratam de locais de vereda, com grande diversidade de macrófitas, que favorecem a proliferação de tecamebas (geralmente associadas a vegetação submersa). Grande parte dos rotíferos e cladóceros foram apenas coletados nas amostras qualitativas, e os copépodes foram apenas encontrados em formas larvais.

Quanto à densidade de organismos na AID (representada na Figura 4.3.3.3-3), o padrão observado na AII repetiu-se, com o predomínio das tecamebas em todos os pontos (com destaque para *Centropyxis*) e a densidade pouco expressiva dos outros grupos, somente foram detectados nas amostras qualitativas.

Na ADA, as maiores densidades totais foram observadas na terceira (seca) e quarta (enchente) campanha. Quanto à densidade dos grupos, o padrão apresentado previamente nos outros compartimentos repetiu-se, com o predomínio das tecamebas, com poucos grupos sendo detectados quantitativamente, representando uma pequena contribuição para a densidade total observada.

Quanto à análise de diversidade, os valores encontrados para AII foram considerados baixos, com uma alta nos pontos P5 e P6 em abril (cheia). A equitabilidade apresentou também valores em geral semelhantes entre os pontos, exceto nos pontos P6 e P17 que apresentaram uma baixa em novembro, justificada pelo predomínio de tecamebas neste período, principalmente dos gêneros *Arcella* e *Centropyxis*. Assim como na AII, os valores de diversidade para AID foram considerados baixos. A equitabilidade também variou entre 70 e 98%, com média de 80% - novamente, semelhante a AII. Quanto à diversidade dos grupos, o padrão de baixa diversidade e alta equitabilidade observado nos outros compartimentos se repetiu.

Cabe ressalva para a seguinte frase: *"ao comparar os valores de riqueza com os do índice de diversidade H' obtidos para a ADA, nota-se que baixos valores de diversidade estiveram relacionados a menores valores de riqueza, enquanto os valores mais elevados deste índice estiveram relacionados a maiores riquezas."* A equipe técnica estranha tal afirmação, já que os índices de diversidade são calculados baseados na riqueza e na equitabilidade, dando pesos diferenciados a cada uma dessas medidas. Citando outra parte do EIA, referente ao levantamento de macroinvertebrados bentônicos, mas ainda aplicável ao caso *"Os valores de número de indivíduos e de riqueza taxonômica são componentes para o cálculo do índice de diversidade, ou seja, o valor desse índice aumenta à medida que a riqueza de táxons também aumenta."* Ou seja, o gráfico tem pouco valor informativo. Além do mais, os problemas destacados para os outros grupos do ecossistema aquático (como incerteza nas comparações – o quanto de diferença entre diversos pontos é significante?), além dos problemas intrínsecos ao índice de *Shannon-Wiener* também se aplicam aqui.

Segundo a análise de similaridade apresentada para AII, não houve ocorrência de padrões específicos para as para os períodos amostrados. Para AID, novamente não foi possível observar uma separação de acordo com a sazonalidade, indicando que não há uma composição especifica para cada estação. Assim como nos outros compartimentos, a análise de similaridade não foi capaz de distinguir variação sazonal na composição específica da ADA.

Nas considerações finais, o estudo apresentou a análise de similaridade dos compartimentos como um todo. O estudo também conclui que não houve diferenciação entre a parte a montante e a jusante da AHE Couto Magalhães. Também buscou-se avaliar se havia correlação entre a ocorrência do zooplâncton e os parâmetros de qualidade da água, não encontrando qualquer relação. Também buscou-se correlacionar a abundância do zooplâncton à do fitoplâncton, o que também não revelou relação alguma. Estes fatos indicam que as espécies zooplanctônicas são ocasionais, sendo arrastadas para o rio das áreas de remanso e de menor velocidade, principalmente na época das chuvas.

Na totalidade do estudo, foi observado 37 taxa. A afirmação de observação de espécies endêmicas soa incerta, uma vez que o próprio estudo afirma que "os únicos dados disponíveis sobre a comunidade zooplanctônica do Alto Rio Araguaia são referentes a estudos de viabilidade ambiental do empreendimento AHE Couto Magalhães". Se os estudos pretéritos realizados para este empreendimento apresentam o mesmo aprofundamento taxonômico, não há como realizar qualquer afirmação acerca da ocorrência de espécies endêmicas.

Ainda, o texto apresenta que o grupo "mais diverso" foram os rotíferos. Ora, se a identificação do grupo que apresentou a maior densidade em todos os compartimentos – as tecamebas – não foi resolvida, tal afirmação não pode ser levada em conta. O Ibama salientou esta necessidade no Parecer Parecer nº 117/2010/CGENE/DILIC/IBAMA e foi respondido que a esta avaliação não procederia. No entanto, o Ibama ainda considera indispensável a melhoria da identificação das espécies ao longo dos estudos. Esta melhor identificação pode permitir não só caracterizar melhor o ambiente, mas fornecer informações de cunho científico desconhecidas até então, já que o próprio estudo informa a inexistência de muitos estudos na região do Alto Araguaia.

A equipe técnica do Ibama entende que o índice de *Shannon-Wiener*, apesar de ser popular, não é o mais indicado para análise da diversidade. Tal índice deve ser abandonado, em prol de outras metodologias, como a curva de *Whittaker* e as séries de Hill. Caso o consultor ache indispensável o emprego de um índice de diversidade, sugere-se o uso do índice de *Simpson*.

Quanto a impactação deste grupo pelo estabelecimento da AHE Couto Magalhães, o zooplancton consta citado de maneira geral no principal impacto a este, mais especificamente o Impacto 10 – Modificação de Habitats pela Substituição de Ambiente Lótico por Lêntico. Segundo este Impacto, *"em decorrência das alterações na coluna de água, dos padrões de distribuição dos fatores físicos (como a incidência de luz e temperatura da água); químicos (como a concentração de oxigênio dissolvido e nutrientes) e biológicos (como a distribuição e alteração das comunidades hidrobiológicas: fitoplâncton, zooplâncton e bentônica), haverá reflexo na disponibilidade de recursos alimentares para todo o ambiente."*

Quanto à justificativa para as alterações na comunidade zooplânctonica, solicitada no Parecer 117/2010/CGENE/DILIC/IBAMA, o estudo poderia ter trazido casos consolidados dos reservatórios brasileiros, já consolidados há anos, para ilustrar esta realidade. Muito embora as espécies provavelmente não sejam correspondentes, a comunidade de um ambiente lótico se comporta de maneira muito semelhante quando este ambientes e torna lêntico. A justificativa de sazonalidade para zooplâncton também não pode ser aceita, uma vez que o meio aquático é aquele que sofrerá mais alterações.

Quanto ao refinamento taxonômico do zooplâncton, o Ibama considera suficiente a justificativa. No entanto, na ocasião de prosseguimento do processo, o papel ecológico provável para cada táxon/grupo deverá ser melhor informado, embasado em publicações científicas, uma vez que tais informações enriquecem o estudo.

Não obstante as deficiências apontadas no estudo, pode considerar-se este suficiente para avaliar a diversidade zooplanctônica da área.

Invertebrados bentônicos

Na AII, foram levantados 53 táxons, com predominância de famílias da classe Insecta. Das famílias, Chironomidae teve predominância dentre as famílias de Insecta. Quanto a abundância relativa, o ponto P5 foi o que apresentou mais indivíduos em geral, com destaque para os anelídeos. Assim como a maior abundância, o ponto P5 também apresentou a maior diversidade faunística, mediante a classificação funcional, contemplando todas as categorias.

Na AID, foram levantados 49 taxa. Da mesma maneira que na AII, os quironomídeos predominaram nas coletas, chegando a 70% da representatividade total da fauna. O ponto P7 foi o ponto que apresentou a maior riqueza taxonômica, assim como a abundância de indivíduos. Evidenciou-se um predomínio de coletores, ao contrário do observado na AII, devido a presença predominante de Chironomidae, exceto no ponto P4 que apresentou abundância de oligoquetos.

A ADA apresentou 58 taxa. Os quironomídeos novamente predominaram, representando 54,7% da fauna total da ADA, seguido pelos Oligochaeta e e Bivalvia (22,4% e 8,5%, respectivamente). A Figura Figura 4.3.4.4-2, que apresenta um gráfico do estilo "pizza" com a abundância relativa dos invertebrados bentônicos apresenta duas cores demasiadamente semelhantes para designar dois grupos distintos (Chironomidae e Gomphidae), o que pode induzir a erro o leitor. Solicita-se que haja mais cuidado na escolha de cores para estes gráficos. A Figura 4.3.4.4-3 ilustra mais grupos e não incorre nesse descuido. Os pontos P8, P9, P10, P14, P15 e P16 por serem no Rio Araguaia, apresentaram de maneira geral valores reduzidos de abundância e riqueza, com exceção dos pontos P8 e P9 em junho (vazante), que apresentaram maiores valores de riqueza taxonômica. Os pontos P9, P11 e P13 foram aqueles que apresentaram maior densidade de indivíduos.

Quanto a análise de grupos funcionais, na ADA repetiu-se o padrão observado na AII e AID, como predomínio dos coletores devido a presença de Chironomidae, juntamente com a representatividade de filtradores como Oligochaeta e Bivalvia, como observado na AID.

Na Figura 4.3.4.4-6, parece ter ocorrido um erro, já que as barras referentes a diversidade dos pontos da ADA não foram representados nos meses de junho e julho; o mês de julho está desprovido de tanto as barras de diversidade quanto equidade. Como não houve menção de problemas de levantamento, supõe-se que tenha sido um erro de representação.

A análise de similaridade permitiu agrupar as campanhas do ponto P5, as campanhas junho, julho e novembro do ponto P6, e as campanhas do ponto P17 com as campanhas de abril do ponto P6. Explica-se este padrão haja visto a proximidade dos pontos P5 e P6 a montante do futuro reservatório, enquanto o ponto P17 fica a jusante, constituindo uma região de alta energia do Araguaia. Na AID, a análise de similaridade não realizou nenhum agrupamento entre os pontos de coleta, mediante biótopo, apenas mediante sazonalidade, de acordo com a variação da diversidade.

Para a ADA, a análise de similaridade não apontou agrupamento entre os pontos de coleta, exceto pelos meses de junho e julho, que apresentaram maior diversidade e abundância.

Quanto a granulometria, todos os pontos do estudo revelaram predomínio da fração inorgânica, e foram classificados como arenosos.

O estudo caracteriza a fauna encontrada como característica de ecossistemas lóticos, principalmente no caso de insetos adaptados à águas correntes e bem oxigenadas. Muito embora os quironomídeos tenham sido encontrados em maior abundância em todos os

compartimentos do estudo, esta prevalência não pode ser ligada diretamente a baixa qualidade da água, uma vez que representantes das famílias de Trichoptera (Leptoceridae) e Ephemeroptera (Leptophlebiidae) foram encontrados tanto na AII quanto na ADA e são reconhecidos indicadores de boa qualidade da água, assim como gêneros de quironomídeos como Nanocladius (subfamília Orthocladiinae), cuja subfamília foi citada no estudo como *"mais adaptada aos sistemas lóticos e mais sensíveis aos impactos antrópicos."* Além dos quironomídeos, outro grupo prevalente foi o dos oligoquetos, que também são considerados indicadores de ambientes alterados. Estes grupos juntos corresponderam a 80% da fauna amostrada nas áreas de influência da AHE Couto Magalhães.

A campanha de abril apresentou o menor número de indivíduos coletados, provavelmente explicado pelo fato de ser considerado o período chuvoso. As campanhas de junho e julho apresentaram os maiores números de indivíduos coletados, reduzindo em novembro.

A Figura 4.3.4.5-3 demonstra a curva do coletor para as coletas da AHE Couto Magalhães indicando que estas já chegaram a um ponto de estabilização. Aparentemente, os táxons coletados em 2002 foram acrescentados neste gráfico, umas vez que as coletas atuais "(julho e novembro de 2009), apresentaram 75 táxons, e 11 taxa observados nos estudos anteriores não foram registrados em 2009." Ainda assim, recomenda-se usar nas próximas avaliações curva de rarefação e um estimador, como *Jacknife* de primeira ordem ou *Chao*.

Quanto a diversidade, o estudo a caracteriza como "padrão", mas não exemplifica em relação a quê. Este "padrão" foi apresentado em outros trabalhos? Existem exemplos publicados na literatura? As mesmas afirmativas foram realizadas acerca do índice de diversidade de *Shannon*. Frequentemente fala-se que a diversidade é "alta ou baixa", porém não se estabelece uma relação com outros ecossistemas estudados ou com exemplos da literatura – o que ainda seria uma comparação temerária, haja visto a ausência de estudos no Alto Araguaia (com exceção daqueles realizados em 2002 com o mesmo objetivo), e dos riscos de se comparar dois ecossistemas que podem ser muito distintos. Da mesma maneira que para outros grupos dos ecossistemas aquáticos, recomenda-se o abandono do índice de *Shannon-Wiener* e o emprego de outras metodologias para ilustração da abundância, diversidade e equitabilidade dos grupos estudados, como as curvas de *Whittaker* e séries de Hill, que ilustram a abundância e a diversidade assim como a equitabilidade do ecossistema.

O dendrograma de similaridade entre todas os sítios de coleta (Figura 4.3.4.5-6) não apresentou separação entre as diferentes áreas de influência, excetuando os pontos da ADA que apresentaram maior agrupamento. Cabe a ressalva de que os pontos das diferentes áreas de influência poderiam ter sido destacados com diferentes cores, para facilitar a leitura deste dendrograma.

O programa indica presença maciça de determinados grupos animais tolerantes à poluição como é o caso de Oligochaeta, Hirudinea e alguns Chironomidae (*Chironomus* e *Polypedilum*). Por outro lado, grupos mais sensíveis como, por exemplo, alguns Ephemeroptera (Leptophlebiidae) e Trichoptera (Leptoceridae) estiveram restritos a poucos pontos, locais que provavelmente possuem melhor qualidade ambiental.

Finalmente, o levantamento sugere que este conhecimento seja empregado para realizar o monitoramento ecológico da área.

O levantamento foi realizado a contento, indicando a ausência de padrões específicos para os biótopos amostrados nos diferentes compartimentos da área de influência. O estudo não informou o esforço por ponto, assim como o esforço total empregado no estudo. Além disso, o Ibama sugere o abandono do índice de diversidade de *Shannon-Wiener*, haja visto os

problemas intrínsecos ao mesmo, como destacado por Magurran[5]. Como substituto, sugere-se a adoção das curvas de *Whittaker* e séries de Hill[6]. Com o emprego destas curvas, a diversidade é representada graficamente, possibilitando uma comparação mais apurada entre os diversos compartimentos do reservatório. Caso o consultor ache imprescindível utilizar um índice de diversidade, solicita-se o emprego do índice de *Simpson*. Além disso, o relatório finaliza sugerindo o emprego do conhecimento para o monitoramento ecológico da área. A adoção de metodologias de análise complementares, como uso de bioindicadores de qualidade ambiental baseados em macroinvertebrados.

No Parecer 117/2010/CGENE/DILIC/IBAMA, foi solicitado o refinamento taxonômico dos macroinvertebrados bentônicos, de maneira a considerá-los como bioindicadores de qualidade da água. É comum tratá-los até nível de família para enquadramento em diferentes níveis de qualidade da água, como aqueles propostos no BMWP[7], *Family Biotic Index*[8], ou SASS5 (Dickens & Graham, 2002)[9].

Este refinamento taxonômico em nível de família foi ideal para avaliar os efeitos do uso do solo próximo a rios[10]. Outro exemplo que demonstra a necessidade de identificação, quanto ao nível de família, é o caso concreto relatado pela Michigan Clean Water Corps., que emprega macroinvertebrados bentônicos para monitoramento de qualidade da água. A Ordem Trichoptera, por exemplo, possui representantes que são relatados tanto como um bioindicador de boa qualidade da água, quanto relativamente tolerante a poluição – no exemplo, por membros da Família Hydropsychidae. Se considerarmos um índice consagrado em outros países, como o FBI, é possível observar que no tocantes às Ordens Ephemeroptera e Trichoptera (tabela abaixo), as duas solicitadas pelo Ibama, possuem mais de uma família em diferentes condições de qualidade de água.

Escores de tolerância para o Índice Biótico de *Hilsenhoff*, em nível de Família. Adaptado de Zimmerman (1993).

Plecoptera	Capniidae 1, Chloroperlidae 1, Leuctridae 0, Nemouridae 2, Perlidae 1, Perlodidae 2, Pteronarcyidae 0, Taeniopterygidae 2
Ephemeroptera	Baetidae 4, Baetiscidae 3, Caenidae 7, Ephemerellidae 1, Ephemeridae 4,

5 MAGURRAN, A.E. 1988. **Ecological diversity and its measurement.** Princeton, Princeton University, 179p.

6 MELO, A. S.; ALEGRE, P. O que ganhamos " confundindo " riqueza de espécies e equabilidade em um índice de diversidade ? Introdução. **Biota Neotrop.**, v. 8, n. 3, 2008.

7 BARTRAM, J. BALLANCE, R. 1996. **Water Quality Monitoring - A Practical Guide to the Design and Implementation of Freshwater Quality Studies and Monitoring Programmes.** [S.l]: Publicado para o Programa Ambiental das Nações Unidas e Organização Mundial da Saúde. 1996.

8 ZIMMERMAN, M. C. 1993. **The use of the biotic index as an indication of water quality**. p.85-98. *In*: GOLDMAN, C.A., HAUTA, P.L., O'DONNELL, M.A., ANDREWS, S.E., VAN DER HEIDEN, R. (Eds.). Tested studies for laboratory teaching, v. 5. Proceedings of the 5th Workshop/Conference of the Association for Biology Laboratory Education (ABLE), 115p.

9 DICKENS, C.W.S., GRAHAM P.M. The South African Scoring System (SASS) Version 5 Rapid Bioassessment Method for Rivers. **African Journal of Aquatic Science**, 27:1-10. 2002.

10 CORBI , J.J., TIVINHO-STRIXINO S. Influence of taxonomic resolution of stream macroinvertebrate communities on the evaluation of different land uses. **Acta Limnol. Bras.**, 18(4):469-475, 2006.

	Heptageniidae 4, Leptophlebiidae 2, Metretopodidae 2, Oligoneuriidae 2, Polymitarcyidae 2, Potomanthidae 4, Siphlonuridae 7
Tricorythidae	4
Odonata	Aeshnidae 3, Calopterygidae 5, Coenagrionidae 9, Cordulegastridae 3, Corduliidae 5, Gomphidae 1, Lestidae 9, Libellulidae 9, Macromiidae 3
Trichoptera	Brachycentridae 1, Glososomatidae 0, Helicopsychidae 3, Hydropsychidae 4, Hydroptilidae 4, Lepidostomatidae 1, Leptoceridae 4, Limnephilidae 4, Molannidae 6, Odontoceridae 0, Philopotamidae 3, Phryganeidae 4, Polycentropodidae 6, Psychomyiidae 2, Rhyacophilidae 0, Sericostomatidae 3
Megaloptera	Corydalidae 0 , Sialidae 4
Lepidoptera	Pyralidae 5
Coleoptera	Dryopidae 5, Elmidae 4, Psephenidae 4
Diptera	Athericidae 2, Blephariceridae 0, Ceratopogonidae 6, Blood-red Chironomidae (Chironomini) 8, Other (including pink) Chironomidae 6, Dolochopodidae 4, Empididae 6, Ephydridae 6, Psychodidae 10, Simuliidea 6, Muscidae 6, Syrphidae 10, Tabanidae 6, Tipulidae 3
Amphipoda	Gammaridae 4, Talitridae 8
Isopoda	Asellidae 8
Acariformes	4
Decapoda	6
Gastropoda	Amnicola 8 Bithynia 8, Ferrissia 6, Gyraulus 8, Helisoma 6, Lymnaea 6, Physa 8, Sphaeriidae 8

Oligochaeta	Chaetogaster 6, Dero 10, Nais barbata 8, Nais behningi 6, Nais bretscheri 6, Nais communis 8, Nais elinguis 10, Nais pardalis 8, Nais simples 6, Nais variabilis 10, Pristina 8, Stylaria 8, Tubificidae: Aulodrilus 8, Limnodrilus 10
Hirudinea	Helobdella 10
Turbellaria	4

Para orientação, também segue a tabela que indica a classificação segundo o índice de Hilsenhoff.

Tabela x. Classes de qualidade da água segundo o Índice de Hilsenhoff[3].

Índice Biótico	Qualidade da água	Grau de poluição orgânica
0.00–3.50	Excelente	Ausência aparente de poluição
3.51–4.50	Muito bom	Possíveis traços de poluição
4.51–5.50	Bom	Alguma poluição orgânica
5.51–6.50	Razoável	Poluição orgânica razoavelmente significativa
6.51–7.50	Razoavelmente baixa	Poluição significativa
7.51–8.50	Baixa	Poluição altamente significativa
8.51–10.0	Muito baixa	Poluição severa

Como é possível observar, existem famílias representantes das duas Ordens solicitadas pelo Ibama na Complementação, que possuem representantes indicativos tanto de qualidade de água "excelente", quanto de qualidade "razoavelmente baixa". E, ainda que todas as famílias sugeridas por Hilsenhoff não sejam de ocorrência neotropical, é possível que ocorram famílias que possam ser denominadas "equivalentes ecológicos", que são espécies não relacionadas filogeneticamente, mas que desempenham papéis ecológicos análogos, em áreas ou habitats geograficamente distintas.

Podemos tomar como exemplo outros índices mais adequados a realidade brasileira, como BMWP, que atualmente é utilizada pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Paraná, contando com adaptações.

Tabela x. Relação das Famílias utilizadas no índice BMWP' e seus respectivos escores, adaptado pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Paraná.

Siphlonuridae, Heptageniidae, Leptophlebiidae, Potamanthidae, Ephemeridae,	10

Taeniopterygidae, Leuctridae, Caprniidae, Perlodidae, Perlidae, Chloroperlidae	
Aphelocheridae	
Phryganeidae, Molannidae, Beraeidae, Odontoceridae, Leptoceridae, Goeridae	
Lepidostomatidae, Brachycentridae, Sericostomatidae, Cala moceratidae, Helicopsychidae	
Megapodagrionidae	
Athericidae, Blephaericidae	
Astacidae	8
Lestidae, Agriidae, Gomphidae, Cordulegasteridae, Aeshnidae,	
Corduliidae, Libelluiidae	
Psychomiidae, Philopotamidae, Glossomatidae	
Ephemerellidae , Prosopistomatidae	7
Nemouridae, Gripopterygidae	
Rhyacophilidae, Polycentropodidae, Limnephilidae, Ecnomidae, Hydrobiosidae	
Pyralidae, Psephenidae	
Neritidae, Viviparidae, Ancylidae, Thiaridae	
Hydroptilidae,	6
Unionidae, Mycetopodidae, Hyriidae	
Corophiidae, Gammaridae, Hyalellidae, Atyidae, Palaemonidae, Trichodactylidae	
Platycnemididae, Coenagriidae	
Leptohyphidae	
Oligoneuridae, Polymitarcyidae	
Driopyidae, Elmidae, Helophoridae, Hydrochidae, Hydraenidae, Clambidae	5
Hydropsychidae	

Tipulidae, Simuliidae	
Planariidae, Dendrocoelidae, Dugesiidae	
Aeglidae	
Baetidae, Caenidae	
Haliplidae, Curculionidae, Chrysomelidae	4
Tabanidae, Stratyiomyidae, Empididae, Dolichopodidae, Dixidae, Ceratopogonidae	
Anthomyidae, Limoniidae, Psychodidae, Sciomyzidae, Rhagionidae	
Sialidae, Corydalidae	
Piscicolidae	
Hydracarina	
Mesoveliidae, Hydrometridae, Gerridae, Nepidae, Naucoridae (Limnocoridae), Pleidae,	3
Notonectidae, Corixidae, Veliidae	
Helodidae, Hydrophilidae, Hygrobiidae, Dytiscidae, Gyrinidae	
Valvatidae, Hydrobiidae, Lymnaeidae, Physidae, Planorbidae	
Bithyniidae, Bythinellidae, Sphaeridae	
Glossiphonidae, Hirudidae, Erpobdellidae	
Asellidae, Ostracoda	
Chironomidae, Culicidae, Ephydridae, Thaumaleidae	2
Oligochaeta (toda a classe), Syrphidae	1

O Paraná emprega o índice BMWP' (disponível na página http://www.meioambiente.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=91), modificado para a realidade das bacias hidrográficas daquele estado; e os índices FBI e BMWP originais já foram utilizados nos rios de segunda ordem da bacia do rio dos Sinos[11]. Muito embora a aplicação destes índices apresentem problemas de uso em rios de maior

[11] BIEGER, L. CARVALHO, A. B. P. STRIEDER, M. N. MALTCHIK, L.; STENERT, C. Are the streams of the Sinos River basin of good water quality? Aquatic macroinvertebrates may answer the question. **Brazilian journal of biology = Revista brasleira de biologia**, v. 70, n. 4 Suppl, p. 1207-15. Retrieved from http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21225162, 2010.

ordem[12] dado a fatos como a prevalência de indicadores de qualidade ambiental inferior neste biótopos, a ocorrência de grupos de organismos reconhecidamente mais sensíveis pode servir como balizador para caracterização rápida da qualidade ambiental do local.

Macrófitas Aquáticas

Foram coletadas 62 espécies, em 11 dos 18 pontos amostrais. Os pontos P5 e P6, pertencentes a área de influência indireta, foram aqueles que apresentaram o maior número de espécies (31 e 16, respectivamente). A área de influência direta, de maneira geral, apresentou-se como uma área pouco propícia para macrófitas, devido aos pontos constituírem regiões de fundo rochoso, de alta energia. Apenas os pontos P7 e P18 apresentaram condições mais propícias para a proliferação de macrófitas. Na área diretamente afetada, tal cenário se repetiu, com apenas os pontos P8 e P16 apresentando macrófitas até a terceira campanha, mas com o aparecimento de macrófitas em todos os pontos na quarta. O ponto P16 apresentou a maior diversidade de macrófitas com 14 espécies e os pontos P2 e P13 com dez espécies cada.

Eram necessárias maiores informações, as quais foram detalhadas pelo IBAMA, mediante o Parecer nº 117/2010/CGENE/DILIC/IBAMA. Neste parecer, havia-se levantado questão da sazonalidade, onde concorda-se parcialmente com o empreendedor, que *"[...]seriam registradas diversidade e densidade muito menores que nas demais campanhas[...]"*. No entanto, o objetivo das coletas em todas as estações do ano não é apenas a avaliação da diversidade e densidade dos estandes. A dinâmica destes durante o ano, principalmente no que concerne as macrófitas flutuantes livres, e eventualmente as flutuantes fixas (daí a solicitação realizada no parecer supracitado, a qual foi atendida). De fato o aumento do fluxo no rio pode afetar negativamente os estandes diminuindo sua densidade, mas também pode fornecer propágulos para locais a jusante do rio, o que justifica o estudo em todas as estações. Além do mais, o aumento do volume de água diminui efetivamente a concentração de nutrientes diluídos no rio, o que também afeta o estandes presentes. A informação de como se comporta a circulação dos estandes previamente a instalação do empreendimento é de suma importância para a previsão de cenários futuros.

Outra questão não atendida pelo empreendedor foi a questão da informação acerca da presença das espécies encontradas no levantamento em mais de um compartimento ou *"o que foi encontrado na ADA, existe na AID, e/ou na AII, e vice-versa?"*. Tal informação é extremamente importante quando se trata do componente biótico, podendo indicar que locais mais a montante podem servir como fornecedores de propágulos para outros a jusante.

A equipe técnica do Ibama entende que a multitude de informações coletadas no momento do Estudo de Impacto Ambiental, permite a consultores de expertise realizarem a proposição de cenários. É incerta a afirmação de que as macrófitas irão apenas se beneficiar do estabelecimento do reservatório. Sabe-se que o estabelecimento do reservatório beneficia algumas espécies, ora pela transparência do reservatório ora pela carga de N e P, como outros fatores. Algumas destas espécies são notoriamente conhecidas pelos operadores de usinas hidrelétricas pela sua proliferação rápida – como *Salvinia auriculata*, *Pistia stratioides*, *Oxycarium cubense*, assim como algumas espécies do gênero *Egeria*, e *Eichornia* (como *Eichornia azurea*, a qual foi coletada na área de influência de Couto Magalhães). Tais espécies sim, podem se beneficiar das prováveis condições oferecidas pelo futuro reservatório de Couto Magalhães, mas nada se afirmou acerca das outras espécies.

Apesar destas deficiências, o levantamento de macrófitas foi realizado a contento,

[12] BATTLE, J.M.. JACKSON, J. K. SWEENEY, B.M. Annual and spatial variation for macroinvertebrates inthe Upper Mississippi River near Cape Girardeau, Missouri. **Fundamental and Applied Limnology Archiv für Hydrobiology,** v. 168, n.1, p. 39–54. 2007.

avaliando a diversidade de espécies encontradas na área de influência do empreendimento. A apresentação de cenários futuros ainda pode ser prevista, mediante o conhecimento dos requisitos de vida desse grupo e as condições oferecidas na nova configuração de reservatório. Esta previsão de cenário futuro deve considerar as exigências e os hábitos das espécies encontradas na ADA e na AID, como se comportarão tais espécies no momento de estabelecimento do reservatório, qual será a perda de diversidade na região. Deve avaliar se as espécies coletadas na AII, podem se apresentar como preocupação futura, haja visto seu hábito de vida e o novo nicho oferecido pelo reservatório.

Ictiofauna e ictioplâncton

O Plano de Trabalho previa que a 1ª campanha ocorreria entre fim de fevereiro e meados de março de 2009, mas a campanha efetivamente ocorreu entre 14 e 24/04/2009 (ANEXO 3). A 2ª campanha foi realizada entre 03 e 15/06/2009, a 3ª entre 03 e 12/07/2009 e a 4ª entre 28/10 e 07/11/2009.

Após a apresentação dos dados de ictiofauna destas campanhas, os técnicos do IBAMA levantaram dúvidas sobre a representatividade dos dados, abrangendo um ciclo hidrológico completo, uma vez que a 1ª campanha era de abril de 2009 e 4ª de novembro de 2009. Para dirimir estas dúvidas o Consórcio Ener-Rede Couto Magalhães concordou em realizar uma 5ª campanha, a qual ocorreu entre 12 e 22/02/2010.

Para as duas primeiras campanhas, foram amostrados 16 pontos; a partir da campanha de julho, foram incluídos dois pontos de coleta (P19 e P20) e na 5ª campanha, em fevereiro de 2010, foram incorporados mais 8 pontos de coleta (P21 a P28), distribuídos nas três áreas de influência deste estudo (AII, AID e ADA), conforme descrição apresentada no Quadro 4.3.5.1-1 e espacializados no Mapa dos Locais de Amostragem de Ecossistemas Aquáticos (MB-CTM- 13 a MB-CTM-20).

A primeira ressalva quanto a distribuição do esforço amostral é que as áreas são amostradas desigualmente. A Área de Influência Indireta possui apenas três pontos de coleta, subindo para quatro para última campanha; a AID, quatro, sendo aumentados para seis a partir da terceira campanha e para nove na última; e a ADA contava com o maior número de pontos, 10 nas quatro campanhas e 13 para a última campanha.

Tal discrepância no número de locais amostrais entre as áreas e coletas pode levar a diferenças no levantamento em cada uma das áreas de influência, o que, por sua vez, pode levar a conclusões imprecisas.

Os petrechos utilizados foram redes de espera de 20m de comprimento por 1,80m de altura, nas malhas de 3, 5, 7, 10, 12, 16, 18, 20cm entre nós. Como métodos complementares, foram utilizados anzóis de gancho, peneiras de malha 5mm, redes de arrasto com 12m de comprimento por 2,5m de altura e 5mm entre nós, tarrafas de 9 e 12m com 3cm de entre nós, além de avistamento subaquático, por mergulho. A pesca elétrica foi realizada na quinta campanha apenas em pequenos tributários .

No momento em que se refere às redes de espera, o Estudo leva à conclusão errônea de que todas as malhas foram utilizadas em todos os pontos, porém apresenta no Quadro 4.3.5.1-2, p. V-III-533 as malhas de rede de espera por ponto e as metodologias complementares por ponto de coleta, dando a indicação de que nem todas as malhas foram utilizadas em todos os pontos.

Os peixes coletados foram identificados em campo e fixados com formol 10% injetado na cavidade celomática. Os peixes considerados migradores e de interesse comercial foram coletados e conservados a fresco em caixas de gelo para sua posterior dissecação e coleta dos dados biométricos, reprodutivos e tróficos.

O material coletado foi identificado em laboratório até a menor categoria

taxonômica. Posteriormente, todos foram medidos e pesados, após serem fotografados a fresco e conservados em formol 10%. Aqui surge uma dúvida: é informado na mesma página (V-III-534) que os espécimes que não são migradores ou de interesse comercial são fixados no momento da coleta. Dessa maneira, não se tem certeza da metodologia adotada. Em cada campanha, para as espécies coletadas, foram registrados o sexo (macho-M, fêmea-F ou indeterminado-IND), comprimento padrão (CP), medido da extremidade anterior do crânio até a base da nadadeira caudal (com precisão de 0,1cm), o peso total (PT), peso das gônadas (pgon), o peso do estômago (West) e grau de maturação gonadal quando possível. Também foram calculados o índice gonadossomático e fator de condição de Fulton. Quanto as guildas alimentares e estratégias reprodutivas, o Estudo seguiu a classificação de Winemiller. A coleta do estômago permitiu a avaliação do grau de repleção estomacal. A frequência de ocorrência foi avaliada pelos métodos gravimétrico e volumétrico.

Para análise da comunidade, foi calculada a constância, onde as espécies foram consideradas raras com menos de 25% de constância; entre 25-50, acessórias e; constantes, acima de 50%. Abundância relativa, além de CPUEn e CPUEb. Além disso, foi calculada a diversidade de *Shannon-Wiener*, dominância de *Berger-Parker*, Equitabilidade, Índice de similaridade de *Jaccard* e Índice de diversidade beta de *Harrison*.

As coletas de ictioplâncton foram realizadas nos mesmos pontos, com uma rede cônica de plâncton de malha de 300µm, com 120cm de comprimento e 50cm de largura, com o tempo padronizado de 10 minutos, sendo aumentado para 20 minutos na última campanha, haja visto o baixo índice de captura durante as quatro campanhas prévias. As coletas foram realizadas na superfície e fundo, centro e margem dos rios, principalmente nos córregos menores. A velocidade do rio foi medida com um fluxômetro, de maneira a calcular a densidade de larvas e volume filtrado. O material foi fixado em formol 10%.

O material coletado foi contado em placa de Petri milimetrada. A densidade foi calculada através da fórmula D=Ni/V ("densidade corresponde ao número de indivíduos por volume de amostra"). O cálculo de volume da amostra apresenta uma impropriedade em sua fórmula (V=3,14.(diâmetro da rede)2.velocidade da água registrada no fluxômetro). Caso a fórmula derive da área da circunferência, o termo correto seria (diâmetro da rede/2) ^{2} ou (raio da rede) ^{2} e não o apresentado.

Para AII, quanto às coletas de ictioplâncton, foram coletados dois indivíduos da sub-família Tetragonopterinae na segunda campanha, um no ponto P5, outro no ponto P6. Na 5ª campanha foram coletados 12 pós-larvas da mesma sub-família no ponto P24 e 7 exemplares no ponto P5. Apesar da baixa coleta de ictioplâncton nas lagoas marginais, foram coletados indivíduos de pequeno porte entre as macrófitas nos pontos P5 e P6, como *Astyanax*, *Aspidoras*, *Coridoras* e *Hypoptopomatinae*.

Para o ponto P17, localizado na calha do rio Araguaia, nenhuma larva ou ovo foi coletado em todo o período de amostragem do levantamento, considerando-se as cinco campanhas realizadas.

Nos pontos da AID, somente pós-larvas de Characiformes (*Astyanax* sp, n= 12) foram coletadas na confluência de um pequeno tributário com o ribeirão Claro (P7). Essa ausência de dados pode estar relacionada à ausência de espécies migradoras acima da cachoeira de Couto de Magalhães. Na campanha de fevereiro de 2010, para os pontos nas lagoas marginais (P21, P22 e P23), as coletas foram conduzidas nos períodos diurno e noturno com o aumento de tempo de permanência da rede na água, em diferentes níveis da coluna e arrastos. Mesmo assim, o sucesso de captura foi baixo. Nas lagoas, nem juvenis ou pós-larvas foram capturados pela rede de ictioplâncton.

Nos pontos da ADA foram coletados apenas um ovo e 3 pós-larvas de Characiformes na confluência do rio Babilônia com o rio Araguaia na região do P8. Quando o consultor

afirma que *"As coletas de ictioplâncton foram realizadas em todos os períodos, dentro de 24 horas, nas diferentes campanhas, com ênfase no período noturno, na 5ª campanha [...]"* levanta a dúvida quanto a ênfase de coleta no período noturno – se esta foi realizada apenas na quinta campanha ou em todas elas. Ademais, o consultor registrou que segundo a população local, foi um ano "ruim de peixe", no que se refere ao uso dos cardumes de migradores em fase reprodutiva de trechos mais a jusante da ADA de Couto Magalhães ou ainda o Rio das Mortes ou das Garças.

Como os resultados coletados foram pouco representativos, não se aplicou nenhum tratamento estatístico nem se buscou comparação com fito e zooplâncton.

Apesar da amostragem não significativa do ictioplâncton nas áreas de influência do empreendimento, indivíduos medindo milímetros foram capturados pelas peneiras entre as macrófitas dos ambientes de vereda (P5 e P6) na AII, assim como larvas de Tetragonopterinae. Foi grande o número de indivíduos juvenis coletados, mostrando que estes pontos estão em regiões de reprodução da ictiofauna a montante da cachoeira Couto Magalhães, haja visto que indivíduos de alguns milímetros das espécies *Astyanax* cf *argyrimarginatus*, *Rhamdia* cf. *quelen*, *Hoplias malabaricus* e juvenis de uma espécie não identificada de *Leporinus* foram coletados.

Segundo o Estudo, outros pontos potenciais de desova de oportunistas e estrategistas de equilíbrio seriam as fozes de pequenos tributários. Nessa região formam-se áreas de remanso permitindo que os organismos planctônicos permaneçam com maior tempo de residência causando o incremento de densidade dessas populações, possibilitando o forrageio de larvas de peixes. Pós-larvas de Characidae foram capturadas na foz de um pequeno tributário do ribeirão Claro no ponto P7, assim como algum indício de atividade reprodutiva relacionada às espécies oportunistas foi corroborada pela captura de pós-larvas na foz do ribeirão Jacaré, no rio Araguaia (região do ponto P8). Mas, destaca-se que juvenis imaturos de várias espécies foram capturados na maioria dos pontos a montante da cachoeira Couto Magalhães e os menores indivíduos sempre foram capturados com peneira sob macrófitas.

Totalizando os dados das cinco campanhas de coleta realizadas nas áreas de influência do empreendimento, obtiveram 2.837 indivíduos, pertencentes a duas superordens, 5 ordens, 20 famílias, 14 subfamílias e 62 espécies (Quadro 4.3.5.6-1). Nenhum taxon registrado em nível mais específico está na lista de espécies ameaçadas de extinção de acordo com as listas do IBAMA, IUCN e CITES. A Tabela 4.3.5.6-2 apresentou a relação de espécies relatadas na literatura e quais destas foram confirmadas no levantamento realizado.

Na Área de Influência Indireta, foram amostrados três pontos nas quatro campanhas, sendo adicionado o P24 na quinta campanha. Os pontos P5 e P6 localizam-se a montante da Cachoeira de Couto Magalhães e do eixo do futuro barramento, enquanto os pontos P17 e P24 localizam-se a aproximadamente 30km a jusante. Os ambientes amostrados na AII, com exceção do ponto P17, são lagoas marginais (P24) ou veredas (P5 e P6).

Para AII, foram coletadas 40 espécies de peixes. Nos pontos correspondentes a veredas a montante da Cachoeira de Couto Magalhães, a espécie mais frequente foi *Astyanax* sp. 25. Na calha do rio Araguaia, a jusante da cachoeira, a espécie mais abundante foi o mandi (*Pimelodus blochii*). Em fevereiro de 2010, acrescentou-se o ponto de coleta P24, que localiza-se em uma lagoa marginal a jusante da casa de força de Couto Magalhães. Neste ponto foram coletadas mais três espécies (*Hoplias malabaricus*, *Characidium* e *Hyphessobrycon*).

Pela Tabela 4.3.5.2-1 é possível observar a diferença entre os ambientes amostrados, em que apenas dois táxons dentre os 40 coletados são compartilhados entre os ambientes a montante e jusante da Cachoeira: *H. malabaricus* e *Characidium* sp., ao contrário do afirmado no Estudo, que indica apenas *H. malabaricus* como espécie presente tanto a montante como a

jusante da Cachoeira.

A ictiofauna encontrada nos pontos a montante da Cachoeira de Couto Magalhães foi caracterizada como espécies de pequeno porte, como *Astyanax, Imparfinis, Cnesterodon, Rivulus,* e *Simpsonicthys*. O consultor também destacou a importância dos locais estudados como sítios de desenvolvimento de juvenis, pelo alto índice de captura de indivíduos jovens de *Astyanax, Rhamdia quelen, H. malabaricus*, além de uma espécie não identificada de *Leporinus*.

O consultor afirma que apesar do ponto P5 ter sido o mais abundante em todas as coletas, é o ponto P17 que apresente a diversidade acumulada mais elevada. A leitura de índices de diversidade, sem o emprego de um teste estatístico é temerária e pode levar a conclusões enviesadas. Segundo Magurran (2004), o índice de *Shannon-Wiener* para dados coletados varia entre geralmente entre 1,5 e 3,5 e dificilmente passa de 4. Considerando este pequeno intervalo de variação, como tecer conclusões acerca da diversidade local? Como avaliar a diferença de diversidade de 1,77 frente a 1,89 (maiores valores de diversidade para jusante e montante da cachoeira dentre os pontos da AII, respectivamente)?

Mediante a elaboração de uma hipótese (ex. Não existe diferença na diversidade a montante e jusante da Cachoeira de Couto Magalhães), existem ferramentas estatísticas disponíveis em programas já dedicados para análise biológica. Magurran (2004) sugere o emprego do teste t de Hutcheson, para testar a variação entre os índices avaliados em campo. E ainda, o índice quando é calculado para um número de sítios, estes geralmente assumem a distribuição normal, possibilitando o emprego de técnicas mais poderosas como análise de variância.

Analisando os dados de diversidade empregando o teste t (Hammer et al., 2001), é possível comprovar que há diferença de diversidade entre os sítios de montante e jusante ($p=0,32396$, $\alpha=0,05$; não acrescentando P24 a análise). Tal resultado está de acordo com o apresentado no dendrograma de similaridade, que agrupou os pontos P5 e P6, deixando o P17 sem associação (uma vez que o P24 não foi adicionado as análises).

A análise de componentes principais destacou que os grandes estrategistas sazonais encontram-se apenas a jusante da Cachoeira de Couto Magalhães. No entanto, como a lagoa marginal a jusante desta mesma cachoeira não foi amostrada em tempo para ser efetivamente adicionada as análises, fica a dúvida de qual o efeito que os dados da mesma teriam na presente análise, caso tivesse sido incorporada desde o princípio. Pois, da mesma maneira que as veredas atuam a montante da Cachoeira de Couto Magalhães, designando um padrão de estrategistas oportunistas, esta lagoa marginal adicionada a análise poderia ter efeito semelhante a jusante e alguns dos fatores considerados determinantes na separação dos ambientes (como a iliofagia, onivoria e oportunismo) poderiam ter seu efeito reduzido.

A diferença entre os ambientes também se destacou pelos petrechos utilizados. Nos pontos P5 e P6, as redes de espera não obtiveram êxito e as tarrafas, peneiras e o avistamento foram responsáveis pela maioria das capturas. Por outro lado, todas as malhas obtiveram êxito no P17, demonstrando que este ambiente pode abrigar tanto espécies forrageiras de pequeno porte quanto espécies maiores, de caráter sazonal.

Para CPUEn, o consultor faz uma divisão em malhas "maiores", "medianas", e "menores", sem no entanto informar quais malhas compreendem tais agrupadores. As malhas "maiores" capturaram mais indivíduos de *Myleus* sp., *Hydrolycus scomberoides* e *Oxydoras niger*; as malhas "medianas" responderam pela maioria da captura de *Brycon* cf *falcatus*, *Raphiodon vulpinus* e *Salminus hilarii*; e as malhas "menores" capturaram os maiores números de *Pimelodus blochii, Hemiodus unimaculatus* e *H. malabaricus*.

Para CPUEb, o padrão foi o mesmo para as redes com malha "maior", com *Myleus* sp., *H. scomberoides*, e *O. niger* como as espécies que contribuíram com mais biomassa. Nas

redes "medianas", *Myleus* aparece novamente, acompanhada de *S. hilarii* e *R. vulpinus*. As malhas "menores" apresentaram *Leporinus, Hypostomus* e *H. malabaricus*, ao passo que *H. unimaculatus* e *P. blochii* perderam importância.

Quanto à curva de acumulação de espécies, o consultor afirma que apresenta leve tendência a estabilização.

Finalmente, o estudo conclui que os dados apontam para uma diferença entre as regiões a jusante e montante da cachoeira de Couto Magalhães.

A Área de Influência Direta possuía três pontos inicialmente, que foram aumentados para cinco na terceira campanha (ao se acrescentar dois pontos à jusante e à montante da cachoeira do Rio Babilônia – P19 e P20), aumentando novamente para nove na quinta campanha, quando foram acrescentados três lagoas marginais do Rio Babilônia (P21, P22, P23) e mais um ponto no Córrego da Vaca (P25).

Na região da AID, foi possível levantar o total de 19 espécies. De acordo com o consultor, as áreas estudadas constituem locais de alta energia hidráulica, com mata ciliar degradada e leito rochoso, onde predominam loricarídeos, como *Aspidoras* e *Hypostomus*, e outros, como *Moenkhausia* e *Astyanax*. Os piscívoros encontrados na região são representados por *R. quelen* e *H. malabaricus*. O estudo ainda atenta para a coleta de *Cichla monoculus* (tucunaré), a cerca de 2 km acima da queda do Rio Babilônia (P19), e em uma das lagoas intermitentes do mesmo rio (P21).

Quanto à distribuição das espécies, as mais constantes nos pontos P4 e P7 foram os loricarídeos do gênero *Hypostomus*, seguidos pelos lambaris (*Astyanax* e *Moenkhausia*), também encontrados nos pontos P19 e P20. Estes quatro pontos são trechos lóticos, de leito rochoso. As espécies encontradas nos pontos P21, 22, 23 (lagoas marginais) são características de ambientes lênticos. O consultor destaca que o fato dos pontos 19 e 20 serem regiões de alta energia pode ter influenciado nas coletas, assim como a ocorrência de espécies exóticas no ponto 21. O consultor também destacou a importância de áreas de lagoas marginais (pontos 21 a 23), assim como o fez para a lagoa na AII (P24).

Considera-se que a análise de constância está comprometida para a AID. Como menos da metade dos pontos de coleta foram abordados em todas as cinco campanhas do levantamento, isso afeta diretamente o índice de constância. Ademais, o índice de constância tem pequeno valor ecológico.

Quanto à diversidade e abundância, o ponto P7 apresentou a maior diversidade, com menor variação sazonal, seguido pelo ponto P4, com diversidade semelhante porém com menor abundância. O ponto P18 apresentou uma diversidade bem inferior, o que o consultor atribuiu as interferência antrópica nas margens (remoção da mata ciliar, e monocultura).

Apesar de ter sido possível acrescentar todos os pontos para análise de similaridade, pois esta emprega apenas a presença/ausência de espécies, é importante destacar que tal procedimento pode gerar tendências enviesadas, uma vez que a ausência nestes casos pode ser uma "falsa ausência", ainda mais quando se tratam de locais que não foram submetidos ao mesmo esforço. Ainda assim, foi possível agrupar as lagoas marginais (P21, P22, P23) e os pontos P19, P4, P7, P20 e P25. Apesar da posição dos pontos P19 e P20 (à montante e jusante da cachoeira do Rio Babilônia, respectivamente), foi possível observar que a ictiofauna levantada até o presente momento é similar. Um ponto que destaca o argumento levantado anteriormente é o fato do próprio ponto P25 (afluente da margem esquerda do Rio Araguaia) ter se agrupado com os pontos P4 e P7, de maior diversidade, e avaliados em todas as cinco campanhas.

Quanto aos petrechos de coleta, na AID os petrechos mais efetivos foram a rede de espera de malha 3 e a rede de arrasto, mas, ao se considerar a diversidade de espécies coletadas por petrecho, devem ser levadas em conta as peneiras e a pesca elétrica.

Ao considerar a CPUEn, 96% é representado por espécies de *Hypostomus* sp. CPUEb também apresenta predomínio de *Hypostomus* sp. 60 e *Hypostomus* sp. 26, porém *H. malabaricus* responde por 20% da biomassa coletada.

Quanto à análise de componentes principais, o fator das coletas também pode ter influenciado, uma vez que a biodiversidade amostrada por ponto foi o fator preponderante.

Na Área Diretamente Afetada foram avaliados 13 pontos, 10 nas quatro campanhas, com o acréscimo de três pontos de amostragem na quinta campanha. Destes pontos, os pontos P8, P9, P11, P13, P14, P26, P27, P28 estão localizados a montante da Cachoeira de Couto Magalhães, enquanto os pontos P1, P2, P10, P15 e P16 encontram-se à jusante desta cachoeira, na área do trecho de vazão reduzida.

Na ADA foram registrados 34 táxons. Destes, apenas seis foram coletados tanto a montante como a jusante da Cachoeira de Couto Magalhães. Nos pontos à montante da cachoeira o Estudo relatou a ocorrência de espécies de pequeno porte, onívoras e raspadoras de epilíton, destacando a ocorrência de lambaris do gênero *Moenkhausia* e *Astyanax*, assim como alguns predadores como *H. malabaricus* e *Rhamdia* cf *quelen*.

Nos pontos a jusante da cachoeira, o Estudo destaca a ocorrência de espécies de maior porte, pertencentes aos gêneros *Pimelodus*, *Salminus, Brycon, Prochilodus*. O estudo destaca a existência de duas regiões distintas, uma à montante e outra à jusante da Cachoeira de Couto Magalhães. Na região à montante, o rio é menos encaixado e com velocidades inferiores ao trecho à jusante, onde também ocorrem corredeiras, em um rio agora encaixado em um leito rochoso, entre formações diabásicas.

Na apresentação da Tabela 4.3.5.4-1, que lista as espécies coletadas na área de influência e sua constância, o consultor optou por uma formatação diferente das tabelas empregadas pelo mesmo consultor nas outras áreas (AII e AID). O Ibama considera essa formatação muito mais ilustrativa que a adotada anteriormente (Tabelas 4.3.5.2-1 e 4.3.5.3-1).

De modo geral, os pontos da ADA apresentam diversidade mediana, mas equitabilidade elevada e dominância reduzida, indicando equilíbrio na distribuição das espécies no local. O Ibama considera que deve haver cautela em se empregar afirmações como "diversidade mediana". O índice de *Shannon-Wiener* para dados coletados varia entre geralmente entre 1,5 e 3,5 e dificilmente passa de 4[13]. Considerando este pequeno intervalo de variação, é temerário tecer conclusões acerca da diversidade local. Qual o peso da diferença da diversidade de 1,75 frente a 1,65 (maiores valores de diversidade para jusante e montante da cachoeira, respectivamente)?

Mediante a elaboração de uma hipótese (ex. existe diferença na diversidade a montante e jusante da Cachoeira de Couto Magalhães?), existem ferramentas estatísticas disponíveis em programas já dedicados à análise biológica. Pode-se empregar o teste t de Hutcheson, para testar a variação entre os índices avaliados em campo. Quando o índice é calculado para um número de sítios, estes geralmente assumem a distribuição normal, possibilitando o emprego de técnicas mais poderosas como análise de variância.

Uma maneira suficientemente robusta de testar se há diferença estatisticamente significante entre as amostras à montante e jusante, é empregar o teste t de diversidade, acessível pelo programa PAST[14]. Empregando os dados da Tabela 4.3.5.4-1, foi possível obter o valor de p de 2,307x10-21, o que comprova estatisticamente a diferença entre montante e jusante da cachoeira de Couto Magalhães, no que concerne os dados da ADA.

---

[13] Magurran, A. E. 2004. **Measuring biological diversity.** Oxford:Blackwell Science.

[14] Hammer, Ø., Harper, D.A.T., and Ryan, P. D. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. **Palaeontologia Electronica** 4(1): 9pp. http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm. 2001.

O emprego do índice de similaridade de *Jaccard* ressalta a diferença entre os pontos à jusante e à montante de da Cachoeira de Couto Magalhães. Ao contrário do que foi observado na AID, com grande variação no esforço amostral entre os pontos. Apenas 3 pontos foram adicionados na última campanha. Ainda, estes pontos poderiam causar pequena distorção na associação entre os sítios de coleta. Cabe a ressalva de que o mesmo realce dado na Tabela 4.3.5.4-1 poderia ter sido usado na Figura 4.3.5.4-5, destacando que pontos estão a montante e jusante da cachoeira, para melhor visualização do que é relatado no texto.

As curvas de estabilização tanto de montante como de jusante, apesar de demonstrarem tendência a estabilização, ainda apresentam uma tendência de incremento de espécies. Esta tendência é mais acentuada para as amostras à montante da Cachoeira de Couto Magalhães. Não foram calculados estimadores como *Jacknife* e *Chao*.

Em relação aos petrechos de pesca, o mais efetivo foi a rede de arrasto, seguido pelas redes de espera de menor malhagem (M3, M5, M7). A tarrafa e a pesca elétrica apresentaram uma efetividade menor, esta última possivelmente teve sua efetividade influenciada pelo seu emprego somente na última campanha. A malha 3 também foi a mais efetiva para avaliar tanto a biodiversidade local (sendo responsável pela coleta de 18 espécies), quanto ao quesito seletividade, sendo a menos seletiva.

As malhas M3, M5, M7 foram as mais eficientes no quesito biomassa mais diversa por m^2. As malhas M14, 16 e M18 não apresentaram captura.

As redes de espera foram efetivas tanto à montante quanto à jusante da cachoeira. À montante, a pesca elétrica e as redes de arrasto foram mais efetivas, enquanto a tarrafa e o anzol foram mais efetivos à jusante.

As espécies mais representativas em biomassa capturadas na ADA à montante da cachoeira foram *H. malabaricus* e *Prochilodus*. Para jusante, temos *Brycon* cf. *falcatus* e *Salminus hilarii*. Considerando a ADA na sua totalidade, temos *Prochilodus* como a espécie mais representativa, seguida por *H. malabaricus, Leporinus, Hypostomus,* e *Brycon*. O consultor atribui a contribuição de Brycon e Leporinus na ADA aos pontos de coleta à jusante da Cachoeira de Couto Magalhães, na calha do Rio Araguaia.

O registro de Prochilodus à montante da cachoeira de Couto Magalhães também é tratado como uma suposta introdução, pois a população local não relata sua ocorrência à montante da cachoeira.

Na análise de CPUEn, as espécies mais capturadas foram do gênero *Hypostomus*, seguidos por *H. malabaricus* e *Astyanax*, de maneira semelhante ao que foi observado na AID.

A análise de componentes principais foi capaz de separar os pontos de montante (P8, P9, P11, P13, P14) dos pontos a jusante desta cachoeira (P1, P2, P10, P15 e P16). O ponto P10, assim como o ponto P11 apresentaram uma tendência menor de posicionamento, o que não foi levantado pelo consultor.

Na totalidade foram levantadas 62 espécies de peixes, das quais 37 foram classificadas como sem importância comercial.

O Estudo buscou caracterizar o hábito alimentar das espécies, por meio da análise do conteúdo estomacal das espécies coletadas, assim como os locais de alimentação. Esta caracterização permitiu identificar como principal perda potencial de locais de alimentação as áreas de corredeiras na calha principal do rio Araguaia, no trecho do futuro reservatório para os raspadores de epilíton, como os loricarídeos.

Adicionalmente, foi caracterizado o comportamento ecológico da ictiofauna coletada, a partir dos dados coletados nos levantamentos e mediante seu cruzamento com informações da literatura. Estes resultados foram apresentados em texto, sem constar uma tabela ou gráfico ilustrativo.

Quanto à classificação de comportamento reprodutivo, o Estudo classificou as espécies em dois grupos distintos: aquelas que se encontram a montante da Cachoeira de Couto Magalhães foram classificadas como oportunistas e de equilíbrio, ou seja, dependem das potencialidades que possam vir a surgir do comportamento do Rio Araguaia e seus afluentes a montante da cachoeira, devido a pouca ocorrência de veredas e outros sítios propícios a atividade reprodutiva. As espécies encontradas à jusante foram classificadas como sazonais e reofílicas.

Como espécies endêmicas locais, o estudo apresentou seis espécies, levantadas a partir de registros da literatura: *Rivulus literallus, Simposnichtys cholopteryx, Aspidoras velites, Hyphessobrycon weitzmanorum, H. langeani* e *H. eylios*. Todas as espécies foram coletadas no Córrego Zeca Novato e Córrego do Sapo. *Rivulus, Simpsonicthys Aspidoras* são mencionados na literatura como estrategistas de equilíbrio, enquanto que *Hiphessobrycon* é descrito como oportunista.

As espécies migradoras identificadas na área foram *Prochilodus nigricans, Prochilodus* sp., *Salminus hilarii, Brycon* cf. *falcatus, Myleus, Raphiodon vulpinus, Hemiodus unimaculatus, Leporinus friderici*. Os migradores com importância comercial local são *Oxydoras niger*, *Hydrolycus scomberoides*. Todas as espécies citadas foram coletadas em número amostral insuficiente para inferências estatísticas sobre os aspectos reprodutivos. Ainda assim, o consultor buscou caracterizar por meio de dados da literatura as estratégias reprodutivas de todas as espécies coletadas.

