



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Unidade Setorial da Diretoria de Licenciamento Ambiental



TERMO DE ABERTURA DE VOLUME

Aos 22 dias do mês de agosto de 2013, procedemos a abertura deste volume nº VII do processo de nº 02001.004420/2007-65, que se inicia com a página nº 1093. Para constar subscrevo e assino.

Maycon Roberto da S. Martins
MAYCON ROBERTO DA S. MARTINS
Responsável do(a) /IBAMA



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica



DESP. ABERT. VOL. 000748/2013 COHID/IBAMA

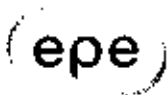
Brasília, 20 de agosto de 2013

Ao Arquivo Setorial do SETORIAL DILIC

Solicitamos a abertura de volume VII no processo nº 02001.004420/2007-65.
Após abertura tramite o processo COHID.

RAFAEL MELO DOS REIS

Analista Ambiental da COHID/IBAMA



Empresa de Pesquisa Energética

Ofício nº 461/2011/PEPE/2013

A Sua Excelência a Senhora
ELIENE NUNES DE OLIVEIRA
Prefeita
Prefeitura Municipal de Itaituba
Travessa Quinze de Agosto, 169
68180-230 – Itaituba – PA

Fls.: 1095
Proc.: 4120/07-65
Data: 13/08/13

A COHID I,

PARA JUNTAR AO PROCESSO.

Rio de Janeiro, 13 de agosto de 2013

Thozoz Miazak de Toledo
Coordenador Geral Infraestrutura de
Energia Elétrica
CGENE/DILIC/IBAMA

Assunto: Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental da UHE São Manoel e Estudo do Componente Indígena, Tomos I e II, das UHE São Manoel e Foz do Apiacás

A Empresa de Pesquisa Energética (EPE), vinculada ao Ministério de Minas e Energia (MME), elaborou, por meio do Consórcio Leme-Concremat, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) da Usina Hidrelétrica São Manoel, e requereu ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (Ibama), em 26.02.2010, a emissão da Licença Prévia (LP) do empreendimento.

2 Como parte do processo de licenciamento ambiental nº 02001.004420/2007-65 do Aproveitamento Hidrelétrico São Manoel, foi solicitado, por meio do Ofício nº 461/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, de 02/08/2011, em anexo, que fosse enviado a V.Sa. o EIA e o RIMA da UHE São Manoel, assim como o "Estudo do Componente Indígena das UHE São Manoel e Foz do Apiacás: Terras Indígenas Kayabi, Manduruku e Ponta dos Apiaká".

3 Após a publicação do edital para convocação das Audiências Públicas pelo IBAMA, a EPE fará a divulgação da data, horário e local em que as mesmas serão realizadas.

Respeitosamente,

AMILCAR GUERREIRO

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais

Av. Rio Branco, 1 - 10º andar
21090-001 - Rio de Janeiro, RJ


Gabinete da Prefeita - PMI
RECEBIDO EM 13/08/13
Horário: 16:15

Secretária

(~~1~~ ~~Analista~~)

As analista Rafael Reis
para analisar os Processos. A
comprovação do ensino de
arte é obrigatória.

(~~12~~) 15/8/13


Frederico Queiroga do Amaral
Matricula n.º 15.121-56
Chefe Substituto
COORDENADOR/III ICABAMA

1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
Fundação Nacional do Índio
Coordenação Geral de Licenciamento Ambiental - CGLIC
Coordenação de Acompanhamento - COEP

Informação Técnica nº200/COEP/CGLIC/DPDS/Funai

Processo nº 209/2008 - UHE São Manoel

1. Apresentação

Esta informação tem por objetivo apresentar as considerações técnicas acerca dos Estudos de Impacto - Componente Indígena, elaborados pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE), do processo de licenciamento ambiental da UHE São Manoel, prevista para ser instalada no rio Teles Pires, na área de referência das TIs Kayabi, Pontal do Apiaká e Isolados e Munduruku.

As peças técnicas, "*Estudos do Componente Indígena das UHEs São Manoel e Foz do Apiacás - Revisão e Complementação - Terras Indígenas Kayabi, Munduruku e Pontal dos Apiaká*", e a complementação de campo "*Serviço de Campo Complementar*", foram elaboradas em atendimento aos Ofícios nºs 783/2011/DPDS-FUNAI-MJ de 06 de dezembro de 2010 e 051/2011/DPDS-FUNAI-MJ de 21/01/2011, que apontam as solicitações necessárias para qualificar e ampliar os dados apresentados na primeira versão do estudo.

Destaca-se que inicialmente tramitavam três processos de licenciamento ambiental na bacia do Teles Pires, de interesse da Empresa de Pesquisa Energética - EPE, as UHEs São Manoel e Teles Pires, no rio Teles Pires, e a UHE Foz do Apiacás, no rio Apiacás, um de seus afluentes.

Considerando-se que a distância entre as UHEs São Manoel e Foz do Apiacás em relação a UHE Teles Pires é de cerca de 40 km, e que os três empreendimentos estão na área de referência das mesmas terras indígenas, Kayabi, Pontal do Apiaká e Isolados e Munduruku, inicialmente o Termo de Referência para a elaboração dos Estudo de impacto - componente indígena- foi emitido no âmbito do licenciamento ambiental da UHE São Manoel e Foz do Apiacás, previstas para serem instaladas a menos de 1km da TI Kayabi. Além disso, o TR requereu que fossem considerados os impactos sinérgicos de todos os aproveitamentos previstos para a bacia do Teles Pires.

Entretanto, a UHE Teles Pires passou a ser prioridade do Governo Federal para leilão em 2010, antes dos aproveitamentos de São Manoel e Foz do Apiaká e, diante desse cenário, a Funai encaminhou o Ofício nº 444 2010/DPDS-FUNAI-MJ, à EPE, solicitando que a emissão da LP para esse aproveitamento se desse somente após a manifestação desta Fundação e que fosse elaborada uma matriz de impactos específica para esse aproveitamento, lançando mão dos dados e informações levantados nos estudos realizados no âmbito dos outros dois aproveitamentos supramencionados.

99-10000

Utilizando-se os Estudos de Impacto - Componente Indígena das UHEs São Manoel e Foz do Apiacás, a EPE encaminhou o documentos à Funai para manifestação no âmbito do licenciamento ambiental da UHE Teles Pires.

Desta forma, a primeira análise do componente indígena do Estudo de Impacto apresentada no Parecer nº 14/2010, se deu na esfera do licenciamento ambiental da UHE Teles Pires, que hoje encontra-se em obras. Entretanto, embora as considerações exaradas no Parecer 14/2010 tenha tido UHE Teles Pires como recorte, o estudo foi analisado como um todo e orientou também as solicitações apresentadas para a UHE São Manoel e Foz do Apiacás, nos ofícios nºs 51 e 783.

Cabe destacar que, o mesmo parecer supracitado recomendou a não obstrução do rio Apiacás, logo, a não instalação da UHE Foz do Apiacás, cujo licenciamento ambiental corre junto à Secretaria de Estado de Meio Ambiente de Mato Grosso - SEMA/MT. Assim, esse aproveitamento foi excluído do PAC e, embora o título dos produtos entregues pela EPE tenham mantido esse aproveitamento, esta análise técnica não contemplará esse projeto.

No que se refere à análise do produto, a presente informação se dividirá em 7 itens. O item 1, como percebido, trata da apresentação e contextualização da presente Informação Técnica. No item 2, será apresentado o histórico recente do processo, dando destaque aos procedimentos adotados por esta Fundação após a solicitação de reformulações e complementações apontadas para os Estudos de Impactos - Componente Indígena da UHE São Manoel. Foram considerados, para tanto: os ofícios supramencionados, atas de reuniões, manifestações orais e escritas dos povos indígenas, e-mails trocados com os técnicos e outros documentos considerados pertinentes.

Considerando que os rios Teles Pires e Juruena são os principais afluentes da bacia do Tapajós, no item 3 será contextualizado um panorama regional focando nos empreendimentos previstos para esses rios.

No item 4 será apresentada a análise do Estudo, com destaque para o subitem 4.2 que tratará especificamente das questões relativas a ictiofauna, enquanto que o item 4.3 traz a análise do estudo a partir da construção de uma nova Matriz de Impactos e a descrição dos impactos identificados.

A proposição de programas de mitigação e/ou compensação de impactos serão apresentados no item 5 e as considerações finais e recomendações no tópico 6.

2. Histórico Recente do Processo

Considerando que o histórico dos procedimentos adotados pela Funai no acompanhamento dos três processos, UHEs São Manoel, Foz do Apiacás e Teles Pires, foram detalhados no Parecer 14/2010, disponibilizado à EPE, esta informação se deterá em descrever o histórico a partir do Ofício nº 783/2011/DPDS-FUNAI-MJ de 06 de dezembro de 2010, quando a Funai solicitou da EPE a complementação de informações de conteúdo antropológico e, principalmente, sobre a ictiofauna.

Posteriormente a emissão do documento supramencionado, a EPE encaminha um novo produto - *Estudos do Componente Indígena das UHEs São Manoel e Foz do Apiacás - Revisão e Complementação - Terras Indígenas Kayabi, Munduruku e Pontal dos Apiacás - julho de 2011*, cujo conteúdo registrou somente complementações teóricas que, embora tivessem dado mais consistência as informações apresentadas no produto anterior - *Estudos do Componente Indígena UHE São Manoel e Foz do Apiacás. Terras Indígenas Kayabi, Munduruku e Pontal dos Apiacás. Julho 2010*, não atendeu plenamente as questões apresentadas pela Funai, conforme ofício nº 783/2011/DPDS-FUNAI-MJ.