Quanto aos aspectos migratórios das espécies na região do empreendimento, principalmente nas áreas à jusante da Cachoeira de Couto Magalhães, foi apresentada no Estudo uma revisão bibliográfica de aspectos concernentes ao tema, buscando tratar especificamente dos gêneros ou espécies que foram encontrados na região, com exceção de *Salminus hilarii* e *Pimelodus blochii*, pela ausência de relatos sistematizados na literatura. No entanto, o Estudo especula que *S. hilarii* possivelmente assuma o comportamento conhecido para outros migradores de escamas. No caso de *P. blochii*, há incerteza pois entre os pimelodídeos existem espécies que realizam grandes migrações como as piraíbas (*Brachyplatystoma* sp.), assim como os surubins, que não são conhecidos por realizar grandes migrações (*Pseudoplatystoma* sp.).

Nenhum exemplar das espécies migradoras de grande porte como *Piaractus brachypomus, Pseudoplatystoma fasciatum, Zungaro zungaro, Phractocephalus hemiolipterus* e *Brachyplatystoma filamentosum* foram coletadas neste estudo. No entanto, há relatos da população local da sua captura.

O Estudo conclui que, mediante os dados secundários e primários, o trecho de vazão reduzida pode ser o trecho final de migração reprodutiva de várias espécies. Porém não em todos os ciclos reprodutivos, como sugerem os moradores locais, quando então os cardumes cumpririam outras rotas migratórias. Segundo o Estudo, esta premissa está de acordo com os escassos dados secundários que se referem aos tributários, como o rio das Mortes, e as extensas áreas de planícies inundáveis da região do médio rio Araguaia na região da Ilha do Bananal.

Ao final do estudo, é apresentada a Figura 4.3.5.6-2, representando a curva do coletor total para a região. Ao derivar os dados para uma curva de rarefação com o auxílio do programa PAST, obtemos a seguinte curva:

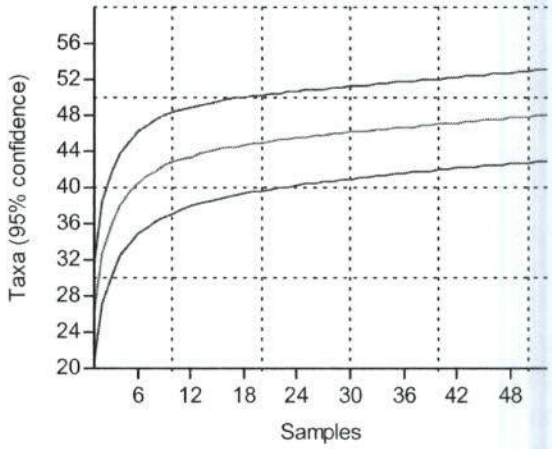


Figura 1. Curva de rarefação da totalidade de coletas da região da AHE Couto Magalhães.

Como podemos observar nessa curva, ainda não se demonstra uma tendência a estabilização, indicando que ainda podem ser coletadas novas espécies na localidade do Estudo como um todo.

Quanto à similaridade de *Jaccard* apresentada, a principal ressalva é a diferença entre o esforço amostral, principalmente entre os pontos localizados na AID, onde ocorreu maior acréscimo de pontos e em duas ocasiões diferentes. Apesar dos resultados darem o indicativo que de fato a ictiofauna à montante e jusante são distintas, a diferença no esforço amostral principalmente nos pontos da AID e o emprego de pesca elétrica somente na quinta campanha, pode mascarar outras diferenças.

A Figura 4.3.5.6-2 é pouco informativa quanto às informações contidas no texto prévio. Ao invés de gerar duas figuras (4.3.5.6-2 e 4.3.5.6-3) como apresentado no Estudo, a identificação das regiões por meio de marcações informativas facilitaria sua análise, de modo semelhante ao empregado no Quadro 4.3.5.5-1.

O cluster 1 representa os pontos da jusante da Cachoeira de Couto Magalhães. O cluster 2 representa as lagoas marginais a montante da mesma, na região do Rio Babilônia. Já o cluster 3 agrupou somente as veredas a montante da cachoeira, e o cluster 4, todos os tributários e pontos amostrais a montante da cachoeira de Couto Magalhães. Esta análise, corroborada pelo teste t apresentado anteriormente, confirma a hipótese levantada, porém não testada, pela equipe consultora.

O Estudo finalmente conclui que a ictiofauna entre montante e jusante da Cachoeira de Couto Magalhães é distinta, não se justificando a instalação de sistemas de transposição de peixes. Também conclui que haverá alterações no ambiente, principalmente na área do reservatório, e no trecho de vazão reduzida.

Sugere-se monitorar e avaliar as alterações na estrutura da comunidade de peixes nestes locais e em seu entorno. Por outro lado, espécies bioindicadoras podem ser listadas para a avaliação da alteração da área de distribuição e densidade populacional, citam-se: os Rivulidae (*Rivulus litteratus* e *Simpsonichthys cholopteryx*) para avaliação das áreas de montante do empreendimento, especialmente em áreas de veredas localizadas na AII; os Loricariidae (*Hypostomus* spp) e Callichthyidae (*Aspidoras* spp) para análise na área do futuro reservatório e os tributários da AID, também para este trecho deve-se monitorar *Cichla*

monoculus por ser exótica à bacia, propondo futuramente políticas de controle, haja visto seu hábito piscívoro. O Estudo também detectou a presença de *Prochilodus* sp. a montante da Cachoeira de Couto Magalhães, ocorrência não relatada pela população local e suspeita de introdução. Este táxon deve ser melhor identificado, monitorado, como no caso de *Cichla monoculus*, e controlado, caso haja interferência com as espécies nativas desta localidade.

O levantamento pode ser considerado satisfatório, capaz de identificar 62 espécies. Os processos reprodutivos das espécies migradoras, assim como as sedentárias foram identificados apenas por informações secundárias, principalmente para as espécies migratórias. No caso da AII, alguns juvenis de espécies sedentárias (como *Astyanax* cf. *argyrimargunatus*, *Hoplias malabaricus*) foram encontrados nas veredas. A coleta de ictioplâncton não foi bem sucedida, uma vez que os números coletados não foram suficientes para identificar os locais de desova das espécies. Dessa maneira, o esforço pra identificar estes locais deve ser intensificado nas etapas futuras dos estudos.

A caracterização de representantes de famílias específicas (como Rivulidae, por exemplo) e a determinação se tais espécies ocorrem em outros locais do rio Araguaia, foi realizada dentro do possível, no entanto os estudos futuros devem estabelecer subprogramas específicos para levantar estes grupos.

Para os ecossistemas aquáticos, recomenda-se:

- Abandonar o índice de *Shannon-Wiener*. Empregar as curvas de abundância de *Whittaker* e a curva de *Hill*, para ilustrar a abundância dos biótopos, a diversidade e equitabilidade. Caso o consultor ache imprescindível o uso de um índice, pode-se empregar o índice de *Simpson*;
- A curva de acumulação de espécies deve ser acompanhada de uma curva de rarefação, e o valor final da estimativa de *Jacknife* de primeira ordem (ou outro estimador, devidamente justificado) deve ser plotada no mesmo gráfico;
- Explicitar o esforço total por campanha e total anual nos próximos relatórios (em horas/homem);
- Buscar maneiras de igualar o esforço entre os compartimentos (AII, AID, ADA).

Para invertebrados bentônicos, recomenda-se indicar um índice de qualidade da água baseado em macroinvertebrados bentônicos (BMWP, FBI, entre outros), para classificar os indivíduos coletados futuramente.

Análise de Paisagem

O Mapa de *Habitats* foi construído utilizando bases temáticas distintas da AID (Uso do Solo - MB-CTM-03, Declividades - MF-CTM-09 e Exposição de Encostas - MB-CTM-21) com grande quantidade de classes oriundas da união de diferentes bases. Embora tenha sido solicitado no TR, não foi utilizada a informação referente a altimetria da AID (Mapa Hipsométrico – MF-CTM-11), uma vez que a empresa considerou que o dado não é determinante nas paisagens locais. É informado que a curva de nível de maior altimetria na região é de 900m e, conforme a Figura 4.4.1-1, as únicas áreas neste padrão estão na borda leste da AID, em área ocupada exclusivamente por agricultura de alta produtividade. É ressaltado que o ponto máximo no Modelo Digital de Terreno utilizado é de 963 metros de altitude, havendo somente uma pequena faixa com altimetria superior a 900 metros (Figura 4.4.1-1), considerada pequena para evidenciar uma grande alteração local.

As classes de cada tema são apresentadas nos Quadros 4.4.1-1, 4.4.1-2 e 4.4.1-3. Várias métricas de análise de paisagem foram calculadas para os Mapas de *Habitats*. O procedimento foi aplicado também utilizando os dados de uso da terra de 1987 e 1998, de forma a permitir a avaliação do panorama de evolução local. É destacado que os resultados

obtidos apresentam algumas discrepâncias, visto que os mapas foram elaborados a partir de processos automatizados assistidos de classificação de imagens *Landsat* 5, com resolução de 30 metros e o mapeamento de Uso do Solo de 2008 foi elaborado por classificação manual sobre imagens SPOT com 2,5 metros de resolução.

Deve-se salientar que os processos automatizados de classificação não necessariamente são imprecisos, pois há atualmente algoritmos complexos e métodos supervisionados de classificação razoavelmente precisos, além das árvores de decisão e das redes neurais. A classificação manual, por sua vez, pode ser útil dependendo dos dados, principalmente se o conhecimento das relações espaciais e as formas das feições forem importantes para a identificação dos alvos, porém é um processo muito mais lento, custoso e sujeito aos erros humanos.

Cabe destacar que há prejuízo na comparação da paisagem dos anos de 1987 e 1998 com 2008, pois a diferença na resolução espacial entre os imageadores orbitais *Landsat* 5 (30m) e o *Spot* (2,5m), resulta em divergência no tamanho das unidades mapeáveis. Enquanto no primeiro a escala de trabalho adequada é abaixo de 1:100.000, no segundo é possível chegar a escalas da ordem de 1:25.000. Uma mancha de determinada classe de uso do solo só formará um pixel puro, na imagem *Landsat*, se possuir uma área mínima de 900m², enquanto no *Spot*, essa mancha formaria um pixel puro a partir de áreas iguais ou superiores a 6,25m². Sabe-se das dificuldades da classificação do uso do solo com precisão (tanto automatica quanto manualmente) de regiões de mistura das respostas espectrais de alvos diversos. Efeito potencializado quando o pixel representa uma área muito grande do terreno. Apesar de qualitativamente ser possível traçar uma tendência temporal, quantitativamente a análise torna-se imprecisa, pela grande diferença na base de dados dos anos analisados, o que compromete a análise da variação das métricas da paisagem entre os anos.

Os mapas foram correlacionados em sistema vetorial e os resultados agrupados nas classes indicadas no Quadro 4.4.1-4. O Mapa de Unidades de Paisagem foi criado a partir da mesclagem de unidades do Mapa de *Habitats* de 2008 e de parte das métricas calculadas. As classes finais estão apresentadas no Quadro 4.4.1-5. As análises métricas foram elaboradas utilizando *software* Fragstats 3.3 (*Spatial Pattern Analysis Program for Quantifying Landscape Structure*) e do módulo V-Late 1.1 (*Vector-based Landscape Analysis Tools for* ArcGIS 9). As métricas calculadas incluem índice de riqueza, índice de diversidade de *Shannon*, índice de uniformidade de *Shannon*, dominância, índice não normalizado de fragmentação, proporção de bordas, dimensão fractal (complexidade das formas dos fragmentos), estruturas de conexão e índice de percolação. No caso das estruturas de conexão e do índice de percolação, não há fórmulas de cálculo e a operação de construção dessas métricas foi implementada em SIG, envolvendo operações em sistema matricial.

Para a Área de Influência Indireta, foi avaliada a dinâmica da ocupação do solo ao longo das duas últimas décadas, entre os anos de 1987 e 2008 (Mapa de Evolução do Uso e Ocupação do Solo entre 1987 e 2008 na AII – MB-CTM- 22), não tendo sido aplicadas as métricas citadas.

Por meio do levantamento, espacialização e quantificação da área total de cada fisionomia de vegetação e uso da AII (Quadro 4.4.2-1), verificou-se que na porção definida como AII na bacia do Alto rio Araguaia, a vegetação nativa remanescente corresponde a 61% da área total. É ressaltada, entretanto, que grande parte das formações campestres (19%), mesmo sem desmatamento total, são utilizadas pelos proprietários como área de pasto. O Cerrado senso restrito é a fisionomia predominante na AII, ocupando ainda 26% da área.

De acordo com Mapa de Uso e Ocupação do Solo da AII entre 1987 e 2008 (MB-CTM-22) e Tabela 4.4.2-1, observa-se que as áreas naturais eram dominantes em 1987 (80%), porém essa situação foi se alterando no decorrer dos anos, com nítido aumento das áreas

destinadas a pastagens. Verifica-se, por outro lado, pequenos aumentos sucessivos das áreas de formações florestais. No mapa, observa-se algumas áreas de cerrado preservadas, provavelmente em função da topografia e do solo não propiciarem manejo para pastagem, o que favorece a conservação desta fisionomia, ainda que de modo alterado.

Na abordagem sobre corredores ecológicos na AII, o Estudo aponta que o Corredor Cerrado-Pantanal, ligando a região do Parque Nacional das Emas com as unidades de conservação do Pantanal do Rio Negro, iniciativa liderada pela ONG *Conservation International* do Brasil em parceria com a Fundação Emas.

Segundo o documento, a área em estudo, originalmente, constituía-se de uma matriz de cerrado, nas suas diferentes expressões, com florestas nos trechos das margens dos rios e em manchas de solo mais fértil e campos úmidos nas áreas de afloramento sazonal do lençol freático. Não havia barreira significativa na AII para impedir o contato entre populações, além daquelas relacionadas à especificidade de *habitats* característica de cada espécie. Essa inferência decorre da constatação de que toda região de estudo está contida dentro do domínio do cerrado, sem áreas de contato ou tensão ecológica nas proximidades. Além disso, as cartas de geomorfologia e geologia não indicam variação do ambiente físico que determine significativas alterações nos padrões da vegetação regional. Como forma de avaliação da existência de corredores de vegetação, o estudo optou por uma abordagem de grupos funcionais, definidos conforme características consideradas especialmente importantes para definição de corredores (sensibilidade à matriz, capacidade e forma de deslocamento, necessidade de *habitats* especiais e densidade populacional - área de vida). A combinação das características possibilitaria grande número de grupos funcionais com comportamentos diferenciados quanto à utilização de corredores. Porém, em virtude da dependência entre variáveis, nem todas as combinações são válidas. Assim, como modo de simplificar as análises foram estabelecidos seis grupos funcionais (espécies independentes de corredores, parcialmente dependentes de corredores, totalmente dependentes de *habitats* especiais, totalmente dependentes de corredores de grandes áreas e totalmente dependentes de corredores com sensibilidade à matriz). A partir dos critérios de grupos funcionais, o documento afirma que a configuração espacial dos fragmentos da AII não indicou formação de corredores de vegetação/*habitats* de forma nítida. Foram observadas apenas algumas áreas com maior número de fragmentos preservados e agregados, principalmente para cerrado sentido restrito (região das nascentes dos ribeirões Queixada e Zeca Novato e do rio Babilônia e sub-bacia do ribeirão Correia). Por outro lado, o Estudo aponta que não há isolamento da flora e fauna em áreas específicas, uma vez que os levantamentos efetuados indicam que as espécies circulam entre as três áreas de amostragem (AII, AID e ADA).

Foi relatado na AII um conjunto de fragmentos observados no mapa de 1987, dispostos no eixo sentido sudeste-noroeste, iniciando-se nas nascentes dos rios Araguaia e Babilônia, e dos ribeirões Queixada e Zeca Novato, cruzando o rio Araguaia, atingindo as nascentes do rio Ariranha (afluente do Taquari) e chegando até o Pantanal, acompanhando as furnas dos rios Correntes e Taquari. O conjunto caracterizava então áreas contínuas de vegetação natural e de maior proximidade entre fragmentos, ainda que sem conectividade total. O corredor em questão seria estratégico para ações de conservação local, e em 2002 estaria prevista, segundo a *Conservation International*, a criação de unidade de conservação estadual ao longo deste trecho. Contudo de acordo com o mapa de 2008 (Mapa de Uso e Ocupação do Solo entre 1987 e 2008 na AII – MB-CTM-22), grande parte dos fragmentos foi suprimida com o avanço das áreas de pastagem e a área postulada como um potencial corredor ecológico poderá ter a cobertura vegetal substituída pela matriz antrópica.

No âmbito da AID, foram calculadas as métricas de composição apresentadas no Quadro 4.4.3-1. Ao longo de 20 anos, verificou-se pequena variação da riqueza de unidades

de paisagem identificadas (média de 35,66). Os índices de diversidade e equabilidade apresentaram gradual aumento entre 1987 e 2008, indicando maior fragmentação e maior igualdade na distribuição das unidades. O Estudo argumenta que, provavelmente, isso decorre da redução da área dos fragmentos vegetais no decorrer dos anos. Avaliando-se os valores de números de fragmentos e tamanho médio dos fragmentos (Quadro 4.4.3-2), foi observado certa constância na quantidade de fragmentos, associada com forte alteração nos percentuais de área. A dominância apresentou queda relativamente acentuada no período estudado. De acordo com o Quadro 4.4.3-2, percebe-se que havia dominância das unidades naturais em 1987, porém a relação foi se alterando paulatinamente. O Estudo infere que, com a ocupação de novas áreas por atividades agropecuárias, a dominância tornará a subir, porém desta vez das áreas antropizadas sobre aquelas naturais.

No Quadro 4.4.3-3, são apresentadas as métricas relacionadas ao número de fragmentos, bem como o índice não normalizado de fragmentação. Conforme mostrado no Quadro 4.4.3-4, os fragmentos estão relacionados, em sua maioria, a poucas classes (9 a 12). A quantidade de classes com mais de 2% da área de estudo foi utilizada como parâmetro para definição do Mapa de Unidades de Paisagem da AID (MB-CTM-25). Por meio do índice não normalizado de fragmentação (ED), observa-se incremento de bordas entre 1987 e 1998 e redução em 2008. O Estudo levanta a possibilidade de que a variação decorra da maior fragmentação da vegetação entre 1987 e 1998 (gerando mais bordas), seguida pela absorção de fragmentos em classes de atividade antrópica (pastos e culturas) entre 1998 e 2008, o que teria levado a diminuição da relação geral borda/área. Essa possibilidade seria corroborada pela redução gradativa de estruturas de conexão no período estudado, indicando que os fragmentos ainda existentes tendem a ficar cada vez mais isolados. A proporção de bordas apresentou variação relativamente pequena no período estudado, por essa razão foi calculada também a dimensão fractal. Observou-se por meio da dimensão fractal, considerando somente unidades de vegetação nativa, que estas apresentam formas normalmente mais complexas, o que indica forte efeito de borda. Para cálculo do índice de percolação de *habitat* de interior (IHP), foram selecionadas aleatoriamente 3 áreas distintas da AID, apresentadas na Figura 4.4.3-1. O Estudo não considerou interessante o cálculo deste índice para toda a área de estudo. Segundo o IHP, nas 3 áreas avaliadas, houve aumento gradativo do número de dilatações necessárias para se conseguir percolação nos fragmentos de vegetação entre 1987 e 2008. A perda de *habitats*, bem como a diminuição da qualidade dos *habitats* restantes, é considerada latente nos resultados gerados pela análise métrica.

No documento, a paisagem do cerrado, observada no Mapa de *Habitats* da AID (MB-CTM-24) e no Mapa de Unidades de Paisagem (MB-CTM-25), apresenta riqueza relativa de fragmentos, distribuídos de forma bastante desigual, formando grupos de muitos fragmentos pequenos, isolados por extensas áreas de pastagem e/ou monoculturas. Como na AII, também na AID são encontradas regiões de cerrado sentido restrito, que ao longo de 20 anos, ainda permanecem parcialmente conservadas, como a região próxima a nascente do ribeirão Empantanado. Porém, no Mapa de Vegetação da AID, percebe-se atualmente áreas de silvicultura próximas a essa região, indicando uma possível nova ocupação.

A análise do Mapa de Declividade (MF-CTM-09) permitiu a caracterização da maior parte da AID como inclinada, apresentando média declividade acompanhando o curso dos corpos d'água. Em algumas regiões próximas ao empreendimento, foram observadas áreas com alta declividade, como, por exemplo, às margens do rio Araguaia e córrego Rico e na nascente do córrego Ribeira.

Segundo o Estudo, não há potenciais corredores com vegetação remanescente na AID. Porém é afirmado que ainda existe fluxo gênico regional, ainda que não necessariamente associado às calhas dos rios Babilônia e Araguaia, mas sim disperso pela região, associando

áreas de uso antrópico e remanescentes vegetais.

Verificou-se reduzida conectividade de vegetação e de *habitats* na AID. Porém, é apontado que os estudos de fauna mostram que não existem diferenças significativas na fauna registrada ao longo da AII, AID e ADA, indicando que a fauna desloca-se por elas.

Cabe destacar o pastoreio do gado em áreas de cerrado sentido restrito, onde a vegetação nativa é roçada, porém não suprimida totalmente. Esse tipo de uso e ocupação do solo é apontado como freqüente na bacia, levando ao isolamento de fragmentos florestais em pequenas manchas e propiciando a formação de áreas de campo cerrado.

Para gerar o Mapa de *Habitats* da ADA (CTM-MB-26), foram destacados os compartimentos de *habitats* da AID (Mapa de *Habitats* – AID – MB-CTM-24). O uso dos compartimentos da AID foi justificado pela impossibilidade de detalhamento de cálculo para a ADA. Após o processo de "clipagem", a quantificação dos dados relativos aos 30 tipos de unidades de paisagem verificados na ADA é apresentada na Tabela 4.4.4-1. A soma das áreas por tipo de uso do solo é mostrada na Tabela 4.4.4-2, onde observa-se que a maior parte da ADA (65%) é constituída por unidades naturais (Formações Florestais, Cerrado, Áreas Úmidas e Formações Campestres). Essa característica das unidades da ADA está associada a presença de remanescentes vegetais preservados vinculados aos cursos d'água e a tipologia do empreendimento, que determina maior impacto a áreas próximas à calha do rio.

Cabacinha *et al.* (2010) analisaram a estrutura da paisagem na alta bacia do rio Araguaia, em cinco épocas (1977, 1989, 1997, 2002 e 2006) para avaliar seu padrão de fragmentação ao longo do tempo. Os resultados obtidos se assemelham aos verificados neste Estudo. Os autores apontam intenso processo de fragmentação ocorrido na região, relacionado ao processo de ocupação do solo nas áreas em estudo e sugerem ações de manejo da paisagem focadas em diminuição do grau de isolamento, melhoria da conectividade física dos fragmentos de vegetação natural, aumento do tamanho, melhoria da forma e atenuação do efeito de borda nos remanescentes.

Unidades de Conservação

O levantamento das unidades de conservação da AII do AHE Couto Magalhães identificou sete unidades de conservação cujas tipologias são citadas no SNUC (Lei nº 9.985/2000) e três áreas denominadas como Áreas Naturais Protegidas (Quadro 4.5.2-1 e Mapa das Unidades de Conservação e Áreas Naturais Protegidas para AII - MB-CTM-27 e para a ADA - MB-CTM-28).

Todas as unidades de conservação identificadas são municipais e de uso sustentável (APA), exceto o Parque Natural Córrego do Boiadeiro, que tem caráter de proteção integral. As unidades apresentadas no Quadro 4.5.2-1 são situadas no estado do Mato Grosso, nos municípios de Alto Araguaia e Alto Taquari. As unidades foram criadas recentemente, entre os anos de 2001 e 2002 e o Estudo aponta não terem sido identificadas ações de gestão como instalação de infraestrutura, programas de conservação ou planos de manejo.

Ainda que não constituam unidades de conservação, também são registradas na AII a Zona de Amortecimento do Parque Nacional das Emas, definida em Plano de Manejo e o Geoparque Araguainha. O Corredor Ecológico Cerrado-Pantanal, situado na bacia do rio Taquari (GO), interligando o Pantanal com o Cerrado da região do Parque Nacional de Emas, é relatado na AII/AID e ADA.

No item 4.5.3 do Estudo, é apresentada proposta de cálculo do Valor da Compensação Ambiental devida pela Lei nº 9.985/2000 (SNUC). Conforme artigo 31-A do Decreto nº 6.848/2009, o valor da Compensação Ambiental (CA) deve ser calculado pelo produto do Grau de Impacto (GI) com o Valor de Referência (VR) do empreendimento. O

Grau de Impacto é obtido por meio de índices a serem apurados (magnitude, biodiversidade, abrangência, temporalidade e comprometimento de áreas prioritárias) a partir de informações do EIA/RIMA e varia entre 0 a 0,5%. O Valor de Referência consiste no somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento, excluídos os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no processo de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive aqueles relativos às garantias e custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais.

O Índice de Magnitude (IM) varia de 0 a 3 e avalia a existência e a relevância dos impactos ambientais significativos negativos sobre os aspectos ambientais associados ao empreendimento, analisados de forma integrada. Para a definição do IM, foram empregados apenas os impactos relativos aos meios biótico e físico. Como descrito no capítulo de Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais, para os meios físico e biótico, foram identificados 22 impactos negativos, sendo 4 de grande magnitude, 10 de média magnitude e 8 de pequena magnitude. Uma vez que os impactos de grande e média magnitude prevalecem numericamente sobre aqueles de baixa magnitude e os 4 impactos de grande magnitude são permanentes e irreversíveis, o Estudo sugere a aplicação do valor 3 (alta magnitude do impacto ambiental negativo) ao IM.

O Índice de Biodiversidade (IB) estima o estado da biodiversidade previamente à implantação do empreendimento e varia de 0 a 3. Conforme apresentado no diagnóstico do meio biótico, o Estudo aponta a presença de espécies ameaçadas de extinção em diferentes grupos da fauna e flora, portanto sugere valor 3 (área de trânsito ou reprodução de espécies consideradas endêmicas ou ameaçadas de extinção) para IB.

O Índice de Abrangência (IA) avalia a extensão espacial dos impactos negativos sobre os recursos ambientais para empreendimentos terrestres, fluviais e lacustres, variando de 1 a 4. O Estudo argumenta que os impactos ambientais negativos relacionados aos meios físico e biótico limitam-se a sub-bacia do Alto Araguaia e que o rio Araguaia deságua no rio Tocantins que, por sua vez, deságua no mar. Sendo assim, é sugerido o valor 3 (impactos que ultrapassem a área de uma bacia de 3ª ordem e limitados à área de uma bacia de 1ª ordem) ao IA.

O Índice de Temporalidade (IT) varia de 1 a 4 e se refere à resiliência do ambiente ou bioma em que se insere o empreendimento, avaliando a persistência dos impactos negativos. O Estudo aponta que aproveitamentos hidrelétricos determinam impactos negativos muito significativos e permanentes e, por esta razão, sugere-se o valor 4 (longa - superior a 30 anos após a instalação do empreendimento) para IT.

O Índice de Comprometimento de Áreas Prioritárias (ICAP) avalia o comprometimento da integridade de fração significativa de área prioritária impactada pela implantação do empreendimento, conforme mapeamento oficial do Ministério do Meio Ambiente e varia de 1 a 4 e. O Estudo destaca que existem áreas a serem atingidas pelo reservatório dentro da APA Rio Araguaia, Córrego Rico, Couto Magalhães e Rio Araguainha, porém áreas que se encontram fora desta APA estão inseridas na área do Corredor Ecológico Cerrado-Pantanal. Além disso, é registrado que, no Mapa das Áreas Prioritárias para Conservação (MB-CTM-29), áreas a serem abrangidas pelo reservatório do empreendimento, que se encontram fora da APA citada, são classificadas como de importância biológica "Muito Alta" e "Extremamente Alta". Desta forma, é sugerido o valor 4 (impactos que afetem áreas de importância biológica extremamente alta ou classificadas como insuficientemente conhecidas) para ICAP.

O Grau de Impacto (GI) é definido no Decreto nº 6.848/2009 como a soma de 3 índices relacionados a Impacto sobre Biodiversidade (ISB), Comprometimento de Área

Prioritária para Conservação (CAP) e Influência em Unidade de Conservação (IUC).

O Impacto Sobre Biodiversidade (ISB) varia entre 0 e 0,25% e é calculado por meio de equação definida no Decreto n° 6.848/2009, empregando os Índices de Magnitude (IM), Biodiversidade (IB), Abrangência (IA) e Temporalidade (IT). Empregando os valores sugeridos para os índices citados, o Estudo apresenta o cálculo no Quadro 4.5.3.1-5, onde ISB é avaliado em 0,25.

O Comprometimento de Área Prioritária (CAP), também calculado através de equação definida no Decreto n° 6.848/2009, porém utilizando os Índices de Magnitude (IM), Comprometimento de Área Prioritária (ICAP) e Temporalidade (IT), varia entre 0 e 0,25%. Com base nos valores sugeridos desses índices, o Estudo apresenta no Quadro 4.5.3.1-6 o CAP calculado como 0,25.

O Influência em Unidade de Conservação (IUC), variando de 0 a 0,15%, estima a influência do empreendimento sobre unidades de conservação ou suas zonas de amortecimento. Os valores podem ser considerados cumulativamente até o valor máximo de 0,15%. Segundo o Estudo, o empreendimento determina impactos sobre a APA Rio Araguaia, Córrego Rico, Couto Magalhães e Rio Araguainha, levando ao IUC de 0,10%.

Com base nos valores apresentados, o Estudo apresenta no Quadro 4.5.3.1-8 o cálculo do Grau de Impacto (GI) tendo 0,5% como resultado. Considerando o valor apresentado como somatório dos investimentos necessários (VR) para a implementação do AHE Couto Magalhães (R$ 509.268.000,00), o Valor de Compensação Ambiental (CA) seria de R$ 2.546.340,00 (dois milhões, quinhentos e quarenta e seis mil, trezentos e quarenta reais).

Como proposta de direcionamento do recurso, o documento sugere que 25% do valor da Compensação Ambiental seja orientado para desenvolvimento de Plano de Manejo e instalação de infraestrutura (sede) na APA Rio Araguaia, Córrego Rico, Couto Magalhães e Rio Araguainha, conforme expresso no parágrafo 3° do artigo 36 da Lei n° 9.985/2000, em virtude de tratar-se de unidade de conservação afetada diretamente pelo empreendimento.

Como única unidade de conservação de proteção integral próxima ao empreendimento (2 Km), que tem sua zona de amortecimento inserida na ADA, o Estudo também sugere aplicação de 25% do valor da Compensação Ambiental para o desenvolvimento de Plano de Manejo e instalação de infraestrutura (sede) para o Parque Municipal Natural Córrego Boiadeiro.

Adicionalmente, o Estudo propõe o emprego de 50% do valor da Compensação Ambiental para criação de nova Unidade de Conservação, incluindo compra de terras. Foram propostas duas alternativas de áreas consideradas com potencial para criação de nova unidade, as regiões do Ribeirão Empantanado e do Ribeirão Zeca Novato (Mapa MB-CTM-30). Entretanto, as regiões propostas, embora relevantes ambientalmente, não guardam estreita semelhança com aquelas mais afetadas pelo empreendimento, como os trechos encaichoeirados de rio do Trecho de Vazão Reduzida. Portanto, sugere-se que áreas desta natureza sejam levantadas para que componham nova unidade de conservação.

Foi encaminhado pelas Superintendências do Ibama em Goiás e Mato Grosso o Memo S/N° Ibama-GO/MT através do qual é solicitada a inclusão do Projeto Corredor de Biodiversidade do Rio Araguaia como beneficiário de medidas de mitigação a serem propostas em decorrência do empreendimento.

Ao analisar o EIA do empreendimento, podemos graduar as pendências do meio biótico, levantadas durante o licenciamento prévio do empreendimento, na seguinte ordem de prioridade: necessidade de estudos holísticos no TVR, incluindo o levantamento da demanda ecossistêmica da água, subsidiando a formulação de um hidrograma ecológico, de forma a garantir a manutenção da biodiversidade, dos biótopos e dos processos ecológicos que

ocorrem no trecho em questão; necessidade de ampliar o diagnóstico das comunidades de aves e de vetores de doenças; e, demanda por novas análises estatísticas com os dados já levantados, como a detectabilidade das espécies encontradas exclusivamente na ADA. Resolvida a questão da vazão remanescente, as recomendações aqui discutidas e as levantadas ao longo do Parecer devem ser atendidas em fase posterior, caso seja emitida a LP.

MEIO SOCIOECONÔMICO

Assim como para os outros meios, para a socioeconomia foram definidas 3 áreas de influência. Entre os meios físico, biótico e socioeconômico, as áreas de influência não são coincidentes, visto que têm impactos que dependem de definições espaciais diferenciadas.

A Área de Influência Indireta (AII) do meio socioeconômico corresponde aos municípios que compõem a estrutura regional e que mantêm algum tipo de vínculo ou dependência. As relações de polarização regional acompanham o eixo de expansão rural-urbana associado ao sistema de transporte da BR 364 direção Leste-Oeste. Do lado do estado do Mato Grosso os municípios são: Rondonópolis, Pedra Preta, Alto Araguaia, Alto Taquari, Alto Garças, Ponte Branca e Araguainha. Do lado do estado de Goiás: Santa Rita do Araguaia, Mineiros, Portelândia, Perolândia, Jataí e Rio Verde.

Os municípios que serão diretamente impactados pelo AHE Couto Magalhães foram integralmente considerados como Área de Influência Direta (AID), sendo eles Santa Rita do Araguaia/GO e Alto Araguaia/MT. A Área Diretamente Afetada (ADA) corresponde às porções territoriais que terão: alagamento, trecho de vazão reduzida, alguma estrutura necessária ao empreendimento e à futura Área de Preservação Permanente (APP).

O Histórico de ocupação do município de Alto Araguaia/MT, antes chamado Santa Rita do Araguaia, indica que os primeiros habitantes eram os índios Kayapós e que estes foram completamente dizimados pelos brancos à procura de pedras preciosas. Os equipamentos sociais e a estruturação da sede urbana datam do início do século XX, com a criação do distrito de Paz de Santa Rita do Araguaya e a desapropriação da Fazenda do Boiadeiro para "rocio e povoação", ambos em 1915.

O distrito foi elevado à condição de município em 1921, teve sua sede municipal transferida para Lageado em 1933 e retomou à condição de município em 1938, desta vez com o nome de Alto Araguaia. Atualmente, Alto Araguaia administra os distritos de Itiquira, Alto Taquari, Cafelândia do Leste e Buriti.

O município de Santa Rita do Araguaia originou-se com a fazenda Araguaia, adquirida em 1854, destinada à pecuária. O povoado foi fundado apenas em 1920 com a doação de terras há 3km de distância da atual sede municipal. Por questões relativas ao uso da água e abastecimento, os moradores se transferiram para as margens do rio Araguaia e a região do povoado voltou a ser uma fazenda. O novo povoado recebeu o nome de Santa Rita do Araguaia e passou à condição de distrito do município de Mineiros. A emancipação de Santa Rita do Araguaia se deu em 1953.

Planos, Programas e Projetos Relevantes para a Região

- Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH): existe Termo de Ajuste de Conduta (TAC) firmado entre o MPF e o Governo do Estado de Goiás no qual reconhecem que o Licenciamento Ambiental de Usinas e PCHs no rio Araguaia devem ser precedidos do Estudo Integrado de Bacias Hidrográficas para Avaliação de Aproveitamentos Hidrelétricos. A Avaliação Ambiental foi

concluída e divulgada pela EPE em setembro de 2010, data posterior ao envio do estudo ao Ibama.

- A Região Hidrográfica Tocantins-Araguaia estaria definida no Caderno Setorial – Energia do Plano Nacional de Recursos Hídricos como prioritária para implantação de aproveitamentos hidrelétricos. O AHE Couto Magalhães constaria como usina prevista no Plano Nacional de Expansão 2003-2012.
- Plano de Recursos Hídricos do Estado do Mato Grosso: consta neste plano programas para implantação e instrumentação da Unidade de Planejamento e Gerenciamento do Alto Araguaia.
- Plano de Recursos Hídricos do Estado de Goiás: até o fechamento do EIA se encontrava em fase de licitação, visto que o anterior venceu em 2003.
- Plano Estratégico de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica dos Rios Tocantins e Araguaia: aprovado pela Resolução CNRH nº101/2009 e teve seu colegiado aprovado pela Resolução CNRH nº411/2009. O plano prevê ações em três frentes: Fortalecimento da Articulação e Compatibilização das Ações Governamentais; Saneamento Ambiental; e Uso Sustentável dos Recursos Hídricos.
- O plano prevê 13 usinas hidrelétricas totalizando 7.229 MW. O potencial da região seria de 23.825 MW sendo 85% no rio Tocantins e 15% no Araguaia.
- Zoneamento Socioeconômico e Ecológico do Estado do Mato Grosso: está na forma de minuta de lei, em fase de discussão com a sociedade para aprovação. Este documento considera que a região onde se insere o AHE Couto Magalhães é uma região de proteção, inserida na APA Rio Araguaia, Córrego Rico, Couto Magalhães e Rio Araguainha, sob jurisdição Municipal. O ZSEE prevê para várias sedes urbanas, entre elas a de Alto Araguaia: fomento de saneamento ambiental, especialmente em relação à destinação final de resíduos sólidos, domésticos e hospitalares e esgoto doméstico; provimento de infraestrutura e equipamentos sociais; controle de defensivos agrícolas, fomento, eficiência da pecuária leiteira e policultura nas pequenas e médias propriedades do entorno da sede urbana. Outra diretriz é a de garantir a conservação e/ou recuperação da qualidade ecológica dos principais formadores dos rios Teles Pires, Xingu, Couto Magalhães e Araguaia.
- Zoneamento Socioeconômico e Ecológico do Estado de Goiás: a Comissão Coordenadora do Zoneamento Agroecológico Econômico está em fase de mobilização para a elaboração.
- Plano Diretor e Zoneamento: os municípios da AID não possuem nem Plano Diretor nem Lei de Zoneamento. Na AII apenas os municípios de Jataí/GO, Mineiros/GO, Rio Verde/GO e Rondonópolis/MT possuem Lei de Zoneamento e Plano Diretor. Alto Garças/MT possui apenas Lei de Zoneamento.
- Agenda 21: o AHE Couto Magalhães declara no EIA que seguirá as diretrizes da Agenda 21.
- Terminal da Ferrovia América Latina Logística: trata-se de terminal intermodal integrado à BR-163 e BR-364 por onde escoa a produção agroindustrial do centro oeste ao Porto de Santos. Atraiu a instalação de empresas de grande porte como a Cargill. Em conjunto com o de Alto Taquari, está entre os dois maiores pontos de carregamento de grãos do Brasil. Os municípios mais ao norte do estado serão interligados ao trecho Alto Araguaia – Rondonópolis e as ligações estão em diferentes níveis de adiantamento das obras.

Hierarquia funcional e Polarização dos Centros Urbanos

O EIA hierarquizou os municípios da AII em graus de oferta de bens e serviços levando em conta, para tanto, a quantidade e a diversidade da oferta. Sendo este o critério, os municípios da AII/AID foram subdivididos nos subníveis:

- Metrópoles e Capital regional: não há metrópoles, nem capitais regionais na AII/AID;
- Centro sub-regional: Rio Verde (GO) e Rondonópolis (MT);
- Centro de zona: Jataí, Mineiros (GO) e Alto Araguaia (MT);
- Centro local: Petrolândia, Portelândia, Santa Rita do Araguaia (GO) e Alto Garças, Alto Taquari, Araguainha, Pedra Preta, Ponte Banca (MT).

Assim definidas as categorias dos municípios, o EIA passa a uma nova fase de agrupamentos à qual chamou de Estudo de Polarização. Este estudo considerou primeiramente a interdependência e ligação entre os centros urbanos por meio dos seguintes indicadores: disponibilidade de Aeroportos/transportes, compras, cursos, lazer e saúde; e níveis de centralidade que variam de muito fraco a muito forte.

Em um segundo momento foram consideradas as ligações entre os centros de gestão do território, que considerou os seguintes temas: gestão federal, gestão empresarial e internações. Neste ponto aparecem municípios que ainda não haviam sido citados na hierarquização e que estão fora da área de influência, como Brasília (DF) e Londrina (PR).

Na área de influência do AHE Couto Magalhães, há quatro municípios identificados como centros de gestão do território: Rondonópolis (MT), Mineiros, Jataí e Rio Verde (GO). Por sua vez, esses municípios apresentam conexões com outros grandes pólos representativos do país além de Goiânia e Cuiabá. Essas conexões seriam com São Paulo e Barretos (SP) e Brasília (DF). O município de Mineiros ainda apresenta conexões com Belo Horizonte (MG).

Caracterização demográfica

Para delinear tendências de crescimento da população, o EIA informa que foram usadas fontes secundárias como os Censos Demográficos 1980,1991 e 2000 e Contagem Populacional de 2007- IBGE. Estas pesquisas não fornecem as mesmas informações para todos os anos, portanto, somente foi estabelecida comparação quando possível.

Os dados primários, oriundos do Cadastro de Propriedades Rurais, foram produzidos apenas para caracterizar a população da ADA.

Área de Influência Indireta (AII)

A caracterização da dinâmica demográfica se baseou no crescimento populacional, grau de urbanização e fluxo migratório.

Observou-se que o crescimento populacional dos municípios da AII foi de 93,4 mil habitantes entre 1980 e 1991, caindo para 68 mil entre 1991 e 2000 e 74,7 mil entre 2000 e 2007. A população da AII que em 1980 correspondia a 272.648 habitantes, em 2007 passou para 508.786 pessoas. Na porção matogrossense, Rondonópolis é o município mais populoso, com 172.783 habitantes e, na porção goiana, destacam-se Rio Verde e Jataí, com 149.382 e 81.972 habitantes, respectivamente.

Proporcionalmente à população de seus respectivos Estados, a população dos municípios matogrossenses da AII diminuiu sua participação de 10,24%, no ano de 1980, para 7,72% em 2007. Diversamente, a população da porção goiana da AII aumentou, passando de 4,04% para 5,11% no mesmo período.

Quanto à distribuição populacional em áreas urbanas e rurais, verifica-se que a AII possui taxa de urbanização superior a 90% desde o ano de 2007, quando os municípios matogrossences atingiram 92,84% de população urbana e os municípios goianos, 91,85%. Apesar da heterogeneidade no grau de urbanização dos municípios da AII, apenas Perolândia (GO) e Pedra Preta (MT) possuem taxas inferiores a 80%, a primeira com 64,36% e a segunda, com 71,42%.

Entre 1980 e 2007 houve um grande aumento na densidade populacional média do municípios da AII, que passou de 5,69 hab./Km² para 10,62 hab./Km². Rondonópolis (MT), município pólo de desenvolvimento da região, possui a mais alta densidade populacional da AII, com 41,48 hab./Km² em 2007, seguido de Rio Verde (GO) e Jataí (GO), que possuíam 17,81 e 11,43 hab./km².

À exceção de Jataí (GO), os municípios da AII apresentam uma maior proporção de homens em relação a mulheres desde a década de 1980. Comparando-se a pirâmide etária da AII dos anos 2000 e 2007, verifica-se que houve uma alteração no perfil populacional, com aumento da concentração da população das faixas etárias entre 15 e 19 anos para 15 e 30 anos. Para este período, houve também um aumento no índice de envelhecimento, que passou de 24,63 para 32,51, e uma diminuição na razão de dependência, seguindo a tendência brasileira.

Área de Influência Direta (AID)

A população da AID, que no ano de 1991 era de 15.304, no ano de 2007 passou a 19.663 pessoas, das quais 13.790 encontram-se no município de Alto Araguaia (MT), e 5.873 em Santa Rita do Araguaia (GO). Houve também um aumento na densidade demográfica da AID, que passou de 2,19 hab./km² em 1980, para 2,84 hab./km² em 2007.

Para os períodos de 1980/1991, 1991/2000 e 2000/2007, as taxas médias de crescimento populacional da AID foram, respectivamente, de 0,08, 0,84 e 2,54% ao ano. Neste mesmo período, Santa Rita do Araguaia (GO) cresceu 1,30, 1,29, 2,07% a.a e Alto Araguaia (MT), -0,38, 0,64 e 2,74%. O pequeno índice de crescimento da AID do período 1980/1991 se deve à perda de população sofrida pelo município de Alto Araguaia (MT), que foi desmembrado para criação de Alto Taquari (MT). Nas décadas seguintes, Alto Araguaia (MT) volta a crescer e atinge 2,74% em 2000/2007, período em que Santa Rita do Araguaia cresce a 2,07%; estes índices são superiores aos apresentados pelos Estados de Mato Grosso (1,89%) e Goiás (1,74%). Para os próximos anos, estima-se que haverá uma queda na taxa de crescimento da população da AID para 0,9% ao ano.

Os municípios da AID possuem elevadas taxas de urbanização. Em Alto Araguaia (MT) 84,74% da população é urbana, enquanto que em Santa Rita do Araguaia (GO) este índice é de 87,54%. O aumento na taxa de urbanização de Alto Araguaia (MT), de 63,6% em 1980 para 84,74% em 2007, indica a mudança no perfil do município.

Quanto ao fluxo migratório, no ano 2000, 9,11% da população de Alto Araguaia (MT) era formada por migrantes de outros estados, sobretudo do Mato Grosso do Sul e Goiás; em Santa Rita do Araguaia (GO) este percentual era de 16,26%, com predomínio de pessoas naturais do Mato Grosso, o que se justifica pela localização fronteiriça destes municípios na divisa entre os dois Estados.

Para o ano de 2007, a população masculina da AID correspondia a 10.075 e a feminina, 9.503, com razão de sexos da ordem de 106,02. A maior parte dessa população se concentra na faixa etária entre 20 a 24 anos. Seguindo a tendência brasileira, observa-se que na AID houve um aumento no índice de envelhecimento que passou de 30,62, em 2000, para 38,31 em 2007; houve também uma diminuição na razão de dependência de 59,52 para 54,78

Santa Rita do Araguaia apresenta maior razão de dependência que Alto Araguaia, cujos índices correspondem a 58,24 e 53,37 respectivamente.

Com base na classificação e hierarquização dos núcleos populacionais do IBGE, durante o trabalho de campo da equipe realizado em 2009, encontrou-se apenas uma Agrovila em Santa Rita do Araguaia, na parte centro-leste do município. Em Alto Araguaia, há a Vila de Buriti, localizada na porção sul e próxima ao povoado de Colônia do Ariranha, e quatro localidades: Paraíso, Ribeirão Claro, Graciosa e Barreiro.

Área Diretamente Afetada (ADA)

O empreendimento afetará 49 propriedades e 105 pessoas, distribuídas em 35 famílias. Destas, 6 pessoas, integrantes de 4 famílias, encontram-se abaixo da linha do reservatório e da APP (100 m) e serão diretamente atingidas pelo empreendimento.

Infraestrutura, Equipamentos Urbanos e Serviços Públicos

Os dados utilizados para a caracterização regional foram fornecidos pelo Ministério do Transporte, Secretarias Estaduais de Planejamento dos Estados de Goiás e de Mato Grosso, Ministério das Comunicações e outros dados oficiais. Para a ADA foi considerada a pesquisa do Cadastro de Propriedades Rurais. O EIA afirma terem sido realizadas análises dos dados secundários, entrevistas com órgãos e entidades locais e observações em campo com relatório fotográfico.

Transporte

Área de Influência Indireta (AII)

A AII faz parte de uma região beneficiada por grande investimento realizado em nível estadual, tanto em Mato Grosso quanto em Goiás. Os destaques no setor de transporte na ADA são a ferrovia de cargas ALL e as três rodovias principais, BR-364, BR-163, BR-060, que conectam pólos regionais do Centro-Oeste e são fundamentais para o escoamento da produção. No setor aéreo, a região está ligada aos aeroportos das capitais Cuiabá e Goiânia e aos aeroportos Leite de Castro, em Rio Verde/GO e Aeroporto Municipal de Rondonópolis/MT. No aeroporto de Rio Verde, duas empresas fazem voos regulares: Pantanal Linhas Aéreas e Sete Taxi Aéreo. Em Rondonópolis, as empresas são a Trip Linhas Aéreas e a Air Minas.

Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA)

O Principal acesso a essas áreas se dá pela BR-364; as ocupações urbanas de Alto Araguaia/GO e Santa Rita do Araguaia/MT se desenvolveram ao longo desta rodovia. Não existem linhas regulares de ônibus e esta lacuna é suprida pelos motos-taxi.

A população percebe que a intensa circulação de veículos de carga ao longo das principais avenidas dinamizam os negócios, mas também ocasionam aumento de ruídos e poeira.

Como já foi dito, a AID é integrada à malha ferroviária nacional com a ferrovia ALL (antiga Ferronorte).

Alto Araguaia contava com o Aeródromo de Cascalho, que tinha capacidade de pouso de aviões de pequeno porte. Nesta área a prefeitura, em parceria com a empresa Agreco Group, pretende construir um aeroporto municipal com pista de pouso de 1500m e capacidade para aviões de pequeno e médio porte. A contrapartida da empresa seria a instalação de

complexo industrial no município.

Santa Rita do Araguaia conta com dois aeródromos, ambos para aviões de pequeno porte. O primeiro está localizado dentro de propriedade particular, na Fazenda Santa Rita e tem pista de 800m. O segundo é mantido pela prefeitura, tem pista de 1200m e se cham Vila Morada do Sol.

Assim como na AID, não há registro de transporte público na ADA, sendo essa ausência suprida por taxis e motos-taxi.

Os acessos à ADA não são asfaltados. A população cadastrada usa principalmente as seguintes vias para se deslocar da área rural para urbana: antiga estrada Brasília/Cuiabá; Alto Araguaia/Araguainha (MT 100); estrada da Cachoeira, Estrada da Saída da Usina, Estrada Antiga de Araguainha, Estrada do pesque-pague do Osvaldinho, Estrada de Santa Rita do Araguaia/Ponte Branca; GO-461, GO 592 e GO-194. Segundo o EIA, estas estradas não têm conservação, o que prejudica a circulação nos períodos chuvosos.

O empreendedor afirma que "o reservatório do AHE Couto Magalhães não afetará a infraestrutura viária existente. A ponte sobre o rio babilônia, localizada na ADA, não terá sua estrutura afetada pelo reservatório." O que não consta no EIA é se as estruturas viárias podem ser afetadas por demais estruturas do AHE Couto Magalhães ou pela formação da APP do empreendimento, o que também caracterizaria impacto direto.

No documento intitulado "EIA AHE Couto Magalhães, Atendimento ao Parecer N. 117/2010 COHID/CGENE/DILIC/IBAMA de 22/12/2010 o empreendedor informa que "Todas as estradas vicinais e acessos às propriedades sofrerão adequações no período das obras", inclusive os dois trechos identificados no mapa de Localização e Acessos (CE-CTM-021), sendo um próximo à barragem e outro próximo ao córrego da Matinha.

Sistemas de Comunicação

Área de Influência Indireta (AII)

São 44 localidades atendidas por telefones públicos numa média de 4,5 habitantes por telefone. Os telefones fixos são operados pela Brasil Telecom e pela Embratel em ambos os estados.

Todos os municípios têm acesso à comunicação com órgãos essenciais como Secretaria de Direitos Humanos, Delegacia de Atendimento à Mulher, Bombeiros, Polícia Federal e Rodoviária, Defesa Civil, etc. Os municípios da porção goiana contam com serviço de disque denúncia. Apenas Rio Verde e Santa Rita do Araguaia, em Goiás, e Rondonópolis e Alto Araguaia, no Mato Grosso, têm serviço público de remoção de doentes.

O EIA declara que "do ponto de vista da segurança pública, o acesso direto a essas instituições e serviços é de grande importância para a região e para a implantação do empreendimento, ofertando infraestrutura para atendimento a emergências e de comunicação à população."

Área de Influência Direta (AID)

A estrutura de comunicação na AID é razoável, as operadoras de telefonia no município são Oi, Claro, Tim, Vivo e Sercomtel. Segundo o EIA, as sedes municipais contam com internet e telefonia móvel e o município de Alto Araguaia possui 2 rádios e uma emissora de TV coligada à Rede Record.

Energia Elétrica

Área de Influência Indireta (AII)

A energia do AHE Couto Magalhães deverá ser lançada na Linha de Transmissão Rio Verde/Rondonópolis.

Os dados mais recentes sobre consumo de energia elétrica datam do ano de 2007 e os mais antigos de 2002. O que se percebe é um aumento gradativo no consumo, proporcional ao aumento populacional da região. Entre 2003 e 2007 o consumo na AII goiana aumentou de 88.897 para 104.339 Mw; a porção matogrossense aumentou de 65.779 para 81.366 Mw. O setor que mais consome energia na AII é o industrial, seguido do residencial; na porção goiana, Rio Verde é o município que apresenta os maiores consumos, e na parte matrogrossense, Rondonópolis .

A composição por classes consumidora de energia em 2007 se apresentava da seguinte forma:

	GOIÁS	MATO GROSSO
Residencial	19%	20%
Industrial	50%	49%
Comercial	12%	14%
Rural	10%	9%
Outros	9%	8%

Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA)

Para caracterizar o consumo da AID, foram utilizados dados de 2005 e 2007. O número de consumidores e de MW consumidos também se elevaram nos municípios da AID. Santa Rita do Araguaia ampliou o consumo de 2.120 para 2.246 MW e Alto Araguaia de 4.196 a 4.643 MW.

O crescimento do consumo setorizado foi igualmente proporcional. O principal fator de elevação do consumo em Alto Araguaia foi a atividade industrial. Ressalta-se que também o consumo comercial no município de Alto Araguaia é bastante superior ao de Santa Rita de Araguaia, sendo que em 2007 o primeiro consumiu 5.484 Mw e o segundo apenas 807 Mw. Santa Rita do Araguaia tem atividade Industrial praticamente nula e em 2007 consumiu apenas 50 Mw, ao passo que Alto Araguaia consumiu 41.476 Mw.

Segundo o EIA, dos 35 chefes de família constantes do Cadastro de Propriedades Rurais da ADA, formulado em 2007, 92% declararam que suas residências possuem energia elétrica.

Saúde Pública

Área de Influência Indireta (AII)

Em ambos os estados da AII as Secretarias de Saúde são estruturadas em Gerências Regionais de Saúde (GRS). O EIA considerou que as GRS de Jataí/GO e Rondonópolis/MT são de interesse para o estudo, uma vez que têm a incumbência de coordenar programas de assistência e promoção da saúde, compilar e analisar os dados, entre outras coisas.

A AII conta com 9 hospitais da rede pública e 19 da rede privada distribuídos entre os municípios de: Rondonópolis, com 6 hospitais; Alto Araguaia 3; Rio Verde 7; Jataí 4;

Mineiros 4, Portelândia 1; Alto Taquari 1; Pedra Preta 1; e Ponte Branca1.

Os municípios goianos de Perolândia, Santa Rita do Araguaia, e os matrogrossenses de Alto Garças, Alto Taquari e Araguainha não possuem o número mínimo de médicos recomendável pela OMS. Dos 13 municípios da AII apenas 4 atendem à recomendação da OMS quanto ao número de leitos: Mineiros, com 4,7 leitos; Portelândia, 5,2; Alto Araguaia, 8,9; e Ponte Branca, com 11 leitos. Grande parte desses leitos são contratados pelo SUS.

Santa Rita do Araguaia, Perolândia e Araguainha não possuem nenhum estabelecimento de atendimento de emergência. O estudo informa que as emergências de Santa Rita do Araguaia (AID) são encaminhadas para o município de Alto Araguaia (AID); o mesmo devendo ocorrer nos casos de Perolândia, que encaminha os pacientes para Jataí e Goiânia, e Araguainha, que reporta para Alto Araguaia, Rondonópolis e Cuiabá.

Os municípios da AII dispõem de Secretarias e Conselhos Municipais de Saúde e estão habilitados a receber recursos do Fundo Nacional de Saúde, que são utilizados majoritariamente nas ações básicas de saúde, como PSF e PACS. O menor índice de cobertura destes programas encontra-se nos municípios de Rio Verde, com 7%; os demais municípios apresentam cobertura superior a 50%.

Excetuando-se as internações em decorrência de gravidez, parto e puerpério, cujo percentual foi de 21,82% no ano de 2008, as principais causas de internação e morbidade hospitalar neste período foram: doenças do aparelho respiratório, 11,84%; doenças do aparelho circulatório, 10,14%; algumas doenças infecciosas e parasitárias, 10,03%; doenças do aparelho digestivo, 8,74%; outros, 37,43%.

Em Santa Rita do Araguaia e em Alto Araguaia (AID) as doenças infecciosas e parasitárias correspondem a 8,73% e 10,51%.

O EIA diz que lesões eventuais, envenenamentos e outras causas decorrentes de violência constituem a primeira causa de internação do município de Perolândia (GO) e uma das principais causas de morte em todos os municípios de Goiás; situação que também se repete nos municípios do Mato Grosso.

Segundo os dados do EIA, desde o ano de 2001 a dengue vem apresentando grande número de incidência nos municípios da AII. No ano de 2006 houve grande aumento no número de casos registrados, caracterizando uma epidemia que atingiu todos os municípios da região, com exceção de Santa Rita do Araguaia.

Quanto à malária, a transmissão autóctone da zoonose está restrita à Amazônia Legal, que também abrange o Estado do Mato Grosso. Na AII foram registrados apenas dois casos autóctones de malária entre 2001 e 2006, um em Alto Araguaia e outro em Alto Taquari; no ano 2008 há também um caso registrado em Alto Araguaia. Os municípios da AII do estado de Goiás tiveram 2 casos notificados em 2006 (Jataí e Rio Verde), 2 em 2007 (Mineiros) e 4 em 2008 (Jataí, Mineiros e Santa Rita do Araguaia). O EIA afirma que foram diagnosticados 10 casos de malária em Rondonópolis (MT) no ano 2008.

Todos os municípios da AII apresentam ocorrência de leishmaniose tegumentar americana. Entre 2001 e 2008 foram registrados 700 casos na AII, sendo 311 na porção goiana e 700 na parte matogrossense, distribuídos da seguinte forma: Rio Verde 102 , Jataí 93, Mineiros 90, Portelândia 12, Santa Rita do Araguaia 10, Perolândia 4; Rondonópolis 356, Alto Araguaia 120, Araguainha 91, Alto Taquari 45, Alto Garças 32 e Ponte Branca 28. Embora mais rara, a leishmaniose visceral também foi registrada em alguns municípios da AII, como Santa Rita do Araguaia (AID), com 2 casos, e principalmente Rondonópolis, que concentra 55 dos 64 casos registrados para toda a área.