1000

2

3

Somente após várias reiteraões quanto a necessidade de complementaões de campo, feitas em reunião entre as equipes técnicas da Funai e da EPE, em reunião junto as lideranças dos três povos e ao IBAMA (Memoria de reunião – folha XX do processo), e trocas de e-mails entre técnicos das duas instituições, a EPE acatou a solicitaão de retorno ao campo, do mesmo antropólogo que fez as reformulaões antropológicas, Dr. Frederico Oliveira. Entretanto, as campanhas relativas a ictiofauna não seriam realizada, sendo que a EPE lançaria mão das informações completares apresentadas para a UHE Teles Pires, que naquele momento já constituía-se no consórcio – Cia Hidrelétrica Teles Pires (CHTP). Este fato será tratado na análise do produto.

Em outubro de 2011 foi realizada a campanha de campo e, marcada reunião na Aldeia Kururuzinho para apresentaão dos resultados dos Estudos de Impacto – Componente Indígena, antes das audiências públicas, agendadas para os dias 22, 23 e 25 de outubro, nos municípios de Paranaitá/MT, Alta Floresta/MT e Jacareacanga/PA, respectivamente.

Tendo em vista o que ocorreu no Processo da UHE Teles Pires, a velocidade e forma que foram realizados os estudos, a não execução das medidas de direito dos povos indígenas e a necessidade, imposta pelo Processo de respostas rápidas e contundentes da Funai e das comunidades, e ainda com muitas dúvidas acerca dos impactos que sofreram em consequência da instalação da UHE São Manoel, os indígenas decidem pela retenção de prestadores de serviços contratados pelo antropólogo – uma cozinheira e um piloto, de servidores da Funai/Sede e das regionais de Colider e Itaituba, de servidores da EPE e do próprio antropólogo responsável pelo estudo. Diante da situação, o IBAMA suspende as audiências públicas da UHE São Manoel.

Cabe destacar a participação da Secretaria Geral da Presidência da República (SGPR) na gestão do conflito acima descrito, deslocando-se até a aldeia Kururuzinho e levando o compromisso do Governo Federal de demarcação física e homologação da TI Kayabi, principal reivindicação apresentada pelos povos indígenas Kayabi, Apiaká e Munduruku, além de abrir uma agenda de diálogo entre eles e os diferentes setores do próprio governo, a saber: EPE, MME, MJ/Funai, SESAI¹ e JPHAN.²

Em novembro de 2011, o governo inicia o diálogo junto às lideranças indígenas das três etnias em, em Brasília, contando com a presença de representantes dos Ministérios da Justiça e de Minas e Energia, Secretaria Geral da Presidência e Presidência, Exército, SESAI e Funai.

Nesta reunião, os indígenas reafirmam sua posição contrária a instalação dos empreendimentos previstos para a bacia do Rio Teles Pires, alegando várias questões como:

- a impossibilidade dos mesmos mensurarem os impactos reais dos empreendimentos, pois, segundo eles, os estudos são falhos;
- Ausência de estudos conclusivos sobre impactos sobre a ictiofauna e o temor de perderem sua segurança alimentar;
- Falta de clareza sobre as questões ligadas à ictiofauna – especialmente se a mesma se limitará a um “simple” programa de monitoramento da UHE Teles Pires³;

¹ Secretaria Especial de Saúde Indígena, ligada ao Ministério da Saúde;

² Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, ligado ao Ministério da Cultura;

³ As complementações dos estudos sobre a ictiofauna da UHE Teles Pires já haviam sido consideradas insuficientes e os Estudos de Impacto – Componente Indígena da UHE São Manoel lançou mão das mesmas complementações apresentadas pelo consórcio da CHTP.

- Incompatibilidade entre o ritmo acelerado de construção das UHEs e a lentidão da demarcação física a desintrusão dos invasores da TI Kayabi; com seguidos questionamentos judiciais, impedindo a conclusão da demarcação;
- Crítica aos programas ambientais pouco abrangentes, não detalhados e em nenhuma medida discutidos com as comunidades;
- Perda de lugares sagrados, como a Cachoeira do Cachorro, Bonfim, Morro do Macaco e Sete Quedas;
- Preocupação com os efeitos cumulativos que a construção de duas ou mais barragens muito próximas podem causar, principalmente porque os estudos de impacto ambiental vêm sendo realizados com muita rapidez, sem coordenação entre eles e praticamente sem a participação dos povos indígenas;
- Receio das pressões descontroladas exercidas pelos grandes contingentes de trabalhadores e especuladores imobiliários;
- E, principalmente, o "atropelamento" do processo de licenciamento da UHE Teles Pires, cuja Licença Prévia foi emitida, para a UHE Teles Pires, antes mesmo dos estudos do Componente Indígena serem questionados e compreendidos por eles.

No mês seguinte à reunião, dezembro de 2011, a EPE encaminha à Funai, o documento: *Serviço de Campo Complementar do ECI da UHE São Manoel e Foz do Apicás* (Ofício nº 1697/EPE/2011), que continha as reformulações antropológicas realizada pelo antropólogo responsável.

Em janeiro de 2012, após verificar inconsistências no produto entregue, a Funai solicita a EPE, através do ofício nº 71/2012/DPDS-FUNAI-MJ o reencaminhamento do relatório com a assinatura do antropólogo em todas as páginas, bem como as complementações que não foram consideradas satisfatórias, como descrito no item 5 do referido: "*Em referência ao não atendimento do item c) do ofício nº 783/2011/DPDS/FUNAI-MJ, no tocante aos estudos da ictiofauna, informamos que esta Fundação não reconhece o disposto na pag 04 do documento em tela. Dessa forma, solicitamos que seja realizada campanha de campo e contemplada as ações requeridas pela FUNAI.*" Ainda complementa no item 6 do ofício citado: "*Reiteramos, por fim, que este estudos não trata do processo de licenciamento ambiental da AHE Foz do Apicás*".

Com vistas a dar continuidade aos compromissos assumidos pelo governo ante os 3 povos indígenas, em julho 2012 são realizadas reuniões na região dos empreendimentos, contando com a presença de representantes da SGPB, diferentes setores da Funai - CGLIC, CGGAM⁴, CGMT⁵, Ministério da Defesa e SESAI, MME e JGP Consultoria Ambiental e representantes da CHTP, com o objetivo de dialogar sobre as demandas das comunidades impactadas, com relação a:

- informações acerca dos 11 empreendimentos previstos na Bacia do Tapajós e no trecho do rio Teles Pires;
- apresentação e discussão do PBA Teles Pires;
- discussão sobre questões relacionadas as demandas de saúde dos indígenas, e a construção de postos de saúde e outros atendimentos;
- Informações específicas acerca dos estudos referente à UHE São Manoel;

4 Coordenação Geral de Gestão Ambiental;

5 Coordenação Geral de Monitoramento Territorial

- estabelecimento de o termo de parceria entre Exército, FUNAI e Ministério da Defesa com o objetivo de levar adiante a demarcação imediata da Terra Indígena Kayabi.

Como desdobramento da reunião, acordou-se que a CHFI⁶ ficaria responsável em construir e equipar o posto de saúde na aldeia Kururuzinho⁷, dentro dos padrões estabelecidos pela SESAI, e que a demarcação física seria executada pelo Exército Brasileiro. O Governo por sua vez, manifestou-se quanto à necessidade de geração de energia para o país e que não teria como abrir mão da UHE São Manoel, mas buscaria inserir os povos indígenas no processo de desenvolvimento da região.

Em setembro de 2012 é enviado pela EPE o novo relatório de campo- *Serviço Complementar de Campo/ Apêndice A-TOMO III*, este na íntegra e assinado pelo antropólogo responsável, contendo considerações da EPE acerca do conteúdo antropológico da peça técnica.

Como resultado dos acordos assumidos pelo Governo Federal junto aos povos indígenas, em 24 de abril de 2013, foi publicado no Diário Oficial da União o decreto de homologação da Terra Indígena Kayabi, localizada entre os municípios de Apiacás, no estado de Mato Grosso, e Jacarcacanga, no estado do Pará, a demarcação da TI foi homologada pela presidenta Dilma, para a posse permanente dos povos Kayabi, Munduruku e Apiaká, com superfície 1.053.257 hectares.

No mês de junho/2013, a Funai/CGLIC reuniu-se com representantes da EPE, da empresa de Consultoria AGRAR e representantes do MPOG para discutir e esclarecer os pontos críticos dos Estudos de Impacto - Componente Indígena.

Desta forma, com vistas a dar continuidade aos procedimentos adotados por esta CGLIC, no âmbito do licenciamento ambiental, seguem as considerações acerca do Estudo de Impacto - Componente Indígena da UHE São Manoel.

3. A Bacia do Tapajós e os Empreendimentos

Neste item será apresentada uma contextualização da Bacia do Tapajós, com principal ênfase para a bacia do Teles Pires em relação aos projetos de desenvolvimento previstos e/ou planejados para a região.

Na Bacia Hidrográfica do rio Tapajós, entre os principais afluentes formadores do rio Tapajós, está o rio Capitão Teles Pires/São Manoel que apresenta uma extensão total de 1.482 km, cruzando os dois principais biomas brasileiros: Cerrado e Amazônia. A sazonalidade da Bacia do Tapajós depende do regime de chuvas e da vegetação das sub-bacias dos rios Juruena, Teles Pires e seus formadores e Jamanxim.