A incidência de doença de chagas aguda, febre amarela, esquistossomose, leptospirose e hantavirose é baixa. Entre 2001 e 2008 foram registrados na AII: 5 casos de doença de chagas, 1 de febre amarela, 8 de esquistossomose, 8 de leptospirose, 2 de

hantavirose. Santa Rita do Araguaia apresentou 1 caso de doença de chagas e Alto Araguaia, 2 de leptospirose.

Na abordagem da incidência de DSTs, o estudo apresentou apenas alguns dados numéricos de AIDS identificados entre 2004 e 2007, e de sífilis em gestantes, para os anos 2007/2008. Os principais centros urbanos da AII – Rondonópolis/MT, Rio Verde/ GO e Jataí/GO – são responsáveis pela maioria dos casos registrados. Os municípios da AID, Santa Rita do Araguaia e Alto Araguaia, também possuem casos identificados das doenças, embora em números reduzidos.

Entre os casos de mortalidade infantil, há grande peso das causas perinatais em comparação com as demais causas de óbito, o que indica precariedade na assistência à gestante e ao recém-nascido. O número de mortes por causas infecciosas e intestinais nos municípios da AII é pequeno.

Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA)

Santa Rita do Araguaia (GO) não possui leitos, hospitais e atendimento de emergência. Dispõe de uma unidade de saúde conhecida como 'hospital materno', que não está cadastrado nos sistemas de saúde e não exerce todas as funcionalidades de um hospital, apenas executa pequenos procedimentos como consultas simples e curativos. A rede municipal possui poucos equipamentos e atua em casos de procedimentos simples; conta com apenas 1 equipe de PSF, que atende 3.964 pessoas, com cobertura de 63,9% da população.

Parte dos pacientes de Santa Rita do Araguaia que necessitam de internação são encaminhados para Alto Araguaia, em virtude de convênio firmado entre as prefeituras desses municípios; casos de urgência também são encaminhados para Mineiros.

Alto Araguaia (MT) exerce papel regional na prestação desse serviço para outras localidades. O município dispõe de 3 hospitais (um municipal e dois privados) e 106 leitos, totalizando 8,9 leitos por mil habitantes. Alto Araguaia conta com 4 equipes de PSF que realiza cobertura a 13.321 pessoas, 93% da população; dispõe de 27 agentes comunitários, dos quais três atuam na zona rural. O município pretende criar mais uma equipe de PSF, além de um Núcleo de Apoio á Saúde da Família direcionado ao atendimento de usuários de álcool e outras drogas.

Segundo o EIA, o hospital municipal possui apenas um centro cirúrgico e 10 médicos, sendo: um cirurgião geral, um anestesista, três ginecologista, um pediatra, uma clínica médica, dois clínicos gerais e um médico de imagem, mas não dispõe de ortopedista e cardiologista; os pacientes que necessitam de atendimento especializados não disponíveis são encaminhado para o município de Rondonópolis (MT). O município carece de aparelhos de endoscopia, ultrassonografia 3D e ambulância no padrão U.T.I; quando há necessidade de transporte de pacientes neste tipo de ambulância, utiliza-se a de Alto Taquari (emprestada) ou a da UNIMED (contratada).

Estabelecimentos destinados à saúde na AID

	Santa Rita do Araguaia	Alto Araguaia
Estabelecimentos de saúde – total	3	12
Estab. com atendimento ambulatorial	3	10
Estab. Com internação total	0	3
Estab. Com atendimento odontológico	1	5
Estab. com atendimento de emergência	0	2

Fonte: IBGE, Assistência Médica Sanitária 2005; Malha municipal digital do Brasil: situação em 2005. Rio de

Janeiro: IBGE, 2006.

O estudo infere que, considerando a disponibilidade regional dos médicos em Alto Araguaia é possível que a deficiência de Santa Rita do Araguaia seja suprida, pois somando-se o contingente populacional dos dois municípios haveria uma relação de 0,92 médicos por mil habitantes, próximo à recomendação da OMS de 1 por mil. Contudo, ao analisar a infraestrutura de saúde da AII, o próprio EIA informa que pacientes de Araguainha também são reportados para Alto Araguaia, o que certamente aumenta a pressão sobre este município e diminui a proporção de 0,92 médicos por mil habitantes. Além disso, o município não dispõe de atendimento a todas as especialidades médicas nem possui ambulância U.T.I..

O total de internações registradas nos municípios da AID no ano 2008 foi de 878 casos, sendo 126 de Santa Rita do Araguaia e 752 de Alto Araguaia. Excetuando-se a internação de gestantes, as principais causas de internação e de mortalidade destes municípios foram: neoplasias, doenças do aparelho digestivo, doenças do aparelho geniturinário, doenças do aparelho respiratório, algumas doenças infecciosas e parasitárias e outros, cujos percentuais acompanham a média nacional.

Embora os dados de saúde fornecidos pelas Prefeituras dos Municípios da AID não sejam precisos, eles apontam que: as principais zoonoses de ocorrência nos municípios são dengue, leishmaniose (principais) e raiva; há registros de acidentes com animais peçonhentos; as doenças infecciosas registradas são tuberculose, hanseníase, hepatite e tétano, a primeira e a segunda apresentam numero elevado de casos; dentre as DSTs destacam-se HPV, Trichomonas, AIDS e sífilis congênita. Também há registros de casos de varicela e meningite.

A mortalidade infantil da AID assemelha-se à observada na AII, com elevados índices de óbito perinatal, que indicam a precariedade na assistência à mãe e recém nascido.

Os dados de saúde da ADA, baseados no Cadastro de Propriedades Rurais (GEOMENSURA, 2007), informam que a população desta área utiliza os serviços dos Postos de Saúde e hospitais de Alto Araguaia, e em casos de doenças mais graves, também recorrem a atendimento em Mineiros. Mais da metade dos cadastrados informaram que a vacinação infantil está em dia e menos de 10% dos agregados possuem alguma doença que demanda acompanhamento médico permanente em razão de hipertensão, diabetes, epilepsia e derrame; grande parte da população da ADA utiliza remédios caseiros no tratamento de doenças.

Educação

Área de Influência Indireta (AII)

Para a AII, as informações e dados estatísticos se baseiam no Censo Escolar do INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, de 2006.

Os municípios goianos da AII possuem 42 creches, com 2.339 matrículas; 117 pré-escolas, com 5.500 matrículas; 185 escolas de ensino fundamental, com 51.478 matrículas; e 40 estabelecimentos de ensino médio, com 13.115 matrículas. A parte matrogrossense da AII dispõe de: 22 creches com 1.765 matrículas; 70 pré-escolas com 5.082 matrículas; 130 estabelecimentos de ensino fundamental com 43.642 matrículas; e 38 escolas de ensino médio, com 12.163 matrículas.

A população não alfabetizada do Mato Grosso é maior que a de Goiás, o que se reflete nos municípios da AII, que possui taxa de alfabetização de 85% na parte matogrossense e 86,2% na goiana. As médias indicadoras de desempenho escolar variam entre os municípios e são maiores para as séries iniciais (até 4ª série) que para as finais (4ª a 8ª série), mas em todos os casos ainda bem inferiores às médias estabelecidas pelo IDEB para o ano de 2021.

Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA)

A caracterização da educação da AID se baseia em informações fornecidas pelas Prefeituras Municipais em 2009, e dados do IBGE (2005). Para a ADA, foram utilizados dados do cadastro socioeconômico GEOMENSURA (2007).

Alto Araguaia (AID) possui 2 creches, com 46 matrículas; 7 pré-escolas com 270 matrículas; 14 escolas de nível médio, com 2.582 matrículas; e 5 estabelecimentos de ensino médio com 533 matrículas; em média há 21,2 alunos por turma no ensino fundamental e 23,2 no ensino médio. Santa Rita do Araguaia (AID) contabiliza 1 creche, 2 pré-escolas, 4 escolas de ensino fundamental e 1 de ensino médio, cujo número de matrículas são, respectivamente: 44, 164, 976 e 357. As turmas possuem em média 27,1 alunos no ensino fundamental e 27,5 no médio.

A taxa de alfabetização de Alto Araguaia é de 84,8% e a de Santa Rita do Araguaia, 83,1%. De acordo com dados do IBGE, 2007, o número de estabelecimentos de ensino na AID é de 17 escolas voltadas para o ensino fundamental e 6 estabelecimentos de ensino médio. As escolas de ensino fundamental estão distribuídas entre Alto Araguaia: 2 particulares, 7 municipais e 4 estaduais; e Santa Rita do Araguaia: 2 escolas municipais e 2 estaduais. Alto Araguaia dispõe ainda de 2 escolas particulares de ensino médio e 3 estaduais, enquanto Santa Rita do Araguaia possui apenas 1 escola estadual. O número total de docentes em Alto Araguaia é de 152 e Santa Rita, 49.

De acordo com dados fornecidos pela Prefeitura de Alto Araguaia, de junho de 2009, portanto mais recentes que os dados do IBGE apresentados acima, o município possui 5 escolas municipais ativas, sendo 3 voltadas para o ensino fundamental e duas para o ensino infantil, além de 3 escolas rurais, que necessitam de melhorias na estrutura física. A Prefeitura disponibiliza transporte para os alunos que residem distante da escola; todas as escolas do município possuem computadores com acesso à internet. Há um compromisso de conduta firmado entre Ministério Público de Mato Grosso e a Secretaria de Educação de Alto Araguaia com objetivo de fomentar a reestruturação familiar e diminuir a evasão escolar. O município dispõe de uma universidade, UNEMAT, e de um pólo da UAB (Universidade Aberta do Brasil).

Segundo dados da Prefeitura de Santa Rita do Araguaia, esta dispõe de 1 creche municipal, 3 escolas municipais em atividade e 2 estaduais; não há escolas rurais ou privadas. A maior escola dispõe de 6 salas e fica lotada no período da tarde, é a única que oferece computadores com acesso à internet; o prédio onde funciona a escola Romão Martins pertence ao Estado e apresenta estrutura ruim. A Prefeitura dispõe de transporte para os alunos que residem em locais distantes, principalmente na zona rural. A principal deficiência da educação no município está relacionada à estrutura física das escolas; a evasão escolar também constitui um dos problemas enfrentados pelo município.

Na ADA não existe escola rural e a quase totalidade dos filhos dos moradores que possuem entre 7 e 18 anos estudam nas escolas urbanas de Alto Araguaia e Santa Rita do Araguaia; além de duas crianças que estudam numa escola rural municipal localizada no bairro Paraíso.

Saneamento Ambiental

Área de Influência Indireta (AII)

A abordagem do saneamento ambiental se refere ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos dos municípios da AII e AID, feita com base nos dados do Sistema Nacional de Informações de Saneamento (2006) e Censo Demográfico do IBGE (2000).

Nas áreas urbanas da AII do Mato Grosso 100% dos domicílios possuem abastecimento de água; em Goiás este percentual é de 95,74%. As captações de água da AII são no geral do tipo superficial e poço profundo; os domicílios não atendidos pela rede são servidos de poços ou captações superficiais.

Quanto ao esgotamento sanitário da AII, 97,19% dos domicílios possuem banheiro ou sanitário mas o percentual de domicílios ligados a rede de esgoto é de apenas 39,46%. Mineiros, Jataí e Rio Verde possuem os maiores índices de ligações na parte goiana. Na porção matogrossense destacam-se Rondonópolis, Alto Araguaia, e Pedra Preta.

O índice de coleta de lixo nos municípios da AII é de 84,26%, sendo 82, 97% na AII de Goiás e 85,94% na do Mato Grosso. Estes percentuais são considerados satisfatórios pelo EIA, entretanto, Araguainha possui apenas 27,94% de domicílios com coleta e os municípios de Jataí, Perolândia e Portelândia (GO) e Alto Araguaia, Araguainha e Ponte Branca (MT) têm índices inferiores ao de seus respectivos estados. Os resíduos sólidos da AII tem como destino final a deposição em lixões a céu aberto.

Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Atingida (ADA)

A captação de água na AID é do tipo superficial. A operação do sistema de abastecimento em Ato Araguaia é realizada pelo Departamento de Água e Esgotos – DPAES; em Santa Rita do Araguaia, esta operação compete a SANEAGRO, estando o município ligado à regional de Jataí.

O índice de abastecimento de água e atendimento urbano em Alto Araguaia (MT) corresponde a 100% e, segundo informações do Secretário de Obras do Município, abrange a área urbana e o distrito rural de Buriti; também a rede de abastecimento do bairro Jardim Novo Araguaia foi ampliada e conta com um poço artesiano. Grande parte da captação é efetuada no córrego Gordura, na foz com o córrego Boiadeiro

Santa Rita do Araguaia (GO) possui índice de abastecimento de água de 96,71%, com 100% de atendimento urbano. A captação é realizada no rio Araguaia através de um canal cujos taludes são afetados por desmoronamentos na época de chuva, o que prejudica a captação. A água tratada é armazenada em dois reservatórios que a distribuem à área urbana do município.

O número de domicílios que possuem banheiro ou sanitário é elevado na AID, mas o percentual ligado à rede de esgoto é extremamente reduzido tanto em Alto Alto Araguaia, com 25,93%, quanto em Santa Rita do Araguaia, que possui apenas 2,66%. Os municípios não realizam o tratamento do esgoto doméstico, que são lançados in natura no Rio Araguaia ou seus afluentes.

Segundo a Prefeitura de Alto Araguaia, apenas um bairro possui rede coletora de esgoto, com extensão de 4 km, e há projeto para construção de uma ETE, que deverá contemplar apenas o Bairro Atlântico. O esgoto é lançado no rio Araguaia e no córrego Boiadeiro. Santa Rita do Araguaia não possui sistema de coleta e tratamento de esgoto e também despeja o esgoto in natura no rio Araguaia; apenas algumas residências da área urbana central utilizam fossas sépticas com uso de caminhão limpa-fossa contratado pelos moradores.

A coleta de resíduos sólidos não se estende para toda a área da AID, concentra-se nas áreas urbanas. Segundo o IBGE (2000), apenas 76% dos resíduos são coletados neste municípios, 16% são queimados e 4% são lançado em terrenos baldios, rio, lago ou outros. Alto Araguaia realiza coleta em 70,80% dos domicílios, percentual inferior ao do estado do

Mato Grosso; em Santa Rita do Araguaia este índice corresponde a 88,44%. Os lixões municipais de Alto Araguaia dista 13 km da área urbana e o de Santa Rita do Araguaia, 3 km. Ressalta-se que Santa Rita realiza coleta seletiva.

As informações de saneamento ambiental da ADA provém do Cadastro de Propriedades Rurais de 2007. As águas que abastecem as residências são provenientes de diversas origens: nascentes, rios ou córregos, poços e armazenadas em cisternas; cerca de 94% dos domicílios recebem água através de encanamento e a principal forma de tratamento da água para consumo consiste na filtragem. Quanto ao esgotamento sanitário, 76% das residências utilizam fossas sépticas, 12% fossas negras e 12% são depositados em valas a céu aberto. Na ADA, a coleta de lixo é restrita a 23%, uma parte dos resíduos sólidos é enterrado (14%) sendo a maioria queimado pelos moradores (63%).

Drenagem

Os dados são provenientes do Censo 2000, que, segundo o EIA, consiste na melhor fonte, uma vez que considera todas as áreas de influência.

Dos municípios atingidos direta ou indiretamente 8 dos 13 têm infraestrutura com cobertura total na área urbana e apenas 2 não tem nenhuma estrutura de drenagem urbana. Segundo o EIA, os municípios mais populosos não têm cobertura completa (Rio Verde e Rondonópolis).

Segurança Pública

Para diagnóstico da AII o EIA utilizou os dados do DATASUS que apresentam informações de internações por motivos de violência. O Estudo entendeu que como a ADA faz parte dos municípios da AID e estes estão contemplados na pesquisa de campo realizada em 2009, estas duas áreas poderiam ser abordadas conjuntamente.

Os municípios de maior número de ocorrência foram, respectivamente, Rondonópolis, Rio Verde e Jataí. Proporcionalmente, Perolândia tem um índice de 44% das internações por causas violentas. Os que apresentam menores números de internações desta tipologia são Santa Rita do Araguaia (3,97% das internações) e Ponte Branca (3,4%).

De acordo com as informações prestadas pelo empreendedor, a maioria dos municípios apresenta participação nas internações por causas violentas superior à média dos estados de que fazem parte.

O EIA afirma que o dado disponível mais recente para o município de Alto Araguaia é o relatório de 2007 da delegacia policial. Neste relatório foram registrados 1558 boletins de ocorrência. Os principais delitos são os de trânsito, com destaque para os casos de embriaguez ao volante, seguidos por violência doméstica e tráfico de drogas com furtos relacionados.

Destaque-se que não há corpo de bombeiros em Alto Araguaia, sendo usado o caminhão pipa nos casos de incêndio. Existe no município um quartel da polícia militar.

Santa Rita do Araguaia não possui delegacia nem corpo de bombeiros. Conta com batalhão da Polícia Militar que por sua vez possui reduzido contingente de policiais e está frequentemente fechado. Em razão desta situação a PM disponibiliza número de telefone móvel para a população. A polícia civil de Mineiros atua de forma restrita no município, tendo comparecido apenas 3 vezes no ano de 2009.

O EIA informa que a partir de entrevistas realizadas com os policiais militares da cidade pôde-se inferir que as ocorrências variam entre 500 e 600 ao ano. As principais queixas referem-se a desavenças familiares e alguns furtos a estabelecimentos comerciais. Até 2006 o batalhão dispunha de 12 policiais e desde então possui apenas 8.

Arranjos Institucionais

O estudo elenca os principais grupos sociais organizados e entes que, de alguma forma, possam desempenhar papel relevante na implantação dos programas ambientais sob a forma de parceria, participação ou interatividade. Apresenta um quadro de "Expectativas positivas e negativas" construído a partir de entrevistas qualitativas realizadas com representantes do executivo municipal de Alto Araguaia e Santa Rita do Araguaia e organizações sociais com ação nos municípios atingidos.

De uma maneira geral as expectativas positivas e as preocupações com a chegada do empreendimento apresentaram-se de forma similar nas respostas dos entrevistados. Dentre as expectativas positivas destacam-se: aumento da receita na arrecadação de impostos aos municípios; desenvolvimento econômico e geração de empregos; desenvolvimento do turismo e possibilidade de pesca no reservatório (demanda da população); possibilidade de atração de empresas e indústrias com o aumento da capacidade energética. Dentre as negativas: aumento da pressão sobre a infraestrutura urbana de saúde, educação e segurança pública dos municípios; aumento de população migrante, violência, lixo e esgoto (que são destinados a lixões e esgoto despejado in natura no rio Araguaia); impactos na beleza cênica da região, principalmente cachoeira de Couto Magalhães; e possibilidade de especulação imobiliária.

No quadro intitulado "Matriz de atores sociais atuantes", o EIA destaca entes institucionais, trazendo uma breve descrição das competências e endereço para contato das seguintes entidades de âmbito federal: Ministério de Minas e Energia – MME; Ministério do Meio Ambiente – MMA; Ministério dos Transportes; Eletrobrás; Agência nacional de Energia Elétrica - ANEEL; Agência Nacional de Águas – ANA; Universidade Federal do Mato Grosso – UFMT; Universidade Federal de Goiás – UFG; Fundação Nacional de Saúde – FUNASA; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA; Fundação Nacional do índio – FUNAI; Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA; Ministério Público Federal; Pesquisa e Conservação do cerrado – PEQUI; conservação Internacional – CI; WWF Brasil; Movimento dos Atingidos por Barragens – MAB; Associação Nacional de Órgãos Municipais de Meio Ambiente – NAMMA; Rede Cerrado de ONGs; Associação Brasileira de Organizações Não-Governamentais – ABONG; Ordem dos Advogados do Brasil – OAB; Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES; Associação Brasileira de Recursos Hídricos – ABRH.

Destaca ainda diversos entes dos estados do Mato Grosso e de Goiás, como os Conselhos Estaduais do Meio Ambiente, as Secretarias de Estado do Meio Ambiente, além de outras secretarias e conselhos estaduais e municipais, universidades, federação de agricultura, sindicatos de trabalhadores, Associação Quilombola, entidades de pesquisa, ONGs, organizações sociais, Prefeituras dos municípios da AII, entre outras. Segundo o EIA, de uma forma geral, os municípios não possuem ONGs ou movimentos sociais significativos e as entidades identificadas desenvolvem ações de caráter mais assistencial ou são ligadas a categorias profissionais.

Organização Territorial e Uso e Ocupação do Solo

Área de Influência Direta (AID)

O item aborda a organização territorial dos municípios de Santa Rita do Araguaia e Alto Araguaia (AID) com base na análise dos seguintes indicadores: legislação urbanística vigente; expansão da macha urbana; e estrutura fundiária. Os dados analisados advém das

prefeituras dos municípios de Alto Araguaia e Santa Rita do Araguaia, nos anos 2007 e 2009, e do Sistema Nacional de Cadastro Rural – SNCR, de 2003. A estrutura fundiária da ADA se baseia no Cadastro de Propriedades realizados de junho 2002 e março de 2007. Também foram utilizadas imagens do satélite CBERS 2B de 2008 e 2009 no processo de identificação e caracterização das classes de uso na AID. Para o mapeamento da ADA optou-se por imagens de satélite Spot Maps, 2007, que possui maior resolução espacial, com 2,5 metros, além de trabalho de campo realizado em julho de 2009.

O uso e ocupação do solo da AID estão relacionados à formação geomorfológica e tipos de solo. De uma maneira geral, a cobertura vegetal predominante é composta de cerrado (29,32%), mas a área possui 21,81% de formações campestres e 16,74% de formações florestais; no uso do solo há predomínio da pastagem (21,08%) e atividade pecuária; a agricultura é extensiva (9,73%) e ocorre nos "chapadões", platôs com declividade suave onde se cultivam principalmente grãos. Verifica-se a existência de processos erosivos na área e a existência de cerrado como manchas de vegetação descontínuas, isoladas e pressionadas pela exploração pecuária e manejo inadequado do solo, impulsionada, mais recentemente, pela expansão e abertura de vias de acesso na área a partir da década de 1970. Nas vertentes mais inclinadas foram mantidas áreas de cobertura vegetal original, como cerrado, e nas várzeas e fundos de vale, apesar da forte pressão antrópica, ainda se observa a ocorrência de parte da vegetação de campos úmidos. As áreas agrícolas se concentram na porção Leste e Centro-Sul. Segundo o estudo, não há registro de conflitos agrários na região, mas há presença de acampamentos de sem terra em beiras de estradas e terras da União. A AID possui assentamentos consolidados do INCRA.

Em Santa Rita do Araguaia as diretrizes gerais para ocupação da área urbana estão disciplinadas no Código de Postura (Lei Municipal n° 1.007/2003). A malha urbana do município é relativamente pequena e o crescimento da cidade é pontual, ocorrendo no sentido leste, já que o oeste tem o rio Araguaia como barreira geográfica e limite municipal. A área urbana está há 6 km de distância da área do futuro reservatório do AHE Couto Magalhães. O EIA identificou 4 áreas de expansão do município: a área de expansão 1 corresponde ao loteamento Nicodemos Vieira de Rezende, próximo ao Aeródromo Municipal, limite com os Bairros Centro, Morada do Sol e Vila Mutirão; as áreas 2 e 3 localizam-se no entorno da BR 364; a área 4 segue o padrão de ocupação urbana, em direção ao rio Araguaia.

A maior parte do território do município está ocupada por fazendas de gado, pastagens naturais ou plantadas, regime de pastoreio extensivo e algumas manchas de vegetação de cerrado e matas em diferentes níveis de preservação. Na porção sul, região do córrego Zeca Novato, divisa com Mineiros, há maior predomínio de pastagens e, no entorno das nascentes desse córrego, ocorrem áreas mais contíguas de cerrado. Mais ao norte do município, há presença de áreas agrícolas; na área central também predomina a pastagem e no extremo norte volta a predominar a pastagem. Aproximadamente 33% das propriedades têm entre 200 e 500 ha. Na porção sul do rio Babilônia (que divide o município em seu terço inferior) predominam as pequenas propriedades e na porção norte, as maiores propriedades. Para Santa Rita do Araguaia, o índice GINI foi calculado em 0,86, o que indica alta concentração de terras em um número reduzido de propriedades no município. O estudo afirma que não foram identificados conflitos agrários no município, mas informa a ocorrência de um acampamento em Santa Rita do Araguaia. O município conta com 3 assentamentos rurais do INCRA já consolidados, voltados para a produção policultora e pecuária, sobretudo leiteira.

O diploma legal que serve de instrumento urbanístico de Alto Araguaia é o Código Ambiental do Município (Lei n° 1.318/2001), que estabelece o zoneamento antrópico-

ambiental do município, o cadastro das atividades poluidoras, o sistema municipal de informações ambientais, o licenciamento ambiental, entre outros.

A área urbana de Alto Araguaia está distante 1,5 km do remanso do futuro reservatório de Couto Magalhães. A expansão urbana ocorre nos dois lados da BR 364 e à margem esquerda do rio; à leste, se liga à cidade de Santa Rita do Araguaia através de uma ponte sobre o Araguaia. O município se localiza no entroncamento da MT-100 com a BR-364, é ponto de passagem para os que seguem em direção a Rondonópolis e Cuiabá; a implantação do terminal ferroviário da América Latina Logística (ALL), em 2002, fomentou a instalação de um distrito agroindustrial às margens da BR 364, que constitui área de expansão.

O EIA identificou 5 áreas de expansão urbana do município: a área 1, de maior expansão, integra o projeto de loteamento bairro Vila Aeroporto; área 2 faz limite com a Vila Aeroporto e segue no sentido do Córrego Boiadeiro; a área 3 localiza-se próximo ao Estádio de Futebol; a 4 corresponde aos bairros COHAB 1 e 2 e Setor Castro, que poderá se expandir para uma propriedade particular fronteiriça; e a área 5 corresponde à implantação do distrito agroindustrial às margens da BR-364.

Também em Alto Araguaia a maior parte do território está ocupada por fazendas de gado, mas com crescente participação na produção de soja e outros grãos e atração de grandes empresas agroindustriais, como a Cargill e Bunge, o que se observa a partir de 2002 com a inauguração do terminal ferroviário ALL. Na porção sudeste, próximo à fronteira entre Mato Grosso e Mato Grosso do Sul a área é menos antropizada, apresentando formações florestais e de cerrado; a Sudoeste há maior ocorrência de áreas agrícolas e pastagens. Na região central, as manchas de cerrado são reduzidas e localizam-se próximas à cabeceira do córrego Água envenenada, que possui relevo mais acidentado. Na porção oeste, próximo ao rio Ariranha, existem áreas de solo ocupadas por formações florestais e cerrado, entremeadas por área de agricultura e pastagem, enquanto na porção noroeste, são pastagens entremeadas de manchas de cerrado. O córrego Sapo e o córrego Gordura tiveram parte de sua área decretadas como APA pelo município.

Em relação à estrutura fundiária, as propriedades entre 100 e 200 ha correspondem a 12% dos estabelecimentos agrícolas do município, entre 200 e 500 ha, 20% e, entre 500 e 1000 ha, 15%. Também em Alto Araguaia é elevada a concentração fundiária, com índice GINI de 0,86. O município possui 2 assentamentos rurais localizados no Vale do Ariranha, em área de terra arenosa e pouco fértil, onde se desenvolve pequena pecuária e agricultura de subsistência; há também um acampamento do MST ao sul do município.

Área Diretamente Afetada (ADA)

Na ADA não há área urbana, ela é formada por 49 propriedades rurais, sendo 18 pertencentes ao município de Alto Araguaia e 31 de Santa Rita do Araguaia. As propriedades são menores que na AID, havendo menor concentração de terras nesta área, que possui índice GINI de 0,50. A parcela da ADA do município de Alto Araguaia possui 39% das propriedades rurais com área entre 100 e 200 ha e 28% com áreas entre 200 e 500 há. A porção da ADA de Santa Rita do Araguaia possui propriedades menores, 39% têm entre 100 e 200 ha e 32% entre 1 e 100 hectares. Duas sedes de propriedades serão afetadas pela formação do reservatório.

A ADA possui as seguintes categorias de uso e ocupação do solo e vegetação: massas d´água, 9,72%; mata ciliar, 32,61%; pastagem, 28,44%; agricultura, 1,08%; e vegetação, 56,69% (mata ciliar, floresta estacional, cerrado, cerradão, campo úmido, campo sujo e campo cerrado). Dos 2.156,83 hectares de área total da ADA, 4,58% se destinará à APP do trecho de vazão reduzida do rio Araguaia; 49,31% pela APP do reservatório; e 46,11%, que corresponde a 994,41 hectares, serão ocupados basicamente pelo reservatório (911,09 ha)

e estruturas do empreendimento (17,9 ha de estruturas permanentes e 66,03 ha estruturas temporárias). Nas áreas destinadas ao reservatório, predomina a mata ciliar (32,86%) e a pastagem (31,27%), o mesmo ocorre em relação à área destinada à APP (32,71% de mata ciliar e 26,02% de pastagens).

Programas, Planos e Projetos Colocalizados

O EIA baseou-se em dados secundários fornecidos por sites oficiais dos governos federal e estaduais (MT e GO). As Informações municipais foram conseguidas por meio de contatos com os técnicos das prefeituras de Alto Araguaia e Santa Rita do Araguaia.

Segundo as informações obtidas diretamente com os técnicos das prefeituras dos municípios da AID, não há programas, planos ou projetos para a área de influência do empreendimento.

O Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do Governo Federal prevê ações para a região que podem apresentar sinergia com a implantação da UHE Couto Magalhães. Sobre as obras de transporte e logística a AII receberá: ampliação da Ferrovia América Latina Logística para o trecho Alto Araguaia Rondonópolis/MT – 206km; duplicação de 200km da BR-163-364-MT; e Alcoolduto/Poliduto ligando Cuiabá e Porto Paranaguá.

Em infraestrutura energética, ainda no âmbito do PAC, a previsão se subdivide em dois portifólios de projetos: o regional e o exclusivo para o estado em que se insere. O AHE Couto Magalhaes está inserido no portifólio regional. Estão previstos para o estado de Goiás, no portifólio do estado, 28 projetos de geração de energia, 7 de transmissão e 16 de combustíveis renováveis; e no portifólio regional, 5 projetos de geração, 10 de transmissão, 2 de petróleo e gás, 1 de combustíveis renováveis e 8 de levantamentos geológicos e mineração. Para o estado do Mato Grosso, no portifólio estadual, são 21 projetos de geração de energia, 7 de transmissão, 17 de combustíveis renováveis; e no portifólio regional, 4 de geração de energia, 5 de transmissão, 2 de petróleo e gás, 1 para combustíveis renováveis e 6 de estudos e levantamentos geológicos e mineração.

No quesito saneamento básico, apesar de o PAC reservar recursos para os estados de Goiás e Mato Grosso, dentre os municípios da AII atualmente apenas os de Rio Verde, Araguainha e Rondonópolis têm previsão de atendimento. O EIA esclarece que estes recursos são destinados às prefeituras, que apresentam projetos e recebem aprovação destes.

Sobre o Plano Pluri-Anual 2008-2011 – PPA Federal, os projetos sinérgicos com o AHE Couto Magalhães seriam: construção do trecho rodoviário GO/MT entroncamento BR-153, BR-070 do lado do estado de Goiás; manutenção de trechos da BR-452 e BR-163; adequação do trecho Rondonópolis/Cuiabá/Posto Gil na BR-163; e construção de trecho rodoviário entroncamento MT-240 (Novo Diamantino)-Campos Novos dos Parecis na BR-364.

Os estados também apresentaram seus Planos Pluri-Anuais 2008-2011. O estado de Goiás previu os seguintes programas: Sistema de Meteorologia, Estudos Hidrológicos e Climatológicos; Celeiro Novo – incentivo ao agronegócio goiano, incrementando a produção, produtividade e qualidade dos grãos movimentando o setor; Goiás Irrigar; Agrofamiliar; Goiás Pavimentado; Melhoramento e Gerenciamento da Malha Rodoviária Estadual – BIRD; Luz para Goiás 3; Goiás Qualidade Ambiental; e Goiás Qualidade Ambiental. Já o PPA – Mato Grosso propôs os programas: Desenvolvimento Agropecuário; Desenvolvimento Industrial e Comercial; e Estradeiro – melhorias na malha rodoviária.

O Programa de Revitalização da Bacia Hidrográfica dos Rios Tocantins-Araguaia – PROTAR, tem sinergia com o empreendimento AHE Couto Magalhães uma vez que se trata de intervenção para melhorias na bacia em que está inserido.

Populações Tradicionais: Indígenas, Remanescentes de Quilombos e Comunidades Ribeirinhas

O diagnóstico referente às populações tradicionais se baseou em dados do governo federal e estudos realizados por ONGs e universidades, além de informações obtidas em trabalho de campo realizado em junho de 2009. O estudo utilizou os conceitos de: População Tradicional, Decreto 6.040/2007; Comunidades de Remanescentes de Quilombos, Fundação Cultural Palmares Decreto 488, art. 2°; Terras Indígenas, Lei 6.001/73; e Pescadores, Dec. 10.799/2003.

Área de Influência Indireta (AII)

Na AII foi identificada a Terra Indígena (TI) Tadarimana, homologada em 1991, com 9.785 hectares de área na qual vivem 245 índios do grupo Bororo. Localizada entre os municípios de Rondonópolis e Pedra Preta, distante 150 km do AHE Couto Magalhães, esta TI não sofrerá interferências com a implantação do empreendimento, segundo o estudo. No município de Rondonópolis também vivem 320 índios Terena, em uma comunidade que há mais de 20 anos reivindica a demarcação de suas terras.

O EIA cita, ainda, a Comunidade Tereza Cristina e Comunidade Jarudori sem especificar os municípios em que se localizam ou fornecer quaisquer dados de áreas que ocupam, salientando, apenas, que as comunidades da AII e de áreas mais distantes não serão impactadas pelo empreendimento porque "não possuem nenhuma ligação com o rio Araguaia e com seus afluentes".

Foram encontradas comunidades remanescentes de quilombos, demarcadas e certificadas pela Fundação Palmares: Comunidades de Grunga e de Cerradão, no município de Portelândia; e Comunidades de Cedro (com 174 ha, 180 pessoas e demarcada em 08/06/2005) e de Buracão, no município de Mineiros e parte de Portelândia. O estudo não apresenta informações específicas sobre estas comunidades, afirmando que solicitou parecer da Fundação Palmares mas que a instituição não emitiu resposta até aquela data.

No documento intitulado "EIA AHE Couto Magalhães atendimento ao Parecer n° 117/2010 COHID/CGENE/DILIC/IBAMA de 22/12/2010" o empreendedor informa que a TI Tereza Cristina possui 358 habitantes distribuídos em uma área de 26.237 ha distante 218 km do AHE Couto Magalhães. Quanto à TI Jarudore, não há estimativa do número de habitantes, mas a população ocupa área de 4.706 ha localizados a 169 km do AHE Couto Magalhães. Estas comunidades situam-se no Estado do Mato Grosso, nos municípios de Santo Antônio do Leverger e Poxoréu, respectivamente. Referido documento informa que foram realizados contatos telefônicos e envio de ofício à Fundação Cultural Palmares, em relação à qual a equipe elaboradora do EIA aguarda manifestação.

É necessário que a FCP manifeste-se em relação à ocorrência e possíveis impactos sobre comunidades quilombolas na região.

Não há registro de comunidades ribeirinhas na AII.

Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA)

Não foram identificados grupos ou terras indígenas nos municípios da AID. Também não foram encontradas comunidades quilombolas na AID quando consideradas apenas as fontes secundárias. Contudo, através de trabalho de campo, constatou-se a existência do Assentamento Quilombola Chico Moleque, localizado no município de Santa Rita do Araguaia, atualmente em processo de demarcação e certificação.

Trata-se de assentamento do INCRA, com 465 ha e composto por 11 famílias originárias da Comunidade Quilombola do Cedro (Mineiros/GO), já certificada pela Fundação

Palmares. O assentamento enfrenta um conflito interno pautado na disputa pelo uso da área por dois projetos distintos e vem sendo acompanhado por técnicos do INCRA e da Fundação Palmares.

Na AID não foi identificado uso pesqueiro artesanal. À jusante da futura barragem é praticada a pesca esportiva e amadora, tanto no rio Araguaia quanto nos seus afluentes e lagoas marginais.

Na ADA não há comunidades tradicionais.

Caracterização Econômica

Os aspectos econômicos das áreas de influência do empreendimento foram analisados através da abordagem do porte econômico, perfil produtivo e finanças dos municípios. A análise da estrutura econômica se baseou no PIB dos municípios fornecidos pelo IBGE nos períodos de 2002 a 2006; também são do IBGE os dados de produção agrícola municipal. Para a distribuição do emprego formal, utilizou-se como fonte o Relatório Anual de Informações Sociais, RAIS, 2007, do Ministério do Trabalho e Emprego; e os dados de finanças, da FINBRA (Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Fazenda) de 2002 a 2006. Para a ADA, os dados foram obtidos no Cadastro das Propriedades Rurais (GEOMENSURA, 2007).

Área de Influência Indireta (AII)

O PIB total da AII no ano de 2006 foi de R$ 8.737,57 milhões de Reais, sendo R$ 4.427,61 milhões da parte goiana e R$ 4.309,96 milhões da matogrossense. Não há homogeneidade na distribuição dos valores do PIB. Rondonópolis concentra 30% do PIB da AII do Mato Grosso e 7,67% do PIB estadual (R$ 2.706,63 milhões de reais). Na parte goiana da AII, Rio Verde e Jataí concentram 68,98% e 26,02% do PIB (R$ 2.699,83 e 1.152,20 milhões de Reais).

O setor de serviços é responsável por 47,49% do PIB da AII, seguido do setor industrial, com 29,37%, e do agropecuário, 12,18%. No setor primário, os municípios que mais se destacam no contexto regional são Pedra Preta (MT), Rio Verde (GO) e Rondonópolis (MT); no setor secundário e terciário, Rondonópolis (MT) e Rio Verde (GO).

Os municípios com maior número de empregos formais em 2007 foram Rio Verde, com 42.278 postos de trabalho, seguido de Jataí (15.141) e Mineiros (10.974) no Estado de Goiás; em Mato Grosso, Rondonópolis, com 36.268 empregos e Pedra Preta, com 3.848. O maior número de empregos da AII advém do setor de serviços (40.406), seguido do comércio (27.156), indústria (25.926), agropecuária (15.920) e por último, construção civil (5.243). Rio Verde emprega o maior de número de pessoas no setor industrial da AII (13.282), seguido de Rondonópolis (5.796), Mineiros (3.369) e Jataí (2.308). Quanto ao setor agropecuário, destacam-se: Rio Verde (4.448), Rondonópolis (2.413), Mineiros (2.240), Ponte Preta (2.051) e Jataí (2.021).

A variação do PIB no período de 2002 a 2006 indica heterogeneidade nas taxas de crescimento dos municípios da AII e seus respectivos Estados; em Goiás, a variação foi de 5,37% mas os municípios da AII goiana apresentaram queda no PIB, à exceção de Santa Rita do Araguaia (AID), que cresceu 5,93% e Rio Verde, 0,92%; no Mato Grosso, a variação foi de 16,35%, e todos municípios da AII apresentaram crescimento do PIB, à exceção de Alto Taquari; Alto Araguaia (AID) apresentou o maior crescimento, elevando o PIB em 188,31%, fato relacionado à instalação da ferrovia ALL em 2002 e implantação das empresas Cargill, Bunge e outras.

Segundo o EIA, a AII vive um processo de expansão e modernização da atividade agroindustrial, tanto da pecuária, quanto da produção e exportação de grãos, num cenário de encadeamentos industriais articulados com a produção agropecuária. Rondonópolis, maior município da AII, desempenha o papel de pólo regional tanto do setor secundário quanto do setor terciário, que é bem desenvolvido, dispondo de serviços de saúde, centros de formação profissional, telecomunicações, hotéis, restaurantes etc; também possui agropecuária desenvolvida, tanto na produção de leite e novilhos precoces, quanto na produção da soja, em relação à qual se destaca como uma das principais áreas do Estado do Mato Grosso.

Rio Verde, segundo maior município da AII, possui desempenho semelhante ao de Rondonópolis, com um pouco mais de ênfase no setor industrial e agropecuário, sobretudo pecuária leiteira. No setor agropecuário destacam-se, também, os municípios de Jataí e Pedra Preta, que têm os maiores valores absolutos de PIB do setor primário da AII, com arranjo produtivo local que se baseia na produção de grãos, aves e suínos destinados à exportação. O turismo se destaca nos mesmos municípios, que apresentam os melhores indicadores econômicos, Rio Verde, Jataí e Mineiros, em Goiás, e Rondonópolis no Mato grosso. Tal fato se justifica pelo tipo de turismo realizado, de negócios, e disponibilidade de infraestrutura em transporte aeroviário nestes municípios. A atividade pesqueira é incipiente na região.

A soja e o milho são as culturas mais importantes na região, mas também se destacam a produção de: algodão em Mineiros, Alto Garças, Alto taquari e Pedra Preta; Arroz, Jataí e Rio Verde; Cana-de-açúcar, Rio Verde e Rondonópolis; Mandioca, Rondonópolis, Pedra Preta e Jataí; Milho, Jataí e Rio Verde; Soja, Rio Verde, Jataí e Mineiros; Sorgo granífero, Jataí, Rio Verde e Mineiros; e Banana em Jataí. Quanto à pecuária, as criações de maior relevância nos municípios da AII são: bovina, suína, equina, e de aves, com destaque para a bovina e avícola. Ressalte-se que estas atividades se desenvolvem de maneira articulada aos demais segmentos da cadeia produtiva existentes nos próprios municípios ou outros da região.

Quanto à renda, aproximadamente 10% da população da AII recebe até 1 salário mínimo, mas em Santa Rita do Araguaia (AID) este percentual é de 17,60%; metade da população recebe entre 1 e 2 salários mínimos, seguido pelo extrato de 2 a 4 salários. Alto Garças, Alto Araguaia e Alto Taquari concentram a maior porcentagem de pessoas com remuneração entre 4 e 7 salários mínimos na AII (10,2%, 9,94% e 9,06%), sendo reduzido o número de pessoas que recebem além desta faixa, cujos maiores percentuais concentram-se em Alto Araguaia, Rondonópolis e Alto Taquari (4,97%, 5,32% e 5,43%).

Rio Verde (GO) e Rondonópolis (MT) têm grande peso econômico e populacional na AII, exercendo polarização nas suas respectivas sub-regiões estaduais, sudoeste goiano e sudeste mato-grossense; também se destacam como municípios pólos Jataí (Goiás) e Alto Araguaia (MT). Além destes, o estudo destaca a importância de Mineiros (GO) e Alto Taquari (MT) por localizarem-se no centro da AII, próximo ao AHE Couto Magalhães e apresentarem os maiores PIBs municipais da região, apresentando-se como alternativa na busca de empregos. Alto Araguaia e Alto Taquari possuem o maior PIB per capita da região, em parte resultado de sua localização estratégica e presença da Ferrovia, com acesso direto ao porto de Santos.

Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA)

Santa Rita do Araguaia (GO) e Alto Araguaia (MT) são municípios de pequeno porte econômico inseridos no processo de expansão da cultura da soja e da pecuária, associada à migração da região sul do país, para os Estados de Goiás e Mato Grosso. Eles têm a mesma origem e possuem as áreas urbanas conurbadas, funcionando como um único centro de

serviços; suas economias são integradas regionalmente às cadeias produtivas dominantes do agronegócio, que reúnem atividades produtivas primárias, agroindustriais e de comércio e serviços.

Alto Araguaia possui PIB de R$ 701,09 milhões, cujo principal gerador é o setor de serviços, com 41,20% deste total, seguido do setor industrial, com 31,89%. Santa Rita do Araguaia tem PIB de R$ 33,87 milhões e o setor de serviços é responsável por 58,76% deste valor, e o agropecuário, por 27,88%. O PIB per capita de Alto Araguaia é de R$ 66.929,10, e o de Santa Rita do Araguaia, R$ 6.116,42. A renda média familiar predominante nos dois municípios é de 1 a 2 salários mínimos, seguido da faixa de 2 a 4 salários.

Comparando-se o PIB no período de 2002 a 2006 constata-se que Santa Rita do Araguaia cresceu 5,93%, valor próximo ao do Estado de Goiás (5,37), enquanto Alto Araguaia, 188,31%, taxa muito superior aos 16,35% do Estado do Mato Grosso; este fato se deve ao desenvolvimento da agroindústria e implantação da ferrovia ALL em 2002 no município.

Dentre as culturas produzidas em Alto Araguaia no ano 2007 destacam-se: algodão, cana-de-açúcar, mandioca, arroz, milho, soja, sorgo granífero e banana; em relação à quantidade absoluta produzida no município destacam-se o algodão (10.655 toneladas), o milho (14.284 ton.) e a soja (13.978 ton.). No município de Santa Rita do Araguaia as principais lavouras são: arroz, milho, soja, sorgo e banana; dentre estas, destacam-se o milho (16.300 ton.) e a soja (10.800 ton.). Também é relevante a produção pecuária nos dois municípios, sobretudo bovina e de aves (galos, frangos e galinhas); Alto Araguaia possui 158.284 cabeças de gado e de 31.194 de aves, e Santa Rita do Araguaia, 52.000 cabeças de gado e 14.000 de aves.

Nesta parte do estudo não estão contemplados dados específicos de empregos da AID. Apenas há referência aos empregos formais do setor turístico e de extração mineral. Segundo o EIA, estes segmentos não são expressivo na AID, a atividade minerária, é restrita a garimpeiros, a exploração de areia é ilegal, rudimentar e voltada à demanda local. Em Santa Rita do Araguaia, do total de 507 empregos, apenas 9 são ligados à atividade turística e nenhum à extração mineral; em Alto Araguaia, de 2.383 empregos, estes setores fornecem apenas 33 e 2 empregos, respectivamente. Segundo o estudo, a implantação do AHE Couto Magalhães poderá contribuir para o desenvolvimento dos setores hoteleiros e de alimentação.

Na abordagem das finanças dos municípios da AID, o estudo avalia os impactos diretos decorrentes do empreendimento mediante um quadro de receitas e despesas dos municípios da AID. Afirma que o empreendimento dinamizará a economia através do aumento das receitas pelo incremento das verbas oriundas da compensação financeira, recolhimento do ISS durante a construção do empreendimento e transferência de parte do ICMS resultante da venda da energia elétrica, na fase de operação. Como despesas, considerou o investimento e indicador de investimento per capita para avaliar a capacidade de ampliação da produção de serviços públicos da competência municipal, os gastos em investimento englobam os realizados em obras, instalações, equipamentos e material permanente. A tabela inclui dados de receitas e despesas no período de 2002 a 2007, com valores corrigidos para 2008.

Alto Araguaia possui maior capacidade de arrecadação e investimento que Santa Rita do Araguaia. Para o período analisado, verificou-se que a receita orçamentária total do município de Alto Araguaia cresceu significativamente e a capacidade de arrecadação manteve a média de 10% ao ano. Houve aumento da Cota Parte do ICMS do município pela implantação da Ferrovia ALL em 2002 no Mato Grosso, que possui estação em Alto Araguaia, onde é embarcado grande volume de cargas, nos dois sentidos, com destaque para as empresas localizadas em Alto Araguaia: Bunge Fertilizantes, Cargill Fertilizantes, Fosfértil

e Galvani Fertilizantes. De 2002 a 2007 o município apresentou grande crescimento, realizando investimentos em 2004 duas vezes e meia maior que nos anos anteriores.

A caracterização econômica da ADA foi elaborada com base nas respostas das 35 famílias residentes em 25 propriedades da área. Desta famílias, 25 não desenvolvem nenhum tipo de cultivo, 9 praticam agricultura de subsistência no entorno da residência e 1 em local não informado; as principais cultura são: mandioca, milho, arroz e cana-de-açúcar. Aproximadamente 54% das famílias possuem algum tipo de criação com fins comerciais (69%) e de subsistência (26%). No geral, criam gado de corte, gado de leite, suínos, aves, equinos. Há extração de areia e cascalho em duas propriedades da ADA: Fazenda da Mata, arrendada para a empresa Areal da Mata, que extrai, sem licença ambiental, 10 mil toneladas/ano da margem direita do Ribeirão Claro; e Estância Estrela do Vale, com 450 toneladas/ano da margem esquerda do Córrego Zé Chico, também sem licença ambiental. Nesta propriedade reside uma famílias abaixo da cota de 623 m.

No que tange à renda média mensal das 35 famílias residentes na ADA: 69% recebe entre 1 e 3 salários mínimos; menos de 11% de 3 a 5 salários mínimos; 6% superior a 5 salários mínimos; e 11% não informou a renda.

Lazer, Turismo e Cultura

Área de Influência Indireta (AII)

A análise referente à AII foi realizada com base em informações da Embratur. Segundo esta empresa, os Estados do Mato Grosso e Goiás detêm baixo percentual de fluxo turístico se comparado a outros Estados. Os principais pontos turísticos do Mato Grosso são a Chapada dos Guimarães e o Pantanal; em Goiás, Pirenópolis e Caldas Novas. Na região Centro-Oeste, o maior fluxo de viagens são as rotineiras, mas nos últimos anos vem aumentando o interesse pelo ecoturismo nesta região. A AII engloba dois locais de turismo natural: o Parque Nacional das Emas, cuja maior parte está inserida no município de Mineiros (GO); e o rio Araguaia. A maior procura pelo rio ocorre em razão das praias formadas em suas margens, principalmente nos municípios de Aragarças e Aruanã(GO) e Barra do Garças (MT).

Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA)

Alto Araguaia e Santa Rita do Araguaia são considerados municípios de passagem, no eixo rodoviário da BR 364, e não possuem atividades econômicas expressivas voltadas ao turismo, tampouco dispõem de infraestrutura, programas ou projetos direcionados ao setor. Segundo a Embratur, Alto Araguaia é definido como Município com Potencial Turístico, não havendo referências a Santa Rita do Araguaia.

Apesar da existência de diversas cachoeiras, da "gruta" Abrigo do Babilônia e de uma cratera de 200 milhões de anos na região, a AID praticamente não possui turismo de lazer; também não há agências de turismo, equipamentos voltados à pesca, ranchos ou pousadas. O hotel mais antigo de Alto Araguaia, Araguaia Palace Hotel, foi construído em 1983 visando aproveitar a função de passagem dos municípios da AID; este hotel sobrevive do turismo de negócios, é ocupado sobretudo de segunda a quinta e recebe principalmente funcionários de empresas. A partir de 2002, com a instalação da Ferrovia ALL e incremento da economia local, houve um aumento no número de hotéis da AID, que passou de um para cinco. A AID conta com 2 Terminais Rodoviários que fazem a conexão sobretudo com a região sul e sudeste do país.

As atividades de lazer local estão voltadas à prática de esportes, os municípios dispõem de quadras, campos, clubes e ginásios de esporte. No mês de setembro acontece em Alto Araguaia o Festival Náutico, às margens do Araguaia, evento que atrai cerca de dez mil turistas para o município. Em Santa Rita do Araguaia acontece a festa de Santa Rita dos Impossíveis, no mês de maio, e o campeonato de boiacross no mês de julho, em área a montante da que será inundada pelo empreendimento. Segundo o estudo, a ampliação dos cursos da Universidade do Estado do Mato Grosso (UNIMAT), promoveu aumento de jovens circulando no local, o que contribui no fomento ao comércio e turismo na região.

Patrimônio Arqueológico

O diagnóstico arqueológico e etnohistórico se fez com base nos procedimentos estipulados pela Portaria IPHAN 230/2002. Para a AII, a caracterização foi realizada a partir de dados secundários disponíveis em sites, relatórios, trabalhos acadêmicos e publicações especializadas. Na AID e ADA, além dos dados secundários, foram realizados levantamento de campo; as intervenções no subsolo foram autorizadas pelo IPHAN através da Portaria n. 177/2002.

Área de Influência Indireta (AII)

Os municípios da AII possuem 153 registros arqueológicos, sendo 133 no Mato Grosso e 20 em Goiás. O grande número de achados no Mato Grosso se deve à intensidade com que as pesquisas vêm sendo realizadas neste Estado, particularmente na margem matogrossense do alto e médio Araguaia. Rondonópolis concentra o maior número de sítios arqueológicos da AII, 95, seguido de Pedra Branca com 16, Araguainha, 8, Alto Araguaia, 5, Alto Taquari, 4, Pedra Preta, 3 e Alto Garças, 2. Na parte goiana da AII há registros de sítios em Jataí, 8, Mineiros, 7, e Rio Verde, com 5.

A região Centro-Oeste registra vestígios de populações caçadora-coletoras de 11.000 anos atrás, que produziram artefatos líticos; além de população de horticultores e produtores de cerâmica presentes entre 900 a.C. e 900 d.C. e, mais recentemente, entre os séculos VIII e XII d.C. Sob o aspecto étnico-cultural, a AII encontra-se inserida na área cultural de Tocantins-Xingu, que inclui algumas sociedades indígenas falantes da família Jê do cerrado e algumas da floresta amazônica, e outras do tronco macro-jê, além de dois grupos tupi (tapirapé e avás). As tribos historicamente registras na AII são: Bororo (Macro-Jê) e Kayapó Meridionais (Jê).

Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Atingida (ADA)

A AID detém apenas 5 sítios arqueológicos dentre os 153 da AII. Além destes, o levantamento de campo identificou outros 5 sítios na AID, dos quais 2 se encontram fora da ADA: Abrigo Babilônia, Lítico em gruta localizada na margem direita do Araguaia, em Santa Rita do Araguaia; e Couto Magalhães 3, Lito-cerâmico a céu aberto, localizado na margem esquerda do Araguaia, em Alto Araguaia. O estado de conservação destes sítios foram classificados como médio (Abrigo Babilônia) e bom (Couto Magalhães 3).

O EIA identificou 5 sítios da AID: Abrigo do Babilônia; Couto Magalhães 1; Couto Magalhães 2; Couto Magalhães 3; Couto Magalhães 4; e 6 ocorrências arqueológicas.

Os sítios líticos da ADA encontram-se em risco de destruição pela construção do AHE Couto Magalhães. Pelas características dos artefatos encontrados, conclui-se que a área foi ocupada por populações caçadoras-coletoras e produtoras de pedra lascada, com

assentamentos localizados próximo aos cursos d´água em áreas inundáveis, indicando ocupação sazonal nos períodos de vazante.

Patrimônio Ambiental, Histórico e Cultural

O diagnóstico do Patrimônio Ambiental, Histórico e Cultural se baseou em dados secundários de fontes oficiais, sobretudo IPHAN, Secretarias Estaduais da Cultura de Goiás e Mato Grosso e Prefeituras dos municípios da AII. Para a AID também foram levantados os principais eventos culturais e datas de celebração

Há 27 bens materiais de interesse histórico e cultural na AII, entre casarões, igrejas, centros culturais, museus, etc; destes, 4 situam-se no município de Mineiros e 22 em Jataí (GO), onde também se encontra localizado 1 bem de interesse natural-paisagístico, a Mata Ciliar e Nascente Olho d´Água.

Na AID não existem bens tombados e os municípios de Alto Araguaia (MT) e Santa Rita do Araguaia (GO) também não dispõem de legislação municipal específica voltada para a proteção do patrimônio cultural. Em Alto Araguaia existe uma construção que foi utilizada como forte durante a "Guerrilha dos Revoltosos", e que atualmente funciona como restaurante.

Quanto ao patrimônio imaterial, o estudo não identificou manifestações exclusivas da AID, mas infere que seja possível a existência das seguintes danças e ritmos, que possuem aportes indígenas difusos presentes na cultura matrogrossense e goiana: Cururu, Siriri, Rasqueado, Dança dos Mascarados e Boi-a-serra. Também há na região traços de influência gaúcha, resultante do fluxo migratório ocorrido na década de 1940 e na época da ditadura militar, citando como manifestações sulistas: Dança do Facão, Xote, Vanerão, Festa dos Bugios e Mourisqueiros. Quanto à culinária, citam os seguintes pratos: Maria Izabel, Mojica de Pintado e Caldo de Piranha.

O EIA identifica ainda manifestações de cunho cultural e religioso na AID, citando, para Alto Araguaia (MT): Carnaval de rua (fevereiro,) festival de Nossa Srª Aparecida (12/09), Festa de Laura Vicunã (05 e 06/10), Festa de Dom Bosco (25/10) e Festival Náutico e Cultural (setembro); e para Santa Rita do Araguaia (GO): Aniversário do Município e Homenagem a Santa Rita dos Impossíveis (12/10), Carnaval às margens do Araguaia (fevereiro), Festa de Maio (maio) e Festa do Peão de Santa Rita do Araguaia (22/06 a 01/07).

Na ADA foram identificadas festas juninas e de peão, festas religiosas e de santos padroeiros.

ANÁLISE INTEGRADA

A análise integrada partiu de informações regionais para a definir os compartimentos homogêneos pertencentes à AII, além de informações obtidas em campo para a compartimentação da AID e ADA.

Estes compartimentos foram obtidos por meio do cruzamento das características ambientais relacionadas à geologia, geomorfologia, pedologia, uso do solo, infraestrutura viária e de transportes, áreas urbanas, ecossistemas terrestres, ecossistemas aquáticos, análise de paisagem e unidades de conservação da áreas de influência do AHE Couto Magalhães. Para a AII, foram definidos cinco compartimentos e, para a AID, seis. Para a ADA, a divisão se deu em função das estruturas de intervenção do próprio empreendimento, formando dois compartimentos, conforme o quadro abaixo.

Compartimentos das Áreas de Influência do AHE Couto Magalhães

Compartimentos da AII	Compartimentos da AID	Compartimentos da ADA

I	I	Trecho de Vazão Reduzida e Entorno
II	II	Reservatório do AHE Couto Magalhães e Entorno (APP)
III IV V	III IV V VI	

Na análise integrada, foram mantidas como AII os limites da bacia hidrográfica. As informações do meio socioeconômico e cultural são relacionadas por municípios. Os temas de socioeconomia espacializáveis e considerados mais importantes foram: uso e ocupação do solo, sistemas de transportes e áreas urbanas. Para análise da AID, os núcleos urbanos de Alto Araguaia e Santa Rita do Araguaia foram incorporados aos limites da bacia por meio do compartimento VI.

O EIA apresenta três mapas temáticos referentes aos compartimentos ambientais: Mapa AI-CTM-01, para a AII, em escala 1:250.000; Mapa AI-CTM-02, para a AID, escala 1:100.000; e Mapa AI-CTM-03, para o TVR, com escala de 1:7.500.