Com relação à distribuição dos municípios na Bacia do rio Teles Pires, foco aqui de análise, essa abrange 35 municípios, sendo 2 situados no Estado do Pará e 33 no Estado do Mato Grosso. A declividade do rio Teles Pires é média, o leito é arenoso e a flutuação do nível d'água, entre enchente e vazante, é bastante significativa, principalmente nos trechos baixo e médio, por serem mais largos do que o Alto Teles Pires. A época das chuvas ocorre entre outubro a abril e a estiagem é nos meses de maio a setembro. Para melhor localizar as formações de relevo e vegetação, além das sequências de eventos que se sucederam no curso desse rio, serão adotadas as terminologias de Alto, Médio e Baixo Teles Pires. O alto curso tem início a 800 metros de altitude, nas nascentes, correndo sobre a Chapada dos Parecís e seguindo até o encontro com um dos seus principais afluentes, o rio Verde. O médio curso vai do rio Verde até o Salto Sete Quedas, na divisa do Mato Grosso com o estado do Pará, pouco

6 O Posto de Saúde encontra-se em fase de acabamento.

107
[Illegible text]



abaixo da foz do rio Peixoto de Azevedo. O baixo curso começa no Salto Sete Quedas e termina na sua foz, quando se encontra com o rio Jurueña, dando início ao alto curso do rio Tapajós, descendo até 95 metros de altitude.

Os principais afluentes pela sua margem esquerda, todos localizados no Estado do Mato Grosso, são os rios Verde, Paranaíta, Apiacás e Ximari. Os rios Paranatinga, Caiapó, Peixoto Azevedo são os principais afluentes da margem direita e têm bacias de drenagem no Estado do Mato Grosso; o rio Cristalino, também afluente da margem direita, possui parte da sua bacia no Estado do Pará e parte no Estado do Mato Grosso, e os rios São Benedito e Cururu-Açu têm a totalidade das suas bacias inseridas no Estado do Pará.

A parte da bacia localizada no estado de Mato Grosso está na transição entre o Cerrado e a Floresta Amazônica. Essa região é de exploração madeireira, pecuária extensiva de corte, monocultura de soja e garimpos, com um fluxo migratório intenso. A porção da Bacia do Tapajós, no Pará, já sofre com a ampliação da fronteira agrícola e com o aumento da exploração madeireira e garimpo. A pressão maior do desmatamento se dá na região de influência das rodovias BR-163 e Transamazônica BR 230.

A exploração mineral com o garimpo de ouro tem sido o maior problema ambiental na Bacia do Tapajós. A maior reserva aurífera do mundo está na Bacia do rio Tapajós e vem sendo explorada com garimpagem manual desde o final da década de 1950. Ainda não existem dados sistematizados sobre a eventual distribuição do mercúrio nas águas da Bacia do rio Teles Pires ainda que a atividade garimpeira, origem certa do mercúrio presente neste ambiente, remonta desde o ano de 1716 no estado do Mato Grosso, com a descoberta das minas de ouro no rio Caxipó Mirim.

O rio Teles Pires, seus afluentes e as formações de solo, relevo e vegetação que compõem parte do cenário da Amazônia meridional são para os grupos indígenas que habitam essa região agentes ambientais de crucial importância na elaboração e afirmação de sua territorialidade. A ocupação etno-histórica da bacia do rio Tapajós tem característica pluriétnica e de pluralidade de relações interétnicas entre os Mundurucu, Apiaká, Tupinambarana, Cumaruara Maytapu, Tapajó, Kayabi, Cara-Preta, Arapiun, Arara Vermelha e Jaraqui.

A Bacia hidrográfica do rio Teles Pires, enquanto tributária do rio Tapajós, se insere numa área de considerável interesse para a arqueologia brasileira. Nessa ampla região realizaram-se, em épocas pré-coloniais, diversificados processos culturais, dos quais alguns têm sido mais intensamente investigados, a partir de abordagens teóricas variadas. Tais estudos vêm proporcionando campo para discussões clássicas da arqueologia brasileira e sul-americana, tais como: a antiguidade pleistocênica da ocupação humana na América do Sul; as expansões das culturas "neolíticas" amazônicas de grupos falantes de línguas tupi-guarani e arawak, com a difusão da tecnologia cerâmica, das línguas, do cultivo e do estabelecimento das grandes aldeias; a ocorrência de contatos culturais entre grupos culturalmente diversos e a emergência de padrões sociais complexos.

Neste cenário, entretanto, segundo os estudos do Inventário Hidrelétrico da Bacia do Rio Teles Pires (ELETROBRÁS, 2005) aprovados pela ANEEL, foi identificado um potencial de 3.697 MW nessa bacia, compreendido em 6 aproveitamentos hidrelétricos. Desse total, 5 UHEs estão em processo de licenciamento ambiental, sendo que em três delas -- Sinop, Colider e Foz do Apiacás, foram submetidos à SEMA/MT -- Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Estado do Mato Grosso. Nas demais UHEs (São Manoel e Teles Pires) o licenciamento ambiental está sob a responsabilidade do IBAMA. De acordo com orientações do PDE -- Plano Decenal de Expansão de Energia 2008/2017, todos esses empreendimentos hidrelétricos estão previstos para estar em operação em 2017.



1000



1103
4420/07-65

Cabe ressaltar que, segundo o documento, *Avaliação Ambiental Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Teles Pires - EPE 2009*, além dessas 6 UHEs existem 7 projetos de PCIEs na bacia⁷.

UHEs previstas para o Rio Teles Pires

Empreendimento	Capacidade de Geração
UHE Teles Pires	1.820 MW
UHE São Manoel	747 MW
UHE Sinop	461 MW
UHE Colider	342 MW
UHE Magessi	53 MW

Além da construção dos projetos hidrelétricos na bacia do rio Teles Pires e Juruena, está previsto, na divisa ou na interseção de diferentes Terras Indígenas e Unidades de Conservação, o complexo empreendimento de cinco usinas no rio Tapajós, no município de Itaituba e Jacareacanga.

Sem perda do exposto, não podemos deixar de citar o projeto de construção da Hidrovia Tapajós-Teles Pires em caráter definitivo para navegação fluvial da confluência dos formadores do rio Tapajós – rios Teles Pires e Juruena, na divisa entre os estados do Pará, Amazonas e Mato Grosso – até a sua foz no rio Amazonas, nas proximidades da cidade de Santarém, no Pará.

Com extensão de aproximadamente 851 km a hidrovia possui dois trechos distintos: o baixo e o médio Tapajós. Além desses dois trechos, existe também o trecho denominado alto Tapajós, considerado como sendo constituído por um de seus formadores, possivelmente o rio Juruena, até a confluência com o rio Arinos, e deste até suas nascentes.

Neste trecho construtivo do empreendimento denominado Alto Tapajós, leia-se Baixo Teles Pires, que se localiza entre a confluência dos rios Teles Pires e Juruena e a cachoeira Rasteira – localizado a montante do Posto Teles Pires na TI Kayabi – numa extensão de 185 km, serão necessárias a execução das obras de dragagem e a implantação do balizamento da via.

Nesse trecho deverá ser implantado um terminal todo-hidroviário na região da cachoeira Rasteira, para embarque de grãos⁸.

Por fim, a intenção da construção da UHE São Manoel, bem como a construção das hidrovias previstas, está bem clara nos estudos de impacto ambiental:

⁷ A metodologia aplicada no Estudo de Avaliação Ambiental Integrada-AAI da Bacia do Teles Pires não considera as PCIEs na análise dos indicadores de impacto por apresentarem reservatórios de pequeno porte, com áreas de inundação reduzidas, e operarem a fio d'água, minimizando as modificações no regime fluvial. As PCIEs implantadas e previstas na bacia somam 11 empreendimentos que estão localizados nos rios dos Apicás: Braço Norte, Braço Sul, Verde, Cedro, Nhandu e ribeirão Rochedo.

⁸ EIA UHE São Manoel, Vol 4 Pag 58 – Item Hidrovia Tapajós-Teles Pires, Pág. 57. Segundo o EIA Em 08/11/1996, foi firmado um contrato de prestação de serviços entre a AHIMOR – administração das Hidrovias da Amazônia Oriental, e o Intervene Engenharia S/C Ltda, cujo objetivo foi a execução do projeto executivo de dragagem, desbocamento e balizamento do canal navegável dos rios Tapajós e Teles Pires, no trecho compreendido entre Itaituba e a cachoeira Rasteira, localizada a 185 km para montante da confluência dos rios Teles Pires e Juruena.

1. The first part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee. The names are listed in alphabetical order, and the addresses are listed below each name. The list is as follows:

Name	Address
Mr. A. B. C.	123 Main St., New York, N.Y.
Mr. D. E. F.	456 Broadway, New York, N.Y.
Mr. G. H. I.	789 Park Ave., New York, N.Y.
Mr. J. K. L.	1010 Fifth Ave., New York, N.Y.
Mr. M. N. O.	1111 Madison Ave., New York, N.Y.
Mr. P. Q. R.	1212 E. 86th St., New York, N.Y.
Mr. S. T. U.	1313 E. 92nd St., New York, N.Y.
Mr. V. W. X.	1414 E. 98th St., New York, N.Y.
Mr. Y. Z. A.	1515 E. 104th St., New York, N.Y.
Mr. B. C. D.	1616 E. 110th St., New York, N.Y.
Mr. E. F. G.	1717 E. 116th St., New York, N.Y.
Mr. H. I. J.	1818 E. 122nd St., New York, N.Y.
Mr. K. L. M.	1919 E. 128th St., New York, N.Y.
Mr. N. O. P.	2020 E. 134th St., New York, N.Y.
Mr. Q. R. S.	2121 E. 140th St., New York, N.Y.
Mr. T. U. V.	2222 E. 146th St., New York, N.Y.
Mr. W. X. Y.	2323 E. 152nd St., New York, N.Y.
Mr. Z. A. B.	2424 E. 158th St., New York, N.Y.
Mr. C. D. E.	2525 E. 164th St., New York, N.Y.
Mr. F. G. H.	2626 E. 170th St., New York, N.Y.
Mr. I. J. K.	2727 E. 176th St., New York, N.Y.
Mr. L. M. N.	2828 E. 182nd St., New York, N.Y.
Mr. O. P. Q.	2929 E. 188th St., New York, N.Y.
Mr. R. S. T.	3030 E. 194th St., New York, N.Y.
Mr. U. V. W.	3131 E. 200th St., New York, N.Y.
Mr. X. Y. Z.	3232 E. 206th St., New York, N.Y.
Mr. A. B. C.	3333 E. 212th St., New York, N.Y.
Mr. D. E. F.	3434 E. 218th St., New York, N.Y.
Mr. G. H. I.	3535 E. 224th St., New York, N.Y.
Mr. J. K. L.	3636 E. 230th St., New York, N.Y.
Mr. M. N. O.	3737 E. 236th St., New York, N.Y.
Mr. P. Q. R.	3838 E. 242nd St., New York, N.Y.
Mr. S. T. U.	3939 E. 248th St., New York, N.Y.
Mr. V. W. X.	4040 E. 254th St., New York, N.Y.
Mr. Y. Z. A.	4141 E. 260th St., New York, N.Y.
Mr. B. C. D.	4242 E. 266th St., New York, N.Y.
Mr. E. F. G.	4343 E. 272nd St., New York, N.Y.
Mr. H. I. J.	4444 E. 278th St., New York, N.Y.
Mr. K. L. M.	4545 E. 284th St., New York, N.Y.
Mr. N. O. P.	4646 E. 290th St., New York, N.Y.
Mr. Q. R. S.	4747 E. 296th St., New York, N.Y.
Mr. T. U. V.	4848 E. 302nd St., New York, N.Y.
Mr. W. X. Y.	4949 E. 308th St., New York, N.Y.
Mr. Z. A. B.	5050 E. 314th St., New York, N.Y.
Mr. C. D. E.	5151 E. 320th St., New York, N.Y.
Mr. F. G. H.	5252 E. 326th St., New York, N.Y.
Mr. I. J. K.	5353 E. 332nd St., New York, N.Y.
Mr. L. M. N.	5454 E. 338th St., New York, N.Y.
Mr. O. P. Q.	5555 E. 344th St., New York, N.Y.
Mr. R. S. T.	5656 E. 350th St., New York, N.Y.
Mr. U. V. W.	5757 E. 356th St., New York, N.Y.
Mr. X. Y. Z.	5858 E. 362nd St., New York, N.Y.
Mr. A. B. C.	5959 E. 368th St., New York, N.Y.
Mr. D. E. F.	6060 E. 374th St., New York, N.Y.
Mr. G. H. I.	6161 E. 380th St., New York, N.Y.
Mr. J. K. L.	6262 E. 386th St., New York, N.Y.
Mr. M. N. O.	6363 E. 392nd St., New York, N.Y.
Mr. P. Q. R.	6464 E. 398th St., New York, N.Y.
Mr. S. T. U.	6565 E. 404th St., New York, N.Y.
Mr. V. W. X.	6666 E. 410th St., New York, N.Y.
Mr. Y. Z. A.	6767 E. 416th St., New York, N.Y.
Mr. B. C. D.	6868 E. 422nd St., New York, N.Y.
Mr. E. F. G.	6969 E. 428th St., New York, N.Y.
Mr. H. I. J.	7070 E. 434th St., New York, N.Y.
Mr. K. L. M.	7171 E. 440th St., New York, N.Y.
Mr. N. O. P.	7272 E. 446th St., New York, N.Y.
Mr. Q. R. S.	7373 E. 452nd St., New York, N.Y.
Mr. T. U. V.	7474 E. 458th St., New York, N.Y.
Mr. W. X. Y.	7575 E. 464th St., New York, N.Y.
Mr. Z. A. B.	7676 E. 470th St., New York, N.Y.
Mr. C. D. E.	7777 E. 476th St., New York, N.Y.
Mr. F. G. H.	7878 E. 482nd St., New York, N.Y.
Mr. I. J. K.	7979 E. 488th St., New York, N.Y.
Mr. L. M. N.	8080 E. 494th St., New York, N.Y.
Mr. O. P. Q.	8181 E. 500th St., New York, N.Y.
Mr. R. S. T.	8282 E. 506th St., New York, N.Y.
Mr. U. V. W.	8383 E. 512th St., New York, N.Y.
Mr. X. Y. Z.	8484 E. 518th St., New York, N.Y.
Mr. A. B. C.	8585 E. 524th St., New York, N.Y.
Mr. D. E. F.	8686 E. 530th St., New York, N.Y.
Mr. G. H. I.	8787 E. 536th St., New York, N.Y.
Mr. J. K. L.	8888 E. 542nd St., New York, N.Y.
Mr. M. N. O.	8989 E. 548th St., New York, N.Y.
Mr. P. Q. R.	9090 E. 554th St., New York, N.Y.
Mr. S. T. U.	9191 E. 560th St., New York, N.Y.
Mr. V. W. X.	9292 E. 566th St., New York, N.Y.
Mr. Y. Z. A.	9393 E. 572nd St., New York, N.Y.
Mr. B. C. D.	9494 E. 578th St., New York, N.Y.
Mr. E. F. G.	9595 E. 584th St., New York, N.Y.
Mr. H. I. J.	9696 E. 590th St., New York, N.Y.
Mr. K. L. M.	9797 E. 596th St., New York, N.Y.
Mr. N. O. P.	9898 E. 602nd St., New York, N.Y.
Mr. Q. R. S.	9999 E. 608th St., New York, N.Y.