O Quadro 1.2-1 (Vol. V do EIA) apresenta uma síntese das principais cracterísticas ambientais dos compartimentos da AII. Estes compartimentos possuem as seguintes áreas e localização: I - possui 1.793km² e se situa ao norte da AII, a jusante da barragem do AHE Couto Magalhães; II - tem 355km², porção centro norte da AII e engloba a barragem do AHE Couto Magalhães; III - com 4.211km² é o maior dentre os compartimentos, ocupa a parte central da AAI; IV – 510km², presente na borda sul da AII; V – com 185km², localiza-se na parte centro sul da AII, na calha dos rios Araguaia e Babilônia.

O Quadro 1.3-1 traz as principais caracterísitcas dos compatimentos da AID: I – possui 8Km² e se situa a norte da AID, englobando o TVR; II – com 236km², situado no extremo norte e noroeste da AID, neste insere-se a barragem do AHE Couto Magalhães; III – com 2.005km², representa a maior parte da AID, abrangendo a região central; IV – possui 138Km² e está situado na borda leste sul da AID; V – com 36Km², está localizado numa porção central da AID abrangendo parte da calha do rio Babilônia; VI – com ára de 11Km², representa as áreas urbanas dos municípios de Alto Araguaia e Santa Rita do Araguaia.

Enquanto para a AII e AID a análise integrada teve um objetivo mais voltado à caracterização dos compartimentos, para a ADA visou a proposição da área de preservação permanente e hidrograma ecológico para o trecho de vazão reduzida, e dos aspectos de disponibilidade hídrica dos trechos inseridos nessas áreas.

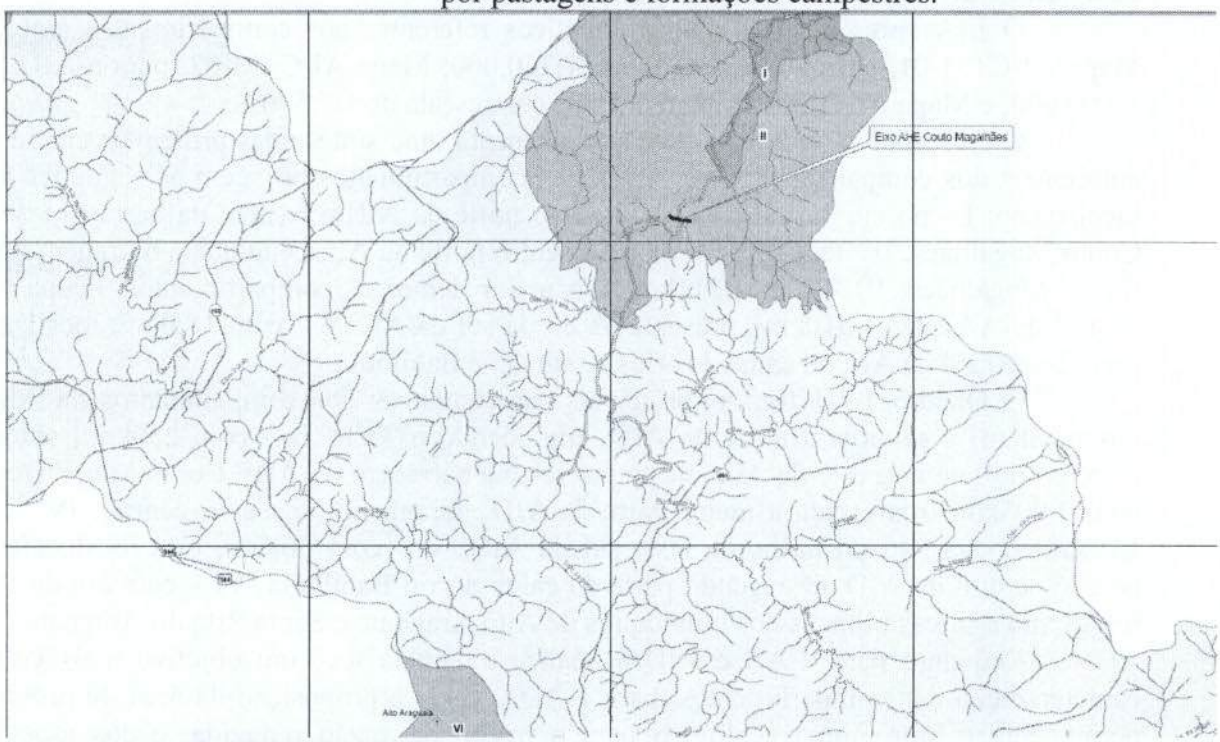
A análise integrada da ADA foi elaborada com base em 02 (dois) compartimentos, Reservatório e TVR, onde há descrição das principais fragilidades e potencialidades ambientais, e situação esperada com a implantação do empreendimento.

Em relação à posição do TVR, eixo da barragem e reservatório, o empreendimento estará inserido nos compartimentos I, II e III, respectivamente. Segundo a descrição dos o mapa AI-CTM-02 da AID (FIGURA nº 04), destacam-se as seguintes informações:

- Compartimento I: Representativo de 2/3 do TVR, declividade acentuada, predomínio de Nitossolos associados com Cambissolos, média susceptibilidade à erosão, uso bastante restrito com predomínio de campos cerrados, cerrado sentido restrito e formação florestal nas encostas encaixadas, águas turvas e correnteza elevada. Destaque pela tendência ao aumentos de

algumas espécies planctônicas em períodos de estiagem (diatomáceas, tecamebas e Chironomidea) e ocorrência de espécies de grandes estrategistas sazonais (sensuWinemiller, 1989), em função do acesso de toda a diversidade de ictiofauna do rio Araguaia;

- Compartimento II: Representativo de 1/3 do TVR (trecho inicial) e ¼ do reservatório (trecho inicial), predomínio de Latossolos bem estruturado, de boa fertilidade, rochas impermeáveis e resistentes conferindo suceptibilidade à erosão insignificante. O predomínio de agricultura não é característica na região do empreendimento, mas de pastagens e formações campestres;
- Compartimento III: Representativo de ¾ do reservatório, predomínio de Neossolos quartzarênico, com alta susceptibilidade à erosão (tendência a voçorocamento). Região ocupada basicamente por pastagens e formações campestres.



Fonte: AI-CTM-02, EIA/RIMA (2009).
Figura nº 04: Mapa dos compartimentos ambientais da AID focando a região do empreendimento e região do reservatório e TVR.

Em relação à proposta de APP é informado que essa será definida apenas com o PACUERA uma vez que é identifica na área do reservatório usos "consolidados" para agrucultura e pastagem. Uma vez que o *Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial* é um processo longo, e a APP deve ser implementada o mais breve possível, é de entendimento dessa equipe técnica que o tema deve ser definido ainda antes da LI, independente da formaização do PACUERA, de forma a minimizar os impactos socioeconômicos sobre a aquisição de terras.

Ao análisar "integradamente" a área do reservatório, é concluido de forma generalizada pelo estudo que essa possui solos bem drenados, com elevada fertilidade, rochas bem resistentes e pouco permeáveis, com média susceptibilidade à erosão (item 1.4.1.2., Vol. V, fl.28). Informa que os "*ambientes de águas são velozes e parecem exercer pressões*

seletivas importantes sobre a ictiofauna", porém, amostradas em 15 espécies (baixa diversidade), de pequeno porte e não migradoras.

Observando a descrição dos compartimentos da AID e o mapa de impactos no meio físico (AI-CTM-01), em relação à área de inundação, a descrição anterior resume-se apenas a uma pequena porção do reservatório, próximo ao eixo do barramento, não sendo representativo da maior parte do reservatório.

Para a avaliação integrada do TVR e entorno iniciou descrevendo o objetivo do item referente ao Hidrograma Ecológico (1.4.2.1, Vol. V, fl. 29), de integrar as características hidrológicas, sedimentológicas, de qualidade da água, ecológicas e geomorfológicas relacionadas aos impactos causados por determinadas condições de vertimento d'água. Foi realizada uma breve descrição dos tipos de modelos (hidrológicos, hidráulicos, holísticos, etc.) e metodologias existentes para definição de vazões sanitárias (*Estado da Arte*).

Cabe destacar que a implementação de Hidrogramas Ecológicos caracteriza-se por um procedimento de definição de vazões remanescentes considerando a sazonalidade dos ambientes aquáticos que assegure a sustentabilidade ambiental. Deve ser consistidos na premissa de se legitimar o ecossistema como usuário de água, com prioridade apenas inferior aos usos humanos básicos, deve ser definido a partir de parâmetros de definição local, deve considerar a classificação do corpos d'água com relação às suas características prévias à intervenção humana na bacia, e deve ter suas estimativas iniciais de Hidrogramas Ecológicos refinadas através de programas de pesquisa e monitoramento de índices ao longo da operação de um empreendimento (*Agra, S.G. et al.*[15], 2007).

Embora o título do tópico do EIA fazer citação ao tema, nenhuma abordagem sobre hidrograma ecológico foi desenvolvido, assim como, não foi identificada nenhuma referência à metodologia adotada para o EIA na determinação das linhas d'águas que chegou à vazão sanitária de 2 m^3/s como sendo aquela que atenderia as demandas bióticas e abióticas do TVR.

Algumas citações das características dos compartimentos foram colocadas na análise integrada sem correlacionar a cada uma das vazões "modeladas". Não foi demonstrada claramente a interação de cada uma dessas vazões com os fatores ambientais (alteração da qualidade da água, mudança na taxa de aporte sedimentar, reflexos sobre o ecossistema aquático, vegetação ciliar, etc.).

Em documento complementar (Anexo II) é informado em relação aos impactos que podem ser desenvolvidos, encontra-se a possibilidade de desenvolvimento de condições anaeróbicas, pela diminuição da capacidade de autodepuração das águas, que de acordo com "*as simulações da qualidade da água com a operação <u>considerando o fluxo reduzido</u> não indicam a anaerobiose*" (grifo meu). No entanto, a referida simulação não foi apresentada no presente estudo.

Entre as fragilidades para meio físico, descaque para os processos erosivos intensos e extensos em quase toda a ADA, e as alteração no regime de escoamento de água e sedimentos poderá ocasionar mudanças nos padrões de qualidade de água, em suas características físicas, químicas e biológicas, fl. 48, Vol.V.

Com a implantação do empreendimento é esperado, entre outros:

- formação de áreas úmidas e alagadas;
- aumento da susceptibilidade de contaminação das águas subterrâneas;
- retenção de sedimentos gerados na bacia de contribuição a montante do barramento;
- mudanças na qualidade da água e nas comunidades aquáticas;

[15] Agral, S.G.; Souza, C.F.; Silva, L.M.C.; Carvalho, G.S.; Collischonn, W. Inserindo o Hidrograma Ecológico no SINGREH. XVII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2007

- alteração fisionomia da paisagem junto ao TVR;
- deflagração da erosão nas vertentes.

Como potencialidades ambientais do meio físico, são destacadas: a não ocorrência de problemas de fugas d´água em função das rochas pouco fraturadas e permeáveis sob o futuro reservatório; a manutenção da qualidade da água tanto no reservatório quanto no trecho de vazão reduzida e à jusante da casa de força, desde que toda a vegetação da área de inundação seja removida.

Em relação às potencialidades do meio biótico, apontam: a reduzida área de desmatamento em relação à energia a ser gerada; a afetação de uma pequena parcela da população de ictiofauna no trecho de vazão reduzida, que corresponde aos últimos 8km de um percurso de 2.000km percorrido para reprodução; a manutenção parcial dos ciclos biológicos das espécies de jusante em função da preservação parcial da vazão hidrológica, uma vez que a usina operará a fio d´água; a formação de aproximadamente 1.064ha de área de APP, que auxiliará na redução da fragmentação da vegetação e no fluxo da fauna. Para o meio socioeconômico, as potencialidades ambientais referem-se à existência de pastagens na área a montante da barragem e à existência de poucas edificações e pessoas residindo na ADA.

Com a implantação do empreendimento, enchimento e formação do reservatório a situação esperada para o meio físico consiste na elevação do lençol freático, formação de áreas úmidas e alagadas e aumento da suscetibilidade à contaminação das águas subterrâneas. Também há expectativas da ocorrência de: retenção da maior parte dos sedimentos advindos das bacias hidrográficas dos afluentes do rio Araguaia; mudanças nos padrões de qualidade de água e de suas características, em face da alteração no regime de escoamento; interação da vazão diminuída no TVR com os fatores ambientais da fisionomia da paisagem e recursos hídricos; na fase de construção, aumento e/ou deflagração da erosão nas vertentes poderá ocorrer com a implantação de obras que provoquem alteração ou intensificação no processo de escoamento das águas de superfície.

Para o meio biótico, a implantação do empreendimento gerará a supressão de áreas remanescentes do bioma Cerrado (548ha), que potencialmente constituem habitat para a fauna regional, podendo gerar desequilíbrio nos fragmentos do entorno; perda de indivíduos da fauna terrestre, inclusive espécies de abelhas de ambientes florestais; alteração das comunidades hidrobiológicas e ictiofauna na região do reservatório, com redução da população ou área de ocorrência dos organismos de ambientes lóticos, proliferação de espécies de ambientes lênticos, com possível aumento de macrófitas nas regiões de remanso do reservatório; redução do trecho de migração da ictiofauna (8Km), o que no período da piracema não deverá ocorrer devido à intensa precipitação pluviométrica; formação de poças de água isolados da calha principal no TVR e proliferação de vetores, quando volume for de $2m^3/s$.

Em relação ao meio socioeconômico, ainda na fase de planejamento, há geração de expectativas e inseguranças na população da ADA em razão da pouca informação sobre o empreendimento, tais como questões relativas à ocorrência de desapropriação, segregação de áreas, interrupção de atividades rurais, uso residencial, produtivo etc; tendência à geração de especulação/alteração do preço das terras, com impacto no mercado imobiliário. Segundo o EIA, a maior interferência do meio socioeconômico consiste na relocação das 4 famílias residentes na área do futuro reservatório e na perda de áreas produtivas, sobretudo pastagens.

IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Este tópico é apresentado em três blocos: Identificação dos Impactos Ambientais, que traz os enfoques metodológicos utilizados, a descrição das ações impactantes decorrentes

da implantação e operação do empreendimento e os critérios de valoração de cada impacto; Descrição e Avaliação dos Impactos Ambientais por meio (físico, biótico e socioeconômico) e por fase do empreendimento e; Balanço dos Impactos Ambientais, que dão suporte às análises da viabilidade ambiental do empreendimento.

Segundo o empreendedor, os impactos são traduzidos por uma correlação entre as potencialidades e fragilidades das áreas de influência e a dinâmica transformadora que o empreendimento poderá desencadear. Os impactos ambientais foram classificados quanto à:

- Natureza, podendo ser positivo (se resultam em benefícios para a melhoria da qualidade ambiental de um ou mais aspectos) e negativo (se resultam em prejuízos);
- Localização (na ADA, AID, AII ou disperso/difuso entre as áreas);
- Fase de ocorrência (Planejamento, Implantação, Enchimento, Operação);
- Incidência (direto e indireto); Duração (Temporário, Permanente, Cíclico);
- Temporalidade (Curto prazo – de 0 a 3 anos, Médio prazo – de 3 a 6 anos, e Longo prazo – mais de seis anos);
- Reversibilidade (reversível ou irreversível);
- Ocorrência (Certo, Provável, Improvável);
- Importância (Alta, Média, Baixa) e;
- Magnitude (pequena, média ou grande).

Na fase de planejamento, são apontadas como ações impactantes a divulgação do empreendimento e Licenciamento Ambiental até a obtenção da LP e LI. Na fase de Implantação: Aquisição de terras para o canteiro de obras, instalações, construção da barragem, vertedouro, tomada d´água, casa de força, jazidas de materiais de empréstimos e formação do reservatório; Mobilização da mão-de-obra; Abertura, relocação e ampliação da infraestrutura existente; Implantação e manutenção do canteiro de obras; Implantação e manutenção dos alojamentos; obras de engenharia; Desvio do rio; Barragem de terra; Barragem de concreto, incluindo escavação e tratamento de fundações, implantação de aterros e de enrocamentos; Suprimento de matéria prima (cimento, ferro, aço, combustíveis); Implantação e operação de áreas de empréstimo de solo, rocha, depósitos de bota-fora; Transporte de equipamentos e maquinário; Desocupação da área afetada pelo reservatório; Desmatamento e limpeza da área a ser inundada. Na fase de enchimento, o impacto considerado é o enchimento do reservatório. Fase de Operação, a geração de energia. No Quadro 1.3-1 (Vol. V do EIA) apresenta as Matrizes de interação dos impactos do AHE Couto Magalhães.

Impactos do Meio Físico

Em relação aos impactos de meio físico demonstrados no mapa AI-CTM-01, são apresentados 16 impactos, FIGURA nº 05, com magnitudes variando de pequena (maioria) a grande, demonstrando maior preocupação, por parte do estudo, com a "*intensificação do processo de assoreamento a montante da barragem*", que pode trazer prejuízos econômicos ao empreendimento com redução de vida útil do reservatório.

Observa-se que, como para a maioria dos impactos detectados, a "*alteração do nível freático e aumento da vulnerabilidade dos aquíferos à contaminação*" é considerada pequena, mesmo sem o estudo ter feito uma única avaliação quali-quantitativa de disponibilidade de água subterrânea na região e mesmo conhecendo a existência de aquíferos fraturados na ADA. Portanto, a magnitude do impacto deve ser olhado com mais cautela, uma vez que não houve esforço para se conhecer previamente esta tendência.

Impactos	Magnitude
- Intensificação do processo de assoreamento a montante da barragem	Média Grande
- Interferência sobre áreas com ocorrências minerais	Pequena
- Perda de solos com potencial agrícola	Média
- Variação do nível da água a jusante da barragem e casa de força durante o enchimento do reservatório	Pequena
- Alteração da fisionomia da paisagem e da qualidade da água no trecho de vazão reduzida	Média
- Interferência sobre áreas com ocorrências minerais	Pequena
- Erosões nas encostas marginais e a jusante da barragem	Pequena
- Alteração do nível freático e aumento da vulnerabilidade dos aquíferos à contaminação	Pequena
- Erosões nas encostas marginais e a jusante da barragem	Pequena
- Colapsividade de solos nas encostas marginais	Pequena
- Degradação da paisagem pela execução de movimentos de terra e rocha	Média
- Alteração do microclima da AID	Pequena
- Sismicidade induzida pelo reservatório	Pequena

Figura nº 05: Impactos detectados para meio físico na ADA do empreendimento AHE Couto Magalhães.

A matriz de interação aplicada ao meio físico relaciona as etapas de implantação do empreendimento e suas interferências com o meio. Algumas interações não são consideradas na matriz, embora em parte do texto tenha sido comentada no estudo, por exemplo, em relação às ações de *Implantação e Operação das Áreas de Empréstimo de solo e Rocha*, que podem vir a interferir nas encostas marginais. A matriz deve ser reavaliada e devidamente preenchida.

Foram descritos 11 impactos de meio físico, incluindo os de natureza negativa e positiva, distribuídos entre pequena e grande magnitude e duração. Algumas considerações não foram relatadas, o que pode gerar dúvidas:

1. Alteração do Microclima da AID: positivo, permanente e de pequena magnitude. Proposição do Programa de Monitoramento do Clima Local.
   a. Aumento da superfície de evaporação com aumento de umidade, e mudança do perfil vertical do vento.
   b. Mudança no perfil de ventos pode implicar em deslocamento da massa de ar úmida beneficiando uma região, porém, prejudicando outras, portanto, a natureza do impacto deve ser reconsiderada. Exemplos podem ser verificados em empreendimentos antigos.
2. Variação do Nível da Água a Jusante da Barragem e Casa de Força durante a Fase de Enchimento do reservatório: negativo, temporário e de pequena magnitude. Não há proposição de programas.

a. A determinação dos atributos duração, magnitude e importância é frágil e pode não ser representativa, uma vez que os estudos apresentam deficiência, cabendo revisão.
b. Não há um hidrograma anual prevendo a magnitude de mudanças temporais no fluxo no TVR, não prevendo os meses em que a vazão residual estaria acima dos 2 m^3/s. O enchimento do reservatório não necessariamente irá ocorrer no período modelado;
c. Incluir no programa de monitoramento de qualidade da água tópico específico de acompanhamento das variáveis integradas à vazão residual, principalmente no período de enchimento à estabilização do reservatório.

3. Alteração da Fisionomia da Paisagem e da Qualidade da Água no Trecho de Vazão Reduzida: negativo, permanente, média importância e média magnitude. Proposição dos Programas de Monitoramento dos Níveis de Água e de Monitoramento e Correção de Impactos no Trecho de Vazão Reduzida.
   a. Definição de importância e magnitude como médias são modestas pela inexistência de hidrograma ecológico e estudos afins;
   b. As medidas propostas de correção para o TVR deverão ser objeto futuro de definição após estudos conclusivos;
   c. Incluir o Programa de Monitoramento Hidrogeológico nos programas afins ao trecho de vazão reduzida.
4. Intensificação do Processo de Assoreamento a Montante da Barragem: negativo, permanente e de grande importância e magnitude para fase de operação. Proposição dos Programas de Monitoramento das Erosões e das Encostas Marginais e de Monitoramento Sedimentológico.
5. Alteração do Nível Freático e Aumento da Vulnerabilidade dos Aquíferos à Contaminação: negativo, permanente e de baixa magnitude. Proposição do Programa de Monitoramento Hidrogeológico.
   a. Não é relatada a probabilidade de ocorrência de rebaixamento de lençol freático no TVR, mesmo se conhecendo as possíveis consequências sob a fisionomia da paisagem (diminuição do teor de umidade do solo com redução da vitalidade da vegetação, redução da pressão neutra do sub-solo resultando em afundamento e desmoronamento, etc.), o que deve incluir o trecho no Programa de Monitoramento Hidrogeológico;
   b. Atributos de impacto dividido entre fase de implantação e operação. No caso da fase de operação, a importância e magnitude foram modestas e devem ser revistas em detrimento ao TVR.
6. Erosões nas Encostas Marginais e à Jusante da Barragem: negativo, permanente, média importância e baixa magnitude. Proposição dos Programas de Controle Ambiental das Obras e de Monitoramento das Erosões e das Encostas Marginais.
   a. Devido a grande erodibilidade dos solos, principalmente na região do reservatório, cabe reavaliar a magnitude do impacto, em razão do colapso provocado pela variação dos níveis d'água, além das consequências do possível rebaixamento do lençol freático no TVR.
7. Colapsividade de Solos nas Encostas Marginais: negativo, temporário, reversível, média importância e baixa magnitude. Não houve proposição de programa.
   a. Impacto é descrito como se fosse restrito à região de montante do barramento, ignorando o colapso que poderá ser causado pelo rebaixamento do lençol no TVR, o que deve ser reavaliado;
   b. Reavaliar os atributos em função às informações que serão acrescidas.

8. Sismicidade Induzida pelo Reservatório – SIR: negativo, temporário, irreversível e baixa magnitude e importância. Proposição do Programa de Monitoramento Sismológico.
9. Interferência Sobre Áreas com Ocorrências Minerais: negativo, permanentes, irreversível e de baixa magnitude e importância. Não houve proposição de programa.
   a. Incluir proposta de Programa de Acompanhamento das Interferências Minerárias;
10. Degradação da Paisagem pela Execução de Movimentos de Terra e Rocha: negativo, temporário, local, e média importância e pequena magnitude. Proposição do Programa de Recomposição das Áreas Degradada.
11. Perda de Solos com Potencial Agrícola: negativo, permanente e de média importância e magnitude. Não houve proposição de programa;

Para os impactos identificados, não foram apresentados os efeitos esperados da eficiência das medidas propostas e uma avaliação dos efeitos cumulativos e sinergéticos decorrentes dos demais empreendimentos existentes, conforme orientado nos itens 281 e 282 do TR. Somente consideram que a implementação das medidas e ações será efetiva e que o AHE Couto Magalhães é viável ambientalmente do ponto de vista dos aspectos físicos.

Impactos do Meio Biótico

Foram apontados no Estudo 4 impactos sobre a flora, quais sejam: redução da área de vegetação nativa (Impacto 1), aumento na degradação dos remanescentes de vegetação (Impacto 2) e redução da fragmentação da vegetação no entorno do reservatório (Impacto 7).

1. A redução da área de vegetação nativa foi apresentada como um impacto negativo, localizado na ADA, direto, permanente, de efeitos a curto prazo, irreversível e de ocorrência certa. Sua importância foi considerada grande e, em função das medidas compensatórias propostas, de média resolução. A magnitude foi apresentada como média.

O Estudo aponta predomínio das áreas de pastagens na ADA, contudo, de acordo com cálculos realizados a partir dos dados da Tabela 4.2.1.6-1 (modificada), a predominância seria de fitofisionomias naturais (65%), sobretudo mata ciliar (33%). Justamente mata ciliar é fisionomia vegetal a ser mais afetada (58%) pelo desmate proposto.

Para implantação do empreendimento, o desmate apontado como necessário abrange 1,78ha para acessos, 0,42ha para canteiros e 9,15ha para obras permanentes (Tabela 2.2-1 modificada), totalizando 11,38ha de diferentes fitofisionomias. Para o enchimento do reservatório, ainda é mencionado o desmatamento de 548ha de diferentes fitofisionomias. Contudo, estes quantitativos incluem áreas que sofrerão impacto, porém cuja cobertura vegetal não é usualmente desmatada, como formações campestres de campo úmido, campo cerrado e campo sujo. Conforme as Tabelas 2.2-1 e 2.2-2, os respectivos somatórios das áreas de cobertura florestal das obras de infraestrutura do empreendimento e da sua bacia de acumulação são estimados em 4 e 345ha. A fitofisionomia florestal mais afetada pelo desmate será mata ciliar (3ha -obras e 324ha - reservatório). No caso das obras de infraestrutura, fração significativa da área que sofrerá impactos da implantação do empreendimento é ocupada por campo cerrado (3,7ha - 32%).

O Estudo ainda cita a previsão de supressão de indivíduos arbóreos e arbustivos isolados, geralmente representantes de espécies pouco exigentes, bem adaptadas a ambientes alterados e de ampla área de ocorrência.

O volume de material lenhoso gerado pelo desmate da área do futuro reservatório foi estimado em, aproximadamente, 136.615 m^3 (Quadro 2.2-1).

As intervenções na vegetação nativa implicarão na diminuição de áreas com

cobertura vegetal, eliminação de *habitats* e redução da riqueza de espécies. Na paisagem, o cenário se modificará, afetando a conectividade entre remanescentes de vegetação e contribuindo para o processo de fragmentação já presente na região. Além disso, é reduzida a variabilidade genética das espécies vegetais. O Estudo relata que este impacto foi reduzido com a seleção de áreas sem vegetação nativa para implantação das instalações provisórias da fase construtiva. Por meio do Programa de Conservação e Manejo da Flora, é proposto resgate de germoplasma e propágulos da vegetação a ser suprimida, como medida preventiva e recomposição da vegetação do entorno, como ação compensatória. A abrangência do que se entende por "vegetação do entorno" deve ser esclarecida.

2. O aumento na degradação dos remanescentes de vegetação foi classificado como impacto negativo, disperso, principalmente no entorno da área das obras, temporário, de efeitos de curto, médio e longo prazo, reversível e de ocorrência provável. A importância foi considerada mediana, por apresentar medidas preventivas de média resolução e a magnitude foi avaliada como pequena.

A implantação do empreendimento poderá, em curto, médio e longo prazo, reduzir a riqueza e diversidade e alterar a estrutura dos fragmentos remanescentes naturais da área, aumentando seus graus de degradação. A abertura de estradas e vias facilitará o acesso aos remanescentes de vegetação, aumentando o trânsito de pessoas e animais domésticos no interior dos fragmentos. O fluxo de trabalhadores também levará ao aumento do trânsito de pessoas nos remanescentes. Embora classificado com temporário, o Estudo coloca que o impacto também será sentido durante a operação da usina, uma vez que os acessos permanecerão abertos e o reservatório poderá tornar-se um atrativo para a população.

A maior circulação de pessoas pelos fragmentos possibilitará o aumento da extração seletiva de madeira, atividade identificada como freqüente na região. Também poderá haver incremento da remoção de indivíduos atraentes com fins ornamentais, como espécies da família Orchidaceae, que ocorrem no interior de alguns fragmentos e na região da cachoeira.

O aumento do trânsito de pessoas e animais domésticos também promoverá alteração da composição e estrutura dos fragmentos, diminuindo a riqueza de espécies, seja por pastejo ou pelo pisoteio de plântulas, resultando na diminuição da capacidade regenerativa destas áreas. Principalmente durante a fase de implantação, mas também na operação, haverá aumento do trânsito de veículos e maquinários. A movimentação de terras e o tráfego de veículos proporcionarão aumento da emissão de particulados, que, assentados sobre as superfícies vegetais, especialmente aquelas fotossintetizantes, poderão prejudicar funções fisiológicas das plantas, levando a prejuízos na produção de flores e frutos.

A circulação de veículos, pessoas e animais domésticos nas áreas provocará afugentamento da fauna, o que pode interferir no fluxo de pólen e sementes e, consequentemente, reduzir as taxas de fertilização, dispersão e germinação. A supressão da vegetação nativa também poderá alterar o fluxo gênico nos fragmentos do entorno, levando à redução das mesmas taxas. A interferência negativa sobre os processos reprodutivos dos vegetais poderá levar à perda da diversidade e da capacidade de regeneração dos fragmentos.

Como forma de minimizar o impacto, o Estudo destaca a orientação das pessoas envolvidas com o empreendimento sobre as atividades potencialmente causadoras de danos à vegetação, por meio de palestras ou folhetos inseridos nos Programas de Comunicação Social e de Educação Ambiental. Tais orientações podem ser estendidas à população do entorno através de placas informativas e campanhas de Educação Ambiental. O cercamento de fragmentos remanescentes de vegetação nativa ou trechos destes, especialmente aqueles mais próximos ao canteiro de obras, alojamentos e sujeitos a maior exposição, também é citado como ação de mitigação. O umedecimento periódico das vias de serviço é mencionado como medida preventiva, viabilizada pelo Programa de Controle Ambiental das Obras, para

minimizar os efeitos da produção de poeira, principalmente nos meses secos do ano.

7. A redução da fragmentação da vegetação no entorno do reservatório constitui um impacto positivo da fase de operação do empreendimento classificado como localizado na ADA, direto, permanente, de efeitos de longo prazo, reversível, de ocorrência certa e de média importância. Este impacto pode ser potencializado pelo Programa de Conservação e Manejo da Flora, que promoverá a coleta de propágulos e germoplasma na área do empreendimento e, posteriormente, promoverá a recomposição da vegetação. Em função de tais medidas potencializadoras, que têm médio grau de intervenção, a magnitude do impacto foi considerada média.

Como observado no diagnóstico (Cap. IV; itens 4.2.1 e 4.4), a fragmentação da vegetação da região é bastante efetiva, verificando-se muitos fragmentos remanescentes isolados e de pequeno porte. É também apontado no Estudo que várias áreas de preservação permanente não apresentam cobertura vegetal. A implantação do reservatório do empreendimento determinará o estabelecimento de sua faixa de 100m de APP. Nesta área, será necessária a implementação de medidas para recomposição da vegetação nativa, o que levará a redução da fragmentação. O Estudo destaca que esta recomposição deverá ser realizada com alta diversidade de espécies estritamente da vegetação nativa, levantada e coleta na região, de modo que, na fase de operação, as populações da fauna silvestre sejam favorecidas nos novos *habitats* estabelecidos.

Na análise de interação entre os impactos, os impactos do meio biótico foram divididos em três grupos, impactos de pequena magnitude associadas à ação das atividades humanas que poderão ser evitadas com ações de gestão; impactos vinculados ao ambiente terrestre que, em função da remoção da vegetação, afetarão a diversidade biológica de todos os grupos e resultarão na perda de *habitats* e no deslocamento da fauna; e impactos vinculados às alterações do ecossistema aquático, que, na ADA, terá sua estrutura física e biótica alterada.

Entre os efeitos de cumulatividade e sinergia decorrentes de barramentos próximos ao AHE Couto Magalhães (AHE Araguainha e PCH's Santa Rita, Felinto Müller e Carlos Hugueney), sejam existentes ou propostos, o Estudo aborda impactos decorrentes da supressão de vegetação (redução da área de vegetação nativa, perda de habitat, redução da diversidade). É observado que o quantitativo de áreas de fitofisionomias naturais perdidas com a implantação dos AHEs Couto Magalhães e Araguainha equivale a 3,3% da área do Parque Nacional de Emas. As PCHs Felinto Müller e Carlos Hugueney não foram consideradas por encontram-se em operação, enquanto que, no caso da PCH Santa Rita, o reservatório projetado foi considerado diminuto no âmbito desta comparação (18,2ha).

Os impactos negativos, descritos pela empresa que atingem os grupos faunísticos, identificados por esta equipe técnica são: perda de habitat, deslocamento da fauna terrestre, redução da riqueza e diversidade, alteração das estruturas das populações de animais silvestres, degradação temporária da qualidade da água, Poluição dos Corpos d´Água por Resíduos de Maquinários e da Construção, Modificação de Habitats pela Substituição de Ambiente Lótico por Lêntico, Modificação de Habitats devido à Diminuição da Vazão, Alteração do Ciclo Reprodutivo e dos Locais de Desova das Espécies, Proliferação de Vetores de Doenças e Perda de Habitat das abelhas (aqui considerado como impacto "Perda de Habitat" no geral).

3. A Perda de Habitat foi considerada um impacto negativo, localizado na ADA, direto, permanente, cujos efeitos se fazem sentir a curto prazo, reversível, certo e de importância mediana, sendo um impacto de média magnitude. Entretanto, apesar de estar prevista a revegetação de áreas próximas às suprimidas, apenas a médio e longo prazo essas áreas

poderão suprir a perda de habitats para algumas espécies. A perda de habitats deve ser considerado um impacto irreversível, uma vez que as áreas desmatadas, alagadas ou afetadas pelo redução da vazão do rio não serão recuperadas.

A alteração e redução da vegetação original em consequência da instalação da infraestrutura de apoio, acessos, obras, construção da barragem e enchimento do reservatório foram discutidas acima e terão como consequência a perda de habitats para diversas espécies da fauna terrestre. Adicionalmente, o enchimento do reservatório alagará áreas antes utilizadas por esses grupos faunísticos e a redução da vazão do rio Araguaia provocará alteração de ambientes. A perda e alterações de habitats aquáticos e influenciados pela água são também fatores importantíssimos e serão discutidos posteriormente.

O estudo enfatiza a necessidade de especial atenção com mamíferos e aves devido à presença de parcela significativa da diversidade original desses grupos. Especificamente para os andorinhões (*Streptoprocne zonaris* e *Cypseloides senex*), a redução da vazão da cachoeira de Couto Magalhães reduzirá o borrifamento de água nos paredões próximos e possivelmente impossibilitará a formação dos habitats necessários a essas populações. Quanto à herpetofauna, as populações dos habitats das calhas dos afluentes do rio Araguaia serão especialmente afetadas, bem como os quelônios que possivelmente perderão sítios de reprodução com o alagamento permanente de bancos de areia. Os microhabitats de anuros formados próximos às cachoeiras e que sofrem a influência do constante borrifamento de grandes volumes de água também serão alterados, podendo causar a perda de habitats para diversas espécies, potencialmente raras ou endêmicas.

A compensação desse impacto se dará, segundo o EIA, pela proteção dos remanescentes existentes e pela revegetação prevista no Programa de Conservação e Manejo da Flora. Não foi descrito como se dará a proteção dos remanescentes florestais, ou em qual programa essa atividade estará inclusa.

4. O impacto do Deslocamento da Fauna Terrestre é caracterizado como negativo, disperso, direto, temporário, cujos efeitos se fazem sentir a curto prazo, reversível e de ocorrência certa. Foi classificado em alta importância e por apresentar medidas corretivas e preventivas de médio grau de resolução, sua magnitude final foi considerada média. No entanto, uma vez que as causas do deslocamento da fauna terrestre são intervenções permanentes na paisagem (alagamento de áreas, supressão vegetal e formação de barreiras), deve-se considerar esse impacto irreversível.

A instalação do AHE Couto Magalhães provocará tanto o deslocamento da fauna terrestre em decorrência das obras, supressão vegetal, movimentação de pessoas e alagamento de refúgios, como impedirá o deslocamento natural de espécies aquáticas e semi-aquaticas em decorrência da formação de barreiras, como novas vias de acesso, a barragem e os canteiros de obras.

O deslocamento dos animais para as áreas vicinais da ADA será progressivo em decorrência das intervenções e supressões vegetais e será intensificado durante o enchimento do reservatório.

O estudo prevê a suavização dos impactos pelo manejo de fauna, fiscalização contra atividades de caça e ações de educação ambiental, medidas associadas ao Programa de Monitoramento e Manejo da Fauna Terrestre e Programa de Educação Ambiental. Desmatamentos direcionados também são importantes, uma vez que podem direcionar a fuga dos animais para regiões com melhor estado de conservação. O estudo prevê que a fiscalização contra a caça será realizada, entretanto deve-se esclarecer de qual programa essa atividade fará parte.

O estudo não prevê atividades de remediação ao impacto de interrupção no deslocamento natural da fauna (criação de barreiras), cita apenas o programa de

monitoramento da fauna, sem detalhar possíveis ações para minimizar este impacto.

5. A Redução da Riqueza e Diversidade foi considerada um impacto negativo, disperso, direto, temporário, cujos efeitos se fazem sentir a curto, médio e longo prazo, reversível, de ocorrência certa, de alta importância e teve sua magnitude final foi considerada média. A grandeza deste impacto dependerá de qual grupo a análise é focada. No caso dos ambientes aquáticos, a redução da riqueza e diversidade é permanente e irreversível, dada a substituição do ambiente lótico por lêntico. Já para os organismos terrestres, a temporalidade e a reversibilidade do impacto dependerão da eficácia das medidas mitigadoras a serem implementadas pela empresa, como estabelecimento de corredores de vegetação nativa e incorporação de fragmentos de maior tamanho à APP que se formará ao redor do reservatório.

Este impacto foi previsto nas fases de implantação, enchimento e operação, sendo decorrente da perda de indivíduos devido a supressão e alteração de *habitats*, deslocamento da fauna, aumento do índice de atropelamento de indivíduos e mortalidade por caça.

A redução de habitats altera a estrutura das populações, forçando o reordenamento espacial da fauna, podendo ocasionar aumento na competição intra e inter específica, por abrigo e alimento. O estudo aponta a ausência de cobertura vegetal em extensão e grau de conservação suficientes na área adjacente à da intervenção para comportar os impactos de perda de habitat como um dos principais agravantes desse impacto. Nota-se que esta é uma realidade da região afetada pelo empreendimento, que possui grandes áreas já degradadas ou em uso para a pecuária.

A pressão de caça pode também ser intensificada, assim como a captura de animais que se aproximarão de áreas antropizadas, ocasionando a morte de animais. O estudo chama a atenção para algumas espécies que já sofrem essa pressão na região e as mais susceptíveis: cateto (*Pecari tajacu).* os veados mateiro (*Mazama americana*) e caatingueiro (*M. gouazoupira*), felinos, espécies do gênero *Tupinambis* (teiú), e as serpentes. No diagnóstico é destacado que a caça ocorre em percentuais baixos, mas essa situação pode ser alterada devido ao empreendimento. Deve-se ter maior atenção para essas espécies no monitoramento das variações populacionais. Atenção especial deve ser dada ao cateto (*Pecari tajacu)*, uma vez que essa espécie foi registrada somente na ADA durantes as campanhas de levantamento de fauna desse estudo e, de acordo com o estudo, aparenta estar em alto grau de ameaça em decorrência da caça predatória.

Embora a ação deste impacto tenha sido abordada no Estudo como sobre a fauna terrestre, cabe ressaltar que as perdas em questão também acometem fauna aquática e a flora.

A minimização deste impacto é proposta através do manejo da fauna, da fiscalização para controle de caça, da proteção dos fragmentos vegetais nas proximidades do reservatório e de trabalhos de Educação Ambiental. Tais medidas comporão os Programas de Monitoramento e Manejo da Fauna Terrestre e de Educação Ambiental. Deve ser esclarecido em qual programa ambiental estarão inseridas as atividade de fiscalização e proteção dos remanescentes, bem como prever a possibilidade de elaboração de programas específicos para a conservação de determinadas espécies que o monitoramento mostre necessário.

6. A alteração na estrutura das populações de animais silvestres foi considerada um impacto negativo, disperso, direto, permanente, cujos efeitos se fazem sentir a curto médio e longo prazo, irreversível, de ocorrência certa e de alta importância. Por apresentar medidas corretivas e preventivas de médio grau de resolução, sua magnitude final foi considerada média.

No levantamento da mastofauna da região do AHE Couto Magalhães foi registrado 35% das espécies de mamíferos registradas no cerrado (69 espécies), sendo considerado que a área do empreendimento, apesar de fragmentada, conserva uma significativa fração de sua comunidade original de mamíferos. Dentre as espécies, 16 sofrem algum tipo de ameça de

extinção, uma é endêmica à região e sete são características de cerrado. Quanto às características de locomoção/ocupação do habitat, alimentação e tamanho corporal, a mastofauna da região se apresentou equilibrada. Foi encontrada uma fauna de ambientes campestres pouco diversificada, com espécies ameaçadas de extinção e significativas alterações populacionais. Portanto, sujeitas a significativas alterações como conseqüência das intervenções do empreendimento.

As intervenções advindas do empreendimento deverão alterar o equilíbrio da comunidade remanescente num todo, favorecendo as espécies com maior plasticidade ecológica (especialmente aquelas sinantrópicas e eurioicas), prejudicando ou eliminando por completo as espécies mais exigentes quanto à qualidade do ambiente, ou seja, espécies aloantrópicas, animais de maior porte e os arborícolas/escansoriais, que em geral são menos tolerantes a alteração ambiental.

Entre as aves, as populações florestais serão afetadas devido à supressão de vegetação e a redução do volume de água nas cachoeiras reduzirá as populações de andorinhões.

Dentre os grupos de estudo da herpetofauna, os quelônios semi-aquáticos terão a atividade reprodutiva afetada pela redução do material sedimentado a jusante da barragem, além de ter haver a possibilidade de isolamento da população a montante devido à redução do fluxo de indivíduos e genes entre populações desses quelônios a montante e a jusante do reservatório. Já os anfíbios, apesar de não serem abordados nessa seção do EIA, poderão ter populações afetadas pela diminuição do borrifamento de água proveniente das cachoeiras de Couto Magalhães, que alterará ambientes úmidos do entorno.

Esse impacto poderá ser suavizado, de acordo com o EIA, através de um critério rigoroso na escolha das áreas para a implantação das instalações provisórias na fase de construção, do manejo da fauna, de fiscalização para controle de caça, da proteção dos fragmentos vegetais nas proximidades do reservatório e trabalhos de Educação Ambiental. Essas medidas estarão associadas ao Programa de Monitoramento e Manejo da Fauna Terrestre, ao Programa de Educação Ambiental, e apesar de não ser citado no texto, devem estar também incluídas no Programa de Controle Ambiental das Obras.

8. A degradação temporária da qualidade da água foi considerada um impacto negativo, direto, temporário, cujos efeitos se fazem sentir a curto prazo nas fases de Implantação e Enchimento e médio prazo na fase de Operação. O impacto em questão é reversível, de ocorrência certa, a importância é baixa para a fase de Implantação, média para a fase de Enchimento, e alta para a fase de Operação, sobretudo em sua fase inicial.

As medidas são de baixa resolução para a fase de Implantação e alta resolução para as fases de Enchimento e Operação. As magnitudes para esse impacto foram classificadas como pequena, pequena e média para as fases de implantação, enchimento e operação, respectivamente. Os impactos desta categoria serão monitorados por meio dos programas de monitoramento limnológico e da qualidade da água e da fauna aquática.

9. O impacto de Poluição dos Corpos d´Água por Resíduos de Maquinários e da Construção foi avaliado como negativo, localizado na ADA, direto, temporário, cujos efeitos se fazem sentir a curto prazo, reversível, de ocorrência certa e de média importância. Por apresentar medidas corretivas e preventivas de médio grau de resolução, sua magnitude final foi considerada pequena. As atividades ligadas ao programa de controle ambiental das obras visam, também, acompanhar e controlar os problemas derivados deste impacto.

10. O impacto da Modificação de Habitats pela Substituição de Ambiente Lótico por Lêntico foi avaliado como negativa, localizada na ADA, direta, permanente, cujos efeitos se fazem sentir a curto, médio e longo prazo, irreversível, de ocorrência certa e de alta importância. Por apresentar medidas corretivas e preventivas de baixo grau de resolução, sua

magnitude final foi considerada grande.

Este impacto permeia todos os grupos da fauna e flora aquática. No momento da formação do reservatório haverá a constituição de um novo ambiente, o qual determinará uma nova estrutura de comunidade. Quanto a este aspecto, o EIA foi superficial na apresentação de um prognóstico para os diversos grupos da comunidade hidrobiológica, uma vez que não foram aproveitados os conhecimentos gerados por outros empreendimentos hidrelétricos no Brasil.

A empresa propõe a execução de monitoramentos bióticos e abióticos para acompanhar as alterações ambientais provenientes da mudança do habitat lótico para o lêntico, buscando aproveitar a experiência gerada por outros reservatórios e as recomendações contidas neste Parecer.

11. O impacto da "Modificação de Habitats devido à Diminuição da Vazão" foi considerado de natureza negativa, localizado na ADA, direto, permanente, cujos efeitos se fazem sentir a curto, médio e longo prazo, irreversível, de ocorrência certa e de alta importância e por apresentar medidas corretivas e preventivas de baixo grau de resolução, sua magnitude final foi considerada grande. Este impacto será avaliado a seguir, sob o prisma de dois grupos biológicos, os andorinhões, que se utilizam dos paredões rochosos das cachoeiras para se abrigarem e reproduzirem, e a ictiofauna presente no TVR.

Conforme descrito na literatura científica, as espécies de andorinhões *Streptoprocne zonaris* e *Cypseloides senex*, ambas registradas em grande abundância nos estudos de Couto Magalhães, são das espécies mais gregárias de andorinhões e são fortemente associadas a cachoeiras, onde se utilizam das fendas e da superfície dos paredões rochosos para se abrigarem durante o período noturno e para se reproduzirem, pois nidificam geralmente em locais úmidos como paredões e escarpas rochosas, ao redor de cascatas e em grutas gotejantes. São espécies que apreciam serem borrifadas por pingos d'água e aproveitam-se da cortina de água das cachoeiras para se protegerem, sendo que nas áreas de sobreposição de distribuição, é comum a ocorrência de colônias compostas pelas duas espécies.

Os paredões da cachoeira de Couto Magalhães, de Alto Araguaia e do Babilônia foram objeto de estudo do EIA/RIMA, além de terem sido visitados em atividades de campo realizadas pelo Ibama. No estudo e nas vistorias foi possível registrar um grande número de andorinhões pousados e nidificando nas cachoeiras de Couto Magalhães e de Alto Araguaia, mas não na cachoeira do Babilônia. De acordo com o EIA, 2.000 indivíduos de *S.zonaris* e 2.000 indivíduos de *C.senex* foram registrados na cachoeira de Couto Magalhães, e cerca da metade na cachoeira de Alto Araguaia. Números expressivos quando comparados com estudos desenvolvidos em outras áreas, como o realizado por Samuel Lopes Oliveira no Rio Grande do Sul (2011), o que confirma a importância das cachoeiras locais para a reprodução e manutenção de grandes populações de andorinhões nas cabeceiras do rio Araguaia.

Apesar do estudo realizado pela empresa com estes organismos ter apresentado uma estimativa de número de indivíduos, há um grau de incerteza muito grande em relação à contagem, em função do método adotado (filmagem em campo e contagem em laboratório). Contudo, mesmo qualitativamente, ficou evidente que a cachoeira de Couto Magalhães abriga populações grandes de duas espécies de andorinhões, *Streptoprocne zonaris e Cypseloides senex*, e que estas populações são muito maiores do que as observadas na cachoeira de Alto Araguaia. Embora os andorinhões registrados possuam amplas distribuições geográficas, *S.zonaris* ocorrendo do México à Argentina e *C.senex* se distribuindo do oeste do Brasil centromeridional ao norte da Argentina, as duas grandes populações registradas no estudo denota a relevância das cachoeiras do alto curso do Araguaia para a conservação local ou mesmo regional de ambas as espécies.

Os impactos nas populações de andorinhões decorrentes da redução da vazão em

cachoeiras devido à instalação e operação de empreendimento hidrelétrico foram bem relatados no processo de licenciamento da UHE Queimado, localizada no alto rio Preto, tributário da bacia do Rio São Francisco. A cachoeira de Queimado, situada no trecho de vazão reduzida do empreendimento foi amostrada em fases distintas, compreendendo o período anterior à implantação do empreendimento, o enchimento do reservatório e o início da operação da usina.

Anteriormente à redução artificial da vazão da cachoeira (1ª fase do projeto), três espécies de andorinhões ocorriam na cachoeira, *Cypseloides senex, Cypseloides fumigatus* e *Streptoprocne zonaris*, e a abundância total registrada ultrapassava 3.000 indivíduos. Durante o enchimento, 2ª fase do projeto, as três espécies foram registradas, porém em número muito reduzido, tendo sido registrados menos de 200 exemplares no total. No início da 3ª fase do estudo, poucos indivíduos foram registrados na cachoeira e *C.fumigatus* havia desaparecido. No término do estudo, apenas alguns indivíduos de *C.senex* foram observados, tendo *S.zonaris* também desaparecido da cachoeira. Ou seja, o estudo indicou muito claramente o nexo causal da redução da vazão no TVR, incluindo a cachoeira de Queimado, com o declínio e colapso das populações de andorinhões que dependiam do recurso "cachoeira".

Segundo os documentos do processo da UHE Queimado, a vazão no TVR era de $50m^3/s$, antes da implantação da usina. Durante o período de enchimento do reservatório houve redução da vazão para $4,6m^3/s$, sendo que no período de operação do empreendimento a vazão passou para apenas $1m^3/s$. Conforme mencionado acima, o "Projeto Andorinhões" constatou uma queda populacional para menos de 200 indivíduos e desaparecimento de duas espécies da cachoeira de Queimado, ou seja, não foram garantidas as condições necessárias de habitat e disponibilidade de recurso para manutenção e sobrevivência dos andorinhões.

Além do exposto acima deve-se ponderar que a vazão remanescente proposta pela empresa, $2m^3/s$, corresponde a apenas 5,78% da vazão mínima histórica observada no local ($34,6m^3/s$ – 1970 e 1971) e a 8,51% da metade da Q95 (vazão de permanência de 95% do tempo), juntamente com o fato da empresa não ter desenvolvido estudo holístico, com modelos biológicos, para definição de hidrograma ecológico (considerando a demanda ecossistêmica da água no TVR). Com base nas informações supracitadas, conclui-se que não é possível garantir que a vazão remanescente de $2m^3/s$ propiciará a formação dos habitas necessários para a manutenção das populações de andorinhões na cachoeira de Couto Magalhães, restando a incerteza sobre a magnitude do impacto nessas populações. Portanto, há elementos suficientes para afirmar que a proposta é inviável ambientalmente por ser potencialmente colapsante para as populações de andorinhões.

Apesar de abrigar a maior riqueza de peixes dulcícolas do mundo, o conhecimento das áreas de endemismo no Brasil ainda é escasso (Nogueira *et al.* 2010). Segundo a literatura científica, as regiões de nascente e cabeceiras das bacias hidrográficas são locais onde habitam diversas espécies de pequeno porte e de distribuição geográfica restrita, sendo elevados os números de espécies de peixes endêmicas, distintas das que ocorrem nas porções baixas do rio (Projeto BioBahia). Casatti, Rocha e Pereira (2005) encontraram uma relação positiva entre a abundância de uma espécie de loricariideo, o tamanho da corredeira e a condição da vegetação ripária.

Segundo Castro, 1998 apud Casatti, Langeani e Castro 2001, associados ao pequeno porte dos peixes de cabeceiras, o grau relativamente elevado de endemismo e a ocupação de micro-hábitats específicos são fatores que destacam a necessidade de estabelecer estratégias para a conservação desses ambientes. O endemismo é derivado do fato da pequena capacidade de deslocamento das espécies de peixes de pequeno porte que, de modo geral, não realizam extensas migrações ao longo de seu ciclo de vida e mantém-se isoladas. Por sua vez, este isolamento atua como agente facilitador para especiação alopátrica. Nesse mesmo estudo, os

autores indicam a presença significativa de espécies com status taxonômico indeterminado nos ambientes de cabeceira, o que ressalta ainda mais a relevância desses locais para a pesquisa e conservação. Nogueira *et al.* (2010) afirmam que muitas espécies podem estar em sério risco mesmo antes de serem formalmente descritas ou terem os aspectos básicos da história natural estudados.

O ambiente aquático sujeito à redução da vazão natural localizado no trecho de vazão reduzida, a jusante da cachoeira de Couto Magalhães, encontra-se próximo às cabeceiras da bacia do Araguaia, em um vale encaixado, possui mata ciliar relativamente preservada e é constituído por uma região de fortes corredeiras em leito rochoso. Este ambiente, fisiograficamente diferenciado dos estirões a montante da cachoeira de Couto Magalhães e a jusante do córrego Rico, representa um habitat propício para abrigar espécies de peixes reofílicos e adaptados a se fixarem no substrato e se abrigarem em fendas e locas em trechos de forte fluxo d´água, como exemplares da família Loricariidea, e de outras famílias comuns à ambiente de altos cursos de rio.

Com o auxílio de imagens orbitais da região, do perfil longitudinal do rio Araguaia e por meio das vistorias à área de influência do empreendimento, é possível observar que o empreendimento, especialmente o TVR, encontra-se em uma das porções do rio Araguaia com maior declividade, em um vale muito acidentado, sendo o leito do rio bastante escavado e as vertentes íngremes e vegetadas. A conjugação dessas condições levam à formação de um biótopo de distribuição bastante restrita e de rara ocorrência na bacia. Biologicamente, é um local que tem grande potencial de ser diferenciado em relação à outros biótopos mais comuns na bacia, de forma a abrigar espécies endêmicas e/ou raras de peixes, destacando as pertencentes à supracitada família Loricariidae.

Os levantamentos da ictiofauna na área de influência do empreendimento foram realizados em 5 campanhas e incorporaram 28 pontos de amostragem e coleta de dados biológicos. No trecho de vazão reduzida foram amostrados apenas dois pontos (P1 e P10), nos quais foram aplicados métodos de redes de espera, tarrafas, pesca com linha e anzol, peneira e rede de arrasto. Independentemente do esforço amostral empregado, as técnicas amostrais foram insatisfatórias para o registro de espécies de pequeno porte adaptadas à ambientes de fortes corredeiras e que se abrigam em locas e fendas de difícil acesso. Esta limitação da metodologia gera um grau de incerteza grande em relação à ocorrência ou não de táxons endêmicos na região de corredeiras entre a cachoeira de Couto Magalhães e a confluência do córrego Rico e o rio Araguaia. Fator agravante em relação a esta situação deriva da proposta de redução drástica da vazão natural no TVR.

A modelagem hidráulica realizada para o TVR, apenas considerando os impactos da redução da vazão na linha d'água (intervalo de $1m^3/s$ a $29m^3/s$), é insuficiente para se definir uma vazão ecológica, pois não leva em conta a demanda de água para manutenção do ecossistema. Ressalta-se que, segundo Walter Collischonn e colaboradores, mesmo a vazão ecológica enfoca apenas as vazões mínimas, não se preocupando em determinar outros aspectos do regime hidrológico fundamentais para o ecossistema. Sendo assim, o autor propõe a elaboração de estudos para se determinar hidrogramas ecológicos, incluindo a estimativa de necessidades do ecossistema na modelagem.

O EIA elaborado para outro empreendimento no baixo curso do Araguaia, AHE Santa Isabel, contemplou amostragem em ambiente de pedrais e fortes corredeiras (pedral de Santa Isabel), onde foram capturadas espécies ainda não descritas de Loricariidea e endêmicas do local, destacando o potencial da bacia, apesar da distância entre os empreendimentos, para ocorrência de táxons de distribuição restrita e adaptados aos sistemas de corredeiras em leitos rochosos.

Conforme destacado no Parecer nº117 /2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

haverá redução expressiva da velocidade de fluxo com a redução da vazão para 2 m^3/s, chegando, em algumas seções, a uma redução superior a 90%. A diminuição da velocidade da água pode resultar em mudanças ainda maiores na biota aquática, não só devido à mudança na condição lótica do trecho (redução de quantidade e fluxo), como também da alteração do ambiente hidrossedimentológico.

A vazão remanescente proposta pela empresa não foi embasada por estudos holísticos que considerem as demandas biológicas de organismos para modelagem de diferentes cenários. Sem esta abordagem experimental, e sem a devida amostragem e resolução da dúvida acerca da ocorrência de espécies endêmicas no trecho sujeito a redução da vazão, não é possível garantir a viabilidade ambiental da vazão de $2m^3/s$ destinada ao trecho de vazão reduzida nas épocas de estiagem. Aplica-se aqui o Princípio da Precaução, pois com os dados gerados até o momento é impossível ter certeza da magnitude dos impactos da vazão proposta e também se há risco de extinção de espécies endêmicas do alto curso do rio Araguaia.

12. A Alteração do Ciclo Reprodutivo e dos Locais de Desova das Espécies é de natureza negativa, localizada na ADA, direta, permanente, cujos efeitos se fazem sentir a curto, médio e longo prazo, irreversível, de ocorrência certa e de alta importância. Por apresentar medidas corretivas e preventivas de baixo grau de resolução, sua magnitude final foi considerada grande.

Cabe destacar que por limitação de tempo na execução dos estudos de diagnóstico, a empresa não foi capaz de determinar áreas de desova na área de influência do empreendimento (por não ocorrência ou pela própria limitação metodológica). Os dados de ictioplâncton revelam claramente esta restrição, pois apesar do esforço empregado, os estudos registraram pouquíssimos ovos e larvas (o que impediu a realização de análises estatísticas). O estudo permitiu a detecção de indivíduos juvenis na AII, na porção à montante do empreendimento (acima da cachoeira de Alto Araguaia), onde a várzea é meandrante e possui lagoas marginais e meandros abandonados, o que proporciona habitat para reprodução de algumas espécies de peixes. No entanto, o estabelecimento do TVR pode interferir com a reprodução das espécies migratórias.

13. A Proliferação de vetores de doenças foi considerada um impacto de natureza negativa, localizado na ADA, direto, temporário, cujos efeitos se fazem sentir a curto, médio e longo prazo, reversível, de ocorrência provável e de média importância. Por apresentar medidas corretivas e preventivas de baixo grau de resolução, sua magnitude final foi considerada média. Para acompanhar a evolução das comunidades de vetores de doenças na região, o empreendedor propõe a realização de um programa de monitoramento, considerando as recomendações presentes neste Parecer.

Impactos do Meio Socioeconômico

O EIA identificou 17 impactos do meio socioeconômico, classificando-os em três grupos: Base Econômica; Modos de Vida; e Uso do Solo e Paisagem. Considerando-se as etapas do empreendimento, foram identificados 11 impactos de natureza negativa e 4 de natureza positiva na fase de planejamento e construção; na fase de operação, a maioria dos impactos foram considerados positivos.

Impactos de Base Econômica

1 - Especulação Imobiliária

Para a implantação de empreendimento hidrelétrico, como o AHE Couto Magalhães,

é necessário que o empreendedor proceda à aquisição das áreas onde será implantado o reservatório, as estruturas permanentes e de apoio e a APP, atingindo 35 propriedades, o que normalmente gera especulação imobiliária nas terras da AID e ADA. Trata-se de impacto provável na fase de planejamento, de incidência direta, duração temporária, reversível e de média importância. Segundo o estudo, o impacto pode ser considerado de pequena magnitude ante a adoção das medidas de compensação previstas no Programa de Aquisição de Áreas.

2 - Geração de Empregos e Aumento da Massa Salarial em circulação

A obra provocará um incremento no número de empregos formais e de salários em circulação na região. Está prevista a alocação de uma média de 500 trabalhadores na construção do empreendimento, calculados em 800 no período de pico da obra. Aproximadamente 40% da mão-de-obra é especializada, sendo o restante mão-de-obra básica da construção civil. Segundo o EIA, o empreendimento dará prioridade à contratação de trabalhadores da AID, ADA e da AII. O impacto da geração de empregos é considerado positivo, adstrito à fase de construção do empreendimento, de localização dispersa, incidência direta, duração temporária, reversível e de média importância.

3 - Aquecimento Econômico dos Núcleos Urbanos da AID

Em razão do aumento no número de consumidores (trabalhadores diretos e indiretos da obra) em circulação nas áreas urbanas, a economia dos municípios da AID, Santa Rita do Araguaia (GO) e Alto Araguaia (MT), sofrerá aquecimento durante as obras, com elevação do faturamento sobretudo no setor terciário, comércio e prestadores de serviço, como já ocorreu por ocasião da construção da ferrovia ALL nos anos 2000/2001. O impacto é considerado positivo, de incidência indireta, temporária, em curto prazo, reversível, de ocorrência certa e média importância. O Programa de Capacitação para Apoio ao Desenvolvimento de Atividades de Turismo poderá potenciar este impacto.

4 - Perda de Áreas Produtivas

Com a implantação do reservatório, APP e áreas de apoio, serão afetados 572,83 ha de áreas produtivas, sendo 11,83 ha de cultura (0,14 ha com APP e 19,83 ha com montagem de estruturas temporárias) e o restante de pastagem, que serão utilizada para APP (294,45 ha), reservatório (267,41 ha), estruturas permanentes (3,87 ha), e estruturas temporárias (39,66 ha); os 59,49 ha de áreas ocupadas com estruturas temporárias serão recuperadas após a fase de implantação do empreendimento. O estudo destaca que observará atentamente os impactos incidentes nas atividades agropecuárias, principalmente no que se refere à sustentabilidade econômica das pequenas propriedades vinculadas à pastagem.

A perda de áreas produtivas é impacto de natureza negativa, localizado na ADA, de incidência direta, duração permanente, irreversível e de alta importância para os proprietários diretamente afetados. As medidas de compensação referem-se à aquisição da área afetada e indenização aos proprietários constantes no Programa de Aquisição de Áreas. É preciso que o empreendedor considere a viabilidade das áreas remanescentes das propriedades atingidas na formulação do Programa.

5 - Aumento da Arrecadação Pública

Na fase de construção do AHE Couto Magalhães, haverá incremento da receita orçamentária dos municípios da AID em razão do aumento na arrecadação do imposto municipal ISS (Imposto Sobre Serviços). Segundo o EIA, Alto Araguaia terá um impacto de 75% no seu nível de arrecadação e Santa Rita do Araguaia, 25%. Calcula-se, ainda, que o empreendimento efetuará gastos com prestação de serviços da ordem de R$ 40.000.000,00

nos 36 meses da obra; deste valor, Alto Araguaia receberá anualmente R$ 339.000,00 e Santa Rita do Araguaia, R$ 66.500,00. A elevação de receita tributária será de 20,9% em Alto Araguaia e 26,8% em Santa Rita do Araguaia. Este impacto é considerado positivo, localizado na AID, de incidência direta, duração temporária por 36 meses, reversível, ocorrência certa e de alta importância.

Na fase de operação do empreendimento, que tem início previsto para 2013, haverá elevação da receita municipal em razão das transferências da quota parte municipal do ICMS para Alto Araguaia, município sede do empreendimento. Estima-se que em 2015 o município sofrerá o primeiro impactos do recebimento do Índice de Participação Municipal do ICMS gerado pelo AHE Couto Magalhães. Trata-se de um impacto de natureza positiva, localizado, de incidência direta, duração permanente, longo prazo, irreversível, de ocorrência certa e de alta importância.

O aumento na arrecadação também sofrerá incidência dos valores oriundos da compensação financeira decorrente das áreas alagadas pelo reservatório, que equivale a 6,75 do total da energia produzida, distribuídos da seguinte forma: 45% para os municípios, 45% para os Estados, 3% para o Ministério do Meio Ambiente, 3% ao Ministério de Minas e Energia e 4% ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Segundo o estudo, o valor do repasse anual total da compensação será de R$ 3.205.799,18. Considerando que 37% da área alagada pelo reservatório pertence a Alto Araguaia, este receberá R$ 474.458,28 ao ano; Santa Rita do Araguaia, com 63% da área alagada, ficará com R$ 807.861,30. O Estado do Mato Grosso e o de Goiás deverão receber, cada um, valor igual ao de seus municípios afetados. Este impacto é de natureza positiva, localizado na AID, de incidência direta, duração permanente, longo prazo, irreversível, de ocorrência certa e alta importância principalmente para a geração de receitas dos municípios da AID.

6 - Aumento da Oferta de Energia Elétrica

O empreendimento gerará 150 MW de energia, elevando em 7,12% a capacidade instalada de Mato Grosso. Segundo o EIA, este é um adicional de potência não desprezível, considerando o contexto atual de necessidade de aumento na oferta de energia elétrica na região Centro-Oeste. O impacto que ocorrerá na fase de operação é positivo, de localização dispersa, incidência direta, duração permanente, longo prazo, irreversível, ocorrência certa e alta importância. O estudo considera que o impacto é de grande magnitude considerando o quadro energético do país.

7 - Contribuição ao Crescimento da Economia Regional

Segundo o EIA, o crescimento econômico é mais limitado na região Centro-Oeste também em razão da infra-estrutura econômica ser menos consolidada; crescimento econômico e dinamização da AII a longo prazo dependem de investimento direto e políticas públicas. A disponibilidade da energia do AHE Couto Magalhães na fase de operação (150MW) é considerada um incremento importante no setor energético do país e da região, na medida em que a torna mais atrativa e cria sinergias com outras formas de investimento, com efeitos multiplicadores de renda e emprego. É impacto considerado de natureza positiva, localizado na AII, de incidência direta, duração permanente, longo prazo, irreversível, ocorrência certa e média importância.

Modos de Vida

8 - Geração de Insegurança na População da AID e ADA em relação ao AHE

Trata-se de um impacto que incide sobretudo na fase de planejamento do empreendimento, quando a população da AID e principalmente da ADA não dispõe de muitas informações sobre desapropriação, segregação de áreas, interrupção de atividades rurais, produtivas, uso residencial etc. Segundo o EIA, esta insegurança também se relaciona ao conhecimento de informações referentes ao projeto de construção do AHE Couto Magalhães de décadas atrás, como a cota de inundação, que era de 647 m e alagaria uma área muito superior à do projeto atual, que é de 623 m.

Uma maneira de minimizar a insegurança é investir na divulgação de informações sobre o projeto atual à população, ressaltando a diminuição da área de alagamento (9,11 km), informando sobre o número de pessoas atingidas (6) e das propriedades, que terão 60% de suas áreas preservadas. A insegurança na população é um impacto de natureza negativa, já em curso, localizado na ADA e AID, de incidência direta, com duração temporária, reversível, de ocorrência certa e alta importância.

O Programa de Comunicação Social e o Programa de Educação Ambiental poderão minimizar os impactos gerados pela insegurança da população.

9 - Geração de Expectativas na População em Relação ao AHE

Na fase de planejamento, a possibilidade de instalação do empreendimento gera expectativas em relação ao surgimento de oportunidades de trabalho, de negócios e de dinamização econômica dos municípios, com objetivo de atender a demandas geradas pela instalação do AHE Couto Magalhães. É um impacto de natureza positiva, localizado na AID e ADA, de incidência direta, duração temporária, curto prazo, reversível, de ocorrência certa e de baixa importância. Medidas do Programa de Comunicação Social permitirão aos interessados conhecer as reais possibilidades do empreendimento e sua correspondência com as expectativas.

10 - Transtornos à população

As obras de construção do AHE Couto Magalhães gerarão os seguintes transtornos à população: aumento na circulação de veículos nas vias locais e estradas, principalmente de caminhões, com aumento de poeira e ruído nessas vias de trajeto; aumento de circulação de pessoas na área rural, com possibilidade de conflitos pelo acesso a propriedades sem autorização prévia, caça e pesca ilegal, eventuais furtos, aumento de violência, agressão e de acidentes (de transporte, de trabalho, pessoais). Este impacto ocorrerá na fase de construção (36 meses), é de natureza negativa, localizado na ADA, de incidência direta, duração temporária, curto prazo, reversível, de ocorrência provável e de média importância.

Segundo o EIA, este impacto será minimizado com adoção de medidas preventivas e corretivas ligadas ao Programa de Comunicação Social, Programa de Recomposição de Acessos Viários e Programa de Controle Ambiental das Obras.

11 - Possibilidade de Alteração de Contingentes Populacionais em Busca de Trabalho e Pressão Sobre Equipamentos Sociais e Serviços de Infraestrutura

No período de construção do AHE Couto Magalhães (36 meses), o contingente médio de trabalhadores na obra será de 500 pessoas, que se elevará pra 800 no período de pico da obra, com possível atração de pessoas para as área urbanas da AID e aumento de demanda sobre os serviços básicos.

De acordo com o estudo, 40% da mão-de-obra contratada deverá ser especializada em empreendimentos hidrelétricos, "provavelmente provenientes de outras regiões ou Estados"; 60% será mão-de-obra básica, contratada dentre a população que já reside na AID.

Considerando que a população da AID é de 19.663 habitantes e que 40% da mão-de-obra especializada corresponde a 200 trabalhadores em média, e 320 na época de pico, a população externa contratada pelo empreendimento resultaria num acréscimo de 1,01% e 1,63% da população urbana da AID, respectivamente.

Ainda segundo o EIA, embora uma parte desses trabalhadores fiquem instalados em alojamentos do canteiro de obras, que contará com ambulatório em seu interior, poderá ocorrer: aumento de problemas de caráter social e de segurança pública, como prostituição; demanda por infraestruturas municipais de saúde, unidades de ensino etc.

O estudo considera que não haverá pressão significativa sobre equipamentos de educação e que os casos mais graves de doenças e acidentes com trabalhadores da obra, encaminhados para atendimento nos hospitais de Alto Araguaia e Mineiros, não exercerão pressão sobre os serviços de saúde de Alto Araguaia, já que este dispõe de 5,4 leitos/1000 habitantes, valor superior ao recomendado pela OMS (4 leitos/1000 habitantes).

O acréscimo populacional é considerado pelo estudo um impacto temporário, negativo, localizado na AID, de incidência direta, de curto prazo, reversível, de ocorrência provável e média importância. O estudo considera que este impacto ambiental pode ser considerado de pequena magnitude ante a contratação de mão-de-obra local e o desenvolvimento do Programa de Controle Ambiental das Obras e Programa de Comunicação Social, com eventual compensação por interferências em serviços urbanos.

Tais medidas são necessárias, mas há também que se elaborar um programa de apoio aos municípios, para que os estes não sofram os impactos sobre seus equipamentos urbanos e de policiamento, ou que estes impactos sejam minimizados. Entende-se que deva haver monitoramento em relação à ocorrência, ou não, de pressão sobre a prestação de serviços e equipamentos públicos como hospitais, delegacias, escolas, abastecimento de água e coleta de lixo, com proposições sinalizadas em caso de o monitoramento acusar sobrecarga.

Sugere-se que o empreendedor elabore e inclua um Programa de Apoio aos Municípios, prevendo monitoramento e ações caso seja constatada pressão sobre os equipamentos urbanos e policiamento em decorrência da implantação do empreendimento.

Conforme o próprio estudo informa, pacientes de outros municípios também são reportados para atendimento em Alto Araguaia, o que diminui o número de leitos por mil habitantes. E como Alto Araguaia não dispõe de atendimento a todas as especialidades médicas nem possui ambulância U.T.I, um número expressivo de pacientes recebem atendimento em hospitais de Mineiros, município que também atenderá pacientes da obra. Por esse motivo, o monitoramento sobre os equipamentos de saúde deve extrapolar a AID e incluir o município de Mineiros.

Durante todo o período da obra o empreendimento deverá proporcionar atendimento médico ambulatorial na obra, possuir transporte de emergência para os trabalhadores acidentados e incluir no Programa de Saúde atividades voltadas à prevenção das DST´s.

12 - Interferência em Propriedades e População na ADA

O empreendimento provocará a ocupação de terras das propriedades localizadas na área do futuro reservatório e APP, com deslocamento compulsório da população rural, causando impacto não só sobre o espaço físico das propriedades da ADA mas sobre espaço social da população residente nesta área.

O estudo afirma que no geral as propriedades terão pequena parcela de suas áreas alagadas pelo reservatório, à exceção da Fazenda Campestre. Apenas 4 famílias terão suas residências alagadas pelo reservatório e deverão mudar de área; não existem famílias residindo na faixa de 100 m destinada à APP. Das residências atingidas, apenas uma é habitada pelo proprietário (Fazenda Jacaré), as 3 restantes, por empregados. As famílias

afetadas serão relocadas ou poderão se auto-relocar, sendo que as áreas remanescentes das propriedades possibilitam a construção de novas moradias, minimizando os impactos no cotidiano das famílias afetadas.

De acordo com o EIA, o impacto ocorrerá na fase de implantação do empreendimento, sendo de natureza negativa, localizado na ADA, de incidência direta, duração permanente, irreversível, de ocorrência certa e média importância, considerando o pequeno número de famílias e a proporção de propriedades afetadas. Através da adoção de medidas de compensação (relocação e aquisição de terras) constantes do Programa de Relocação Rural e Programa de Aquisição de Terras, consideradas pelo estudo de alta eficiência, o impacto pode ser considerado de pequena magnitude.

Analisando-se a tabela Estrutura fundiária das propriedades da ADA verifica-se que, de fato, a Fazenda Campestre terá 100% de sua área atingida pelo alagamento e que a maioria das propriedades terão pequenos percentuais de áreas alagadas.

Porém, considerando o tamanho de algumas propriedades e a porcentagem de áreas que perderão em decorrência do alagamento, o impacto sobre elas é relativamente grande, suscitando a possibilidade de tornarem-se inviáveis sob o aspecto produtivo. Este é o caso das seguintes propriedades: Estância Estrela do Vale, que possui apenas 31,69 hectares e terá 63% de sua área alagada; Fazenda São Lucas – São Jorge, com 131,54 ha e 46,10% de área alagada; Sítio Irmãos Alves, com apenas 8,2 ha e algamento previsto de 57,56% da área. O Programa de Relocação Rural e o Programa de aquisição de terras deverá atentar para tais aspectos na ocasião de sua formulação e implementação.

Não foi identificado no EIA a informação sobre o tamanho do módulo rural da região. Entende-se que este dado é de fundamental importância para definir a viabilidade ou não da propriedade remanescente.

Em atendimento ao Ibama, o documento "EIA AHE Couto Magalhães atendimento ao Parecer n° 117/2010 COHID/CGENE/DILIC/IBAMA de 22/12/2010", informa que o Módulo de Exploração Indefinida (MEI) estipulado pelo INCRA para os municípios de Alto Araguaia é de 30 hectares, e para Santa Rita do Araguaia, 10 hectares.

Embora o texto do EIA se refira à população rural que será afetada pelo alagamento e APP do reservatório, a tabela apresentada refere-se apenas a "propriedade que será alagada", não fazendo qualquer menção expressa à propriedade atingida por APP. Neste sentido, solicitamos esclarecimentos quanto à inclusão, ou não, da APP nas porcentagens das áreas das propriedades atingidas constantes da Tabela 2.3.1-5.

Ressalta-se que, ainda que a APP de 100 metros possa ser variável, e definida num momento posterior, é necessário que se faça uma projeção de sua incidência sobre as propriedades do entorno do reservatório, indicando as porcentagens de áreas que, em princípio, incidirão em cada propriedade afetada. A incidência da APP também gera impactos que interferem diretamente nas propriedades da ADA e na análise da viabilidade do empreendimento.

No documento "EIA AHE Couto Magalhães atendimento ao Parecer n° 117/2010 COHID/CGENE/DILIC/IBAMA de 22/12/2010", o empreendedor complementa as informações, esclarecendo a tabela 2.3.1-5 do EIA/RIMA considerou a APP de 100m ao redor de todo o reservatório. O documento traz uma nova tabela com a Estrutura fundiária das propriedades da ADA de Alto Araguaia e Santa Rita do Araguaia, contendo: área total levantada; área da propriedade que será alagada; porcentagem da área da propriedade que será alagada; área da APP de 100 m; porcentagem da área da propriedade que será inserida na APP de 100m; área remanescente da propriedade; e porcentagem da área remanescente da propriedade.

De acordo com este documento, a Fazenda Campestre será 100% afetada por tratar-

se do local onde se localizará o canteiro de obras e as áreas de apoio à construção do empreendimento. A Estância Estrela do Vale terá 94% de sua área atingida por alagamento (63,02%) e APP (30,77%) e o sítio Irmãos Alves, que possui área de apenas 8,2 ha, terá 100% de sua área atingida, sendo 57,56% por alagamento e 42,44% por APP. Destas propriedades, há família residente apenas na Estância Estrela do Vale, que será atendida pelo Programa de Relocação Rural.

13 - Alteração nas Condições de Saúde da População

As condições de saúde da população poderão ser alteradas: em função do aumento do fluxo de pessoas na região, com aumento de doenças endêmicas, infecto-contagiosas e lesões decorrentes de acidentes ou violência; e pelo aumento dos vetores de doenças em consequência das mudanças nas condições ecológicas do ambiente natural (desmatamento, água estagnada). O EIA cita como principais preocupações a dengue, malária, leishmaniose, esquistossomose e DST´s, além de acidentes com animais peçonhentos e lesões causadas por acidentes ocasionais ou atos violentos.

Segundo o estudo, trata-se de impacto de natureza negativa, localizado na ADA e AID, com incidência direta, duração temporária, curto e médios prazos, reversível se adotadas as medidas profiláticas e de ocorrência provável nas diversas fases de construção do empreendimento. De acordo com o estudo este impacto é de baixa importância e poderá se manter como de pequena magnitude se adotadas as medidas preventivas e educativas do Programa de Saúde Pública.

14 - Interferência em Sítios Arqueológicos

Na pesquisa de campo foram identificados cinco sítios arqueológicos na AID, em sua maioria localizados a céu aberto, em área de 7.000 e 19.800 m². Na ADA há três sítios arqueológicos em risco de serem afetados pela construção do AHE Couto Magalhães. O EIA informa que estes sítios ainda serão objetos de estudo a fim de se verificar a possibilidade/necessidade de resgate. O impacto ocorrerá na fase de enchimento do reservatório.

De acordo com o estudo, trata-se de impacto de natureza negativa, localizado em três pontos inundáveis da ADA, de incidência direta, duração permanente, de curto prazo, irreversível, de ocorrência certa e média importância por atingir poucos sítios, e de média magnitude, em razão da grande relevância científica desses sítios.

15 - Expectativas com Desmobilização de Mão-de-Obra

De acordo com o estudo, não são esperados problemas em decorrência da dispensa da mão-de-obra dos operários, cuja desmobilização ocorrerá paulatinamente a partir do 16º mês. Trata-se de impacto previsto e esperado pelas características da construção civil sendo provável que sua ocorrência seja momentânea e absorvida na própria região.

Este impacto possui natureza negativa, incidência direta, localização dispersa na AII e AID, duração temporária, de médio prazo, reversível caso a mão-de-obra possa ser absorvida por outros projetos. Tem importância média por sua ocorrência gradual e em face da possibilidade de serem adotadas medidas de cooperação/convênio para o recrutamento da mão-de-obra por outros empreendimentos da região, conforme o Programa de Controle Ambiental das Obras. O estudo considera que essas medidas são de eficiência média por não dependerem exclusivamente do empreendedor.

Uso do Solo e Paisagem

16 - Alterações na Paisagem da ADA

A paisagem local será impactada sobretudo na área a ser inundada pelo reservatório, tanto nos aspectos morfológicos, quanto nos visuais, modificando a referência espacial dos moradores da ADA.

A formação da APP na faixa de 100 metros também provocará mudança na paisagem de caráter positivo relativamente ao suporte físico-ambiental. Em relação ao aspecto visual e de percepção da paisagem, a alteração da ADA provocará perda da referência espacial da população, com aspecto negativo; dentre estes se estaca a diminuição da vazão da Cachoeira de Couto Magalhães.

O impacto possui natureza positiva (APP) e negativa (referência espacial), localizado na ADA, de incidência direta, duração permanente, curto prazo, irreversível, e de alta importância. O impacto é considerado de magnitude média em face da adoção de medidas compensatórias, como zoneamento ambiental das margens do futuro reservatório (Programa de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório), e da capacidade da população apreender novas paisagens.

17 - Restrição do Uso do Solo na Futura Faixa de APP do Reservatório

As margens do rio Araguaia e dos tributários afetados pelo empreendimento são ocupadas principalmente pela pecuária, mas também pela agricultura. Com a formação do reservatório e implantação da APP a atual faixa de ocupação deixará de existir; a APP implica em restrições de uso, como a impossibilidade de práticas agropecuárias na faixa dos 100m ao mesmo tempo em que representa um ganho ambiental pela área protegida.

Trata-se de impacto com viés negativo (restrição de uso) e positivo (ganho ambiental) em função da implementação de Programa de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório. É impacto localizado na ADA, de incidência direta, duração permanente, de médio prazo, irreversível e alta importância.

O Programa de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório prevê implantação de reflorestamento com matrizes da região que gerará aumento na riqueza de espécies e dos recursos alimentares para a fauna. A recuperação da APP melhora a conservação das margens do reservatório contribuindo para a diminuição de carga de sedimentos para seu interior. O impacto positivo é considerado de grande magnitude para a ambiência local.

Efeitos de cumulatividade e sinergia decorrentes de outros barramentos e Balanço dos Impactos Ambientais

À montante do empreendimento proposto existem duas PCH´s em operação, Felinto Müller, e Carlos Hugueney, além da PCH Santa Rita, cujo projeto básico consta como aceito. À jusante, considerou-se o AHE Araguainha, localizado a 34 Km do AHE Couto Magalhães e que se encontra em fase de inventário, embora não conste no Plano Estratégico da Bacia Hidrográfica dos Rios Tocantins e Araguaia (PNRH de 2009) e tampouco nos estudos de inventário em elaboração pela EPE.

Em relação aos efeitos cumulativos e sinérgicos, o EIA elenca seguintes impactos:

- Supressão de vegetação – associada à redução da área de vegetação nativa, perda de habitat e redução da diversidade. O AHE Couto Magalhães irá suprimir 548,04ha, enquanto Araguainha, 3.908,00ha, que, somadas, equivalem a 3,3% da área do Parque Nacional da Emas, utilizado como referência de área representativa da diversidade biológica do Cerrado;

- Represamento das águas – gera degradação temporária da qualidade da água, modificação de habitats pela substituição de ambiente lótico por lêntico e proliferação de vetores de doenças. Segundo o EIA, a tendência de deposição de fósforo nos sedimentos do reservatório de Couto Magalhães favorece a qualidade das águas do AHE Araguainha, com ganho de vida útil. Porém, poderão ocorrer problemas pontuais de erosão e deposição de sedimentos após a área de dissipação. A montante, a condição de fluxo da ictiofauna já está alterada pela presença das PCHs existentes. Não haverá efeito sinérgico à ictiofauna em relação ao empreendimento de jusante.
- Aumento da pressão antrópica – Na fase de construção há atração populacional, aumento na pressão sobre áreas urbanas, tendência a ocupação ao longo das obras de apoio, com redução de áreas verdes no perímetro urbano e entorno, possibilidade de aumento do desmatamentos e queimadas, com redução de habitats naturais e alteração da paisagem. O alagamento pode favorecer à expansão da produção no entorno do reservatório e, na fase de operação, torná-lo atrativo e valorizado, favorecendo investimentos em atividades agropecuárias e de lazer. A proximidade dos empreendimentos acima citados pode gerar aumento da pressão em todo o eixo constituído por estes. Estes fatores atuam de forma sinérgica intensificando os processos de antropização e modificação da paisagem.
- Aumento da arrecadação municipal com fortalecimento institucional – As concessionárias pagam a Compensação Financeira pela Utilização dos Recursos Hídricos para Fins de Geração de Energia Elétrica, cuja arrecadação e distribuição são gerenciadas pela ANEEL. Segundo o EIA, este pagamento possibilitará às prefeituras maiores investimentos nos serviços de saúde, educação, etc.

No total foram identificados 42 impactos ambientais, positivos e negativos, incidentes nas fases de planejamento, implantação, enchimento e operação do empreendimento. Destes, 11 (26,2%) são relacionados ao meio físico; 14 (33,3) ao meio biótico; e 17 (40,5%) ao meio socioeconômico. Ocorre exclusivamente 1 (2,4%) impacto na fase de planejamento, 11 (26,2%) na fase de implantação, 2 (4,8%) na fase de enchimento e 10 (23,8%) na fase de operação. Os impactos restantes, 18 (42,8%), ocorrem em duas ou mais fases do empreendimento.

O número de impactos exclusivamente positivos corresponde a 9 (21,4%), sendo 3 de grande magnitude, 4 de média e 2 de pequena magnitude. Dentre os 33 (78,6%) impactos exclusivamente negativos, 4 são de grande magnitude, 15 de média e e 14 de pequena magnitude. Comparando-se apenas os impactos de grande relevância, há equivalência entre os impactos negativos e positivos, conforme ilustra a Figura 3-1 (Vol. 5 do EIA).

Dois impactos negativos de grande magnitude estão diretamente relacionados à formação do reservatório: intensificação do processo de assoreamento a montante da barragem e; modificação de habitats pela substituição de ambiente lótico por lêntico.

Os demais impactos negativos de alta magnitude estão associados ao Trecho de Vazão Reduzida (TVR): Modificação de habitats devido à diminuição da vazão e; Alteração do ciclo reprodutivo e dos locais de desova das espécies.

Segundo o EIA, uma das principais características do Edital de concessão do AHE Couto Magalhães corresponde à vazão sanitária de 1m³/s no TVR. No entanto, mesmo considerando a grande magnitude dos impactos decorrentes de uma vazão sanitária de 2m³/s, afirma que o aumento de 1m³/s para 2m³/s na vazão sanitária acarreta uma suavização dos impactos.

O estudo conclui pela viabilidade ambiental do empreendimento, ressaltando que a implantação das medidas de controle dos programas ambientais poderá conciliar os interesses e obrigações de cunho social, legal e de preservação ambiental. As matrizes de avaliação de impacto são apresentadas sob a forma de tabela ao final da análise (Capítulo VI, Volume V do EIA).

PROGRAMAS AMBIENTAIS

No intuito de monitorar, mitigar e/ou compensar os impactos identificados, foram apresentados 27 programas ambientais a serem desenvolvidos durante a fase de Construção do empreendimento, com continuidade na de Operação. Foi também apresentado um mapa na escala 1:100.000 com síntese da área de abrangência de cada Programa Ambiental proposto-Mapa PA-CTM-01.

Programas do Meio Físico

Programa de Controle Ambiental das Obras

Programa proposto com fins de controle de: impactos referentes à erosões de encostas marginais; degradação da paisagem pela execução de movimentos de terra e rocha; aumento da vulnerabilidade dos aquíferos à contaminação; interferência sobre jazimentos minerais em áreas legalizadas; supressão de vegetação nativa e; aumento na degradação dos remanescentes de vegetação.

Tem como principal objetivo implantar medidas preventivas e mitigatórias que propiciem menor custo ambiental possível, tornando ambientalmente viável a posterior recuperação da área utilizada e a sua integração à nova paisagem.

Está prevista a implmentação de ações como instalações de apoio à construção e frentes de obras e; orientações e conscientização para os trabalhadores das obras.

Programa de Recomposição de Áreas Degradadas

Programa destinado ao controle dos impactos referente à degradação da paisagem oriundas da execução de movimentos de terra e rocha.

Objetiva o atendimento legal, apresentando critérios ambientais para nortear a execução das interferências de escavação e movimentação de solo e rocha e; definição do conjunto de ações necessárias à recuperação ambiental das áreas de empréstimo, bota-fora, canteiros e acessos que sofrerão intervenção.

Entre as atividades previstas estão, entre outras, a recomposição da topografia, implantação de sistemas de drenagem, revegetação e monitoramento.

Programa de Monitoramento das Erosões e das Encostas Marginais

Programa proposto para controle dos impactos referentes à intensificação do processo de assoreamento a montante, erosões nas encostas marginais e colapsividade de solos nas encostas marginais.

Os objetivos principais estão baseados na avaliação do comportamento das encostas (montante e jusante), propondo, se necessário, medidas preventivas e corretivas para os processos oriundos da implantação do AHE, na conscientização de produtores rurais sobre a importância de prevenir e controlar os processos erosivos em micro-bacias contribuintes do reservatório, e na integração das ações de conscientização de outros programas de Controle de Erosão, desenvolvidos pela União, Estado e Municípios.

As atividades previstas focam: o diagnóstico das sub-bacias de contribuição críticas

aos processos erosivos do reservatório; a identificação de áreas prioritárias a serem monitoradas para avaliação da evolução de focos de processos erosivos já existentes, com reconhecimento e inspeção da ADA até 10 km a jusante da casa de força, pelo menos duas vezes ao ano. Também envolvem o monitoramento, estudos e análises das medidas de proteção das encostas marginais.

Programa de Monitoramento Sedimentológico

Programa proposto para o controle da intensificação do processo de assoreamento à montante da barragem, por meio do monitoramento e avaliação de descargas sólidas e aporte de sedimentos ao reservatório e imediatamente à jusante da barragem, do aprimoramento dos cálculos de previsão de vida útil do empreendimento e avaliação das variações no fluxo de sedimentos à jusante do barramento. Também estão previstos planejamento e execução das medidas de monitoramento.

As atividades vão de medições hidrossedimentométricas e batimetria passando por análise, cálculo de descarga sólidas e planejamento e execução medidas de controle para desassoreamento do reservatório.

Programa de Monitoramento da Qualidade da Água do Reservatório

O programa tem objetivo de evitar o aumento da vulnerabilidade dos aquíferos à contaminação, degradação temporária da qualidade da água e estrutura da comunidade hidrobiológica no reservatório. Serão monitoradas as condições limnológicas e a qualidade das águas na área de influência do AHE Couto Magalhães, levando em conta as características espaciais do curso d'água e as variações hidrológicas sazonais, subsidiando a análise da evolução da estrutura das comunidades aquáticas no reservatório, em seus principais tributários e nos trechos de vazão reduzida e restituída.

As atividades foram previstas para fase de implantação, enchimento e pós-enchimento (efeitos da transformação lótico-lêntica), com frequência trimestral (período de construção e 2 primeiros anos após o enchimento).

Os parâmetros propostos são: temperatura do ar, temperatura da água, turbidez, cor, transparência, pH, condutividade, alcalinidade, oxigênio dissolvido, série nitrogenada (amônia, nitrito, nitrato, nitrogênio total), série fosfatada (fosfato total, ortofosfato), sílica reativa, sólidos dissolvidos, sólidos suspensos, sólidos sedimentáveis, sólidos totais, óleos e graxas, agrotóxicos, metais pesados, coliformes fecais, clorofila a, fitoplâncton, zooplâncton e organismos bentônicos.

O programa será detalhado e deverá ser orientado por Nota Técnica a ser definida por essa equipe técnica em momento adequado, incluindo a forma de apresentação das análises e discussões. Também deverá levar em consideração outras observações já citadas na análise do diagnóstico.

Programa de Monitoramento Hidrogeológico

Programa proposto para controle das alteração e variação do nível freático, decorrentes da formação do reservatório. Visa minimizar impactos que possam ocorrer na área do reservatório, por meio do inventário dos pontos de captação de água subterrânea, instalação de poços para monitoramento para complementar a rede existente e, caso necessário, do monitoramento periódico dos poços, entre outros;

Visto as possíveis interferências no TVR, o programa deve incluir a região de jusante do reservatório e o monitoramento qualitativo deve contemplar todos os parâmetros preconizados pela Resolução CONAMA nº 396/08 e RDC ANVISA nº 275/05.

Programa de Monitoramento dos Níveis de Água

O programa irá prever o monitoramento das vazões afluentes e defluentes do reservatório e verificação do atendimento às restrições ambientais impostas para sua operação, a partir da implantação de estações fluviométricas / limnimétricas em determinados locais do curso de água (seção de controle), com medições regulares de vazão que permitam a manutenção atualizada da curva de descarga elaborada para cada local.

Programa de Monitoramento do Clima Local

O programa prevê a instalação de estações meteorológicas com função de monitorar as possíveis alterações climáticas locais advindas da formação do reservatório, buscando estabelecer dados confiáveis na área de interesse e avaliar as mudanças locais e regionais no clima (umidade do ar, ventos, nevoeiros).

É previsto um monitoramento permanente, com início na implantação do empreendimento, até que fique comprovada a estabilização das condições climáticas e a ocorrência ou não das variações significativas no clima local.

Programa de Monitoramento Sismológico

Objetivo dado ao programa é o de monitorar a ocorrência de sismicidade induzida pelo reservatório, por meio do monitoramento das vibrações decorrentes das escavações em rocha, na etapa de construção do AHE.

Para esse fim, é proposto o monitoramento das atividades de desmonte de rocha, por meio de sismógrafo de engenharia e acompanhamento da evolução das atividades sísmicas naturais e induzidas pela instalação de estação sismográfica (implantação e operação).

Programa de Acompanhamento de Atividades Minerarias

O programa apresenta objetivo de minimizar as interferências sobre jazimentos minerais em áreas legalizadas, pelo cadastramento das áreas com processos de titularidade de direitos minerários que interferem na ADA, da solicitação de "bloqueio" junto ao DNPM, estabelendo acordos com os detentores do direito minerário e desapropriação das áreas com lavra em atividade em fase de Concessão de Lavra, Licenciamento Autorizado ou Alvará de Pesquisa e demais processos sem atividade de lavra mas em processo de requerimentos.

As atividades preveem o levantamento das informações perante o DNPM, desapropriação e vistorias semestrais de fiscalização.

Programa de Monitoramento e Correção de Impactos no Trecho de Vazão Reduzida

Apresenta justificativa na: minimização dos efeitos da redução da vazão sobre as alteração da fisionomia da paisagem e da qualidade da água no trecho de vazão reduzida; modificação de habitats devido à diminuição da vazão, alteração do ciclo reprodutivo e locais de desova das espécies.

O programa foi proposto com objetivo de indicar medidas corretivas para os impactos que possam ocorrer no trecho de vazão reduzida. Tem um caráter gerencial e deverá ser realizado por diferentes projetos e estudos que, ao final, deverão ser integrados para se obter uma avaliação sobre as alterações que a redução de vazão poderá produzir. Posteriormente, serão definidas ações de manejo para redução de possíveis impactos, bem como propostas medidas mitigadoras específicas, mantendo-se o planejamento e avaliação de outros programas.

Entre as atividades propostas, encontra-se a implantação de pequenas soleiras vertentes no TVR durante o primeiro período seco após enchimento do reservatório e posterior análise dos resultados e proposição de medidas de controle, se necessárias.

É de entendimento dessa análise, que tal medida deve ser retirada e, se for o caso, ser

proposta como medida corretiva após apresentação dos estudos pertinentes, já indicados ao longo desse Parecer Técnico.

Programa de Compensação Ambiental

O Programa complementa as medidas compensatórias elencadas, frente aos impactos negativos cujos efeitos abrangem os meios físico e biótico.

O cálculo do valor da compensação ambiental foi apresentado no item 4.5 do Estudo (Unidades de Conservação).

O objetivo do Programa trata da compensação do ecossistema pelas perdas ambientais geradas pelo empreendimento, por meio dos valores financeiros advindos da aplicação da Lei nº 9.985/2000, regulamentada pelo Decreto nº 6.848/2009. O Programa também visa atender o Decreto n° 4.340/2002 e a Resolução Conama nº 371/2006.

As principais atividades elencadas incluem acompanhamento no IBAMA do processo de definição do valor e destinação da compensação ambiental prevista em lei; apresentação de subsídios à tomada de decisão do órgão licenciador; repasse dos recursos financeiros e celebração do termo de compromisso correspondente no momento da Licença de Instalação.

Segundo o cronograma, o Programa será executado durante 3 meses, antes do início das obras.

Programas do Meio biótico

Programa de Supressão da Vegetação e Desinfecção de Fontes de Contaminação

O Programa trata da remoção da vegetação nativa e das benfeitorias localizadas na bacia da cumulação, além da desinfecção de fossas, currais, pocilgas e similares. Sua execução está associada à preservação da qualidade de água, que, com a formação do reservatório, pode ser comprometida em função da submersão de matéria orgânica. A matéria orgânica afogada gera nutrientes disponíveis, o que, em curto prazo, pode favorecer o crescimento desordenado da comunidade fitoplanctônica, macroalgas e macrófitas aquáticas. Esse crescimento pode levar a uma demanda excessiva por oxigênio, provocando a diminuição da concentração do oxigênio dissolvido na água.

De acordo com o Estudo, a supressão de vegetação nativa e a desinfecção de fontes de contaminação orgânica da bacia de acumulação previstas no Programa estão em conformidade com a Lei Federal nº 3.824/1960.

Foram apresentados como principais objetivos do Programa:

- atender à legislação vigente;
- eliminar as fontes de contaminação orgânica na área do reservatório;
- promover o aproveitamento dos recursos vegetais oriundos da remoção da vegetação na área a ser inundada;
- propiciar, mediante o planejamento adequado, a identificação de áreas que favoreçam o manejo da vida aquática dentro do reservatório, poupando-as do desmatamento;
- auxiliar a migração da fauna terrestre, mantendo interface com o Programa de Monitoramento, Resgate e Relocação de Fauna;
- reduzir as possibilidades de eutrofização das águas do reservatório a ser formado.

As principais atividades do Programa incluem:

- demarcação da cota de inundação;

- mapeamento da vegetação e das infraestruturas, para desmatamento e desinfecção;
- solicitação de autorização de supressão de vegetação (Instrução Normativa nº06/2009);
- remoção da vegetação;
- demolição e desinfecção das infraestruturas remanescentes;
- destinação do material.

Segundo o Quadro -1 (Programas ambientais planejados e sua correlação de mitigação com os impactos identificados), os impactos mitigados pelas ações deste Programa são redução da área de vegetação nativa e degradação temporária da qualidade da água.

O volume total dos indivíduos arbóreos amostrados das diferentes fitofisionomias de cobertura vegetal nativa, a serem retiradas é estimado em 136.615 m^3 (Quadro 2.1-1). Segundo o Estudo, a vegetação inserida na área a ser inundada pelo reservatório será integralmente suprimida.

O material lenhoso é previsto para ser inicialmente estocado em área selecionada, sem prejuízo do empreendimento e das matas remanescentes, e posteriormente, vendido ou doado para terceiros. Cabe lembrar que deve ser planejada a reposição florestal obrigatória a ser realizada atendendo ao disposto no Decreto nº 5.975/2006 e na Instrução Normativa MMA nº 6/2006. Deve ser incluído no Programa Básico Ambiental programa detalhando como se dará a reposição. As ações de revegetação de Área de Preservação Permanente e de recuperação de áreas degradadas com espécies nativas poderão ser consideradas para este propósito. Para tanto, o Programa deve contemplar metodologia, cronograma de atividades, ART(s) do engenheiro(s) responsável(eis) pela elaboração do documento e pela execução do trabalho, além de prever relatórios periódicos. De forma a haver crédito de reposição para permitir o escoamento do material lenhoso gerado nas áreas desmatadas no início do processo construtivo (canteiro, acessos,...), as atividades de revegetação em área equivalente a estas devem ser iniciadas com a instalação do empreendimento.

O Programa inicialmente previa que a madeira e o material de construção, resultantes da limpeza da área, seriam fornecidos para as respectivas propriedades rurais, para ali serem utilizados.

A destinação do material lenhoso sem aproveitamento econômico e do material não-lenhoso (folhagens e galhos finos), resultantes do desmate, é frequentemente encarado como problema para os empreendedores do setor elétrico. Para o equacionamento desta questão é importante que as empresas tracem múltiplas estratégias de destinação. O Programa não apresenta quantificação ou estimativa do material em questão, mas propõe 3 possibilidades de destinação. O material poderia ser empilhado, queimado e, posteriormente, enterrado em local que não apresente riscos para o lençol freático. Neste sentido, cabe esclarecer que a queima de resíduos de desmate (material lenhoso sem aproveitamento econômico e material não lenhoso) necessita de anuência prévia do Ibama, não sendo encorajada por este Instituto, sobretudo em função da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC). Também é mencionada a possibilidade de uso deste material na produção de carvão. Contudo, não foi informado se o empreendedor se encarregaria da produção ou se o material seria comercializado à empresa local do ramo. Outra alternativa apresentada seria a formação de poleiros artificiais e banco de germoplasma na APP. Para tanto, parte do material poderá ser disposto na área da futura APP, fornecendo matéria orgânica e propágulos úteis à revegetação de áreas antropizadas da faixa de APP e agindo como poleiros artificiais, onde animais dispersores, principalmente aves, poderão contribuir com sementes de espécies de vegetação na região. Sugere-se que o material seja usado para múltiplas finalidades, dado seu grande volume. Além das alternativas propostas, também pode ser considerado o emprego do

material na composição de composto orgânico, através de parceria com as Prefeituras e/ou proprietários rurais vizinhos.

O Estudo informa que, atualmente na área do futuro reservatório, não existem benfeitorias com característica de acúmulo de carga orgânica, como fossas e currais. Porém, previamente ao enchimento, novas vistorias deverão ser realizadas para garantir que esse tipo de infraestrutura não seja inundada, sem tratamento adequado.

O Programa é previsto para ser executado em 34 meses durante a fase de implantação e concluído antes do enchimento do reservatório. O início do Programa se daria antes do início das obras, com a solicitação de autorização para desmate da área do canteiro de obras, entretanto, a elaboração do Inventário Florestal das áreas pleiteadas para desmatamento deve preceder a solicitação. Os desmates da área do canteiro e da bacia de acumulação do reservatório têm previsão de durar 1 e 8 meses, respectivamente. A destinação do material lenhoso e de material das benfeitorias demolidas está prevista para ser realizada em 6 meses.

Programa de Conservação e Manejo de Flora

Os principais objetivos do Programa são: monitorar os fragmentos de vegetação no entorno do reservatório, analisando as tendências populacionais da dinâmica dessas comunidades vegetais em resposta às alterações ambientais sofridas, resgatar os recursos genéticos que seriam comprometidos com a supressão da vegetação, constituindo um banco de germoplasma e relocando esses indivíduos para outras áreas e recuperar a vegetação do entorno do reservatório, constituindo uma faixa de APP recoberta com vegetação nativa.

O Programa ainda visa permitir que sejam identificadas e aplicadas as medidas mais adequadas e eficientes na mitigação dos impactos, garantindo a preservação dos ecossistemas afetados, inclusive no nível da diversidade genética de suas populações.

Os objetivos específicos apresentados para o Programa são:

- aumentar a quantidade de dados sobre a vegetação que será diretamente afetada ou situada no entorno do reservatório, ampliando os conhecimentos sobre a composição específica e a estrutura das diferentes fitofisionomias ocorrentes na área, em complementação aos estudos da flora desenvolvidos no EIA/RIMA;
- reconhecer e compreender os aspectos e processos envolvidos na dinâmica populacional dessas comunidades vegetais;
- identificar e compreender as respostas da dinâmica vegetacional aos impactos causados pelo empreendimento;
- embasar e orientar a aplicação das medidas mitigadoras mais adequadas e específicas, garantindo maior eficiência, minimizando alterações no equilíbrio das comunidades vegetais locais em função dos impactos do empreendimento;
- preservar a diversidade florística e genética das espécies a serem suprimidas através do resgate e salvamento de sementes e propágulos;
- constituir banco de germoplasma, para conservar os recursos genéticos da região, que poderão embasar pesquisas para o reconhecimento e compreensão dos aspectos e processos envolvidos na dormência e germinação de sementes das espécies presentes nessas comunidades vegetais e no desenvolvimento da potencial exploração econômica de determinadas espécies;
- contribuir para a recuperação da cobertura vegetal degradada na Área de Preservação Permanente do futuro reservatório;
- formar corredores de vegetação entre fragmentos atualmente isolados, auxiliando a recomposição do fluxo gênico;
- auxiliar o restabelecimento dos processos ecológicos naturais do bioma;

- ampliar a oferta de abrigo e alimentação para a fauna local, recuperando seus habitats naturais;
- contribuir para a proteção do reservatório, no que diz respeito à qualidade da água e ao assoreamento, prolongando sua vida útil;
- aumentar a beleza cênica da paisagem local.

As principais atividades a serem executadas são:

- elaboração e execução do plano de monitoramento da vegetação remanescente no entorno do AHE Couto Magalhães:
  - seleção criteriosa de áreas e estabelecimento das parcelas amostrais;
  - coleta periódica de dados fisionômicos, fenológicos, florísticos (incluindo todas os hábitos vegetais e as áreas das cachoeiras da região) e fitossociológicos;
  - análise qualitativa e quantitativa dos dados, consolidando-os em relatórios periódicos que também deverão fornecer diretrizes e orientações de medidas conservacionistas.
- elaboração e execução do plano de resgate e relocação de sementes e propágulos:
  - seleção das áreas de coleta, conforme locais a sofrerem desmate e abrangendo diferentes formações vegetais;
  - resgate de germoplasma (sementes e propágulos), inclusive epífitas, realizados mensalmente, durante, ao menos, um ano, para abranger todas as estações e respeitar os diferentes ciclos fenológicos;
  - beneficiamento (extração, secagem) e armazenamento das sementes;
  - encaminhamento de sementes sem dormência e propágulos para viveiro de mudas.
- elaboração e execução do Plano de Recomposição da Vegetação do Entorno, prevendo diferentes ações para potencializar a recomposição através de isolamento, acompanhamento, enriquecimento e plantio.
  - isolamento da área e controle dos fatores de degradação;
  - desbaste de espécies invasoras e competidoras, limpeza do terreno e controle de pragas;
  - preparo do solo (adubação, calagem, coveamento);
  - seleção de espécies, aquisição e/ou produção de mudas;
  - plantio, focado nas áreas ocupadas por pastagens e culturas na faixa de Área de Preservação Permanente do empreendimento, especialmente aquelas que interligam fragmentos, e enriquecimento de áreas recobertas por vegetação nativa com elevado grau de alteração, simulando e estimulando o processo natural de sucessão secundária;
  - monitoramento, execução de tratos culturais pós-plantio e avaliações periódicas.

Segundo o Quadro -1 (Programas ambientais planejados e sua correlação de mitigação com os impactos identificados), os impactos mitigados por este Programa são redução da área de vegetação nativa, perda de *habitat* e aumento na degradação dos remanescentes de vegetação.

O Plano de Monitoramento da vegetação remanescente no entorno do AHE Couto Magalhães é previsto com quatro amostragens de intervalos trimestrais a serem realizadas antes do desmatamento, durante o primeiro ano da fase construtiva. Posteriormente, as campanhas são previstas com intervalo de 2 anos durante mais 6 anos, após o início da operação do empreendimento. A necessidade de continuidade após esse período deverá ser

reavaliada ao longo do plano. De acordo com o cronograma, o Programa tem duração de 13 meses. Considera-se vaga a delimitação da área de abrangência do Plano e sugere-se que a área a ser monitorada seja melhor definida.

O Plano de Resgate e Relocação de Sementes e Propágulos tem início previsto para 1 ano antes do período de desmate, a fim de realizar coletas considerando a fenologia das espécies. As coletas ocorrerão mensalmente, até o início do enchimento do reservatório. O beneficiamento das sementes será feito logo em seguida, para preservar o poder germinativo do material. O acompanhamento das atividades é previsto através de relatórios semestrais. De acordo com o cronograma, o Programa tem duração de 17 meses. Uma vez que, geralmente, o desmate necessário à implantação de canteiros e acessos inicia-se pouco após a emissão da LI, sugere-se que as ações de resgate de material, nestas áreas e outras das quais a empresa tenha necessidade precocemente, sejam previstas para terem início cerca de 1 ano antes da data de início das obras. Recomenda-se também que, para garantir a diversidade genética do material propagativo coletado, seja previsto o emprego do maior número possível de matrizes, minimamente, 12 matrizes por espécie de cada população.

O Plano de Recomposição da Vegetação do Entorno é previsto com início durante a fase de construção, porém posteriormente ao primeiro ano de amostragens do monitoramento da vegetação e da coleta de sementes e propágulos, de modo que os dados desses estudos sejam incorporados na etapa de seleção e produção das espécies para o plantio. De início, as atividades incluem preparo do terreno e das condições para produção de mudas. O plantio é previsto para ocorrer preferencialmente durante os quatro meses chuvosos. Os tratos culturais deverão ser iniciados logo após o plantio e perdurar por, pelo menos, 18 meses subsequentes ao plantio. São propostos relatórios semestrais, após o início do plantio, para acompanhamento das atividades e instrumento de avaliação da manutenção das ações. A duração das atividades do Plano de Recomposição da Vegetação do entorno é indeterminada e referida como a ser mantida "por vários anos até que as metas de revegetação sejam atendidas". De acordo com o cronograma, porém, o Programa tem duração de 24 meses. Considera-se o termo "entorno", usado no título do Plano, por demais vago e infere-se que o referido Plano refere-se a revegetação da área de APP do futuro reservatório. Neste caso, recomenda-se que o Plano seja revisado, de forma a especificar mais claramente sua área objeto, cabendo, inclusive, alteração no título adotado.

As sugestões apresentadas acima já foram encaminhadas à empresa por meio do Oficio nº 356/2010 – CGENE/DILIC/IBAMA, que encaminhou o Parecer n° 117/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA. A empresa informou, em resposta, que essas informações estarão disponíveis somente na fase de elaboração do PBA. No que tange ao Plano de Recomposição da Vegetação do Entorno, a empresa afirma que este deverá incluir, áreas de maior fragilidade ambiental, que podem ser exclusivamente em área de APP ou não.

Recomenda-se que seja incluído, entre os programas a serem desenvolvidos, um programa detalhando como a empresa propõe o cumprimento da reposição florestal devida pelo empreendimento, de modo a atender ao disposto no Decreto no 5.975/2006 e na Instrução Normativa MMA no 6/2006. As ações de revegetação de Área de Preservação Permanente e de recuperação de áreas degradadas com espécies nativas poderão ser consideradas para este propósito. Ainda assim, para tanto, o Programa, a ser elaborado e submetido a este Instituto no prazo de 30 (trinta) dias, deve contemplar identificação das áreas propostas para plantio, metodologia, cronograma de atividades, ART(s) do engenheiro(s) responsável(eis) pela elaboração do documento e pela execução do trabalho, além de prever relatórios periódicos. De forma a haver crédito de reposição para permitir o escoamento do material lenhoso gerado nas áreas desmatadas no início do processo construtivo (canteiro, acessos, etc), as atividades de revegetação em área equivalente a estas devem ser iniciadas

com a instalação do empreendimento. As presentes sugestões já foram encaminhadas à empresa por meio do Oficio nº 356/2010 – CGENE/DILIC/IBAMA. Em resposta, a empresa informa apenas que "tais detalhamentos serão executados na fase de PBA, apenas após a emissão da Licença Prévia".

Programa de Monitoramento e Manejo da Fauna Terrestre

O Programa de Monitoramento e Manejo da Fauna Terrestre descrito no EIA engloba atividades de Resgate e Monitoramento de fauna, sendo este ultimo subdividido em Monitoramento da Mastofauna, Monitoramento da Avifauna e Monitoramento da Herpetofauna. Essas atividades (monitoramento e resgate) devem, entretanto, estar previstas como programas específicos para as fases apropriadas de execução e devem ser executadas por equipe composta de profissionais treinados e capacitados. Cabe ressaltar que os andorinhões das cachoeiras atingidas pelo empreendimento deverão receber um programa de monitoramento próprio, conforme mencionado anteriormente neste Parecer.

Para o estudo da mastofauna, animais de topo de cadeia que sofrem pressão de caça e animais que ocorrem em baixa densidade devido a ameaças de extinção são destacados para o monitoramento. O estudo destaca que "*Na ADA, foram registradas a presença de animais de topo de cadeia, (por exemplo, a jaguatirica - Leopardus pardalis), sendo alvos de caça predatória*", no entanto, esta informação não está descrita na sessão 4.2.2 do EIA, onde é feito o diagnóstico da mastofauna da região.

Para avifauna, destaca-se a espécie *Crax fasciolata*, encontrada na ADA, e a obtenção de informações para a avifauna nos aspectos ecológicos, taxonômicos e biogeográficos, visando obter subsídios para condutas mais adequadas e minimizadoras em futuros empreendimentos similares. O objetivo de evitar maiores impactos sobre essas populações na instalação e operação do AHE Couto Magalhães, entretanto, também deve estar presente.

A produção de conhecimento relativo à herpetofauna e o delineamento de estratégias para conservação de répteis e anfíbios são apontados como necessários para a região central do país. Tendo em vista a prevenção de acidentes, será dada especial atenção aos estudos envolvendo animais peçonhentos.

Como objetivos gerais desse programa são citados: Contribuir com o conhecimento taxonômico da mastofauna, avifauna e herpetofauna, promovendo estudos mais detalhados sobre a biologia desses grupos; Preservar parte da riqueza de espécies afetadas e resgatar as espécies que tiverem dificuldade de deslocamento; Acompanhar os animais em auto-deslocamento nas fases de construção (supressão da vegetação) e enchimento do reservatório; Monitorar as espécies introduzidas em novos habitats.

O EIA descreve que "*Após a obtenção de informações dos diferentes grupos faunísticos, contemplados no monitoramento, deverá ocorrer o resgate da fauna*". Deve-se atentar que o monitoramento não será finalizado com o início do resgate de fauna, bem como as atividades de fauna deverão ser iniciadas concomitantemente ao início das intervenções e supressão vegetal.

Está previsto o acompanhamento do deslocamento dos animais mais ágeis e com maior capacidade de locomoção para o novo habitat, bem como a seleção de áreas de soltura para os que necessitarão de resgate. O monitoramento será realizado de forma a embasar as atividades de resgate durante o desmatamento e enchimento do reservatório, e deverá incluir o estudo das espécies-alvo da avifauna (andorinhas das cachoeiras) e da herpetofauna (quelônio).

A captura de animais vivos com o objetivo de destinação a instituições de pesquisa para estudos está prevista no EIA, entretanto, tal procedimento dependerá de autorização

prévia do do IBAMA. Está ainda prevista, ainda, a divulgação dos resultados obtidos para a comunidade científica e população local, bem como a orientação em relação à prevenção de acidentes com animais peçonhentos. Estas ultimas atividades devem estar vinculadas aos programas de Educação Ambiental e Comunicação social.

O cronograma apresentado deverá ser revisto, considerando que as atividades de resgate devem ser iniciadas concomitantemente às intervenções relacionadas à instalação dos canteiros de obra e infraestrutura associada do AHE Couto Magalhães, e perdurarem enquanto houver supressão vegetal durante a instalação. Durante o enchimento o resgate deverá ser intensificado e perdurar por um período após o total enchimento. Este período de "rescaldo" será definido por meio das análises dos resultados obtidos.

O monitoramento deverá ser iniciado no início das obras e ter duração de, no mínimo, 2 anos após a obtenção da LO, podendo ser estendido de acordo com os resultados obtidos e encaminhados via relatórios ao IBAMA.

Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna

Quanto ao Programa supracitado, a principal crítica é a descontinuidade nas coletas, não havendo réplicas das mesmas. O Ibama solicita que as coletas sejam contínuas, inclusive sem alterações na temporalidade das mesmas durante o enchimento do reservatório. Não há razão para a descontinuidade nestas coletas. Solicita-se também, que as recomendações metodológicas sugeridas neste Parecer sejam seguidas. Finalmente, o Programa deve vislumbrar metodologias específicas para o levantamento de loricarídeos no TVR.

Programa de Monitoramento e Correção de Impactos do Trecho de Vazão Reduzida

Quanto a este Programa, as atividades de "Compilação dos dados da biota terrestre e aquática existentes", "Avaliação da disponibilidade de habitats para a ictiofauna", e "Avaliação dos efeitos da redução de vazão sobre a vegetação ciliar" devem ser iniciadas no início das obras, e não postergadas para o ano 3 e 4, respectivamente. A principal justificativa é de que este tempo adicional proporcionará a equipe consultora melhor oportunidade de avaliar os dados coletados nos levantamentos do EIA, e acrescentar mais dados secundários, oriundos de outros empreendimentos.

Programa de Monitoramento de Vetores de Doenças

Quanto a este Programa, o item "Levantamentos sistemáticos da ADA" deve ser retificado, devendo ser levado trimestralmente, até o quinto ano, uma vez que os primeiros anos do reservatório são aqueles onde o sistema aquático está carregado de nutrientes, e que podem também levar a uma proliferação de vetores, caso existam sítios propícios. Finalmente, as recomendações realizadas neste Parecer devem ser incorporadas à metodologia.

Programa de Monitoramento e Manejo de Abelhas

Quanto ao item "Monitoramento dos grupos de abelhas" este deverá ser conduzido até o enchimento com a frequência trimestral, sendo reavaliado a partir deste ponto quanto a sua continuidade e frequência. O item "Captura e soltura de animais" não pode ser concentrada em apenas um período do cronograma, devendo ser considerada uma atividade constante, abrangendo todo o período da instalação até o enchimento. Isso pode ser justificado pelo fato de que a equipe consultora provavelmente não irá encontrar ninhos frequentemente; estes serão encontrados pelas equipes de supressão de vegetação, o que torna esta atividade sob demanda. Finalmente, deve ser considerado o treinamento da equipe de resgate de fauna durante as atividades de supressão de vegetação, ou o acompanhamento de integrantes da equipe responsável por este Programa.

Programa de Compensação Ambiental

A Análise do Programa de Compensação Ambiental está na seção "Programas do Meio Físico" deste Parecer.

Programas do meio socioeconômico

Programa de Comunicação Social

O propósito de um programa de comunicação social é manter a população atingida, direta ou indiretamente, informada sobre as questões relativas ao empreendimento.

O programa propõe que durante a implantação do empreendimento sejam desenvolvidas as seguintes atividades: estruturação de equipe com técnicos com conhecimentos específicos em comunicação; definição de meios de comunicação para fornecimento de informações sobre a empresa e o projeto, sugestões e críticas; desenvolvimento, produção de distribuição de material de comunicação; atividades de comunicação; informação periódica à imprensa sobre as etapas do empreendimento e eventuais acontecimentos não previstos; e coleta e sistematização de informações sobre a população afetada (enquetes de 6 em 6 meses durante a implantação).

Sobre estas ações previstas, sugere-se que o empreendedor detalhe o programa inserindo: definição prévia de quais meios de comunicação serão usados e como; e interface entre o programa de comunicação com os outros programas ambientais, visto que este programa facilita o desenvolvimento dos demais, uma vez que a informação pode ampliar a participação da população na execução dos programas.

Sugere-se também que, caso concedida a LP, o empreendedor que mantenha um número de telefone (de preferência 0800) e uma urna para recolhimento de perguntas e sugestões em cada prefeitura da AID, as questões deverão ser recolhidas de 15 em 15 dias e devidamente respondidas. O objetivo destas ações é atuar na minimização dos efeitos dos impactos identificados como "geração de insegurança na população da ADA e AID em relação ao AHE" e "geração de expectativas na população em relação ao AHE" para evitar conflitos posteriores prevenindo boatos e desinformação.

Programa de Educação Ambiental

Segundo o EIA, os dados coletados nos diversos programas ambientais servirão de base para o trabalho de conscientização ambiental regional realizado no Programa de Educação Ambiental. Este programa levará em conta as interferências do empreendimento nos meios físico, biótico e socioeconômico da ADA em suas diferentes fases de implantação, com informações sobre o empreendimento, princípios de preservação ambiental, formas de conservação do meio ambiente, entre outros. O Programa tem como publico alvo a população da ADA e os trabalhadores das obras.

Constituem objetivos principais do Programa para a população da ADA conscientizar, sensibilizar e transmitir conhecimentos sobre preservação ambiental, auxiliar a reflexão quanto a mudança da paisagem e do ambiente e identificar os mecanismos ecológicos e socias dessas mudanças. As principais atividades incluem reunião com representantes dos moradores para definição de estratégias de ação e temas a serem abordados, elaboração de material educativo e realização de palestras e oficinas.

Quanto aos trabalhadores da obra, constituem objetivos verificar a ocorrência de problemas relacionados à caça e pesca predatória, desmatamento e queimadas, e conscientizá-los quanto aos cuidados e riscos ambientais das diferentes fases do empreendimento. As principais atividades compõem-se de reunião com representantes da construtora para

definição de estratégias de ação, elaboração de material educativo e realização de palestras periódicas com temas de saúde, meio ambiente, cuidados com armazenamento e destinação de resíduos, preservação da fauna e flora etc.

De acordo com o cronograma, para a população da ADA o Programa se iniciará no primeiro trimestre do ano 1 e terá duração de 4 trimestres; para os trabalhadores, a data de início é a mesma mas o Programa se estende até o início do ano 4.

É preciso ressaltar que o foco do Programa de Educação Ambiental não deve se centrar apenas no conhecimento e sensibilização de questões de preservação e conservação do ambiente, mas na formação para a gestão do novo ambiente gerado pelo empreendimento, trabalhando temas como a prevenção de doenças, inclusive as DSTs para os trabalhadores das obras, convívio com o reservatório, entre outras. Embora o estudo se refira à ocorrência de impactos sobre a população da AID e ADA, o Programa apresentado se destina unicamente à população da ADA e trabalhadores da obra, público que precisa ser ampliado através da inclusão de ações específicas destinadas também à população da AID, afetada pelas mudanças no ambiente provocadas pelo empreendimento.

O Programa de Educação Ambiental deve ser reformulado com previsão de ampliação do público atendido para incluir ações para a AID.

Programa de Aquisição de Terras

A construção do reservatório inundará 800 ha, que deverão ser adquiridos junto com as áreas de implantação da APP e da obra (canteiro de obras, alojamentos, acessos, área de empréstimo e bota-fora) .

O Programa de Aquisição de Terras visa compensar os impactos de Deslocamento Compulsório da População Rural, Perda de Áreas Produtivas e Especulação Imobiliária na ADA. As atividades voltadas para aquisição de terras para eixo da barragem, áreas de apoio às obras, reservatório e APP incluem: levantamento topográfico para delimitação das áreas; elaboração de cadernos de preços; vistoria nos imóveis de interesse; levantamento da situação dominial das propriedades afetadas; negociação para aquisição das propriedades ou instituição de servidão; e formalização e regularização.

Segundo o EIA, as áreas necessárias ao empreendimento serão adquiridas e/ou indenizadas preferencialmente de forma amigável e de acordo com as Normas da ABNT (NBR 14653-1/2001; NBR 14653-3/2004); as áreas serão adquiridas com base no Laudo de Avaliação Patrimonial, cuja proposta de negociação será apresentada pelo empreendedor aos proprietários, que terão prazo para aceitar ou apresentar contraproposta. Segundo o EIA, caso não haja acordo o processo será encaminhado à ANEEL para expedição da Declaração de Utilidade Pública (DPU). De acordo com o cronograma de atividades, o Programa de Aquisição de Terras terá duração máxima de sete trimestres.

É importante ressaltar que, no curso das negociações, a possibilidade de acordo deve nortear a postura do empreendedor durante todo o processo. Além de atendimento às normas técnicas, os critérios de definição dos valores pagos a título de aquisição e indenização devem propiciar a recomposição integral do patrimônio afetado.

O PBA deverá prever apresentação dos cadernos de preços aos afetados, podendo ser individualmente ou em reunião coletiva, explicando-se-lhes os critérios de definição dos valores. Quanto à apresentação do Laudo de Avaliação Patrimonial, esta deverá ser feita individualmente, abrindo-se o prazo para contraproposta ou aceitação do laudo. A elaboração destes laudos deverá considerar a viabilidade econômica das áreas remanescentes das propriedades atingidas pelo empreendimento.

O Ibama lida com empreendimentos de portes e complexidades diversas quando se trata de remanejamento de população atingida. Entre os processos de licenciamento de usinas

hidrelétricas uma parcela pequena teve acompanhamento em fóruns de negociação. Pela experiência acumulada por este instituto, conclui-se que a efetividade é baixa, tendo sido mais produtiva a realização periódica ou esporádica de reuniões com representantes dos atingidos, MPF e empreendedor. A necessidade e periodicidade serão definidas de acordo com o andamento do processo de negociação.

O documento "EIA AHE Couto Magalhães atendimento ao Parecer n° 117/2010 COHID/CGENE/DILIC/IBAMA de 22/12/2010", informa que em relação aos fóruns, já houve entendimento entre empreendedor e o MPF neste sentido e que as reuniões serão definidas durante a elaboração do PBA.

Recomenda-se que o empreendedor realize estudos de viabilidade produtiva dos remanescentes, em especial aqueles que ficaram em propriedades menores que o Módulo de Exploração Indefinida (MEI).

Programa de Relocação Rural

O Cadastro Socioeconômico identificou que a área de alagamento do empreendimento afetará, além de atividades de subsistência, 4 famílias e 6 residências: 2 não habitadas, 3 habitadas por famílias não proprietárias e 1 pelo proprietário; não há famílias residentes na faixa da futura APP.

O impacto às famílias será mitigado pelas atividades propostas neste programa, que consistem na elaboração de levantamentos orientados à identificação das áreas que receberão as famílias remanejadas e infra-estrutura; discussão do Projeto de Relocação com as famílias afetadas; e implantação do Projeto de Relocação ou de Auto-Relocação.

Segundo o estudo, as áreas remanescentes das propriedades afetadas comportam a relocação das residências e benfeitorias, exceto a de uma propriedade, que será afetada em 100%, a Fazenda Estrela do Vale.

Ocorre que, ao tratar da interferência do empreendimento nas propriedades, no item Impacto 12 da análise de socioeconomia, a Tabela 2.3.1-5 traz como única propriedade a ser 100% afetada a Fazenda Campestre, e não a Fazenda Estrela do Vale. A denominada Estância do Vale, segundo a tabela, possui 31,69 hectares e terá 63,02% de área atingida pelo alagamento, enquanto a Fazenda Campestre possui 191,85 hectares que serão totalmente alagados. Em face da divergência entre os dados apresentados, solicitamos que o empreendedor esclareça qual propriedade será 100% atingida e se nela reside alguma família.

O documento "EIA AHE Couto Magalhães atendimento ao Parecer n° 117/2010 COHID/CGENE/DILIC/IBAMA de 22/12/2010" esclarece que a Fazenda Campestre será 100% afetada, pois trata-se do local onde se localizará o canteiro de obras e áreas de apoio à construção do empreendimento; nela não reside nenhuma família. A Estância Estrela do Vale terá 63,02% de área alagada e 30,77% de área afetada pela APP, portanto, 94% da área da propriedade será afetada pelo empreendimento; nesta propriedade reside uma família, composta por 3 pessoas, que será alvo do Programa de Relocação Rural. O Sítio Irmãos Alves também será 100% atingido; nele não reside nenhuma família.

O EIA informa que na área a ser 100% afetada reside uma família não proprietária, em relação à qual o empreendedor deverá negociar "a relocação em outro local: aquisição de nova área em imóvel rural ou urbano, indenização, entre outras compensações". No caso, conforme o Documento acima referido, trata-se da família residente na Estância Estrela do Vale.

Nos casos em que o empreendimento atinge a residência de empregados não proprietários, tendo em vista a condição de hipossuficiência da família afetada, sugerimos que o empreendedor insira esta família no Programa de Relocação, proporcionando-lhe uma nova residência, independentemente da indenização/relocação devida ao proprietário pela área

atingida. Tal proposta se coaduna com o objetivo do Programa de Relocação apresentado pelo empreendimento AHE Couto Magalhães, que visa "projetar e implementar o remanejamento das famílias rurais cujas condições de vida sejam inviabilizadas pelo empreendimento, de modo a minimizar suas perdas e compensá-las pelas alterações geradas".

De acordo com o cronograma apresentado, o Programa de Relocação terá início concomitantemente às obras, terá duração de 8 trimestres e será finalizando 9 meses antes do período previsto para enchimento do reservatório.

Os programas de Aquisição de Terras e o de Relocação Rural devem ser integrados, formando um só programa de Indenização e Remanejamento da População Atingida. Atrelado a ele, deve estar previsto um subprograma de Apoio ao produtor rural e readequação de atividade produtiva. O objetivo do subprograma é oferecer aos produtores impactados apoio técnico e financeiro para que tenham condições de continuar ou melhorar a condição econômica anterior à implantação do AHE Couto Magalhães. No caso de haver moradores, não proprietários, estes deverão ser incluídos como público atingido deste programa.

Programa de Monitoramento das Interferências em Serviços Públicos

Este Programa visa estabelecer parâmetros técnicos para averiguar o grau de sobrecarga dos serviços públicos gerado pelo aumento no número de trabalhadores atraídos para a AID em função da obra, bem como parâmetros para mitigar tal impacto. Constituem objetivos a realização de monitoramento da oferta dos serviços públicos nos municípios de Alto Araguaia e Santa Rita do Araguaia e a demanda destes decorrente da obra; avaliação do grau de sobrecarga detectado no monitoramento; e, caso constatada sobrecarga, estabelecimento de tratativas com os órgãos públicos para promover o reforço nestes serviços.

As atividades propostas incluem o dimensionamento da população adicional advindas da obra a ser atendida na AID; estabelecimento de contato com os órgãos municipais responsáveis pelos serviços e realização de diagnóstico dos equipamentos sociais existentes e sua capacidade de atendimento; sistematização dos dados do diagnóstico com indicadores monitoramento. Como exemplo de indicadores há o número de matrículas e origem dos novos alunos no caso da educação; número de leitos hospitalares e internações da população envolvida com as obras, no caso da saúde; e aumento dos delitos registrados nas delegacias dos municípios envolvendo trabalhadores das obras.

Nos casos de constatação de aumento da demanda em razão do empreendimento o empreendedor realizará tratativas com os órgãos públicos para apoio e reforço dos serviços, elaborará especificações técnicas detalhadas sobre os tipos e quantidades de serviços a serem reforçados e convênios/termos de compromisso com as instituições envolvidas na prestação do serviço.

O cronograma prevê inicio das atividades no segundo trimestre do primeiro ano do empreendimento até o segundo trimestre do segundo ano. O programa é de responsabilidade do empreendedor que poderá firmar parcerias com órgãos públicos.

Programa de Recomposição de Acessos Viários

Este programa destina-se a planejar e executar adequações nos trechos de vias de acesso às obras e recomposição de vias internas e acessos às propriedades diretamente afetadas pelo enchimento do reservatório.

No diagnóstico das áreas de influência, o empreendedor afirma que "o reservatório do AHE Couto Magalhães não afetará a infraestrutura viária existente. A ponte sobre o rio babilônia, a qual está na ADA, não terá sua estrutura afetada pelo reservatório." Por outro lado, analisando o mapa de Localização e Acessos (CE-CTM-021) verifica-se a existência de dois trechos de estradas a serem relocados: um próximo à barragem e outro próximo ao

córrego da Matinha. Este último trecho substituirá um segmento de estrada vicinal que será inundado com o enchimento do reservatório.

O programa não cita intervenções na malha viária por formação de APP, não deixando claro se está contemplado no plano ou se este impacto ainda não foi identificado. Sugere-se que o empreendedor seja questionado quanto à recomposição de acessos em futura área de APP e que em caso de haver necessidade de aplicação deste tipo de intervenção nesta área, isso esteja estabelecido no PBA.

Em relação a este questionamento, o documento "EIA AHE Couto Magalhães atendimento ao Parecer n° 117/2010 COHID/CGENE/DILIC/IBAMA de 22/12/2010" apenas informa que "todas as estradas vicinais e acessos às propriedades sofrerão adequação no período das obras, conforme consta no Programa de Recomposição de Acesos Viários".

Programa de Saúde Pública

O programa prevê interface com outros programas como os de supressão da vegetação e limpeza do reservatório, controle ambiental das obras e educação ambiental com destaque para este último.

Este programa deve ser capaz de minimizar efeitos preventivos e de intervenção que minimize efeitos de alterações nos serviços oferecidos à população e oferecer adequadas condições de atendimento aos trabalhadores da obra. As vertentes propostas são a prevenção, controle das alterações epidemiológicas na AID e atendimento médico para os trabalhadores.

Atividades previstas para os trabalhadores da obra: atendimento médico sanitário e medidas preventivas, entre elas a vacinação; exigência de exames admissionais por parte da construtora; e plano com medidas de emergência junto às secretarias municipais de saúde para controle, campanhas periódicas de prevenção de doenças endêmicas e DSTs.

Redução de demandas sobre o sistema de saúde local/regional: uso de repelentes, mosquiteiros, telas e equipamentos de proteção, tais como luvas, botas e camisa de manga longa e calça; imunização de trabalhadores; adoção de medidas sanitárias no canteiro de obras e observação da qualidade de água; controle de doenças endêmicas de notificação compulsória e monitorar e controlar o aparecimento de novas doenças; monitoramento de incidência de doenças endêmicas infecto-contagiosas e parasitárias na ADA e AID.

O EIA informa que caso os monitoramentos do programa identifique aumento da demanda por serviços e internações hospitalares em Alto Araguaia serão estabelecidas tratativas com a prefeitura municipal para definir as ações de reforço.

Não há sinalização de como será feito esse monitoramento, isto deverá ser detalhado no PBA. Considerando a dinâmica regional no que tange à procura por equipamentos de saúde, é necessário monitorar também a busca dos trabalhadores da obra por assistência médico-hospitalar no município de Mineiros.

Sugere-se que seja apresentado detalhamento do método de monitoramento dos serviços/equipamentos de saúde e inclusão do município de Mineiros no monitoramento e no programa de Saúde Pública proposto pelo empreendedor.

Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório

O Plano é um instrumento técnico de ordenamento do uso do entorno do reservatório e tem como objetivos elaborar um zoneamento que proporcione a conservação e/ou preservação da APP e ocupação sustentável da faixa lindeira; e fornecer subsídios para a conservação e controle do uso das diferentes atividades desenvolvidas na faixa lindeira do reservatório.

O estudo prevê como atividades do Plano a elaboração de levantamento de dados secundários; análise da fragilidade ambiental do entorno do reservatório; elaboração de

proposta de zoneamento socioambiental e normatização; mapeamento dos locais prioritários para implantação da revegetação de mata ciliar e de galeria; e mapeamento de possíveis locais para recreação e lazer. O Plano também poderá propor a ampliação e/ou redução dos limites da APP mediante critérios ambientais, a fim de manter as condições econômicas das propriedades diretamente afetadas e conservar áreas ambientalmente mais frágeis.

De acordo com o cronograma apresentado, o plano terá duração de doze trimestres e as principais atividades serão iniciadas no segundo trimestre do primeiro ano.

Programa de Arqueologia Preventiva

De acordo com o estudo, o Programa será composto de dois subprogramas: Subprograma de Salvamento Arqueológico e Subprograma de Educação Patrimonial.

Constituem objetivos do Programa: prevenir a submersão de sítios arqueológicos pelo empreendimento sem a coleta precedente de dados que permitam a produção de conhecimento científico sobre eles; evitar que os profissionais ligados à implantação do empreendimento intervenham nos sítios arqueológicos sem conhecimento; difundir junto à comunidade noções sobre o patrimônio cultural e arqueológico, sobretudo regional, estimulando-a a valorizar e defender estes bens; divulgar os resultados da pesquisa para as comunidades locais e científica nacional.

As principais atividades do Programa referem-se à contratação de profissional responsável e elaboração do Projeto, que será apresentado ao IPHAN. O Subprograma de Salvamento arqueológico envolve atividades de campo, laboratório e gabinete, cujos relatórios serão encaminhados ao IPHAN, assim como os relatórios do Subprograma de Educação Patrimonial, que desenvolverá atividades educativas junto às escolas próximas ao empreendimento, seminários para os profissionais ligados ao empreendimento AHE Couto Magalhães e implantação de estratégias de avaliação dos resultados do subprograma. Será, ainda, realizada atividade de divulgação dos subprogramas através de apresentação de trabalhos em eventos científicos e publicação de artigos em periódicos especializados. De acordo com o cronograma, o Programa se inicia no primeiro trimestre do ano 1 do empreendimento e se estende até o terceiro trimestre do ano 2.

Toda atividade de pesquisa e prospecção deverá ser autorizada e acompanhada pelo IPHAN e os Relatórios encaminhados ao Ibama.

Programa de Capacitação para Apoio ao Desenvolvimento de Atividades de Turismo

O EIA identificou na AID cachoeiras e o sítio arqueológico "Abrigo do Babilônia" como tendo certo potencial turístico não explorado. Por outro lado, houve crescimento no número de hotéis na região de um para cinco nos últimos sete anos, devido ao Terminal de Cargas América Latina Logística.

O incremento do turismo para manter os hotéis da região mantenham a mesma visitação dos dias úteis aos fins de semana passaria pela gestão pública municipal.

As atividades propostas são: capacitar tecnicamente a gestão pública municipal para desenvolvimento das atividades de planejamento e gestão da questão do turismo; apoio no aprofundamento de estudos referenciais relativos a levantamentos da oferta turística, caracterização da demanda, capacidade de suporte turístico, infraestrutura necessária e outras técnicas de ecologia da recreação; identificação e indicação de possíveis articulações e parcerias com instituições públicas e privadas voltadas para o futuro fornecimento de serviços de apoio, qualificação e capacitação da comunidade local de interesse para atividades de serviços ligados ao turismo, como SEBRAE e o SENAC; e capacitação institucional de agentes existentes para melhorar o padrão de qualidade de prestação de serviços e treinamento de novos agentes.

Por meio do Parecer n° 117/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, sugeriu-se que o empreendedor formulasse um programa de Apoio aos Municípios da AID para Elaboração de Plano Diretor, em atendimento ao art. 41 da Lei nº 10257/2001.

Em relação a este questionamento, o documento "EIA AHE Couto Magalhães atendimento ao Parecer n° 117/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA de 22/12/2010" o empreendedor declara considerar que esta proposição pode ser atendida na etapa de formulação do PBA. A equipe técnica do Ibama entende a consideração plausível e sugere que a LP, caso emitida, seja condicionada à formulação de tal programa.

Considerando que o Programa de Apoio aos Municípios proposto por meio deste parecer possui objetivos mais amplos que o fomento à elaboração dos planos diretores dos municípios da AID, a formulação de ações voltadas à elaboração dos Planos Diretores dos municípios da AID poderão ser desenvolvidas como parte integrante do programa inserida no âmbito de um subprogama.

Recomenda-se que sejam previstas ações voltadas à elaboração dos Planos Diretores dos Municípios da AID como parte do Programa de Apoio aos Municípios.

PROGNÓSTICO AMBIENTAL GLOBAL

O prognóstico ambiental global da área de influência do AHE Couto Magalhães procura estabelecer uma comparação entre a situação atual e futura da região através da apresentação de quatro cenários, com e sem a implantação do empreendimento, bem como com e sem a implantação das medidas e programas ambientais. Esta análise envolve uma escala temporal e espacial, tendo sido considerado como marco temporal o ano de 2016 e como marco territorial a Área de Influência Indireta.

O Estudo considera o melhor cenário aquele que prevê a implantação do empreendimento com a execução dos Programas Ambientais apresentados.

CONCLUSÕES DO EIA

Nas conclusões, o EIA apresenta um histórico resumido do projeto, descrevendo sua configuração atual e enfatizando a integração do AHE Couto Magalhães ao PAC, o que, segundo o estudo, decorre do reduzido impacto ambiental do reservatório em relação à potência instalada. Ressalte-se que este empreendimento não consta no PAC 2.

Em relação a características socioambientais, ressalta aspectos da ocupação da região do Alto Araguaia, a polarização dos municípios e a dinâmica econômica de Alto Araguaia, destacando a dinamização da região do AHE Couto Magalhães como resultado de investimentos de infraestrutura econômica, que apresenta atividades agroindustriais e agropecuárias em expansão, com demandas crescentes de energia. Destaca, também, a predominância do uso do solo com pastagem nas áreas atingidas, a não identificação de outros usos de água nos 8 Km de TVR, senão a dessedentação de animais, a existência de apenas 6 moradores abaixo da cota de inundação do resevatório (623,00 m), a não incidência da ADA sobre área urbana, a não afetação de unidades de conservação, terras indígenas, comunidades quilombolas, migração de peixes (em razão da cachoeira de Couto Magalhães) e de áreas turísticas.

Outros aspectos do empreendimento ressaltados na conclusão são: ausência de praias fluviais na Sub-Bacia do Alto Araguaia; caracterização da cachoeira de Couto Magalhães como barreira física para a transposição de peixes a montante; ocorrência de espécies de andorinhões também na cachoeira de Alto Araguaia; coincidência entre o período chuvoso e a época da piracema, o que permite o vertimento de água em volume sgnificativo para o TVR; a

inexistência de registro de cavernas na ADA pelo CECAV/ICMBio; a existência, sob o reservatório, de rochas pouco fraturadas e pouco permeáveis; a pouca existência de cerrado nativo e o atual impacto da região pelas monoculturas da cana de açúcar, milho, soja e pastagens; a existência de mata ciliar incipiente ou ausente no rio Araguaia e seus afluentes, que já efetuou impacto sobre a ictiofauna; a existência de uma barreira natural composta pela cachoeira de Couto Magalhães em relação a inexistência desta em outros empreendimentos, o que dispensa a construção de escadas ou corredores de contato entre as ictiofunas.

Quanto aos impactos mais relevantes, o estudo reafirma a equivalência entre os impactos negativos e positivos de grande magnitude. Dos quatro impactos negativos de maior magnitude, dois estão relacionados à formação do reservatório: Intensificação do processo de assoreamento a montante da barragem e; Modificação de habitats pela substituição de ambiente lótico por lêntico. Este impacto é amenizado pelas medidas apresentadas no projeto apresentado no Tópico 2.2.2 – Síntese e Interaçãos dos Impactos do Meio Físico, do EIA. Os demais impactos negativos estão associados ao TVR: Modificação de habitats devido à diminuição de vazão e Alteração do ciclo reprodutivo e dos locais de desova das espécies. Em relação a estes, o estudo ressalta que o aumento da vazão sanitária de $1m^3/s$ (constante no Edital de Concessão) para $2\ m^3/s$ proporciona a suavização destes impactos.

Ao final, o estudo ressalta, novamente, a razão entre a área inundada do reservatório e a potência instalada do AHE Couto Magalhães afirmando que o empreendimento poderá desenvolver-se em bases sustentáveis e de integração com o ambiente local através da implantação das medidas de controle e dos 27 programas propostos, concluindo pela viabilidade ambiental do empreendimento.

5 – AUDIÊNCIAS PÚBLICAS

Em 20.10.2010, foi realizada Audiência Pública em Alto Araguaia/MT, que contou com presença de 338 pessoas. Ao final, foi protocolado o manifesto 001/2010, da Sociedade Ornitológica Regional do Alto Araguaia/MT e Santa Rita do Araguaia/GO, manifestando apoio ao empreendimento.

A Audiência de Santa Rita do Araguaia, originalmente marcada para o dia 21.10.2010, foi suspensa por decisão judicial proferida no próprio dia, mas revertida na sequência. Contudo, em razão do adiantado da hora da decisão final, e a fim de evitar prejuízos à participação da população nas discussões, a audiência deste dia foi cancelada e posteriormente remarcada. Na Audiência cancelada estiveram presentes 228 pessoas.

A Audiência Pública em Santa Rita do Araguaia/GO foi realizada em 18.11.2010, com lista de presença assinada por 399 pessoas.

Por meio do Ofício n° 307/2010, da Prefeitura de Santa Rita do Araguaia, foi encaminhado ao Ibama um abaixo assinado contendo manifestação favorável ao AHE Couto Magalhães. Foi também encaminhado um abaixo assinado promovido pela ONG + Ação, contrário à implantação do empreendimento, Ofício n° 016/2009.

A divugação das audiências foi realizada por meio de publicação no D.O.U. e jornais locais, bem como por spots de rádio de alcance nos municípios atingidos, carro de som, cartazes, faixas e envio de cartas convite a todos os proprietários de terra afetados pelo empreendimento. O registro das audiências se fez por meio de Atas e gravações em áudio e vídeo, encaminhados ao Ibama em 17/12/2010 por meio do documento CM-SP-0300-CT-155/10.

6 – CONCLUSÃO

O projeto do AHE Couto Magalhães apresenta importantes aspectos positivos do ponto de vista ambiental, tais como reservatório de pequena dimensão (9,11km²), pequeno número de famílias a serem relocadas (4), baixo valor da razão área inundada/potência instalada (0,06 km²/MW) frente a média das hidrelétricas brasileiras (0,49), predomínio de pastagens na área do reservatório e obras permanentes e ausência de sobreposição com unidades de conservação e áreas indígenas.

Contudo, em vista do exposto ao longo deste parecer e do Parecer Técnico nº 117/2010, com base no EIA e sua complementação, conclui-se que o empreendimento **não** atende aos requisitos de viabilidade ambiental em função da vazão remanescente de 2 m³/s, proposta pela empresa.

O estudo apresentado contempla unicamente a modelagem hidráulica da linha d água do Trecho de Vazão Reduzida, não tendo sido considerados os aspectos biológicos e a demanda ecossistêmica por água. O levantamento dos andorinhões apresentado no EIA demonstrou claramente a importância do *habitat* proporcionado pela cachoeira de Couto Magalhães, localizada no início do TVR, para a manutenção de grandes populações de duas espécies do grupo. Além dos andorinhões, peixes adaptados a ambientes de corredeiras compõem outro grupo biológico que pode sofrer grandes impactos devido a redução drástica da vazão no TVR. As técnicas de amostragem empregadas no estudo da ictiofauna local têm limitações e não são apropriadas para amostragem de peixes que se abrigam em locas e fendas no leito rochoso do rio. Em decorrência do empreendimento localizar-se próximo as cabeceiras do rio Araguaia, da presença do *habitat* encachoeirado e de corredeiras, é razoável supor a presença de espécies de peixes de pequeno porte, de distrbuiçãao restrita, baixa capacidade de locomoção e, até mesmo, endêmicas deste ambiente a ser impactado. Sendo assim e, considerando o princípio da precaucao, é temerário inferir os efeitos do impacto da redução da vazão sobre a ictiofauna presente no TVR.

É sabido que o empreendimento em tela foi concedido no antigo modelo de concessão de hidrelétricas, ou seja, antes da emissão da Licença Prévia. A vazão residual foi então fixada em 1m³/s pela ANEEL. A proposta da empresa preconizou 2m³/s como vazão remanescente. O posicionamento da ANA retratado no Ofício nº 997/2007/SOF – ANA, de 26/10/2007, deferiu a vazão proposta tendo em vista os uso múltiplos da água no estirão do rio em questão. Porém, conforme destacado pela própria ANA, a análise ambiental dos impactos derivados da redução da vazão cabe ao órgão licenciador.

Na ausência de estudos que indiquem a sustentabilidade ambiental da vazão proposta, este Parecer identificou as bases legais da definição de vazão outorgável, conforme entendido pelos órgãos gestores de recursos hídricos. A vazão máxima outorgável pela ANA é limitada a 70% da Q_{95}, portanto teria-se como vazão remanescente 14,1 m³/s. No que tange à legislacão dos estados de Mato Grosso e Goiás, mais restritivas que a legislação federal, tanto a Resolução CEHIDRO nº 12/07 (MT), quanto a Resolução CERH nº 11/07 (GO) determinam o limite outorgável em 50% da Q_{95}, resultando na vazão remanescente de 23,5 m³/s. Em termos históricos, a vazão mínima registrada na estação Cachoeira Grande, nos anos 1970/71, foi de 34,85 m³/s.

Considera-se, então, que a vazão proposta de 2 m³/s não atende aos limites preconizados pelas referências legais citadas e que a vazão remanescente proposta pelo empreendimento deve ser superior à 23,5 m³/s, sobretudo em decorrência da ausência de garantias ambientais, das restrições definidas pelos Estados e da aplicação do princípio da precaução.

Folha: 955
Proc.: 1829/08
Rubrica:

Com relação as solicitações elencadas no Parecer nº 117/2010 e neste Parecer, estas devem ser atendidas em fase posterior, caso a LP seja concedida.

Brasília, 25 de agosto de 2011.

Aline Fonseca Carvalho
Analista Ambiental

Cinthia Barroca de Castro
Analista Ambiental

Frederico Queiroga do Amaral
Analista Ambiental

Henrique Cesar Lemos Jucá
Analista Ambiental

Juliana Araújo Masirone
Analista Ambiental

Mariana de Abreu Momesso
Analista Ambiental

Mônica Cristina Cardoso da Fonseca
Analista Ambiental

Fls.: 956
À COHID Proc.:
Rubr.:
Para juntar ao parecer
03/10/2011
Adriano Rafael Arrepia de Queiroz
Coordenador Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica
CGENE/DILIC/IBAMA

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

DESPACHO n° 50 /2011/DILIC/IBAMA

PROCESSO: 02001.001829/2008-19.
ASSUNTO: Análise de viabilidade ambiental do AHE Couto Magalhães, no rio Araguaia.
INTERESSADO: Consórcio ENER-REDE Couto Magalhães.

O Parecer n° 86/2011 (COHID/CGENE/DILIC/IBAMA) apresenta a análise do Estudo de Impacto Ambiental e sua complementação para manifestação sobre a viabilidade ambiental do AHE Couto Magalhães. Sob o ponto de vista formal, o processo encontra-se devidamente instruído, uma vez realizadas as Audiências Públicas e colhidas as certidões e manifestações dos órgãos competentes.

Neste sentido, constam do processo:

- Certidões dos municípios de Alto Araguaia/MT (06.10.2009) e Santa Rita do Araguaia/GO (04.10.2009), informando que o empreendimento está de acordo com a legislação municipal aplicável ao uso e ocupação do solo;
- Ofício n° 064/10 – CNA/DEPAM/IPHAN (01.03.2010), informando que o empreendimento está apto a receber Licença Prévia junto ao Ibama no que se refere à proteção e preservação do patrimônio arqueológico;
- Ofício n° 275/2010 - DIBIO/ICMBio (29.10.2010), informando que não há previsão legal para manifestação do ICMBio no caso do empreendimento em tela;
- Ofício n° 017/2011/DPDS-FUNAI-MJ (27.01.2011) por meio do qual a FUNAI declara não haver óbices ao prosseguimento do licenciamento ambiental do AHE Couto Magalhães em razão da distância das TIs da região em relação ao empreendimento;
- Declaração da Prefeitura Municipal de Alto Araguaia - MT (24.08.2011), na qualidade de gestora das unidades de conservação que serão afetadas diretamente ou terão sua zona de amortecimento afetada pelo empreendimento (Área de Proteção Ambiental Rio Araguaia, Córrego Rico, Couto Magalhães e Rio Araguainha e Parque Natural Córrego Boiadeiro, respectivamente), acusando parecer favorável ao empreendimento.

Destacamos ainda que, após a realização das Audiências Públicas, o IBAMA solicitou, com base no Parecer nº 117/2010, a complementação dos estudos apresentados no EIA/RIMA, no sentido de se alcançar a instrução técnica necessária para a manifestação quanto aos aspectos pertinentes à viabilidade ambiental do projeto apresentado. Foram apresentados novos estudos, em 08/04/2011, cuja análise se encontra registrada no Parecer nº 86/2011.

Quanto ao mérito da avaliação de impacto ambiental do projeto, o Parecer nº 86/2011 destaca que o AHE Couto Magalhães apresenta aspectos positivos, tais como: (i) reservatório de pequena dimensão (9,11km²); (ii) pequeno número de famílias a serem relocadas (apenas 04 famílias); (iii) boa relação de custo-benefício no que se refere ao indicador de área inundada/potência instalada (0,06 km²/MW), apresentando-se de forma mais favorável do que a média das hidrelétricas brasileiras (0,49 km²/MW); (iv) predomínio de pastagens na área a ser inundada e nos locais previstos para as obras permanentes; (v) ausência de proximidade ou

Fls: 957
Proc.:
Rubr.:

sobreposição com unidades de conservação e áreas indígenas.

Contudo, considerando que o projeto prevê a formação de Trecho de Vazão Reduzida no rio Araguaia, com extensão de 8km, cumpre avaliar os impactos ambientais relacionados a este aspecto. Neste respeito, a vazão remanescente de 2 m³/s proposta pelo projeto apresenta-se de forma insustentável.

Em favor da vazão proposta, consta manifestação favorável da ANA, no que se refere ao uso múltiplo da água no estirão do rio em questão (Ofício nº 997/2007/SOF – ANA, de 26.10.2007).

Com relação aos aspectos biológicos da redução de vazão, entretanto, não foi apresentado qualquer estudo que ampare a vazão remanescente proposta. Conforme destacado no Parecer nº 86/2011, o único estudo apresentado para tratar do hidrograma ecológico do TVR foi a modelagem hidráulica da linha d'água (modelo SeCompTh) para vazões compreendidas entre 1 e 29m³/s, distribuídas ao longo do TVR. A demanda ecossistêmica por água não foi abordada pelos estudos.

Em paralelo, o EIA ressalta a importância do *habitat* proporcionado pela cachoeira de Couto Magalhães, localizada no início do TVR, em especial, para a manutenção de populações de duas espécies de andorinhões. Peixes adaptados a ambientes de corredeiras compõem outro grupo biológico potencialmente vulnerável, que será impactado em maior ou menor intensidade, conforme a intensidade da redução da vazão.

Nesse projeto em específico, a existência de manifestação favorável da ANA pouco contribui para a análise relativa aos aspectos ambientais da vazão remanescente. Verifica-se que o valor da vazão outorgada (desviada do rio para o circuito de geração) é bastante superior àquela relativa aos 70% da Q_{95}, frequentemente aplicada como limite da vazão outorgável. A adoção de uma vazão outorgada superior ao critério descrito acarreta em uma ampla diferença do valor da vazão remanescente no trecho de vazão reduzida qual seja: $Q_{reman\ Couto}$ = 2,0 m³/s e $Q_{reman\ critério}$ = 14,1 m³/s. Os parâmetros estaduais para a outorga seriam ainda mais restritivos. De acordo com as Resoluções CEHIDRO nº 12/07 (MT) e CERH nº 11/07 (GO), o limite outorgável é definido em 50% da Q_{95}, o que resultaria na vazão remanescente de 23,5 m³/s. Com efeito, os estudos apontam no sentido de ser baixa a potencialidade de usos múltiplos no segmento do rio relativo ao TVR. Acrescenta-se que em termos históricos, a vazão mínima registrada na estação Cachoeira Grande, nos anos 1970/71, foi de 34,85 m³/s.

Desta forma, considerando que o projeto apresentado pelo interessado não contempla valores alternativos para a vazão remanescente, recomendamos rejeitar o presente projeto e facultar ao interessado a possibilidade de apresentar nova proposta, com vazões mínimas alternativas para o TVR. Deverão ser consideradas: (i) a vazão mínima histórica (34,85 m³/s); (ii) a vazão remanescente de 23,5 m³/s preconizada pelas Resoluções CEHIDRO nº 12/07 (MT) e CERH nº 11/07 (GO); e (iii) a vazão remanescente de 14,1 m³/s, relativa a 70% da Q_{95}. Para cada alternativa deverá constar avaliação das implicações ambientais da vazão remanescente.

À consideração da Presidência do IBAMA.

Em 23 de setembro de 2011.

THOMAZ MIAZAKI DE TOLEDO
Coordenador de Licenciamento de Hidrelétricas

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

EUGENIO PIO COSTA
Diretor de Licenciamento Ambiental
Substituto

03/10/2011
De Acordo,
À PRESI.
GDF

Gisela Damm Forattini
Diretoria de Licenciamento Ambiental
DILIC/IBAMA
Diretora

EM BRANCO

Fls.: 958
Proc.:
Rubr.:

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Gabinete da Presidência
SCEN, Trecho 02, Edifico Sede, Bloco A, 1° andar, Brasília/ DF CEP: 70.818-900
Tel.:(061) 3316.1292; Fax: (061) 3307.1328 – URL: http://www.ibama.gov.br

Oficio nº 892/2011/GP - IBAMA

Brasília, 4 outubro de 2011.

Ao Senhor
JOSÉ EDUARDO CONSTANZO
Rede Couto Magalhães S. A.
Av. Paulista, 2439 – 6º. Andar - Cerqueira Cesar
01.311-936 – São Paulo - SP Fone/fax: (11) 3066.2075 / 3060.9557

Assunto: **UHE Couto Magalhães – Indeferimento do Requerimento de Licença Prévia.**
Ref.: **PA IBAMA n° 02001.001829/2008-19**

Prezado Senhor,

1. Em referência ao processo de licenciamento ambiental do projeto de Aproveitamento Hidrelétrico Couto Magalhães, no rio Araguaia, informo que o IBAMA indeferiu o pedido de Licença Prévia, com base no art. 24 da IN IBAMA nº 184/2008, e art. 10, VIII, da Resolução CONAMA nº 237/97.

2. Informo que esta decisão foi motivada pelo Parecer Técnico nº 086/2011/COHID/ CGENE/DILIC/IBAMA e Despacho n°50/2011/DILIC/IBAMA, os quais seguem em anexo. Em tempo, informo da abertura do prazo previsto no art. 59 da Lei nº 9.784/99, para eventual interposição de recurso administrativo.

3. Fica ainda facultado a esta Rede Couto Magalhães S. A. apresentar nova proposta de Projeto com vazões mínimas alternativas para o TVR, as quais deverão considerar: (i) a vazão mínima histórica (34,85 m^3/s); (ii) a vazão remanescente de 23,5 m^3/s preconizada pelas Resoluções CEHIDRO nº 12/07 (MT) e CERH nº 11/07 (GO); e (iii) a vazão remanescente de 14,1 m^3/s, relativa a 70% da Q_{95}. Para cada alternativa deverá constar avaliação das implicações ambientais da vazão remanescente.

Atenciosamente,

CURT TRENNEPOHL
Presidente do IBAMA

EM BRANCO

Fls.: 959
Proc.:
Rubr.:

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 nº597/2011 – CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 03 de outubro de 2011.

Ao Senhor
RÔMULO DE VASCONCELOS FEIJÃO
Superintendente de Fiscalização dos Serviços de Geração
Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)
SGAN Quadra 603 Módulos I e J
CEP: 70830-030 – Brasília – DF Tel: (61)2192.8542 *Fax: (61)2192.8941*

Assunto: **AHE Couto Magalhães.**

Senhor Superintendente,

1. Em resposta ao Ofício nº 909/2011-SFG/ANEEL, encaminho cópia da Nota Informativa nº 08/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA que discorre sobre o histórico do empreendimento em tela.

Atenciosamente,

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

48513.032119/2011-00 - 2ª via
ANEEL - PROTOCOLO - GERAL
Data 04/10/11 Hora 9:00

G:\dilic\COHID\Empreendimentos\Usinas\UHE Couto Magalhães\Oficios\of_ANEEL.doc

EM BRANCO

Fls.: 960
Proc.:
Rubr.:

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

MEMO Nº 318/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 07 de novembro de 2011.

Ao Arquivo da DILIC.

1. Referente à **AHE Couto Magalhães,** processo nº **02001.001829/2008-19**, solicito o arquivamento dos documentos relacionados abaixo:

A EIA AHE Couto Magalhães – volume III - Tomo I – Ago 2009 – Rev-1 – Dezembro 2009
B EIA AHE Couto Magalhães – volume III – Tomo I - Ago 2009 – Rev.Maio,2010
C EIA AHE Couto Magalhães – volume III – Tomo III - Ago 2009 – Rev.Maio,2010
D EIA AHE Couto Magalhães – volume V - Ago 2009 – Rev.Maio,2010

Atenciosamente,

THOMAZ MIAZAKI DE TOLEDO
Coordenador de Energia Hidrelétrica

Recebi em 7/11/11
Maycon

C:\Documents and Settings\98318080700\Meus documentos\memo arquivo Couto Magalhães4.doc

CM BRANCO

Fls: 961
Proc:
Rubr:

IBAMA
MMA

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

Memorando nº 321/2012/COHID/CGENE/DILIC

Brasília, 29 de agosto de 2012.

AO: Arquivo/DILIC
ASSUNTO: Encaminhamento de documentos

1. Encaminho os documentos descritos abaixo, para que sejam arquivados:

- Usina Hidrelétrica Batalha -
  - Levantamento preliminar da situação das 4 barragens atingidas pelo reservatório – Julho de 2011;
  - Anexo Fotográfico das Represas Localizadas nas Áreas Inundáveis e de Preservação Permanente do Futuro Reservatório UHE Batalha – Fevereiro de 2012;
  - Programa de Monitoramento de Vetores (Culicidae e Planorbidae) Doenças Humanas de Áreas sob Influência do Aproveitamento Hidrelétrico Batalha – GO/MG Subsídios as Medidas de Controle;
  - Inventário da ictiofauna de 30 represas encontradas nas área inundável pelo reservatório da UHE Batalha – Fevereiro de 2012 (2 cópias);
  - Termos de Autorização para Relocação/Implantação de Estradas Vicinais;
  - AHE Batalha – Centro de Gerenciamento Ambiental -CGA- Acompanhamento da Construção;
  - Monitoramento da Ictiofauna do Aproveitamento Hidrelétrico Batalha – 2º relatório parcial – Patos de Minas, Outubro de 2011;
  - Monitoramento da Ictiofauna do Aproveitamento Hidrelétrico Batalha – 5ª amostragem: Novembro/2012 – Patos de Minas, Janeiro de 2011;
  - AHE Batalha – 3º Relatório Semestral de Andamento dos Programas Ambientais em Atendimento ao Sistema de Gestão Ambiental – Outubro de 2009;
  - Relatório de limpeza, demolição, desinfecção e desinfestação da bacia de acumulação – AHE Batalha
  - Relatório técnico para subsidiar a renovação da ASV do canteiro de obras – autorização de supressão de vegetação nº 256/2008 – Junho de 2009
  - Plano de trabalho e cronograma de execução – Programa de Conservação da Fauna Aquática da Área de Influência Direta do AHE Batalha – Subprogramas: Monitoramento e Resgate da Ictiofauna – Patos de Minas, Setembro/2009
  - Relatório Técnico para subsidiar a Renovação da ASV do Canteiro de Obras – Autorização de Supressão de Vegetação nº 234/2008 – Abril de 2009;

- Programa de Monitoramento de Vetores (Culicidae e Planorbidae) Doenças Humanas de Áreas sob Influência do Aproveitamento Hidrelétrico Batalha – GO/MG Subsídios as Medidas de Controle – Relatório II – Outubro/2009;
- Programa de Conservação da Fauna – Projeto de Levantamento de Dados Primários e Desenvolvimento do Programa de Conservação da Fauna Silvestre – Relatório Final;
- Programa de Monitoramento de Vetores (Culicidae e Planorbidae) Doenças Humanas de Áreas sob Influência do Aproveitamento Hidrelétrico Batalha – GO/MG Subsídios as Medidas de Controle – Relatório III – Dezembro/2009;
- UHE Batalha – Relatório – Status do programa de indenização e remanejamento da população atingida e proposta de ações emergenciais para o remanejamento;
- AHE Batalha – Programas de monitoramento fluviométrico e cargas sólidas – relatório 04;
- Acompanhamento climático da região do AHE Batalha – Setembro de 2009 a fevereiro de 2010;
- Monitoramento da Ictiofauna do Aproveitamento Hidrelétrico Batalha – 1ª amostragem: Novembro/2009 – Patos de Minas, Dezembro de 2009;
- Monitoramento da Ictiofauna do Aproveitamento Hidrelétrico Batalha – 2ª amostragem: Fevereiro/2010 – Patos de Minas, Março de 2010;
- AHE Batalha – Programa de Comunicação Social – Relatório Trimestral – Novembro/2009;
- AHE Batalha – Programa de Comunicação Social – Relatório Trimestral – Fevereiro/2010;
- Relatório de Atividades 16 – AHE Batalha – Outubro/2009;
- Programa de Conservação da Fauna – Projeto de Levantamento de dados primários e desenvolvimento do programa de conservação da fauna silvestre – 3ª campanha de campo – Maio/2008;
- Programa de Conservação da Fauna – Projeto de Levantamento de dados primários e desenvolvimento do programa de conservação da fauna silvestre – Planilha de dados da biota – IBAMA- novembro/2008 (2 cópias);
- Programa de Comunicação Social – Relatório de atendimento ao Ofício nº 1130/2009 – DILIC/IBAMA;
- UHE Batalha – Folhas Cadastrais – Projetos de Assentamento – PA Buriti das Gamelas/PA São Marcos/PAJambeiro/Cooperativa Casa Branca/PA Poço Grande/PA Presidente Lula;
- UHE Batalha – Folhas Cadastrais – Projetos de Assentamento – PA Vista Alegre;
- UHE Batalha – Folhas Cadastrais e Atas Notariais;
- Programa de indenização e remanejamento da população – Programa de acompanhamento dos direitos minerários – Relatório nº 3 – Outubro de 2009;
- Subprograma Monitoramento Limnológico e da Qualidade das Águas – 8º relatório – Fase Rio – Janeiro/2010;
- Subprograma Monitoramento Limnológico e da Qualidade das Águas – 7º relatório – Fase Rio – Novembro/2009;
- Subprograma Monitoramento Limnológico e da Qualidade das Águas – 6º relatório – Fase Rio – Setembro/2009;

Fls.: 962
Proc.:
Rubr.:

- Programa de indenização e remanejamento da população – Programa de acompanhamento dos direitos minerários – Relatório nº 4 – Março de 2010;
- Programa de Levantamento e Salvamento do Patrimônio Arqueológico, Histórico Cultural e Paisagístico e de Educação Patrimonial do AHE Batalha – Paracatu(MG) – Cristalina(GO) 2007/2010 – Relatório Final – VOLUMES I, II, III, IV;
- AHE Batalha - Geo Database – SIG R2 03.02.2011 - CD
- AHE Batalha – Relatório de atividades 07 – Programa de Educação Ambiental – Janeiro/2009 - CD
- AHE Batalha – Solicitação de supressão da vegetação no canteiro de obras e áreas adjacentes- CD
- AHE Batalha – Solicitação de supressão em área de empréstimo de cascalho no canteiro de obras – Anexo à correspondência DEA.E.I.762.2008 - CD
- AHE Batalha – Proposta APP (DWG) – Mapas pontos de amostragem EIA e PBA - CD
- AHE Batalha – 6º relatório de atividades – CD;
- Estudo de Impacto Ambiental – AHE Paulistas – Rio São Marcos (GO/MG)- volumes 1 e 2 – CDs;
- AHE Batalha – Relatório de atividades 01 – Programa de Educação Ambiental – Julho/2008 – CD;
- AHE Batalha – Relatório de atividades 02 – Programa de Educação Ambiental – Agosto/2008 – CD;
- AHE Batalha – Relatório de atividades 03 – Programa de Educação Ambiental – Setembro/2008 – CD;
- AHE Batalha – Relatório de atividades 04 – Programa de Educação Ambiental – Outubro/2008 – CD;
- AHE Batalha – Relatório de atividades 05 – Programa de Educação Ambiental – Novembro/2008 – CD;
- AHE Batalha – Relatório de atividades 06 – Programa de Educação Ambiental – Dezembro/2008 – CD;
- AHE Batalha – Relatório de atividades 08 – Programa de Educação Ambiental – Fevereiro/2009 – CD;
- AHE Batalha – Programa de Comunicação Social – Relatório trimestral – Fevereiro/2009;
- AHE Batalha – Programa de Comunicação Social – Relatório trimestral – Novembro/2008;
- 2º relatório semestral de andamento dos programas ambientais do AHE Batalha – Abril/2009 - CD
- Estudo preliminar da ictiofauna do rio São Marcos – Relatório Parcial – Dezembro/2008 -CD
- Programa de Gerenciamento Ambiental – AHE Batalha – Subprograma Monitoramento da Qualidade das Águas – 1º relatório Fase Rio – novembro/2008 -CD
- Obras do reservatório – DWG – Ortofoto – AHE Batalha – 2 CDs;
- AHE Batalha – APP no entorno do reservatório – CD;

- programa de indenização e remanejamento da população e Programa de acompanhamento dos direitos minerários – Relatório nº02 – Abril/2009 – CD;
- AHE Batalha – Projeto de Assentamento Manacá – Plano de Desenvolvimento de Assentamento PDA – CD;
- AHE Batalha – 5º relatório semestral – CD;
- AHE Batalha – 4º relatório semestral – CD;
- AHE Batalha – Mapas em Word – Canteiro de Obras – CD;

- Usina Hidrelétrica Serra do Facão -
  - Anexo 1 – Relatório Final do monitoramento da Ictiofauna do AHE Serra do Facão – Período 2007-2010;
  - Plano de Conservação, Manejo e Recomposição vegetal da área de preservação permanente variável do reservatório da UHE Serra do Facão – volume 1 – texto – setembro/2010;
  - Proposta técnica – Programa de monitoramento da fauna e flora nas áreas de preservação permanente do AHE Serra do Facão – novembro de 2010;
  - Plano de Conservação, Manejo e Recomposição vegetal da área de preservação permanente variável do reservatório da UHE Serra do Facão – volume 2 – caderno de mapas – setembro/2010;
  - Anexo 1 – Plano de monitoramento de fauna e flora nas áreas de preservação permanente do AHE Serra do Facão;
  - AHE Serra do Facão – Relatório de renovação das ASVs 340/2009 e 375/2009 – Supressão vegetal da bacia de acumulação do AHE Serra do Facão – Dezembro/2011 (2 cópias);
  - AHE Serra do Facão – Programa de Saúde e Controle de Vetores – Relatório Anual – Monitoramento de vetores;
  - Solicitação de supressão da vegetação – reservatório do AHE Serra do Facão – outubro/2008;
  - Anexo 1 – Relatório de monitoramento da ictiofauna – dezembro de 2010 a setembro de 2011;
  - Relatório Final do monitoramento da eficiência do sistema de transposição da ictiofauna da UHE Serra do Facão – Piracema 2010 – 2011 – texto (2 cópias) e CD
  - Projeto de Supressão da vegetação – Relatório Final – Serra do Facão;
  - Anexo 1 – Relatório Áreas complementares para supressão da vegetação;
  - Atendimento à condicionante 2.25 da licença de instalação nº190/2002 – Programa de conservação da Ictiofauna;
  - Relatório Técnico – Espécies ameaçadas de extinção – Dezembro/2009;
  - Projeto Básico Ambiental – volume I – Texto – Abril/2002;
  - Anexo 2 – Mapa com indicação das áreas de importância para Fauna;
  - Programa de formação e estabelecimento de elementos de conectividade entre fragmentos de entorno do reservatório – agosto/2009;
  - Delimitação da área de preservação permanente variável – Agosto/2009;

Fls: 963
Proc.:
Rubr.:

- Anexo 3 – Autorização para captura, coleta e transporte de material biológico durante a execução do Plano de Monitoramento da Ictiofauna 2010 – 2013 – Autorização nº 302/2010 CGFAP/IBAMA;
- Anexo 1 – Plano de circulação de fauna – revisado;
- Anexo – Plano de ações para o enchimento do reservatório do AHE Serra do Facão;
- Anexo 9 – Atendimento a condicionantes 2.32;
- Relatório final das ações do programa de recomposição da infraestrutura e apoio aos serviços municipais – janeiro/2010;
- 2º relatório anual de andamento dos programas ambientais do AHE Serra do Facão (Dezembro/2010 a novembro/2011) – VOLUME IV;
- Anexo 7 – Atendimento a condicionante 2.28-b;
- Caderno APP Variável – UHE Serra do Facão – Município de Campo Alegre;
- Caderno APP Variável – UHE Serra do Facão – Município de Davinópolis;
- Caderno APP Variável – UHE Serra do Facão – Município de Ipameri;
- Caderno APP Variável – UHE Serra do Facão – Município de Paracatu;
- Caderno APP Variável – UHE Serra do Facão – Município de Catalão (M.E);
- Plano de trabalho para execução do Plano de Monitoramento da eficiência do Sistema de Transposição para Peixes da UHE Serra do Facão – Piracema 2011-2012 apresentado pela empresa LUPA consultoria ambiental LTDA;
- Relatório Semestral – IBAMA/2007 – CD;
- PACUERA Serra do Facão – CD

- Usina Hidrelétrica Simplício -
  - Anexo da correspondência DEA.E.I.095.2012 – texto e CD;
  - Autorização para captura, coleta e transporte de material biológico nº167/2010 CGFAP – Relatório Final de Atividades;
  - Plano de trabalho para a execução do programa de resgate da fauna para a implantação do túnel 3 e infraestruturas associadas;
  - Anexo – Resposta Ofício 486/2011 – mapas e CD;
  - Relatório do resgate da fauna no túnel 3 e infraestrutura associadas;

- Usina Hidrelétrica Couto Magalhães -
  - EIA-RIMA AHE Couto Magalhães – Outubro/2010 – CD;
  - EIA/RIMA AHE Couto Magalhães – 6 CDs;
  - Proposta de termo de referência – Plano de trabalho – 2CDs;
  - EIA-Rima – AHE Couto Magalhães – volume I ao VI – CD;
  - Plano de trabalho – AHE Couto Magalhães – 2CDs;
  - Plano de trabalho da fauna e flora – AHE Couto Magalhães – janeiro/2009 – CD;
  - EIA-RIMA – AHE Couto Magalhães – Imagens Spotmaps – 2 CDs;

- EIA-RIMA – AHE Couto Magalhães – Imagens CBERS e LANDSAT – Cartografia – Arquivos PDF – CD;
- EIA-RIMA – AHE Couto Magalhães – Mapas – Plantas – Figuras;
- AHE Couto Magalhães – Apresentação ao IBAMA – Setembro/2008;
- EIA – Estudo de Impacto Ambiental – Rio Araguaia – Alto Araguaia-MT e Santa Rita do Araguaia-GO – Cartografia – Imagens SPOTMAP DVD1 e DVD2 – 4 CDs;
- EIA – Estudo de Impacto Ambiental – Rio Araguaia – Alto Araguaia-MT e Santa Rita do Araguaia-GO – Cartografia – Mapas finais – 2 CDs;
- EIA – Estudo de Impacto Ambiental – Rio Araguaia – Alto Araguaia-MT e Santa Rita do Araguaia-GO – Complementações;
- EIA – Estudo de Impacto Ambiental – Rio Araguaia – Alto Araguaia-MT e Santa Rita do Araguaia-GO – Cartografia – Mapas finais (PDF) – Imagens CBERS e LANDSAT – 2 CDs;
- EIA – AHE Couto Magalhães – Volume III/Tomo III (Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico);
- EIA – AHE Couto Magalhães – Atendimento ao Parecer nº 117/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA de 22/12/2010.

Atenciosamente,

André de Lima Andrade
Coordenador de Energia Hidrelétrica

Fls.: 964
Proc.:
Rubr.:

IBAMA
MMA
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Superintendência do IBAMA em Goiás/DGPA - Rua 229, nº 95, Setor Universitário - CEP: 74.605-090 Goiânia/GO
TEL: (62) 3901-1902 ou 3901-1971 – FAX: (62) 3901-1945
supes.go@ibama.gov.br - www.ibama.gov.br/go

MEMORANDO Nº. 91/2012 NLA/DITEC/IBAMA-GO

Goiânia, 17 de agosto de 2012.

Ao Coordenador Geral de Energia
Sr. Thomaz Miazaki de Toledo

Assunto: Hidrelétricas e PCH's dos rios Aporé e Araguaia

Senhor Coordenador Geral,

1. Encaminho, para conhecimento e providências cabíveis, o Ofício nº 338/2012/PRMRV – GABPRM1-SM, no qual a Procuradoria da República em Rio Verde solicita informações acerca de diversos empreendimentos hidrelétricos localizados nos rios Aporé e Araguaia.

2. Informo que foi encaminhado ofício de resposta informando a situação atual dos empreendimentos PCH Planalto e UHE Itumirim, bem como informando que o ofício retro-mencionado seria encaminhado à DILIC para atendimento quanto aos demais empreendimentos hidrelétricos.

Respeitosamente,

Luciana Miyahara

Luciana Miyahara Teixeira
Coordenadora NLA
IBAMA/GO

Ao TRD de Couto Magalhães,
para instrução do processo.
21.9.12

Henrique Cesar Lemos Jucá
Analista Ambiental
Matr 1769875
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

MMA - IBAMA
Documento:
02001.041015/2012-95
Data: 24/08/12

Simone Araújo de Souza
Supervisora CGENE/DILIC

Ao analista José Alex Rodrigues,

para minutar ofício de resposta

em 13.09.12

Henrique Cesar Lemos Jucá
Analista Ambiental
Matr 1 760875
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Fls.: 965
Proc.:
Rubr.:

IBAMA
MMA

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS- IBAMA
SUPERINTENDÊNCIA DO IBAMA EM GOIÁS
ESCRITÓRIO REGIONAL DE RIO VERDE – GO

MEMO. Nº. 047 / 2012 /ESREG /RIO VERDE – GO

Em: 14 de agosto de 2012.

Ao: Setor do SEFIS / IBAMA / SUPES - GO

Assunto: Ofício nº 338 /12 – PRMRV- GABPRM1-SM (Encaminha)

Estamos encaminhando a essa chefia Ofício do Ministério Público Federal, Procuradoria da República, referente a Parecer Técnico nº 032/2012-4ª CCR (Ref. Autos nº 1.18.003.0000939/2007-39), para atendimento, uma vês que esta Unidade está impossibilitada de atendimento, conforme MEMO / CIRCULAR / SUPES / GO Nº 14 / 2011, referente a Desativação das Unidades Descentralizadas em Goiás.

Atenciosamente,

Marcílio Pereira Goulart
Analista Administrativo
Responsável pelo Expediente do ESREG de R. Verde – GO
Ordem de Serviço nº 125/2001

Ao licenciamento
p/ atendimento
15/08/12

EM BRANCO

Fls.: 966
Proc.:
Rubr.:

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
PROCURADORIA DA REPÚBLICA EM GOIÁS

Ofício nº: 358 /2012/PRMRV-GABPRM1-SM

Rio Verde/GO, 18 de julho de 2012.

Ao Excelentíssimo Senhor
MARCÍLIO PEREIRA GOULART
Responsável pelo Escritório Regional do Ibama em Rio Verde
Avenida Pauzanes de Carvalho, s/nº, Setor Pauzanes
75903-060 Rio Verde – GO

Assunto: providências acerca de Parecer Técnico (Ref. Autos nº: 1.18.003.0000939/2007-39)

Excelentíssimo Senhor Ministro do Turismo,

Cumprimentando Vossa Senhoria, faço uso do presente para, ao teor do artigo 8º, inciso II e §§ 1º ao 5º, da Lei Complementar nº 75/93, requisitar que encaminhe a esta Procuradoria da República em Rio Verde/GO, no prazo de 15 (quinze) dias, informações sobre as providências adotadas acerca de cada item descrito no Parecer Técnico de fls. 610 e seguintes (anexo). Ademais, requisitar também que encaminhe, no prazo de 30 (trinta) dias, resposta apta e sintetizada das providências tomadas.

Sem mais para o momento, renovo protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

CLÁUDIO DREWES JOSÉ DE SIQUEIRA
Procurador da República

EM BRANCO

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
4ª CÂMARA DE COORDENAÇÃO E REVISÃO
Meio Ambiente e Patrimônio Cultural

PARECER TÉCNICO Nº 032/2012-4ªCCR

REFERÊNCIA	ICP 1.18.003.000939/2007-39 (ICP-1) PA 1.00.000.004894/2004-93 (PA-1)
UNIDADE SOLICITANTE	PRM Rio Verde/GO
EMENTA	Meio Ambiente. Licenciamento ambiental. Energia. Pequenas centrais e usinas hidrelétricas. Regiões Sudoeste e Oeste do estado de Goiás. Análise documental, pesquisa de informações sobre andamento dos licenciamentos.

1 INTRODUÇÃO

O Dr. Raphael Perisse Rodrigues Barbosa, Procurador da República na PRM Rio Verde/GO, remeteu à 4ª CCR[1] o volume 2 do ICP 1.18.003.000939/2007-39[2], no qual encontram-se documentos que dão conta do andamento de licenciamentos de alguns aproveitamentos hidrelétricos localizados nas regiões sudoeste e oeste do Estado de Goiás.

Também consta nos autos retro referidos, em mídia digital (CD), o relatório do "Estudo Integrado de Bacias Hidrográficas para Avaliação de Aproveitamentos Hidrelétricos (EIBH) na região do Sudoeste Goiano", em versão encaminhada pela Sulim[3]. Esse EIBH/SW-GO aplica-se somente às bacias hidrográficas dos rios Aporé, Claro, Corrente e Verde, todos afluentes diretos do rio Paranaíba, e do rio Alegre, que deságua no reservatório da UHE São Simão.

A solicitação da PRM Rio Verde encerra uma análise em conjunto do EIBH-SW/GO e as informações relativas às pequenas e grandes centrais hidrelétricas que nomina:

- Pequenas Centrais: Cassilândia (rio Aporé), Planalto (rio Aporé), Santa Rita (rio Araguaia), Carlos Hugueney (rio Araguaia);
- Usinas Hidrelétricas: Itumirim (rio Corrente), Couto Magalhães (rio Araguaia), Torixoréu (rio Araguaia).

Neste Parecer, os dados, narrativas descritivas e comentários serão dispostos em itens distintos para os aproveitamentos nos rios Aporé e Corrente (Sudoeste goiano) e para aqueles previstos no curso do rio Araguaia, por não ser possível enlaçar o EIBH-SW/GO ao rio Araguaia.

A análise dos autos (vol. 2) foi complementada por pesquisa na internet para obtenção de dados e informações recentes sobre licenciamento dos aproveitamentos abordados.

[1] Ofício nº 480/2011/PRMRV, de 24/10/2011

[2] ICP instaurado na PR/GO sob o nº 1.18.000.003259/2004-54 para acompanhar aproveitamentos hidrelétricos existentes e a instalar no estado de Goiás, em detrimento da capacidade estadual de consumo.

[3] Superintendência de Licenciamento e Monitoramento, órgão da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado de Goiás. Ofício nº 047/2010-SULIM, de 07/04/2010

2 INFORMAÇÕES SOBRE OS LICENCIAMENTOS DOS APROVEITAMENTOS NO SUDOESTE GOIANO

2.1 PCH Cassilândia

No rol de empreendimentos hidrelétricos previstos no EIBH-SW/GO[4], em especial aqueles na bacia do rio Aporé, não está relacionada a PCH Cassilândia. De acordo com o texto introdutório do relatório do EIBH-SW-/GO, o grupo de cinco empreendedores que custeou o estudo não possuía concessão para esse aproveitamento e talvez não existisse à época uma divisão de quedas estabelecida e aprovada para este trecho do rio.

De acordo com os dados constantes no Sistema de Licenciamento Ambiental Federal do Ibama[5], a PCH Cassilândia, irá aproveitar a queda natural do rio Aporé, no trecho entre os municípios de Cassilândia(MS) e Aporé(GO). O nível d'água normal de montante será na cota 475,0m e de jusante em 455,0m (desnível normal de 20,0m). Um dado destoante diz respeito ao valor da previsão de trecho de vazão reduzida (TVR): 49,7km. Por não ser condizente com o porte do rio Aporé e com extensões normais de TVR, a menos de improvável e robusta afluência logo a jusante do barramento, deve-se solicitar confirmação ao Ibama.

A PCH Cassilândia possui barramento com altura de 9,0m e comprimento de 1.530 m. Sua operação não prevê deplecionamento do nível do reservatório (fio d'água), que tem área estimada em 1,53km² e volume de acumulação de 10,35hm³. A casa de força será equipada com três turbinas do tipo Kaplan-eixo vertical, que totalizam 18,6MW de potência instalada.

O Ofício nº 498/2010-DILIC/IBAMA de 07/06/10 (f. 594), informa que a PCH Cassilândia tem pedidos formais de abertura de processo por mais de um proponente. Dessa forma, o órgão solicitou posição de Aneel (of. 299/2010-DILIC/IBAMA de 23/03/10) sobre aquele que detém/deterá o direito prioritário de acordo com os critérios estabelecidos pela Agência, tendo em vista que só se admite um processo de licenciamento por aproveitamento. Não se encontrou nos autos resposta para esse questionamento.

O Ofício nº 694/2011-DILIC/IBAMA de 18/06/11 (f. 597), indica que a PCH Cassilândia, tem processo em aberto naquele Instituto e que aguardava elaboração de Termo de Referência para os estudos ambientais.

Em recente consulta ao sítio do Ibama[6], obteve-se informações sobre dois processos:

- o primeiro, sob o nº 02001.009951/2009-14, tem por empreendedor a empresa Neotropica Floresta, Energia & Meio Ambiente. No campo de "Situação Atual" consta a informação de que o Termo de Referência para os estudos ambientais está em fase de elaboração;

---

[4] ESTUDO Integrado de Bacias Hidrográficas do Sudoeste Goiano. [Goiânia]: Consam Consultoria e Meio Ambiente Ltda., Naturae Consultoria Ambiental Ltda., Engevix Engenharia Ltda., Mais Verde, Scientia Consultoria Científica Ltda, [2005]. Parte C. Cap. II. p. 159/160.

[5] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em: 24 fev. 12

[6] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em: 24 fev. 12

- o segundo, sob o nº 02001.003442/2007-16, tem por titular a empresa Pantanal Energética Ltda.. Da síntese processual extrai-se a informação de que o empreendedor está "aguardando número de processo". Tal mensagem corrobora a informação do Ibama em junho de 2010 e julho de 2011 de que há mais de um interessado no aproveitamento e que o órgão aguarda posicionamento da Aneel sobre a empresa com direitos prioritários sobre a concessão.

Portanto, pode-se deduzir que não há nesse momento estudos ambientais concluídos e sob análise do Ibama.

2.2 PCH Planalto

A PCH Planalto está elencada entre os aproveitamentos hidrelétricos na bacia do rio Aporé considerados no EIBH-SW/GO. A área de implantação do empreendimento foi classificada como de média sensibilidade ambiental, tendo por características principais a alta suscetibilidade à erosão, o uso inadequando do solo e a presença de vegetação ciliar contínua.

A PCH Planalto encontra-se em operação, tendo uma potência instalada de 17MW. De acordo com o Despacho Aneel 1054, de 28/12/01, o nível d'água normal reservatório está fixado na cota 638,0m e o de jusante em 542,0m, caracterizando uma queda bruta de 96m. Não há indicação de trecho de vazão reduzida (TVR).

O Ofício IBAMA-GO/GAB nº 168/2010 para a PRM Rio Verde, de 24/02/10 (f. 568), informa que aquela superintendência estava conduzindo o licenciamento da PCH Planalto (processo 02001.008799/2001-97), para a qual expedira Licença de Operação em 22/12/08, retificada em 14/01/09 com validade de 6 anos (até 14/01/15).

Em consulta no sítio do Ibama[7] a partir do número do processo informado, obteve-se informações de que o empreendedor é a empresa Planalto Energética S.A.[8] e que o órgão está acompanhando a execução das condicionantes da Licença de Operação Retificada RET-LO 808/2008, emitida como informado em 14/01/2009.

Caso se decida acompanhar a execução dos programas ambientais e das condicionantes da RET-LO 808/2008, sugere-se oficiar o Ibama para que forneça os respectivos relatórios de acompanhamento e pareceres técnicos.

2.3 UHE Itumirim

2.3.1. Histórico de Análises na 4ª CCR

A concepção da UHE Itumirim está bem caracterizada em várias informações emitidas pela 4ª CCR, pois vem sendo objeto de avaliações desde setembro de 1998, com a análise do primeiro EIA/Rima (Informação Técnica nº 099/98-4ª CCR). Naquela oportunidade, já se posicionava pela inviabilidade ambiental do empreendimento, tal como concebido. Recomendou-se a realização de estudos de viabilidade para novas alternativas de barramento,

[7] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em: 24 fev. 12

[8] Empresa pertencente ao grupo empresarial Brennand Energia, conforme ofício circular à f. 588

de forma a preservar parte substancial da várzea do rio Corrente, que apresenta considerável interesse do ponto de vista ambiental (grifo no original).

Em janeiro de 2002 foi elaborada a Informação Técnica n° 002/02-4ª CCR versando sobre o corredor ecológico do rio Corrente e a formulação de quesitos para perícia judicial.

Em novembro de 2005 foi expedida a Informação Técnica n.° 242/05-4ª CCR, na qual foram analisados os prováveis impactos do empreendimento sobre o Parna das Emas e pareces técnicos atinentes à proposta do empreendedor para redução da área do reservatório pelo rebaixamento da cota do nível d'água normal do projeto inicial (680m) para 678, 675 ou 672m, sendo definida a cota 675m. Naquele documento expôs-se extensivamente que apesar da redução do impacto direto do alagamento sobre áreas cobertas por campos úmidos e matas ripárias, várias porções desses e de outros ecossistemas seriam definitivamente perdidas em ambas as margens, causando uma redução das áreas de alimentação, abrigo e dispersão de grupos de animais.

Em agosto de 2009 realizou-se a análise de um novo EIA/Rima, datado de 2009, com vistas a subsidiar a participação do MPF em audiência pública no início daquele mês (Informação Técnica nº 178/09-4ª CCR). A conclusão da análise foi de que – uma vez mais - os estudos não atendiam à Resolução Conama 001/86 e ao Termo de Referência[9] e que não foram capazes de responder satisfatoriamente às principais críticas pretéritas feitas ao empreendimento UHE Itumirim, sobretudo no que tange aos impactos sobre a fauna terrestre e ao Parna das Emas e seu entorno.

No início de 2010 o corpo técnico da 4ª CCR foi acionado para rebater as explicações dadas pelo empreendedor às críticas contidas na IT 178/09-4ª CCR ao novo EIA/Rima (Informação Técnica nº 044/10-4ª CCR). Concluiu-se que algumas críticas e questionamentos foram realmente esclarecidos, subsistindo no entanto o posicionamento anterior quanto à existência de deficiências no EIA/Rima. Entre elas, pode ser citada, a ausência de critérios para a definição da vazão sanitária (que permanecerá a jusante da barragem, no trecho de vazão reduzida) de 0,5 m^3/s, informada à página 35 do Relatório de Impacto Ambiental.

A consulta procedida no sítio do Ibama[10], tendo-se por base o processo n° 02001.007609/00-81, não resultou em nenhuma informação sobre UHE Itumirim. Também na última manifestação formal do Ibama nos autos (Ofício nº 694/2011-DILIC/IBAMA, de 18/06/11 – f. 597) não houve posicionamento sobre esse aproveitamento.

2.3.2. Recomendações nos EIBH-SW/GO

A UHE Itumirim faz parte dos aproveitamentos hidrelétricos na bacia do rio Corrente considerados no EIBH-SW/GO. A área a montante do empreendimento é de **alta sensibilidade ambiental** representada pelas contínuas várzeas que acompanham o rio Jacuba e, posteriormente o rio Corrente até as proximidades de Itumirim. Ainda de acordo com o

[9] Emitido pelo Ibama/GO em janeiro de 2008

[10] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php>. Consulta em: 24 fev. 12

estudo, essas várzeas formam ambientes aquáticos especiais e propiciam o endemismo, uma vez que os saltos de Itumirim funcionam como uma barreira à dispersão dos organismos aquáticos. Também contribuiu para esse resultado a presença de uma cobertura vegetal extensa, formando um grande bloco remanescente ligado ao Parna das Emas.

Por tudo isso a UHE Itumirim não teve sua implantação recomendada pelo EIBH do Sudoeste Goiano. Não é por outro motivo que o empreendedor estudou alteração na concepção inicial do aproveitamento, com proposta de reduzir a cota do reservatório a ser formado e reelaborando os estudos ambientais, já analisados e criticados pela 4ª CCR (Informações Técnicas nº 178/09 e 044/10-4ª CCR).

2.3.3. Sobre o contrato de concessão para o aproveitamento

Em recente resolução (Despacho nº- 3.644/2011, publicado no D.O.U de 16/09/11), o Diretor-geral da Aneel resolveu sobrestar a proposta de decretação da caducidade da concessão detida pela Companhia Energética Itumirim para implantar e explorar a UHE Itumirim, objeto do Contrato de Concessão nº 53/2000. Para tanto fixou o prazo de 120 dias para que a Companhia Energética Itumirim apresentasse a garantia de fiel cumprimento das exigências do Edital do Leilão n. 02/1999, com a ressalva de que, caso não fosse cumprido o prazo estabelecido, a Concessionária estaria sujeita a responder processo administrativo punitivo, com a possibilidade de decretação da caducidade da concessão.

2.3.4. Sobre o licenciamento ambiental para o aproveitamento

A recente consulta ao sítio do Ibama[11], tendo-se por base o processo nº 02001.007609/00-81, não resultou em nenhuma informação sobre UHE Itumirim. Também na última manifestação formal do Ibama nos autos (Ofício nº 694/2011-DILIC/IBAMA, de 18/06/11 – f. 597) não houve posicionamento do órgão sobre esse aproveitamento. Sugere-se consultá-lo novamente sobre a existência de processo de licenciamento ambiental para a UHE Itumirim.

3 INFORMAÇÕES SOBRE OS LICENCIAMENTOS DOS APROVEITAMENTOS NO RIO ARAGUAIA

3.1 PCH Santa Rita e CGHs[12] Carlos Hugueney e Felinto Müller.

A **PCH Santa Rita** irá aproveitar o desnível do rio Araguaia entre as cidades de Alto Araguaia(MT) e Santa Rita do Araguaia(GO), com cota aproximada de 647,0m, e futuro reservatório da UHE Couto Magalhães na cota normal 623,0m. A potência total projetada para 12 MW, composta por dois grupos geradores.

A PCH Santa Rita tem previsão de barramento com curto desenvolvimento de eixo

[11] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em: 24 fev. 12

[12] CGH – Central Geradora Hidrelétrica, conforme a Aneel, é toda usina hidrelétrica com potência instalada de até 1,0 MW, necessitando apenas de registro junto ao órgão Aneel (Art. 8º da Lei nº 9.074/95. Disponível em: <http://www3.aneel.gov.br>, Acesso em: 12 dez. 2010.

(150m) e baixa altura máxima (15m). Sua operação será a fio d'água (sem variação do nível de montante), com formação de reservatório de reduzida área (0,18 km²) e inexpressivo volume de acumulação (0,25 hm³).

Até onde foi possível depreender das informações obtidas na consulta ao processo Ibama 02001.000168/2008-04[13], existem no trecho fluvial em foco duas centrais de geração de energia elétrica, denominadas **CGH Carlos Hugueney** (1,4 MW) e **CGH Felinto Müller** (0,8 MW). Essas duas CGHs, localizadas cerca de 500 m do limite atual da sede municipal de Alto Araguaia, aproveitam, sem barramento aparente e canais escavados na margem esquerda, a queda natural existente. Não se sabe como será o esquema operacional quando for concluída a PCH Santa Rita: se os três aproveitamentos em paralelo ou a desativação das duas CGHs.

FIG. 1 – Rio Araguaia - Imagem aérea de cachoeira localizada cerca de 0,5km a jusante de Alto Araguaia (MT) e 5km da ponte entre ela e Santa Rita do Araguaia (GO)[14]. Constata-se a existência de duas pequenas centrais hidrelétricas.

Quanto ao licenciamento da PCH Santa Rita, em meados de 2008[15] o Ibama informou à PRM Rio Verde que essa pequena central encontrava-se em fase inicial de licenciamento, junto com outros aproveitamentos previstos para o trecho alto do rio Araguaia. Decorridos dois anos dessa informação, em meados de 2010[16], o Ibama/Sede confirmou esse mesmo posicionamento. Passado mais um ano, provocado uma vez mais pela PRM Rio Verde, o

[13] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em: 24 fev. 12

[14] Foto disponibilizada por Elizeu Almeida no Google Earth e intitulada "Vista aérea de uma cachoeira com duas PCH no rio Araguaia na cidade de Alto Araguaia – MT- Brasil". Coordenadas do ponto da foto: 17° 18' 11,61"S e 53° 12' 38,63" W. Acesso em 03 Mar 2012.

[15] Ofício/IBAMA/GO/DGPA Nº 365/08, de 06/06/08 (f. 522).

[16] Ofício nº 498/2010-DILIC/IBAMA, de 07/06/10 (f. 594).

Ibama, por sua Diretoria de Licenciamento, posicionou-se em junho de 2011 informando que havia processo aberto naquela instituição para a PCH Santa Rita e que aguardava a elaboração de Termo de Referência para os estudos ambientais.

Em recente consulta ao sítio do Ibama[17], com base no processo sob o nº 02001.000168/2008-0, tem-se a informação de que o empreendedor é a empresa PCH Santa Rita S.A. No campo de "Situação do Empreendimento" consta a informação de que o Termo de Referência para os estudos ambientais está em fase de elaboração.

Ainda em consulta ao sítio do Ibama, agora com foco no processo sob o nº 02001.005879/2010-81, é informado que há licenciamento em fase inicial para a ampliação da **PCH Alto Araguaia**, tendo por empreendedor a Primavera Energia S.A. Há motivos para supor tratar-se de repotencialização de uma das CGHs referidas anteriormente (CGH Carlos Hugueney ou CGH Felinto Müller). O órgão ambiental federal poderá dar esclarecimentos sobre esse licenciamento.

No que diz respeito à **PCH Santa Rita**, propõe-se consulta ao Ibama sobre a fase em que se encontram os estudos ambientais e sobre a análise do órgão.

3.2 UHE Couto Magalhães

A **UHE Couto Magalhães** é o primeiro aproveitamento de porte no rio Araguaia, tendo sua concessão sido realizada em leilão público em novembro de 2001. Seguindo o modelo vigente à época do leilão, não foi exigida a licença ambiental prévia (LP). Foi declarado vencedor o Consórcio ENER-REDE Couto Magalhães, que assinou contrato em abril de 2002.

De acordo com a ficha de identificação do empreendimento obtida em consulta ao sítio do Ibama[18] a usina será operada a fio d'água na cota 623,0m, fixada após redução do nível de seu reservatório com vistas à diminuição do impactos de alagamento inicial (48,11km² na cota 647,0m). O reservatório terá eixo longitudinal com 19,5km de comprimento e inundará 9,11 km² dos municípios de Alto Araguaia(MT) e Santa Rita do Araguaia(GO), estendendo-se pelo rio Araguaia e seu afluente, o rio Babilônia. O empreendimento possui baixo coeficiente área inundada/potência instalada (0,06km²/MW) quando comparado a média das hidrelétricas brasileiras (0,49km²/MW). Há predomínio de pastagens nas áreas do reservatório e das obras permanentes. Inexiste sobreposição do empreendimento com unidades de conservação e áreas indígenas.

No Parecer nº 86/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, de 25/08/2011[19], está prevista a relocação de 4 famílias, sendo preservadas as áreas urbanas de Alto Araguaia e Santa Rita do Araguaia, as pontes sobre os rios Araguaia e Babilônia e as duas CGHs aqui já citadas.

[17] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em: 24 fev. 12
[18] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em: 24 fev. 12
[19] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em: 07 fev. 12. Documentos do processo 02001.001829/2008-19.

A discussão ambiental está centrada em um trecho de vazão reduzida (TVR) de 8,2 km, o qual se pretende submeter a um regime de vazão sanitária de 2,0 m³/s. Tal valor é bastante baixo diante da vazão mínima registrada em agosto/setembro de 1971 por mais de 8 dias consecutivos (Q_{min} = 34,85m³/s) e da mínima média mensal do período histórico ($Q_{min.med.}$ = 36,20m³/s).

Segundo o Parecer n° 86/201-DILIC/IBAMA, o empreendedor utiliza em sua defesa pelo valor de 2,0m³/s a dispensa a emissão da Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica – DRDH, pois o Contrato de Concessão nº 21/2002 – ANEEL (anterior à Resolução ANA nº 131 de 2003) não a exigia e que a consulta feita à Agência Nacional de Águas - ANA, obteve resposta (Oficio nº 997/2007/SOF – ANA de 26/10/07) que confirmou a vazão de 2m³/s como suficiente para demandas de uso consuntivo e para fins ecológicos e cênicos (cachoeiras).

De forma a contornar os impactos no TVR decorrentes da reduzida vazão de 2,0 m³/s, o empreendedor indicou como solução a implantação de inúmeras soleiras hidráulicas submersíveis, transversais ao eixo da calha do rio, uma vez que essas estruturas formariam superfícies líquidas recompondo praticamente a profundidade e a largura normal do escoamento do rio no período de estiagem. É citado como exemplo o AHE Capim Branco I, no rio Araguari em Minas Gerais, mas sem apresentar documento com as características da região implantada e resultados alcançados.

No entanto, o corpo técnico do Ibama argumenta, muito propriamente, que a ausência de um estudo específico que indique os possíveis impactos da redução da vazão sobre os meios biótico e abiótico, juntamente com as características fisiográficas peculiares do trecho fluvial em foco, pode transformar qualquer medida mitigadora em um novo impacto ambiental, quer por desconhecimento de seu mérito, quer mesmo pela falta de embasamento científico.

A equipe técnica do Ibama propõe tomar com referência a vazão média diária com permanência garantida em 95% do tempo (Q95) na seção de barramento, que tem o valor de 47 m³/s. Argumenta que os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos dos estados que compartilham o rio Araguaia neste trecho, por meio de resoluções (Res. CEHIDRO nº 12/07 de Mato Grosso e Res. CERH nº 11/07 de Goiás) determinam como limite outorgável o valor correspondente à metade da Q95, no caso 23,5 m³/s.

Ao término de extensa discussão sobre a "vazão mínima no TVR", os analistas do Ibama que realizaram a análise do EIA (Parecer n° 86/201-DILIC/IBAMA) concluíram que a ausência de estudos consistentes que indiquem a sustentabilidade ambiental da vazão proposta de 2,0m³/s e a identificação de bases legais para definição da vazão outorgável por órgãos gestores de recursos hídricos dos estados de Mato Grosso e Goiás, enquadram o empreendimento como ambientalmente inviável.

O quadro "Situação Atual" constante das Informações do Processo 02001.001829/2008-19, disponível no sítio do Ibama[20], mostra "Agendadas Audiências Públicas". Como foram realizadas audiências em outubro e novembro de 2010 nas cidades de Alto Araguaia e Santa Rita do Araguaia, resta como incerteza se são relativas a novas audiências após reavaliação dos pontos deficientes do EIA apontados no Parecer N° 86/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA de 25/08/2011 ou se trata de informação desatualizada. Sugere-se, portanto, consultar o órgão ambiental.

3.3 UHE Torixoréu

De acordo com os dados cartográficos constantes no Sistema Informatizado de Licenciamento Ambiental Federal do Ibama[21], a UHE Torixoréu está prevista para o trecho alto do rio Araguaia. O reservatório será operado na cota 410,0m e atingirá os municípios de Baliza, Mineiros e Doverlândia em Goiás e de Ribeirãozinho, Ponte Branca e Torixoréu em Mato Grosso. A área prevista no nível normal de operação é 120,9km² e não é considerado deplecionamento. O volume de acumulação de 1.836hm³.

Ainda da ficha de identificação do empreendimento pode-se compilar outros dados: o comprimento da barragem é de 1.135m e sua crista estará 4 m acima do nível d'água normal, ou seja, na cota 414,0m. A casa de força será equipada com três turbinas do tipo Francis-eixo vertical, que totalizam 408MW de potência instalada. Do ponto de vista ambiental há registro de potencial existência de cavidades naturais (cavernas) na área e de sítios arqueológicos em alguns municípios afetados pelo reservatório.

O Ofício nº 788/2008-PF-ANEEL, de 23/06/08 (f. 527), não cita a UHE Torixoréu entre os 22 empreendimentos com outorga, em construção ou ainda em operação.

O Ofício nº 498/2010-DILIC/IBAMA de 07/06/10 (f. 594), informa que a UHE Torixoréu estava em fase inicial de licenciamento, estando o Termo de Referência para os estudos ambientais em elaboração. O Ofício nº 694/2011-DILIC/IBAMA de 18/06/11 (f. 597), repete que empreendimento possuía processo aberto naquele instituto e que aguardava elaboração de Termo de Referência para os estudos ambientais.

Na consulta ao sítio do Ibama tendo-se por referência o processo 02001.001310/2008-22[22], consta no campo "Informações do Processo" que o empreendedor é a empresa Desenvix Energias Renováveis S/A. No subcampo "Situação atual" há poucas informações: datas da Ficha de Abertura (15/04/08), da Solicitação de Abertura do Processo (16/04/08) e da aprovação do Termo de Referência (20/01/09).

Portanto, oficialmente, os indicativos são de que não há estudos ambientais em andamento ou concluídos e/ou ainda sob análise do Ibama.

[20] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em: 07 fev. 12
[21] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em: 07 fev. 12
[22] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em: 07 fev. 12

4 SÍNTESE DA ANÁLISE

Pode-se sintentizar os resultados da análise realizada nos seguintes pontos:

5.1. No rol de empreendimentos hidrelétricos previstos no EIBH-SW/GO[23], em especial aqueles na bacia do rio Aporé, não está relacionada a **PCH Cassilândia**. De acordo com o texto introdutório do relatório do EIBH-SW-/GO, o grupo de empreendedores que custeou o estudo não possuía concessão para esse aproveitamento e talvez não existisse, à época, um inventário estabelecido e aprovado pela Aneel para este trecho do rio.

5.2. O Ibama deverá confirmar um dado destoante que consta no campo "Dados Específicos do Rio" do quadro "Identificação do Empreendimento" **PCH Cassilândia**. Diz respeito ao valor de previsão de trecho de vazão reduzida (TVR): 49,7km. Não nos parece ser condizente com o porte do rio Aporé e com extensões normais de TVR, a menos de improvável e significativa contribuição logo a jusante do barramento.

5.3. A **PCH Cassilândia** tem pedidos formais de abertura de processo de licenciamento ambiental por mais de um interessado. O Ibama solicitou à Aneel em março de 2010 (f. 594), posição sobre aquele que detinha o direito prioritário sobre o empreendimento, pois só admite um processo de licenciamento por aproveitamento. Não se encontrou nos autos resposta a esse questionamento.

5.4. Em recente consulta no sítio do Ibama[24], obteve-se dados sobre dois processos ativos para a **PCH Cassilândia** (02001.009951/2009-14 e 02001.003442/2007-16). Consta no primeiro a informação de que "o Termo de Referência para os estudos ambientais está em fase de elaboração". Portanto, oficialmente, parece não haver nesse momento estudos ambientais concluídos e/ou sob análise do Ibama.

5.5. A **PCH Planalto** está entre os aproveitamentos hidrelétricos na bacia do rio Aporé considerados no EIBH-SW/GO. A área de implantação do empreendimento foi classificada como de **média sensibilidade ambiental,** tendo por características principais a alta suscetibilidade à erosão, o uso inadequado do solo e a presença de vegetação ciliar contínua.

5.6. Em fevereiro de 2010, o Ibama/GO informou que expediu Licença de Operação para a **PCH Planalto** em 22/12/08, retificada em 14/01/09, com validade de 6 anos (f. 568). Em consulta ao sítio do Ibama[25] (processo nº 02001.008799/2001-97), obteve-se informação de que o órgão está acompanhando a execução das condicionantes da Licença de Operação Retificada RET-LO 808/2008.

5.7. Caso a PRM Rio Verde decida acompanhar os trabalhos do Ibama relativos à **PCH Planalto**, sugere-se solicitar ao órgão os respectivos relatórios de acompanhamento e os pareceres técnicos de avaliação.

---

[23] ESTUDO integrado de Bacias Hidrográficas do Sudoeste Goiano. [Goiânia]: Consam Consultoria e Meio Ambiente Ltda., Naturae Consultoria Ambiental Ltda., Engevix Engenharia Ltda., Mais Verde, Scientia Consultoria Científica Ltda, [2005]. 1 CD-ROM

[24] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em 24 fev. 12

[25] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em 24 fev. 12

5.8. A **UHE Itumirim** faz parte dos aproveitamentos hidrelétricos na bacia do rio Corrente considerados no EIBH-SW/GO. A área a montante do empreendimento foi classificada como de **alta sensibilidade ambiental.** As contínuas várzeas marginais dos rios Jacuba e Corrente até próximo a Itumirim formam ambientes aquáticos especiais. Também contribuiu para esse resultado a presença de uma cobertura vegetal extensa, formando um grande bloco remanescente ligado ao Parna das Emas.

5.9. A **UHE Itumirim** não teve sua implantação recomendada pelo EIBH-SW/GO. O empreendedor estudou alteração na concepção inicial do aproveitamento, com proposta de reduzir a cota do reservatório a ser formado e reelaborando os estudos ambientais, já analisados e criticados pela 4ª CCR (Informações Técnicas nº 178/09 e 044/10-4ª CCR).

5.10. Em recente consulta ao sítio do Ibama[26], tendo-se por base o processo nº 02001.007609/00-81, não resultou em nenhuma informação sobre a **UHE Itumirim.** Considerando-se que na última manifestação formal do Ibama nos autos (junho de 2011 – f. 597) não houve posicionamento do órgão sobre esse aproveitamento, sugere-se consultá-lo novamente sobre a existência/andamento de processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

5.11. A Companhia Energética Itumirim possui Contrato de Concessão nº 53/2000 para implantar e explorar a **UHE Itumirim**. Em recente resolução da diretoria da Aneel (Despacho nº- 3.644/2011, DOU de 16/09/11) foi fixado o prazo de 120 dias para que o concessionário apresentasse a garantia de fiel cumprimento das exigências do Edital do Leilão n. 02/1999, ressalvado que o descumprimento desse prazo ensejaria a Concessionária a responder processo administrativo punitivo, com a possibilidade de decretação da caducidade da concessão

5.12. A **PCH Santa Rita** está projetada para aproveitar o desnível do rio Araguaia entre as cidades de Alto Araguaia(MT) e Santa Rita do Araguaia(GO) e o futuro reservatório da UHE Couto Magalhães. A potência instalada prevista é de 12 MW.

5.13. A consulta ao processo Ibama 02001.000168/2008-04[27] permitiu verificar que, aparentemente, existem no trecho fluvial previsto para a **PCH Santa Rita** duas minis centrais de geração de energia elétrica, denominadas **CGH Carlos Hugueney** (0,4 MW) e **CGH Felinto Müller** (0,8 MW). Não há informações sobre como será o sistema operacional quando for concluída a PCH Santa Rita: se os três aproveitamentos em paralelo ou a desativação das duas CGHs.

5.14. Consulta ao processo Ibama nº 02001.005879/2010-81, disponível no sítio órgão e realizada em 24/02/12, obteve-se a informação de que há licenciamento em fase inicial para a ampliação da **PCH Alto Araguaia**, tendo por empreendedor a Primavera Energia S.A. Há motivos para supor tratar-se de modernização de uma das CGHs referidas anteriormente (CGH Carlos Hugueney ou CGH Felinto Müller). O órgão ambiental federal poderá dar

[26] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em 24 fev. 12
[27] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em 24 fev. 12

esclarecimentos sobre esse licenciamento.

5.15. A Diretoria de Licenciamento do Ibama posicionou-se em junho de 2011 informando que havia processo aberto naquela instituição para a **PCH Santa Rita** e que aguardava a elaboração de Termo de Referência para os estudos ambientais (f. 597). Em recente consulta ao sítio do Ibama[28], com base no processo nº 02001.000168/2008-0, consta no campo de "Situação do Empreendimento" a informação de que o Termo de Referência para os estudos ambientais está em fase de elaboração. Propõe-se consultar ao Ibama sobre a fase em que se encontram os estudos ambientais e sobre a análise do órgão.

5.16. A **UHE Couto Magalhães** é o primeiro aproveitamento de porte no rio Araguaia, tendo sua concessão sido realizada em leilão público em novembro de 2001. Seguindo o modelo vigente à época do leilão, não foi exigida a licença ambiental prévia (LP). O contrato de concessão foi assinado em abril de 2002.

5.17. A principal questão ambiental afeta à **UHE Couto Magalhães** é o trecho de vazão reduzida (TVR) de 8,2 km. O empreendedor, com base em documento contratual, pretende garantir a vazão sanitária de 2,0 m^3/s. Tal valor é bastante baixo diante da vazão mínima registrada em agosto/setembro de 1971 por mais de 8 dias consecutivos (Q_{min} = 34,85m^3/s) e da mínima média mensal do período histórico ($Q_{min.med.}$ = 36,20m^3/s).

5.18. A equipe do Ibama que realizou a análise do EIA da **UHE Couto Magalhães** concluiu que a ausência de estudos consistentes que indiquem a sustentabilidade ambiental da vazão proposta de 2,0m^3/s e que a identificação de bases legais para definição da vazão outorgável por órgãos gestores de recursos hídricos dos estados de Mato Grosso e Goiás, o empreendimento foi considerado ambientalmente inviável. A mesma equipe propõe tomar com referência básica para limite da vazão sanitária no TVR a metade da vazão média diária com permanência garantida em 95% do tempo (Q95) na seção de barramento, que tem o valor de 23,5 m^3/s.

5.19. A informação constante no sítio do Ibama[29] relativa à **UHE Couto Magalhães** (processo 02001.001829/2008-19), mostra no quadro "Situação Atual" como estando "Agendadas Audiências Públicas". Como foram realizadas audiências em outubro e novembro de 2010 nas cidades de Alto Araguaia e Santa Rita do Araguaia, resta como incerteza se são relativas a novas audiências após reavaliação dos pontos deficientes do EIA apontados no Parecer N° 86/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA de 25/08/2011. Sugere-se, portanto, consultar o órgão ambiental.

5.20. Da consulta ao Sistema Informatizado de Licenciamento Ambiental Federal do Ibama[30], pode-se extrair a informação que a **UHE Torixoréu** está prevista para ser implantada no rio Araguaia, em terras dos municípios de Torixoréu (MT) na margem esquerda e de Baliza(GO) na margem direita. Além desses, seu reservatório atingirá também os municípios

[28] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em 24 fev. 12
[29] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em 07 mar. 12
[30] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em 07 mar. 12

de Mineiros e Doverlândia em Goiás e de Ribeirãozinho e Ponte Branca em Mato Grosso. A área prevista no nível normal de operação é 120,9km² e não prevê deplecionamento. O volume de acumulação de 1.836hm³.O Ofício nº 788/2008-PF-ANEEL, de 23/06/08 (f. 527), não cita a UHE Torixoréu entre os 22 empreendimentos com outorga, em construção ou ainda em operação.

5.21. Os ofícios expedidos pelo Ibama e constantes dos autos (f. 594, 597) informam que a **UHE Torixoréu** estava em fase inicial de licenciamento, estando o Termo de Referência para os estudos ambientais em elaboração.

5.22. Na consulta ao sítio do Ibama tendo-se por referência o processo relativo à **UHE Torixoréu** (02001.001310/2008-22)[31], há somente informações de três datas notáveis (FAP – 15/04/08; abertura do Processo – 16/04/08; aprovação do Termo de Referência - 20/01/09). Portanto, os indicativos são de que não há estudos ambientais em andamento ou concluídos e/ou ainda sob análise do Ibama.

É o Parecer.

Brasília, 12 de março de 2012.

Murilo Lustosa Lopes
Analista de Engenharia Sanitária/Perito

[31] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em 07 mar 12

EM BRANCO

Fls.: 974
Proc.:
Rubr.:

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infraestrutura em Energia
Coordenação de Energia Hidrelétrica
SCEN, Trecho 2, Edifício Sede, Bloco A, 1º andar, Brasília/ DF CEP: 70.818-900
Tel.: (61) 3316-1282, Fax: (61) 3307-1328 – URL: http://www.ibama.gov.br

Ofício nº 273/2012/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 18 de Setembro de 2012

Ao Senhor,
CLÁUDIO DREWES JOSÉ DA SIQUEIRA
Procurador da República
Ministério Público Federal
Procuradoria da República em Rio Verde
Rua Joaquim Fonseca, Qd. 06, Lt. 04 – Bairro Odília
CEP: 75.908-730 Rio Verde/GO
Fone: (62) 3621-3632

Assunto: **Ref. Autos nº 1.18.003.0000939/2007-39**

Senhor Procurador,

1. Em atenção à requisição desta Procuradoria ao Ibama, realizada através do Ofício nº 338/2012/PRMRV-GABPRM1-SM, de 18 de julho de 2012, encaminho a Informação Técnica nº 21/2012/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

2. Ressalto que os questionamentos quanto aos empreendimento PCH Planalto e UHE Itumirim foram respondidos pelo Núcleo de Licenciamento Ambiental do Ibama em Goiânia, através do Oficio nº 1421/2012-GABIN/IBAMA-GO

3. Sem mais, fico a disposição para demais esclarecimentos.

Atenciosamente,

RAFAEL ISHIMOTO DELLA NINA
Coordenador de Energia Hidrelétrica Substituto

EM BRANCO

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação de Infraestrutura de Energia Elétrica
Coordenação de Energia Hidrelétrica
SCEN, Trecho 2, Edifício Sede, Bloco A, 1º andar, Brasília/ DF CEP: 70.818-900
Tel.: (61) 3316-1282, Fax: (61) 3307-1328 – URL: http://www.ibama.gov.br

INFORMAÇÃO TÉCNICA nº 31 /2012/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 1 de Setembro de 2012

Do Técnico: José Alex Portes

Para: Thomaz Miazaki de Toledo – Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

Assunto: Questionamentos MPF - Ofício 338/2012/PRMRV-GABPRM1-SM

I. INTRODUÇÃO

Esta Informação Técnica tem como responder aos questionamentos da Procuradoria da República na cidade de Rio Verde/GO, encaminhados ao Ibama através do Ofício nº 338/2012/PRMRV-GABPRM1-SM.

As informações, constantes do ICP nº 1.18.003.000939/2007-39, são solicitadas acerca das providências adotadas no âmbito do Parecer Técnico nº 032/2012-4º CCR.

O Núcleo de Licenciamento Ambiental do Ibama em Goiás já encaminhou à Procuradoria da República em Goiás o Ofício de número nº 1421/2012 - GABIN/IBAMA-GO, informando sobre a situação do licenciamento dos empreendimentos PCH Planalto e UHE Itumirim, cujos processos de licenciamento ambiental estão sob sua responsabilidade.

Deste modo, esta Informação Técnica busca responder aos questionamentos do Parecer mencionado, considerando os processos de licenciamento ambiental sob a responsabilidade da Coordenação de Energia Hidrelétrica – COHID. Os questionamentos foram respondidos considerando o tópico "4 – Síntese da Análise" do referido Parecer Técnico.

II. ANÁLISE

5.2 *O Ibama deverá confirmar um dado destoante que consta no campo "Dados Específicos do Rio" do quadro "Identificação do Empreendimento" PCH Cassilândia. Diz respeito ao valor de previsão do trecho de vazão reduzida (TVR": 49,7km). Não nos parece ser condizente com o porte do rio Aporé e com extensões normais de TVR, a menos de improvável e significativa contribuição a jusante do barramento.*

5.3 *A PCH Cassilândia tem pedidos formais de abertura de processo de licenciamento ambiental por uma de um interessado. O Ibama solicitou à Aneel em março de 2010 (f. 594), posição sobre aquele que detinha o direito prioritário sobre o empreendimento, pois só admite*

um processo de licenciamento por aproveitamento. Não se encontrou nos autos resposta a esse questionamento.

5.4 *Em recente consulta no sítio do Ibama, obteve-se dados sobre dois processos ativos para a PCH Cassilândia (02001.009951/2009-14 e 02001.003442/2007-16). Consta no primeiro a informação de que o "Termo de Referência para os estudos ambientais está em fase de elaboração". Portanto, oficialmente, parece não haver nesse momento estudos ambientais concluídos e/ou sob análise do Ibama.*

Considerações Ibama

Em relação ao primeiro item, o processo nº 02001.009951/2009-14 que trazia a informação sobre o Trecho de Vazão Reduzida de 49,7 km foi arquivado com base no artigo 50 da Instrução Normativa nº184/2008, que faculta ao Ibama o arquivamento de processo de licenciamento que ficar mais de 2 anos sem movimentação por parte do empreendedor.

Atualmente encontra-se em tramitação na Diretoria de Licenciamento Ambiental somente um processo referente a este potencial hidrelétrico. Trata-se do processo nº 02001.003442/2007-16, de interesse da empresa Pantanal Energética LTDA.

O Ibama emitiu um Termo de Referência para a elaboração dos estudos ambientais em outubro de 2007. Porém, o empreendedor foi solicitado a se manifestar sobre o processo em 2012 e, através do correspondência CT GMA-56/12, de 17/02/2012, informou que aguarda o posicionamento da ANEEL com relação ao inventário do rio Aporé e a detenção dos direitos de exploração da PCH Cassilândia, para prosseguir com o licenciamento ambiental do empreendimento e protocolo do EIA/Rima junto ao Ibama.

5.5 *A PCH Planalto está entre os aproveitamentos hidrelétricos na bacia do rio Aporé, considerados no EIBH-SW/GO. A área de implantação do empreendimento foi classificada como de média sensibilidade ambiental, tendo por características principais a alta suscetibilidade do solo e a presença de vegetação ciliar contínua.*

5.6 *Em fevereiro de 2010, o Ibama/GO informou que expediu Licença de Operação para a PCH Planalto em 22/12/08, retificada em 14/01/09, com validade de 6 anos (f. 568). Em consulta ao sítio do Ibama (processo 02001.008799/2001-7), obteve-se informação de que o órgão está acompanhando a execução das condicioantes da Licença de Operação Retificada RET-LO 808/2008.*

5.7 *Caso a PRM Rio Verde decida acompanhar os trabalhos do Ibama relativos à PCH Planatlo, sugere-se solicitar ao órgão os respectivos relatórios de acompanhamento e os parecerer técnicos de avaliação.*

Considerações Ibama

As informações sobre o empreendimento PCH Planalto foram encaminhados ao MPF através do Ofício nº 1421/2012 – GABIN/IBAMA-GO.

5.8 *A UHE Itumirim faz parte dos aproveitamentos hidrelétricos na bacia do rio Corrente considerados no EIBH-SW/GO. A área a montante do empreendimento foi classificado como de alta sensibilidade ambiental. As contínuas várzeas marginais dos rios Jacuba e Corrente até próximo a Itumirim formam ambientes aquáticos especiais. Também contribuiu para esse resultado a presença de uma cobertura vegetal extensa, formando um grande bloco remanescente ligado ao Parna das Emas.*

5.9 *A UHE Itumirim não teve sua implantação recomendada pelo EIBH-SW/GO. O empreendedor estudou alteração na concepção inicial do aproveitamento, com proposta de reduzir a cota do reservatório a ser formado e reelaborando os estudos ambientais, já analisados e criticados pela 4º CCR (Informações Técnicas nº 178/09 e 044/10-4ºCCR).*

5.10 *Em recente consulta ao sítio do Ibama, tendo-se por base o processo nº 02001.007609/00-81, não resultou em nenhuma informação sobre a UHE Itumirim. Considerando-se que na última manifestação formal do Ibama nos autos (junho de 2011- f. 597) não houve posicionamento do órgão sobre esse aproveitamento, sugere-se consultá-lo novamente sobre a existência/andamento de processo de licenciamento ambiental do empreendimento.*

5.11 *A companhia Energética Itumirim possui contrato de Concessão nº 53/2000 para implantar e explorar a UHE Itumirim. Em recente resolução da diretoria da ANEEL (Despacjo nº 3644/2011, DOU de 16/09/11) foi fixado o prazo de 120 dias para que o concessionário apresentasse a garantia de fiel cumprimento das exigências do Edital de leilão nº 02/1999, ressalvado que o descumprimento desse prazo ensejaria a Concessionária a responder processo administrativo punitivo, com a possibilidade de decretação da caducidade da concessão.*

Considerações do Ibama

As informações sobre o empreendimento UHE Itumirim foram encaminhados ao MPF através do Ofício nº 1421/2012 – GABIN/IBAMA-GO.

5.12 *A PCH Santa Rita está projetada para aproveitar o desnível do rio Araguaia entre as cidades de Alto Araguaia (MT) e Santa Rita do Araguaia (Go) e o futuro reservatório da UHE Couto Magalhães. A potência instalada prevista é de 12 MW.*

5.13 *A consulta ao processo Ibama 02001.000168/2008-04 permitiu verificar que, aparentemente, existem no trecho fluvial previsto para a PCH Santa Rita duas minis usinas centrais de geração de energia elétrica, denominadas CGH Carlos Hugueney (0,4MW) e CGH Felinto Müller (0,8MW). Não há informação sobre como será o sistema operacional quando foi concluída a PCH Santa Rita: se os três aproveitamentos em paralelo ou a desativação da duas CGHs.*

5.14 *Consulta ao processo Ibama nº 02001.005879/2010-81, disponível no sítio do órgão e realizada em 24/02/12, obteve-se a informação de que há licenciamento em fase inicial para a ampliação da PCH Alto Araguaia, tendo por empreendedor a*

Primavera Energia S.A. Há motivos para supor que trata-se de modernização de cada uma das CGHs referidas anteriormente (CGH Carlos Hugueney e Felinto Müller). O órgão ambiental federal poderá das esclarecimentos sobre esse licenciamento.

5.15 *A Diretoria de Licenciamento do Ibama posicionou-se em junho de 2011 informando que havia processo aberto naquela instituição para a PCH Santa Rita e que aguardava a elaboração de Termo de Referência para os estudos ambientais (f. 597). Em recente consulta ao sítio do Ibama, com base no processo nº 02001.000168/2008-0, consta no campo de "Situação do Empreendimento" a informação de que o Termo de Referência para os estudos ambientai está em fase de elaboração. Propõe-se consultar ao Ibama sobre a fase em que se encontram os estudos ambientais e sobre a análise do Órgão.*

Considerações Ibama

Encontra-se em tramitação no Ibama o processo nº 02001.000168/2008-04 e nº 02001.005879/2010-81, referente aos aproveitamentos PCH Santa Rita e PCH Alto Araguaia, respectivamente. Os dois processos tratam do aproveitamento do mesmo potencial hidráulico, porém, os projetos apresentados ao Ibama são diferentes, quando considerados os valores de potência instalada, localização de estruturas civis, tamanho de trecho de vazão reduzida e valores de vazão turbinada e vazão ecológica.

Em relação ao primeiro processo, o Ibama emitiu um Termo de Referência para a elaboração dos estudos ambientais em maio de 2010 e o processo encontra-se em fase de elaboração dos estudos ambientais. O Ibama emitiu, também, a Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico nº 058/2012, para realização dos Estudos de Impacto Ambiental.

Em relação ao segundo processo, equipe técnica do Ibama esteve na área de influência do empreendimento em agosto de 2012, visando colher subsídios para a elaboração do Termo de Referência. O respectivo Relatório de Vistoria encontra-se disponível para consulta no sítio de licenciamento ambiental do Ibama. Atualmente, o processo encontra-se na fase de elaboração do Termo de Referência.

Quanto à influência do respectivos projetos nas CGHs já existentes, a PCH Santa Rita, se comprovada como viável ambientalmente, deve suprir a vazão necessária para o funcionamento das CGHs Felinto Müller e Carlos Hugueney, entre outras exigências de vazão remanescente previstas em lei. A PCH Alto Araguaia se trata de um projeto de ampliação destas CGHs. Haverá necessidade de decomissionamento das estruturas atuais, sendo aproveitado parte do canal de adução já existente e a construção de uma casa de força mais a jusante das atuais, na margem esquerda do rio. O eixo de barramento previsto para as PCHs Santa Rita e Alto Araguaia é coincidente, logo, somente um dos projetos pode ser instalado.

5.16 *A UHE Couto Magalhães é o primeiro aproveitamento de porte no rio Araguaia, tendo sua concessão sido realizada em leilão público em novembro de 2001. Seguindo o modelo vigente à época do leilão, não foi exigida a licença ambiental prévia (LP). O Contrato de concessão foi assinado em abril de 2002.*

5.17 *A principal questão ambiental afeta à UHE Couto Magalhães é o tracho de vazão reduzida (TVR) de 8,2 km. O empreendedor, com base em documento contratual, pretende garantir a vazão sanitária de 2,0 m³/s. Tal valor é bastante baixo diante da vazão mínima registrada em agosto/setembro de 1971 por mais de 8 dias consecutivos (Qmin= 34,85m³/s) e da mínima média mensal do período histórico (Qmin.med= 36,20m³/s).*

5.18 *A equipe do Ibama que realizou a análise do EIA da UHE Couto Magalhães conclui que a ausência de estudos consistentes que indiquem a viabilidade ambiental da vazão proposta de 2.0m³/s e que a identificação de bases legais para definição da vazão outorgável por órgãos gestores de recursos hídricos dos estados de Mato grosso e Goiás, o empreendimento foi considerado ambientalmente inviável. A mesma equipe propõe tomar com referência básica para limite da vazão sanitária no TVR a metade da vazão média diária com permanência garantida em 95% do tempo (Q 95) na seção de barramento, que tem o valor de 23,5m³/s.*

5.19 *A informação constante no sítio do Ibama relativa à UHE Couto Magalhães (processo 02001.001829/2008-19), mostra no quadro "Situação Atual" como estando "Agendada Audiências Públicas". Como foram realizadas audiências em outubro e novembro de 2010 nas cidades de Alto Araguaia e Santa Rita do Araguaia, resta como incerteza se são relativas a novas audiências após reavaliação dos pontos deficientes do EIA apontados no Parecer n 86/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA de 25/08/2011. Sugere-se, portanto consultar o órgão ambiental.*

Considerações Ibama

Em relação ao empreendimento UHE Couto Magalhães (processo nº 02001.001829/2008-19), as audiências públicas para apresentação e discussão do empreendimento foram realizadas nos dias 20 de outubro de 2010 em Alto Araguaia/MT e no dia 18 de novembro na cidade de Santa Rita do Araguaia/GO.

Não houve até o presente momento manifestação do empreendedor acerca das tratativas necessárias com os órgãos competentes para alteração da vazão remanescente constante no projeto deste potencial hidrelétrico.

5.20 *Da consulta ao Sistema Informatizado de Licenciamento Ambiental Federal do Ibama, pode-se extrair a informação que a UHE Torixoréu está prevista para ser implantada no rio Araguaia, em terras dos municípios de Torixoréu (MT) na margem esquerda e de Baliza (GO) na margem direita. Além desses, seu reservatório atingirá também os municípios de Mineiros e Doverlândia em Goiás e de Ribeirãozinho e Ponte Branca em Mato Grosso. A área prevista no nível normal de operação é 120,9 km² e não prevê deplecionamento. O volume de acumulação de 1.836 hm³. O Ofício nº 788/2008-PF-ANEEL, de 23/06/08 (f. 527), não cita a UHE Torixoréu entre os 22 empreendimentos com outorga, em construção ou ainda em operação.*

Rubrica: _____

5.21 *Os ofícios expedidos pelo Ibama e constantes dos autos (f. 594,597) informam que a UHE Torixoréu estava em fase inicial de licenciamento, estando o Termo de Referência para os estudos ambientais em elaboração.*

5.22 *Na consulta ao sítio do Ibama tendo-se por referência o processo relativo à UHE Torixoréu (02001.001310/2008-22), há somente informações de três datas notáveis (FAP-15/04/08; abertura de processo-16/04/08; aprovação do Termo de Referência-20/01/09). Portanto, os indicativos são de que há estudos ambientais em andamento ou concluídos e/ou ainda sob análise do Ibama.*

Considerações Ibama

O processo nº 02001.001310/2008-22, referente ao licenciamento ambiental da UHE Torixoréu foi arquivado em 20/08/2012 com base no artigo 50 da Instrução Normativa nº 184/2008, que faculta ao Ibama o arquivamento de processo de licenciamento que ficar mais de 2 anos sem movimentação por parte do empreendedor.

José Alex Portes
Analista Ambiental
Matrícula: 1.866.277

De acordo.

Em 18.09.12

Rafael Isiro... da Nina
Coordenador de Licenciamento de Hidrelétricas
COHIDRO/GENEX/DILIC/IBAMA
Substituto

Fls.: 978
Proc.:
Rubr.:

PRM-RVD-GO-1432 /2013
Env. PRM-RVD-GO- 471 /2013

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO MUNICÍPIO DE RIO VERDE/GO
Rua Joaquim Fonseca, Quadra 6, Lote 4, Bairro Odília, Rio Verde, Goiás - CEP: 75908-730
Telefone/Fax: (064) 3621-3632 - E-mail: prmrv@prgo.mpf.gov.br

Ofício n.º 330/2013/MPF/RVD/GO/WRA

Rio Verde/GO, 19 março de 2013.

Ao Senhor
LUCIANO MENEZES EVARISTO
Superintendente do IBAMA/GO
Rua 229, nº 95, Setor Universitário
Goiânia/GO CEP: 74.605-090.

MMA/IBAMA/SUPES/GO
DOCUMENTO:
Nº 02010.0 00758 /2013-87
DATA: 26 / 03 / 2013
Gustavo Lovi Araújo
às 17:45h.

Assunto: homologação de arquivamento
Ref.: IC nº 1.18.003.001422/2007-67

Senhor Superintendente,

Cumprimentando-o, faço uso do presente ofício para encaminhar-lhe cópia de despacho anexo, para ciência de arquivamento, bem como para cientificá-lo de que, até que seja homologada ou rejeitada a promoção de arquivamento pela 4ª Câmara de Coordenação e Revisão do Ministério Público Federal, poderão as associações civis legitimadas ou quaisquer interessados apresentar razões escritas ou documentos, direcionadas à 4ª CCR que serão juntadas aos autos para apreciação, nos termos do artigo 9º, § 2º da Lei nº 7.347/85 e artigo 17, § 1º e 3º da Resolução nº 87/06 do Conselho Superior do Ministério Público Federal.

Sem mais para o momento, renovo-lhe protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

WILSON ROCHA ASSIS
Procurador da República

VP

À CGENE,

Para ciência e providências eventualmente necessárias.

11/04/13

Gustavo H S Peres
Gustavo Henrique Silva Peres
Analista Ambiental
Matrícula 2448661
DILIC/IBAMA

À COHID I, PARA CONHECIMENTO E REGISTRO.

12/04/13

Thomaz Miazaki de Toledo
Coordenador Geral Infraestrutura de Energia Elétrica
CGENE/DILIC/IBAMA

À TRP Mariana Almeida para juntar ao processo.

15/04/2013

Mônica Cristina Carvalho Fonseca
Matrícula nº 1.423.150
Chefe
COHID/CGENE/DILIC

A DITEC,

para manifestação.

Edilson Carvalho Siqueira
Superintendente Substituto
IBAMA-GO

Ao Núcleo de Licenciamentos
Para as providências
Em, 08/04/2013

Luciana Miyahara Teixeira
Luciana Miyahara Teixeira
Coordenadora de Licenciamento Ambiental
Mat.: 1364705 - IBAMA-GO

À DILIC,

UMA VER QUE O EMPREENDIMENTO UHE COUTO MAGALHÃES ESTÁ SENDO LICENCIADO PELA COHID.

08/04/2013

Luciana Miyahara Teixeira
Luciana Miyahara Teixeira
Coordenadora de Licenciamento Ambiental
Mat.: 1364705 - IBAMA-GO

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República no município de Rio Verde/GO
Inquérito Civil nº: **1.18.003.001422/2007-67**

DESPACHO 302/2013

Os presentes autos possuem o seguinte objeto, conforme documentos de fls. 01-02: **"Fiscalizar o procedimento de licenciamento ambiental da UHE Couto de Magalhães, no rio Araguaia, implantada na cidade de Santa Rita do Araguaia/GO".**

Compulsando os autos, observo que o presente Inquérito Civil foi instaurado em 15 de abril de 2010 (fls. 01B-01C), com última prorrogação datada de 28 de setembro de 2011 (fl. 280). Destarte, considerando o disposto no art. 15, da Resolução CSMPF nº 87/2010, **prorrogo** o presente Inquérito Civil por 01 (um) ano, a contar da presente data.

Para cumprimento do disposto no art. 15, § 1º da Resolução CSMPF nº 87/2012, **oficie-se** à 4ª Câmara de Coordenação e Revisão do Ministério Público Federal, cientificando-á do presente despacho de prorrogação.

Tramitam na Procuradoria da República no município de Rio Verde dois inquéritos civis relativos ao licenciamento ambiental da UHE Couto Magalhães, no rio Araguaia, identificados pelos números 1.18.003.001422/2007-67 e 1.18.003.000042/2010-19.

Em relação aos presentes autos, observo que foram originariamente instaurados em **30 de outubro de 2002**, em razão de ofício encaminhado à Procuradoria da República em Goiás, pelo Ministério Público do Estado de Goiás. Apesar da antiguidade dos autos, observa-se que os mesmos contém discussões relevantes, valendo citar a necessidade de licenciamento ambiental anterior às licitações dos potenciais hidrelétricos (fl. 162), bem como a relevância da realização de estudos integrados de bacia hidrográfica no licenciamento de empreendimentos hidrelétricos (fl. 172).

EM BRANCO

As informações técnicas produzidas pela 4ª Câmara de Coordenação e Revisão do Ministério Público Federal, por sua vez, datam de 28 de fevereiro de 2000 (fls. 180-188) e 31 de outubro de 2001 (fls. 190-198), contando, portanto, com mais de uma década.

Foram juntados aos autos também o Procedimento nº 08108.002830/99-16, oriundo da Procuradoria da República no estado do Tocantins, instaurado em **10 de setembro de 1999**. Constam do procedimento os originais das informações técnicas produzidas pela 4ª Câmara de Coordenação e Revisão do Ministério Público Federal, referidas no parágrafo anterior, juntadas às fls. 33-45 e 66-74 do proceimento anexo.

Não obstante a relevância das discussões realizadas nestes autos, não se pode olvidar que as informações nele contidas encontram-se completamente desatualizadas, pouco servindo à compreensão da problemática atual implicada na construção da UHE Couto Magalhães.

Os documentos mais recentes juntados aos autos referem-se a ofícios encaminhados pela ANEEL, juntados às fls. 221-222 e 232-233, datados de outubro de 2007 e maio de 2008, respectivamente; bem como ofício de fl. 240, apresentado pelo IBAMA, juntamente com Proposta de Termo de Referência do AHE Couto Magalhães, elaborado em setembro de 2008, pelas empresas concessionários do aproveitamento hidrelétrico.

Considerando a existência de inquérito civil mais recente e atualizado, também destinado à fiscalização do licenciamento ambiental da UHE Couto Magalhães, qual seja o inquérito civil nº 1.18.003.000042/2010-19, não vislumbro interesse e necessidade na manutenção do presente procedimento. Assim, considerando a **desnecessidade da existência de dois inquéritos civis com o mesmo objetivo**, e tendo em vista a necessidade de racionalizar os trabalhos deste órgão do Ministério Público Federal, determino o **arquivamento** do presente inquérito civil.

Junte-se aos autos nº 1.18.003.000042/2010-19 os originais dos documentos de fls. 221-222, 232-233 e 240, mantendo cópia nos presentes autos.

Em razão do arquivamento deste inquérito civil, **DETERMINO** a remessa destes autos à 4ª Câmara de Coordenação e Revisão do Ministério Público Federal,

EM BRANCO

para cumprimento do disposto no artigo 9º, § 1º, da Lei nº. 7.347/85 c/c incisos I e IV do artigo 62, da Lei Complementar nº 75/93.

DETERMINO, ainda, que se remeta cópia deste despacho ao IBAMA, à ANEEL e ao Consórcio ENER-REDE Couto Magalhães para ciência do arquivamento, bem como para cientificá-lo de que, até que seja homologada ou rejeitada a promoção de arquivamento pela 4ª Câmara de Coordenação e Revisão do Ministério Público Federal, poderão as associações civis legitimadas ou quaisquer interessados apresentar razões escritas ou documentos, direcionadas à 4ª CCR que serão juntadas aos autos para apreciação, nos termos do artigo 9º, § 2º da Lei nº 7.347/85 e artigo 17, § 1º e 3º da Resolução nº 87/10 do Conselho Superior do Ministério Público Federal.

Rio Verde-GO, 18 de março de 2013.

WILSON ROCHA ASSIS
Procurador da República

EM BRANCO

02001.005159/13-69

PRM-RVD-GO-1489 /2013
Env. PRM-RVD-GO- 484 /2013

DILICIBAMA
Fl. 982
Ass.:

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO MUNICÍPIO DE RIO VERDE/GO

Rua Joaquim Fonseca, Quadra 6, Lote 4, Bairro Odília, Rio Verde, Goiás - CEP: 75908-730
Telefone/Fax: (064) 3621-3632 - E-mail: prmrv@prgo.mpf.gov.br

Ofício n.º 338/2013/MPF/RVD/GO/WRA

Rio Verde/GO, 20 de março de 2013.

À Senhora
GISELA DAMM FORATTINI
Diretora de Licenciamento Ambiental
IBAMA-DILIC
SCEN, Trecho 02, Edifício sede do IBAMA
Brasília/DF CEP: 70.818-900.

Assunto:**Requisita informações**
Ref: ICP nº 1.18.003.000042/2010-19

Prezada Senhora,

Cumprimentando Vossa Senhoria, faço uso do presente ofício para solicitar que informe a esta Procuradoria da República em Rio Verde/GO, no prazo de 20 (vinte) dias:

a) se os empreendedores responsáveis pela UHE Couto Magalhães, no rio Araguaia, elaboraram Estudo de Impacto Ambiental complementar do empreendimento hidrelétrico, sanando as deficiências apontadas no parecer desta Diretoria de Licenciamento, datado de 21 de dezembro de 2010. Caso positiva a resposta, encaminhar cópia do parecer técnico expedido pelo órgão ambiental, relativo ao Estudo de Impacto Ambiental complementar.

b) encaminhe cópia digitalizada dos Estudos de Impacto Ambiental da UHE Couto de Magalhães;

c) o estágio atual do procedimento de licenciamento ambiental da Usina Hidrelétrica Couto Magalhães, no rio Araguaia. Caso expedida eventual licença ambiental para o empreendimento, enviar cópia do respectivo ato administrativo a esta Procuradoria da República.

Sem mais para o momento, apresento-lhe protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

WILSON ROCHA ASSIS
Procurador da República

VP

À COHID,

De ordem, para providências.

08/04/13

Gustavo H S Peres

Gustavo Henrique Silva Peres
Analista Ambiental
Matrícula 2448661
DILIC/IBAMA

A COHID-L, POR PERTINÊNCIA.

Em 22.4.13

Henrique Cesar Lemos Jucá
Chefe de Equipe
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1282 - 1670
www.ibama.gov.br

DILIC/IBAMA Fl. 983 Ass.:

OF 02001.006651/2013-51 DILIC/IBAMA

Brasilia, 24 de abril de 2013.

Ao(À) Senhor(a)
Wilson Rocha Assis
Procurador(a) da República do(a) Procuradoria da Republica de Rio Verde/Go
Rua Joaquim Fonseca, Qd 6, Lt 4, Bairro Odília
RIO VERDE - GOIÁS
CEP.: 75.908-730

Assunto: **AHE Couto Magalhães - ICP no 1.18.003.000042/2010-19**

Senhor(a) Procurador(a) da República,

1. Em atenção ao Ofício nº 338/2013/MPF/RVD/GO/WRA, informo que foi protocolizado junto a este Instituto, em 08/04/2011 pela Rede Couto Magalhães S. A., o documento CM-SP-0300-CT-007/11 com complementações ao EIA do AHE Couto Magalhães requeridas por meio do Parecer n° 117/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, datado de 21/12/2010.

2. O Parecer n° 86/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (anexo), de 25/08/2011, analisou as informações complementares encaminhadas e concluiu que o empreendimento não atende aos requisitos de viabilidade ambiental, em função da vazão remanescente de 2 m^3/s, proposta pela empresa.

3. Por meio do Ofício nº 892/2011/GP - IBAMA, foi dada ciência ao empreendedor do indeferimento do requerimento da Licença Prévia. Na mesma oportunidade, foi facultada a Rede Couto Magalhães S. A. a apresentação de nova proposta de Projeto com vazões mínimas alternativas para o TVR, as quais deveriam considerar: (i) a vazão mínima histórica (34,85 m^3/s); (ii) a vazão remanescente de 23,5 m^3/s preconizada pelas Resoluções CEHIDRO nº 12/07 (MT) e CERH nº 11/07 (GO); e (iii) a vazão remanescente de 14,1 m^3/s, relativa a 70% da Q_{95}.

4. Entretanto, não houve manifestação do empreendedor neste sentido. Em vista disso, o Ibama arquivará o processo de licenciamento ambiental do referido empreendimento.

5. Informo, por fim, que o EIA/RIMA do empreendimento está disponível

em http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas/CoutoMagalhaes/

Atenciosamente,

GISELA DAMM FORATTINI
Diretor(a) do(a) DILIC/IBAMA

Fls.: 984
Proc.: 1829/08
Rubr.:

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1282 - 1670
www.ibama.gov.br

OF 02001.003653/2014-70 DILIC/IBAMA

Brasília, 17 de abril de 2014.

Ao Senhor
LINCOLN MENEGUIM
Procurador da República do Ministério Público Federal/Prm/Rio Verde/Go
Rua Joaquim Fonseca, Quadra 6, Lote 4, Bairro Odília
RIO VERDE - GOIÁS
CEP.: 75.908-730

Assunto: **Resposta ao Ofício nº 220/2014/MPF/RVD/GO/LPSM - ICP nº 1.18.003.000939/2007-39**

Senhor Procurador da República,

1. Cumprimentando-o, e em resposta ao Ofício em epígrafe, venho prestar esclarecimentos sobre o andamento dos processos de licenciamento elencados no Parecer Técnico nº 032/2012 - 4º CCR:

- PCH Cassilândia (proc. 02001.003442/2007-16): O processo está sendo arquivado considerando o artigo nº 50 da Instrução Normativa Ibama nº 184/2008, que faculta a este Instituto o arquivamento para processos sem movimentação por mais de 2 anos.

- PCH Planalto (proc. nº 02001.008799/2001-97): O Ibama emitiu a Retificação da Licença de Operação nº 808/2008, com validade até dia 14/01/2015. Atualmente o Ibama vem acompanhando o cumprimento das condicionantes da LO e atuando na aprovação e implementação do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial - PACUERA.

- UHE Itumirim (proc. nº 02001.007609/00-81): O Ibama emitiu Parecer Técnico conjunto com a equipe técnica da SEMARH - GO no qual se concluiu pela inviabilidade ambiental do empreendimento, sendo negada a emissão de Licença Prévia.

- PCH Santa Rita e CGH´s Carlos Hugueney e Felinto Müller: O processo da PCH Santa Rita (proc. nº 02001.000168/2008-04) encontra-se em fase de elaboração dos estudos ambientais. Os empreendimentos CGH´s Carlos Hugueney e Felinto Müller, em funcionamento, se referem, junto ao Ibama, da repotenciação da PCH Alto Araguaia (p

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1282 - 1670
www.ibama.gov.br

02001.005879/2010-81), cujo processo foi arquivado em virtude do desinteresse do empreendedor em dar continuidade ao projeto.

- UHE Couto Magalhães (proc. nº 02001.001829/2008-19): o Ibama, baseado em Parecer da equipe técnica, concluiu pela inviabilidade ambiental do empreendimento, sendo negada a Licença Prévia para a UHE Couto Magalhães.

2. Fico à disposição para demais esclarecimentos.

Atenciosamente,

THOMAZ MIAZAK DE TOLEDO
Diretor Substituto da DILIC/IBAMA

À COHID-I,
Para instrução do processo de licenciamento da UHE Couto Magalhães.

Jose Alex Portes
Analista Ambiental
Matr 1866277
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA
29/04/14

Fls.: 985
Proc.: 1829/08
Rubr.:

PRM-RVD-GO-325/2014
Env. PRM-RVD-GO-289/2014

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO MUNICÍPIO DE RIO VERDE/GO
Rua Joaquim Fonseca, Quadra 6, Lote 4, Bairro Odília, Rio Verde, Goiás - CEP: 75908-730
Telefone/Fax: (064) 3621-3632 - E-mail: prmrv@prgo.mpf.gov.br

Ofício n.º 220/2014/MPF/RVD/GO/LPSM

Rio Verde/GO, 26 de fevereiro de 2014.

Ao Senhor
EDILSON CARVALHO SIQUEIRA
Superintendente do IBAMA em Goiás
Superintendência do IBAMA em Goiás
Rua 229, nº 95, Setor Leste Universitário
Goiânia/GO – CEP: 74.605-090

MMA/IBAMA/SUPES/GO
DOCUMENTO:
Nº 02010.000658/2014-31
DATA: 12/03/14 11:37
Recebido 11.03.14

Assunto: solicita informações
Referência: **IC nº 1.18.003.000939/2007-39**

Prezado Senhor,

Cumprimentando V. Sa., faço uso do presente para, nos termos do artigo 8º, inciso II, §§ 1º ao 5º, da Lei Complementar nº 75/93, requisitar, **no prazo de 30 (trinta) dias**, preste informações atualizadas a esta Procuradoria da República em Rio Verde/GO, acerca dos empreendimentos hidrelétricos mencionados no parecer técnico nº. 032/2012-4ª CCR, bem como as providências adotadas.

Segue anexo, cópia do aludido parecer (fls. 610-616).

Sem mais para o momento, renovo-lhe meus protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

LINCOLN MENEGUIM
Procurador da República

VP

Recebemos
Em 12/03/2014

Ao NCA,
para análise e manifestação.
17/03/14

Edilson Carvalho Siqueira
Superintendente do IBAMA-GO
Portaria 425/2013

À CGENE,
De ordem, para providências.
26/03/14

Gustavo H. S. Peres
Analista Ambiental
Mat. nº 2448661

À COHID-3,
N/C DA ANALISTA
NATÁLIA MONTEIRO, DAIA

Atendido através do Ofício 3653/2014, datado de 17/04/2014.

Henrique Cesar Lemos Jucá
Geral de Infraestrutura de
Substituto

Alex Portes
Ambiental

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
4ª CÂMARA DE COORDENAÇÃO E REVISÃO
Meio Ambiente e Patrimônio Cultural

PARECER TÉCNICO Nº 032/2012-4ªCCR

REFERÊNCIA	ICP 1.18.003.000939/2007-39 (ICP-1) PA 1.00.000.004894/2004-93 (PA-1)
UNIDADE SOLICITANTE	PRM Rio Verde/GO
EMENTA	Meio Ambiente. Licenciamento ambiental. Energia. Pequenas centrais e usinas hidrelétricas. Regiões Sudoeste e Oeste do estado de Goiás. Análise documental, pesquisa de informações sobre andamento dos licenciamentos.

1 INTRODUÇÃO

O Dr. Raphael Perisse Rodrigues Barbosa, Procurador da República na PRM Rio Verde/GO, remeteu à 4ª CCR[1] o volume 2 do ICP 1.18.003.000939/2007-39[2], no qual encontram-se documentos que dão conta do andamento de licenciamentos de alguns aproveitamentos hidrelétricos localizados nas regiões sudoeste e oeste do Estado de Goiás.

Também consta nos autos retro referidos, em mídia digital (CD), o relatório do "Estudo Integrado de Bacias Hidrográficas para Avaliação de Aproveitamentos Hidrelétricos (EIBH) na região do Sudoeste Goiano", em versão encaminhada pela Sulim[3]. Esse EIBH/SW-GO aplica-se somente às bacias hidrográficas dos rios Aporé, Claro, Corrente e Verde, todos afluentes diretos do rio Paranaíba, e do rio Alegre, que deságua no reservatório da UHE São Simão.

A solicitação da PRM Rio Verde encerra uma análise em conjunto do EIBH-SW/GO e as informações relativas às pequenas e grandes centrais hidrelétricas que nomina:

- Pequenas Centrais: Cassilândia (rio Aporé), Planalto (rio Aporé), Santa Rita (rio Araguaia), Carlos Hugueney (rio Araguaia);
- Usinas Hidrelétricas: Itumirim (rio Corrente), Couto Magalhães (rio Araguaia), Torixoréu (rio Araguaia).

Neste Parecer, os dados, narrativas descritivas e comentários serão dispostos em itens distintos para os aproveitamentos nos rios Aporé e Corrente (Sudoeste goiano) e para aqueles previstos no curso do rio Araguaia, por não ser possível enlaçar o EIBH-SW/GO ao rio Araguaia.

A análise dos autos (vol. 2) foi complementada por pesquisa na internet para obtenção de dados e informações recentes sobre licenciamento dos aproveitamentos abordados.

[1] Ofício nº 480/2011/PRMRV, de 24/10/2011

[2] ICP instaurado na PR/GO sob o nº 1.18.000.003259/2004-54 para acompanhar aproveitamentos hidrelétricos existentes e a instalar no estado de Goiás, em detrimento da capacidade estadual de consumo.

[3] Superintendência de Licenciamento e Monitoramento, órgão da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado de Goiás. Ofício nº 047/2010-SULIM. de 07/04/2010

EM BRANCO

EM BRANCO

2 INFORMAÇÕES SOBRE OS LICENCIAMENTOS DOS APROVEITAMENTOS NO SUDOESTE GOIANO

2.1 PCH Cassilândia

No rol de empreendimentos hidrelétricos previstos no EIBH-SW/GO[4], em especial aqueles na bacia do rio Aporé, não está relacionada a PCH Cassilândia. De acordo com o texto introdutório do relatório do EIBH-SW-/GO, o grupo de cinco empreendedores que custeou o estudo não possuía concessão para esse aproveitamento e talvez não existisse à época uma divisão de quedas estabelecida e aprovada para este trecho do rio.

De acordo com os dados constantes no Sistema de Licenciamento Ambiental Federal do Ibama[5], a PCH Cassilândia, irá aproveitar a queda natural do rio Aporé, no trecho entre os municípios de Cassilândia(MS) e Aporé(GO). O nível d'água normal de montante será na cota 475,0m e de jusante em 455,0m (desnível normal de 20,0m). Um dado destoante diz respeito ao valor da previsão de trecho de vazão reduzida (TVR): 49,7km. Por não ser condizente com o porte do rio Aporé e com extensões normais de TVR, a menos de improvável e robusta afluência logo a jusante do barramento, deve-se solicitar confirmação ao Ibama.

A PCH Cassilândia possui barramento com altura de 9,0m e comprimento de 1.530 m. Sua operação não prevê deplecionamento do nível do reservatório (fio d'água), que tem área estimada em 1,53km² e volume de acumulação de 10,35hm³. A casa de força será equipada com três turbinas do tipo Kaplan-eixo vertical, que totalizam 18,6MW de potência instalada.

O Ofício nº 498/2010-DILIC/IBAMA de 07/06/10 (f. 594), informa que a PCH Cassilândia tem pedidos formais de abertura de processo por mais de um proponente. Dessa forma, o órgão solicitou posição de Aneel (of. 299/2010-DILIC/IBAMA de 23/03/10) sobre aquele que detém/deterá o direito prioritário de acordo com os critérios estabelecidos pela Agência, tendo em vista que só se admite um processo de licenciamento por aproveitamento. Não se encontrou nos autos resposta para esse questionamento.

O Ofício nº 694/2011-DILIC/IBAMA de 18/06/11 (f. 597), indica que a PCH Cassilândia, tem processo em aberto naquele Instituto e que aguardava elaboração de Termo de Referência para os estudos ambientais.

Em recente consulta ao sítio do Ibama[6], obteve-se informações sobre dois processos:

- o primeiro, sob o nº 02001.009951/2009-14, tem por empreendedor a empresa Neotropica Floresta, Energia & Meio Ambiente. No campo de "Situação Atual" consta a informação de que o Termo de Referência para os estudos ambientais está em fase de elaboração;

[4] ESTUDO Integrado de Bacias Hidrográficas do Sudoeste Goiano. [Goiânia]: Consam Consultoria e Meio Ambiente Ltda., Naturae Consultoria Ambiental Ltda., Engevix Engenharia Ltda., Mais Verde, Scientia Consultoria Científica Ltda, [2005]. Parte C. Cap. II. p. 159/160.

[5] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em: 24 fev. 12

[6] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em: 24 fev. 12

EM BRANCO

EM BRANCO

- o segundo, sob o nº 02001.003442/2007-16, tem por titular a empresa Pantanal Energética Ltda.. Da síntese processual extrai-se a informação de que o empreendedor está "aguardando número de processo". Tal mensagem corrobora a informação do Ibama em junho de 2010 e julho de 2011 de que há mais de um interessado no aproveitamento e que o órgão aguarda posicionamento da Aneel sobre a empresa com direitos prioritários sobre a concessão.

Portanto, pode-se deduzir que não há nesse momento estudos ambientais concluídos e sob análise do Ibama.

2.2 PCH Planalto

A PCH Planalto está elencada entre os aproveitamentos hidrelétricos na bacia do rio Aporé considerados no EIBH-SW/GO. A área de implantação do empreendimento foi classificada como de média sensibilidade ambiental, tendo por características principais a alta suscetibilidade à erosão, o uso inadequando do solo e a presença de vegetação ciliar contínua.

A PCH Planalto encontra-se em operação, tendo uma potência instalada de 17MW. De acordo com o Despacho Aneel 1054, de 28/12/01, o nível d'água normal reservatório está fixado na cota 638,0m e o de jusante em 542,0m, caracterizando uma queda bruta de 96m. Não há indicação de trecho de vazão reduzida (TVR).

O Ofício IBAMA-GO/GAB nº 168/2010 para a PRM Rio Verde, de 24/02/10 (f. 568), informa que aquela superintendência estava conduzindo o licenciamento da PCH Planalto (processo 02001.008799/2001-97), para a qual expedira Licença de Operação em 22/12/08, retificada em 14/01/09 com validade de 6 anos (até 14/01/15).

Em consulta no sítio do Ibama[7] a partir do número do processo informado, obteve-se informações de que o empreendedor é a empresa Planalto Energética S.A.[8] e que o órgão está acompanhando a execução das condicionantes da Licença de Operação Retificada RET-LO 808/2008, emitida como informado em 14/01/2009.

Caso se decida acompanhar a execução dos programas ambientais e das condicionantes da RET-LO 808/2008, sugere-se oficiar o Ibama para que forneça os respectivos relatórios de acompanhamento e pareceres técnicos.

2.3 UHE Itumirim

2.3.1. Histórico de Análises na 4ª CCR

A concepção da UHE Itumirim está bem caracterizada em várias informações emitidas pela 4ª CCR, pois vem sendo objeto de avaliações desde setembro de 1998, com a análise do primeiro EIA/Rima (Informação Técnica nº 099/98-4ª CCR). Naquela oportunidade, já se posicionava pela inviabilidade ambiental do empreendimento, tal como concebido. Recomendou-se a realização de estudos de viabilidade para novas alternativas de barramento,

[7] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em: 24 fev. 12
[8] Empresa pertencente ao grupo empresarial Brennand Energia, conforme ofício circular à f. 588

EM BRANCO

de forma a preservar parte substancial da várzea do rio Corrente, que apresenta considerável interesse do ponto de vista ambiental (grifo no original).

Em janeiro de 2002 foi elaborada a Informação Técnica nº 002/02-4ª CCR versando sobre o corredor ecológico do rio Corrente e a formulação de quesitos para perícia judicial.

Em novembro de 2005 foi expedida a Informação Técnica n.º 242/05-4ª CCR, na qual foram analisados os prováveis impactos do empreendimento sobre o Parna das Emas e pareces técnicos atinentes à proposta do empreendedor para redução da área do reservatório pelo rebaixamento da cota do nível d'água normal do projeto inicial (680m) para 678, 675 ou 672m, sendo definida a cota 675m. Naquele documento expôs-se extensivamente que apesar da redução do impacto direto do alagamento sobre áreas cobertas por campos úmidos e matas ripárias, várias porções desses e de outros ecossistemas seriam definitivamente perdidas em ambas as margens, causando uma redução das áreas de alimentação, abrigo e dispersão de grupos de animais.

Em agosto de 2009 realizou-se a análise de um novo EIA/Rima, datado de 2009, com vistas a subsidiar a participação do MPF em audiência pública no início daquele mês (Informação Técnica nº 178/09-4ª CCR). A conclusão da análise foi de que – uma vez mais - os estudos não atendiam à Resolução Conama 001/86 e ao Termo de Referência[9] e que não foram capazes de responder satisfatoriamente às principais críticas pretéritas feitas ao empreendimento UHE Itumirim, sobretudo no que tange aos impactos sobre a fauna terrestre e ao Parna das Emas e seu entorno.

No início de 2010 o corpo técnico da 4ª CCR foi acionado para rebater as explicações dadas pelo empreendedor às críticas contidas na IT 178/09-4ª CCR ao novo EIA/Rima (Informação Técnica nº 044/10-4ª CCR). Concluiu-se que algumas críticas e questionamentos foram realmente esclarecidos, subsistindo no entanto o posicionamento anterior quanto à existência de deficiências no EIA/Rima. Entre elas, pode ser citada, a ausência de critérios para a definição da vazão sanitária (que permanecerá a jusante da barragem, no trecho de vazão reduzida) de 0,5 m^3/s, informada à página 35 do Relatório de Impacto Ambiental.

A consulta procedida no sítio do Ibama[10], tendo-se por base o processo nº 02001.007609/00-81, não resultou em nenhuma informação sobre UHE Itumirim. Também na última manifestação formal do Ibama nos autos (Ofício nº 694/2011-DILIC/IBAMA, de 18/06/11 – f. 597) não houve posicionamento sobre esse aproveitamento.

2.3.2. Recomendações nos EIBH-SW/GO

A UHE Itumirim faz parte dos aproveitamentos hidrelétricos na bacia do rio Corrente considerados no EIBH-SW/GO. A área a montante do empreendimento é de **alta sensibilidade ambiental** representada pelas contínuas várzeas que acompanham o rio Jacuba e, posteriormente o rio Corrente até as proximidades de Itumirim. Ainda de acordo com o

[9] Emitido pelo Ibama/GO em janeiro de 2008

[10] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php>. Consulta em: 24 fev. 12

EM BRANCO

EM BRANCO

estudo, essas várzeas formam ambientes aquáticos especiais e propiciam o endemismo, uma vez que os saltos de Itumirim funcionam como uma barreira à dispersão dos organismos aquáticos. Também contribuiu para esse resultado a presença de uma cobertura vegetal extensa, formando um grande bloco remanescente ligado ao Parna das Emas.

Por tudo isso a UHE Itumirim não teve sua implantação recomendada pelo EIBH do Sudoeste Goiano. Não é por outro motivo que o empreendedor estudou alteração na concepção inicial do aproveitamento, com proposta de reduzir a cota do reservatório a ser formado e reelaborando os estudos ambientais, já analisados e criticados pela 4ª CCR (Informações Técnicas nº 178/09 e 044/10-4ª CCR).

2.3.3. Sobre o contrato de concessão para o aproveitamento

Em recente resolução (Despacho nº- 3.644/2011, publicado no D.O.U de 16/09/11), o Diretor-geral da Aneel resolveu sobrestar a proposta de decretação da caducidade da concessão detida pela Companhia Energética Itumirim para implantar e explorar a UHE Itumirim, objeto do Contrato de Concessão nº 53/2000. Para tanto fixou o prazo de 120 dias para que a Companhia Energética Itumirim apresentasse a garantia de fiel cumprimento das exigências do Edital do Leilão n. 02/1999, com a ressalva de que, caso não fosse cumprido o prazo estabelecido, a Concessionária estaria sujeita a responder processo administrativo punitivo, com a possibilidade de decretação da caducidade da concessão.

2.3.4. Sobre o licenciamento ambiental para o aproveitamento

A recente consulta ao sítio do Ibama[11], tendo-se por base o processo nº 02001.007609/00-81, não resultou em nenhuma informação sobre UHE Itumirim. Também na última manifestação formal do Ibama nos autos (Ofício nº 694/2011-DILIC/IBAMA, de 18/06/11 – f. 597) não houve posicionamento do órgão sobre esse aproveitamento. Sugere-se consultá-lo novamente sobre a existência de processo de licenciamento ambiental para a UHE Itumirim.

3 INFORMAÇÕES SOBRE OS LICENCIAMENTOS DOS APROVEITAMENTOS NO RIO ARAGUAIA

3.1 PCH Santa Rita e CGHs[12] Carlos Hugueney e Felinto Müller.

A **PCH Santa Rita** irá aproveitar o desnível do rio Araguaia entre as cidades de Alto Araguaia(MT) e Santa Rita do Araguaia(GO), com cota aproximada de 647,0m, e futuro reservatório da UHE Couto Magalhães na cota normal 623,0m. A potência total projetada para 12 MW, composta por dois grupos geradores.

A PCH Santa Rita tem previsão de barramento com curto desenvolvimento de eixo

[11] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em: 24 fev. 12

[12] CGH – Central Geradora Hidrelétrica, conforme a Aneel, é toda usina hidrelétrica com potência instalada de até 1,0 MW, necessitando apenas de registro junto ao órgão Aneel (Art. 8º da Lei nº 9.074/95. Disponível em: <http://www3.aneel.gov.br>, Acesso em: 12 dez. 2010.

(150m) e baixa altura máxima (15m). Sua operação será a fio d'água (sem variação do nível de montante), com formação de reservatório de reduzida área (0,18 km²) e inexpressivo volume de acumulação (0,25 hm³).

Até onde foi possível depreender das informações obtidas na consulta ao processo Ibama 02001.000168/2008-04[13], existem no trecho fluvial em foco duas centrais de geração de energia elétrica, denominadas **CGH Carlos Hugueney** (1,4 MW) e **CGH Felinto Müller** (0,8 MW). Essas duas CGHs, localizadas cerca de 500 m do limite atual da sede municipal de Alto Araguaia, aproveitam, sem barramento aparente e canais escavados na margem esquerda, a queda natural existente. Não se sabe como será o esquema operacional quando for concluída a PCH Santa Rita: se os três aproveitamentos em paralelo ou a desativação das duas CGHs.

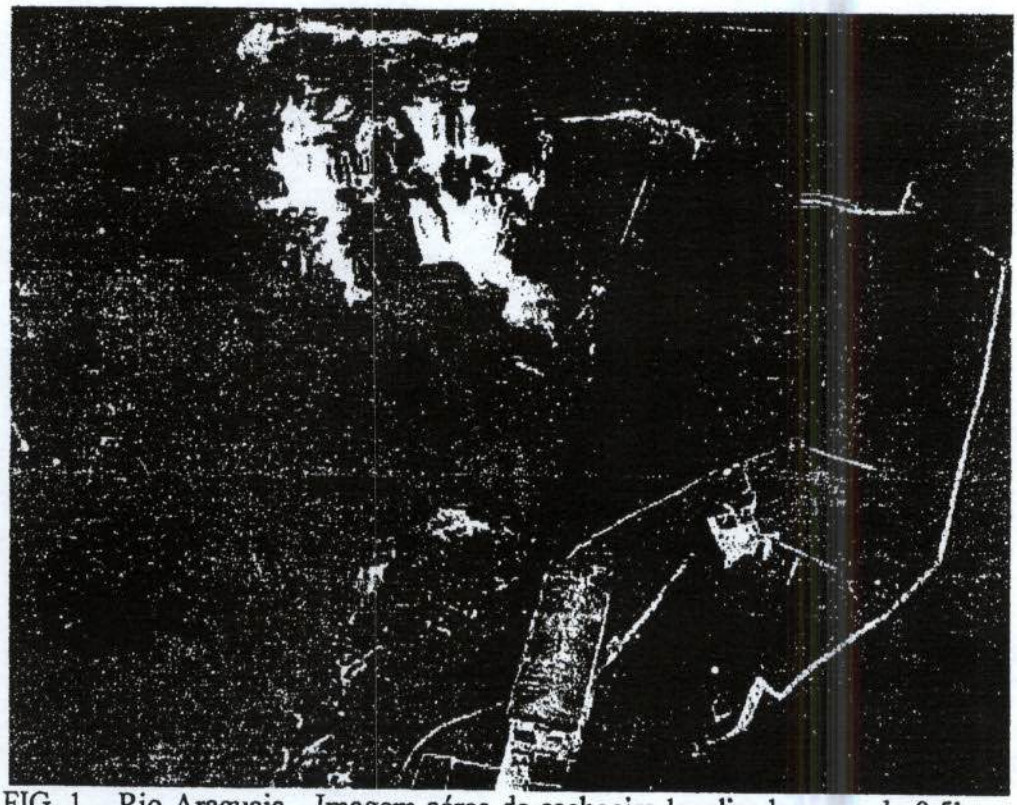


FIG. 1 – Rio Araguaia - Imagem aérea de cachoeira localizada cerca de 0,5km a jusante de Alto Araguaia (MT) e 5km da ponte entre ela e Santa Rita do Araguaia (GO)[14]. Constata-se a existência de duas pequenas centrais hidrelétricas.

Quanto ao licenciamento da PCH Santa Rita, em meados de 2008[15] o Ibama informou à PRM Rio Verde que essa pequena central encontrava-se em fase inicial de licenciamento, junto com outros aproveitamentos previstos para o trecho alto do rio Araguaia. Decorridos dois anos dessa informação, em meados de 2010[16], o Ibama/Sede confirmou esse mesmo posicionamento. Passado mais um ano, provocado uma vez mais pela PRM Rio Verde, o

[13] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em: 24 fev. 12

[14] Foto disponibilizada por Elizeu Almeida no Google Earth e intitulada "Vista aérea de uma cachoeira com duas PCH no rio Araguaia na cidade de Alto Araguaia – MT- Brasil". Coordenadas do ponto da foto: 17° 18' 11,61"S e 53° 12' 38,63" W. Acesso em 03 Mar 2012.

[15] Ofício/IBAMA/GO/DGPA N° 365/08, de 06/06/08 (f. 522).

[16] Ofício n° 498/2010-DILIC/IBAMA, de 07/06/10 (f. 594).

EM BRANCO

EM BRANCO

Ibama, por sua Diretoria de Licenciamento, posicionou-se em junho de 2011 informando que havia processo aberto naquela instituição para a PCH Santa Rita e que aguardava a elaboração de Termo de Referência para os estudos ambientais.

Em recente consulta ao sítio do Ibama[17], com base no processo sob o nº 02001.000168/2008-0, tem-se a informação de que o empreendedor é a empresa PCH Santa Rita S.A. No campo de "Situação do Empreendimento" consta a informação de que o Termo de Referência para os estudos ambientais está em fase de elaboração.

Ainda em consulta ao sítio do Ibama, agora com foco no processo sob o nº 02001.005879/2010-81, é informado que há licenciamento em fase inicial para a ampliação da **PCH Alto Araguaia**, tendo por empreendedor a Primavera Energia S.A. Há motivos para supor tratar-se de repotencialização de uma das CGHs referidas anteriormente (CGH Carlos Hugueney ou CGH Felinto Müller). O órgão ambiental federal poderá dar esclarecimentos sobre esse licenciamento.

No que diz respeito à **PCH Santa Rita**, propõe-se consulta ao Ibama sobre a fase em que se encontram os estudos ambientais e sobre a análise do órgão.

3.2 UHE Couto Magalhães

A **UHE Couto Magalhães** é o primeiro aproveitamento de porte no rio Araguaia, tendo sua concessão sido realizada em leilão público em novembro de 2001. Seguindo o modelo vigente à época do leilão, não foi exigida a licença ambiental prévia (LP). Foi declarado vencedor o Consórcio ENER-REDE Couto Magalhães, que assinou contrato em abril de 2002.

De acordo com a ficha de identificação do empreendimento obtida em consulta ao sítio do Ibama[18] a usina será operada a fio d'água na cota 623,0m, fixada após redução do nível de seu reservatório com vistas à diminuição do impactos de alagamento inicial (48,11km² na cota 647,0m). O reservatório terá eixo longitudinal com 19,5km de comprimento e inundará 9,11 km² dos municípios de Alto Araguaia(MT) e Santa Rita do Araguaia(GO), estendendo-se pelo rio Araguaia e seu afluente, o rio Babilônia. O empreendimento possui baixo coeficiente área inundada/potência instalada (0,06km²/MW) quando comparado a média das hidrelétricas brasileiras (0,49km²/MW). Há predomínio de pastagens nas áreas do reservatório e das obras permanentes. Inexiste sobreposição do empreendimento com unidades de conservação e áreas indígenas.

No Parecer nº 86/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, de 25/08/2011[19], está prevista a relocação de 4 famílias, sendo preservadas as áreas urbanas de Alto Araguaia e Santa Rita do Araguaia, as pontes sobre os rios Araguaia e Babilônia e as duas CGHs aqui já citadas.

[17] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em: 24 fev. 12
[18] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em: 24 fev. 12
[19] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em: 07 fev. 12. Documentos do processo 02001.001829/2008-19.

EM BRANCO

EM BRANCO

O quadro "Situação Atual" constante das Informações do Processo 02001.001829/2008-19, disponível no sítio do Ibama[20], mostra "Agendadas Audiências Públicas". Como foram realizadas audiências em outubro e novembro de 2010 nas cidades de Alto Araguaia e Santa Rita do Araguaia, resta como incerteza se são relativas a novas audiências após reavaliação dos pontos deficientes do EIA apontados no Parecer N° 86/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA de 25/08/2011 ou se trata de informação desatualizada. Sugere-se, portanto, consultar o órgão ambiental.

3.3 UHE Torixoréu

De acordo com os dados cartográficos constantes no Sistema Informatizado de Licenciamento Ambiental Federal do Ibama[21], a UHE Torixoréu está prevista para o trecho alto do rio Araguaia. O reservatório será operado na cota 410,0m e atingirá os municípios de Baliza, Mineiros e Doverlândia em Goiás e de Ribeirãozinho, Ponte Branca e Torixoréu em Mato Grosso. A área prevista no nível normal de operação é 120,9km² e não é considerado deplecionamento. O volume de acumulação de 1.836hm³.

Ainda da ficha de identificação do empreendimento pode-se compilar outros dados: o comprimento da barragem é de 1.135m e sua crista estará 4 m acima do nível d'água normal, ou seja, na cota 414,0m. A casa de força será equipada com três turbinas do tipo Francis-eixo vertical, que totalizam 408MW de potência instalada. Do ponto de vista ambiental há registro de potencial existência de cavidades naturais (cavernas) na área e de sítios arqueológicos em alguns municípios afetados pelo reservatório.

O Ofício n° 788/2008-PF-ANEEL, de 23/06/08 (f. 527), não cita a UHE Torixoréu entre os 22 empreendimentos com outorga, em construção ou ainda em operação.

O Ofício n° 498/2010-DILIC/IBAMA de 07/06/10 (f. 594), informa que a UHE Torixoréu estava em fase inicial de licenciamento, estando o Termo de Referência para os estudos ambientais em elaboração. O Ofício n° 694/2011-DILIC/IBAMA de 18/06/11 (f. 597), repete que empreendimento possuía processo aberto naquele instituto e que aguardava elaboração de Termo de Referência para os estudos ambientais.

Na consulta ao sítio do Ibama tendo-se por referência o processo 02001.001310/2008-22[22], consta no campo "Informações do Processo" que o empreendedor é a empresa Desenvix Energias Renováveis S/A. No subcampo "Situação atual" há poucas informações: datas da Ficha de Abertura (15/04/08), da Solicitação de Abertura do Processo (16/04/08) e da aprovação do Termo de Referência (20/01/09).

Portanto, oficialmente, os indicativos são de que não há estudos ambientais em andamento ou concluídos e/ou ainda sob análise do Ibama.

[20] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em: 07 fev. 12
[21] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em: 07 fev. 12
[22] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em: 07 fev. 12

EM BRANCO

EM BRANCO

4 SÍNTESE DA ANÁLISE

Pode-se sintentizar os resultados da análise realizada nos seguintes pontos:

5.1. No rol de empreendimentos hidrelétricos previstos no EIBH-SW/GO[23], em especial aqueles na bacia do rio Aporé, não está relacionada a **PCH Cassilândia**. De acordo com o texto introdutório do relatório do EIBH-SW-/GO, o grupo de empreendedores que custeou o estudo não possuía concessão para esse aproveitamento e talvez não existisse, à época, um inventário estabelecido e aprovado pela Aneel para este trecho do rio.

5.2. O Ibama deverá confirmar um dado destoante que consta no campo "Dados Específicos do Rio" do quadro "Identificação do Empreendimento" **PCH Cassilândia**. Diz respeito ao valor de previsão de trecho de vazão reduzida (TVR): 49,7km. Não nos parece ser condizente com o porte do rio Aporé e com extensões normais de TVR, a menos de improvável e significativa contribuição logo a jusante do barramento.

5.3. A **PCH Cassilândia** tem pedidos formais de abertura de processo de licenciamento ambiental por mais de um interessado. O Ibama solicitou à Aneel em março de 2010 (f. 594), posição sobre aquele que detinha o direito prioritário sobre o empreendimento, pois só admite um processo de licenciamento por aproveitamento. Não se encontrou nos autos resposta a esse questionamento.

5.4. Em recente consulta no sítio do Ibama[24], obteve-se dados sobre dois processos ativos para a **PCH Cassilândia** (02001.009951/2009-14 e 02001.003442/2007-16). Consta no primeiro a informação de que "o Termo de Referência para os estudos ambientais está em fase de elaboração". Portanto, oficialmente, parece não haver nesse momento estudos ambientais concluídos e/ou sob análise do Ibama.

5.5. A **PCH Planalto** está entre os aproveitamentos hidrelétricos na bacia do rio Aporé considerados no EIBH-SW/GO. A área de implantação do empreendimento foi classificada como de **média sensibilidade ambiental,** tendo por características principais a alta suscetibilidade à erosão, o uso inadequado do solo e a presença de vegetação ciliar contínua.

5.6. Em fevereiro de 2010, o Ibama/GO informou que expediu Licença de Operação para a **PCH Planalto** em 22/12/08, retificada em 14/01/09, com validade de 6 anos (f. 568). Em consulta ao sítio do Ibama[25] (processo nº 02001.008799/2001-97), obteve-se informação de que o órgão está acompanhando a execução das condicionantes da Licença de Operação Retificada RET-LO 808/2008.

5.7. Caso a PRM Rio Verde decida acompanhar os trabalhos do Ibama relativos à **PCH Planalto**, sugere-se solicitar ao órgão os respectivos relatórios de acompanhamento e os pareceres técnicos de avaliação.

---

[23] ESTUDO integrado de Bacias Hidrográficas do Sudoeste Goiano. [Goiânia]: Consam Consultoria e Meio Ambiente Ltda., Naturae Consultoria Ambiental Ltda., Engevix Engenharia Ltda., Mais Verde, Scientia Consultoria Científica Ltda, [2005]. 1 CD-ROM

[24] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em 24 fev. 12

[25] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em 24 fev. 12

EM BRANCO

EM BRANCO

5.8. A **UHE Itumirim** faz parte dos aproveitamentos hidrelétricos na bacia do rio Corrente considerados no EIBH-SW/GO. A área a montante do empreendimento foi classificada como de **alta sensibilidade ambiental.** As contínuas várzeas marginais dos rios Jacuba e Corrente até próximo a Itumirim formam ambientes aquáticos especiais. Também contribuiu para esse resultado a presença de uma cobertura vegetal extensa, formando um grande bloco remanescente ligado ao Parna das Emas.

5.9. A **UHE Itumirim** não teve sua implantação recomendada pelo EIBH-SW/GO. O empreendedor estudou alteração na concepção inicial do aproveitamento, com proposta de reduzir a cota do reservatório a ser formado e reelaborando os estudos ambientais, já analisados e criticados pela 4ª CCR (Informações Técnicas nº 178/09 e 044/10-4ª CCR).

5.10. Em recente consulta ao sítio do Ibama[26], tendo-se por base o processo nº 02001.007609/00-81, não resultou em nenhuma informação sobre a **UHE Itumirim.** Considerando-se que na última manifestação formal do Ibama nos autos (junho de 2011 – f. 597) não houve posicionamento do órgão sobre esse aproveitamento, sugere-se consultá-lo novamente sobre a existência/andamento de processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

5.11. A Companhia Energética Itumirim possui Contrato de Concessão nº 53/2000 para implantar e explorar a **UHE Itumirim**. Em recente resolução da diretoria da Aneel (Despacho nº- 3.644/2011, DOU de 16/09/11) foi fixado o prazo de 120 dias para que o concessionário apresentasse a garantia de fiel cumprimento das exigências do Edital do Leilão n. 02/1999, ressalvado que o descumprimento desse prazo ensejaria a Concessionária a responder processo administrativo punitivo, com a possibilidade de decretação da caducidade da concessão

5.12. A **PCH Santa Rita** está projetada para aproveitar o desnível do rio Araguaia entre as cidades de Alto Araguaia(MT) e Santa Rita do Araguaia(GO) e o futuro reservatório da UHE Couto Magalhães. A potência instalada prevista é de 12 MW.

5.13. A consulta ao processo Ibama 02001.000168/2008-04[27] permitiu verificar que, aparentemente, existem no trecho fluvial previsto para a **PCH Santa Rita** duas minis centrais de geração de energia elétrica, denominadas **CGH Carlos Hugueney** (0,4 MW) e **CGH Felinto Müller** (0,8 MW). Não há informações sobre como será o sistema operacional quando for concluída a PCH Santa Rita: se os três aproveitamentos em paralelo ou a desativação das duas CGHs.

5.14. Consulta ao processo Ibama nº 02001.005879/2010-81, disponível no sítio órgão e realizada em 24/02/12, obteve-se a informação de que há licenciamento em fase inicial para a ampliação da **PCH Alto Araguaia**, tendo por empreendedor a Primavera Energia S.A. Há motivos para supor tratar-se de modernização de uma das CGHs referidas anteriormente (CGH Carlos Hugueney ou CGH Felinto Müller). O órgão ambiental federal poderá dar

[26] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em 24 fev. 12
[27] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em 24 fev. 12

EM BRANCO

EM BRANCO

esclarecimentos sobre esse licenciamento.

5.15. A Diretoria de Licenciamento do Ibama posicionou-se em junho de 2011 informando que havia processo aberto naquela instituição para a **PCH Santa Rita** e que aguardava a elaboração de Termo de Referência para os estudos ambientais (f. 597). Em recente consulta ao sítio do Ibama[28], com base no processo nº 02001.000168/2008-0, consta no campo de "Situação do Empreendimento" a informação de que o Termo de Referência para os estudos ambientais está em fase de elaboração. Propõe-se consultar ao Ibama sobre a fase em que se encontram os estudos ambientais e sobre a análise do órgão.

5.16. A **UHE Couto Magalhães** é o primeiro aproveitamento de porte no rio Araguaia, tendo sua concessão sido realizada em leilão público em novembro de 2001. Seguindo o modelo vigente à época do leilão, não foi exigida a licença ambiental prévia (LP). O contrato de concessão foi assinado em abril de 2002.

5.17. A principal questão ambiental afeta à **UHE Couto Magalhães** é o trecho de vazão reduzida (TVR) de 8,2 km. O empreendedor, com base em documento contratual, pretende garantir a vazão sanitária de 2,0 m³/s. Tal valor é bastante baixo diante da vazão mínima registrada em agosto/setembro de 1971 por mais de 8 dias consecutivos (Q_{min} = 34,85m³/s) e da mínima média mensal do período histórico ($Q_{min.med.}$ = 36,20m³/s).

5.18. A equipe do Ibama que realizou a análise do EIA da **UHE Couto Magalhães** concluiu que a ausência de estudos consistentes que indiquem a sustentabilidade ambiental da vazão proposta de 2,0m³/s e que a identificação de bases legais para definição da vazão outorgável por órgãos gestores de recursos hídricos dos estados de Mato Grosso e Goiás, o empreendimento foi considerado ambientalmente inviável. A mesma equipe propõe tomar com referência básica para limite da vazão sanitária no TVR a metade da vazão média diária com permanência garantida em 95% do tempo (Q95) na seção de barramento, que tem o valor de 23,5 m³/s.

5.19. A informação constante no sítio do Ibama[29] relativa à **UHE Couto Magalhães** (processo 02001.001829/2008-19), mostra no quadro "Situação Atual" como estando "Agendadas Audiências Públicas". Como foram realizadas audiências em outubro e novembro de 2010 nas cidades de Alto Araguaia e Santa Rita do Araguaia, resta como incerteza se são relativas a novas audiências após reavaliação dos pontos deficientes do EIA apontados no Parecer N° 86/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA de 25/08/2011. Sugere-se, portanto, consultar o órgão ambiental.

5.20. Da consulta ao Sistema Informatizado de Licenciamento Ambiental Federal do Ibama[30], pode-se extrair a informação que a **UHE Torixoréu** está prevista para ser implantada no rio Araguaia, em terras dos municípios de Torixoréu (MT) na margem esquerda e de Baliza(GO) na margem direita. Além desses, seu reservatório atingirá também os municípios

[28] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em 24 fev. 12
[29] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em 07 mar. 12
[30] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em 07 mar. 12

EM BRANCO

EM BRANCO

... Mineiros e Doverlandia em Goiás e de Ribeirãozinho e Ponte Branca em Mato Grosso. A área prevista no nível normal de operação é 120,9km² e não prevê deplecionamento. O volume de acumulação de 1.836hm³.O Ofício nº 788/2008-PF-ANEEL, de 23/06/08 (f. 527), não cita a UHE Torixoréu entre os 22 empreendimentos com outorga, em construção ou ainda em operação.

5.21. Os ofícios expedidos pelo Ibama e constantes dos autos (f. 594, 597) informam que a **UHE Torixoréu** estava em fase inicial de licenciamento, estando o Termo de Referência para os estudos ambientais em elaboração.

5.22. Na consulta ao sítio do Ibama tendo-se por referência o processo relativo à **UHE Torixoréu** (02001.001310/2008-22)[31], há somente informações de três datas notáveis (FAP – 15/04/08; abertura do Processo – 16/04/08; aprovação do Termo de Referência - 20/01/09). Portanto, os indicativos são de que não há estudos ambientais em andamento ou concluídos e/ou ainda sob análise do Ibama.

É o Parecer.

Brasília, 12 de março de 2012.

Murilo Lustosa Lopes
Analista de Engenharia Sanitária/Perito

[31] Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php >. Consulta em 07 mar 12

EM BRANCO

EM BRANCO

Fls.: 998
Proc.: 1829/08
Rubr.: _____

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Divisão Técnico Ambiental - GO
Núcleo de Licenciamento Ambiental - Go

MEM. 000412/2014 GO/NLA/IBAMA

Goiânia, 20 de março de 2014

Ao Senhor Diretor da DILIC

Assunto: **Demanda do Ministério Público Federal - Usinas Situadas no Sudoeste Goiano**

1. Encaminho, para conhecimento e providências cabíveis, o Ofício n° 220/2014/MPF/RVD/GO/LSPM (DocIbama 02010.000658/2014-31), o qual solicita informações sobre a situação de diversos empreendimentos hidrelétricos situados no sudoeste goiano.

2. Informo que foi encaminhado ofício à Procuradoria da República no Município de Rio Verde solicitando dilação de prazo para o atendimento da demanda.

Atenciosamente,

Luciana Miyahara

LUCIANA MIYAHARA TEIXEIRA
Coordenadora do GO/NLA/IBAMA

EM BRANCO

IBAMA
MMA

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
Diretoria de Licenciamento Ambiental – DILIC
SCEN – Trecho 2, Edifício Sede – Bloco A, Brasília – DF CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx) 61 3316-1292 Fax: (0xx) 61 3316-1952 – URL: http://www.ibama.gov.br

MEMÓRIA DE REUNIÃO

LOCAL: **Gabinete da DILIC**

Data: 20/01/2015

Participantes: Conforme Lista de Presença

Assunto: Licenciamento Ambiental UHE Couto Magalhães

Trata-se de reunião para discussão retomada processo de licenciamento UHE Couto Magalhães. Representantes da Eletronorte manifestaram interesse em reabrir discussão da instalação do empreendimento

O diretor da DILIC manifestou em relação à necessidade de atualização das informações do EIA e também discussão de alternativas de vazão ecológica

A empresa informou que pretende manter as características básicas do projeto, alterando a vazão reduzida.

Ficou acertado que a empresa abrirá novo processo e encaminhará proposta e termo de Referência de estudo ambiental, que poderá utilizar as informações do EIA apresentado no âmbito do processo da Rede Couto Magalhães, como referência bibliográfica.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
Diretoria de Licenciamento Ambiental – DILIC
SCEN – Trecho 2, Edifício Sede – Bloco A, Brasília – DF CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx) 61 3316-1292 Fax: (0xx) 61 3316-1952 – URL: http://www.ibama.gov.br

MEMÓRIA DE REUNIÃO

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
Diretoria de Licenciamento Ambiental - DILIC
SCEN – Trecho 2, Edifício Sede – Bloco A, Brasília – DF CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx) 61 3316 -1745/1282 Fax: (0xx) 61 3316-1952 – URL: http://www.ibama.gov.br

LISTA DE PRESENÇA

Assunto: Licenciamento Ambiental - UHE Coaro Magalhães

DATA: 20/01/15

NOME	SETOR/ÓRGÃO	TELEFONE	E-MAIL
Thomaz Toledo	IBAMA	3316-1745	DILIC.SEPE@IBAMA.GOV.BR
Rubens Ghilardi Jr	ELETRONORTE	3429-6152	RUBENS.GHILARDI@ELETRONORTE.GOV.BR
Leonardo Silva de Carvalho	Eletronorte	3429 6463	leonardo.carvalho@eletronorte.gov.br
Bruno Leonelo Payolla	EEMG - Eletronorte	3429-6150	bruno.payolla@eletronorte.gov.br
Wilson Fernandes de Paula	ELETRONORTE	3429-6120	WILSON.PAULA@ELETRONORTE.GOV.BR
IRENE HAHNER	CONSULTORA	(011) 98221.8612	HAHNER.IRENE@GMAL.COM
Gustavo Chedid de O. Lima	Eletronorte	3429 6153	gustavo.lima@eln.gov.br
André de Lima Andrade	IBAMA	3316 1595	andre.andrade@ibama.gov.br

COHID/DILIC/IBAMA
FLS. 1.000
RUB.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
Diretoria de Licenciamento Ambiental - DILIC
SCEN – Trecho 2, Edifício Sede – Bloco A, Brasília – DF CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx) 61 3316 -1745/1282 Fax: (0xx) 61 3316-1952 – URL: http://www.ibama.gov.br

LISTA DE PRESENÇA

MMA

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica

DILIC/IBAMA
Fl. 1007
Ass.

DESP. ENC. ABERT. 02001.000652/2016-35 COHID/IBAMA

Brasília, 07 de junho de 2016

Ao Arquivo Setorial da SETORIAL DILIC

Solicitamos o encerramento e abertura de volume do processo nº 02001.001829/2008-19. Após o encerramento e abertura do volume tramite o processo para Coordenação de Hidrelétricas.

Atenciosamente,

TELMA BENTO DE MOURA
Chefe da COHID/IBAMA

EM BRANCO

DILIC/IBAMA
Fl. 1002
Ass.

TERMO DE ENCERRAMENTO DE VOLUME

Aos 07 dias do mês de junho de 2016, procedemos ao encerramento deste volume nº V do processo de nº 02001.001829/2008-19, contendo 198 folhas. Abrindo-se em seguida o volume nº VI. Assim sendo subscrevo e assino.

MAYCON ROBERTO DA S. MARTINS
Responsável do(a) SETORIAL DILIC/IBAMA