"De outra parte, ressalta-se que os benefícios não-energéticos proporcionados por muitos aproveitamentos hidrelétricos, como a viabilização de hidrovias, a regularização de vazão, o controle de cheias, geralmente viabilizam outros projetos, os quais não contabilizam em seus custos de investimento os já realizados na usina hidrelétrica, sem a qual tais projetos poderiam não ser viáveis." EIA São Manoel – Vol. 01, PAG 08.

4. Análise dos Estudos de Impacto – Componente Indígena

Neste item serão apresentadas considerações acerca dos Estudos de Impacto – Componente Indígena - no que tange as solicitações de reformulações e complementações exigidas pela Funai, Ofício nº 051/2011/DPDS-Funai-MJ, logo após a análise de sua primeira versão nominado: *Estudos do Componente Indígena UHE São Manoel e Foz do Apiacás. Terras Indígenas Kayabi, Munduruku e Pontal dos Apiacás. Julho 2010.*

Sendo assim, na presente informação, partindo da análise da matriz de impacto, serão considerados os 2 produtos reformulados abaixo relacionados, lançando mão, quando necessário, de informações contidas no EIA de São Manoel e na AAI.

- *Estudos do Componente Indígena das UHEs São Manoel e Foz do Apiacás - REVISÃO E COMPLEMENTAÇÃO. Terras Indígenas Kayabi, Munduruku e Pontal dos Apiacás. Julho 2011;*
- *Estudos do Componente Indígena UHE São Manoel e Foz do Apiacás. Revisão e Complementação Serviço de Campo Complementar Apêndice A-TOMO III. EPE, Setembro 2012*

Cabe ressaltar que este estudo, apesar de contemplar de forma satisfatória as reformulações antropológicas das etnias e a questão da territorialidade destes povos como de fundamental importância para análise de impactos na região, fica visível que o antropólogo responsável por elas não dialogou com os outros profissionais envolvidos, uma vez que os impactos do meio físico e biótico são avaliados de forma fragmentada, na medida em que entende-se que a peça técnica deve ser um todo coeso para o fim que se pretende. Fato este constatado quando, na introdução, a EPE assume não atender alguns pontos levantados pela Funai no Parecer 14/2010, que subsidiou o Ofício N° XXX, principalmente acerca da necessidade de estudos de campo relacionados à ictiofauna:

"As demandas (c) - avaliação complementar da qualidade da água dos corpos hídricos nas TI - e (d) - avaliação complementar dos impactos das usinas sobre a ictiofauna- requereram investigações de campo e foram comuns às exigências feitas à Companhia Hidrelétrica Teles Pires S.A., licitante vencedor do leilão da usina hidrelétrica Teles Pires, justo a montante do projeto de São Manoel, no curso principal da bacia. Assim, reproduz-se nesse volume as partes do estudo realizado pela JGP Consultoria e Participações Ltda. para a Companhia Hidrelétrica Teles Pires no âmbito do licenciamento da UHE Teles Pires, tendo em vista obtenção da Licença de Instalação" Pag I e II-Introdução, ESTUDOS DO COMPONENTE INDÍGENA DAS UHE SÃO MANOEL E FOZ DO APIACÁS REVISÃO E COMPLEMENTAÇÃO. Terras Indígenas Kayabi, Munduruku e Pontal dos Apiacás Julho 2011.

De fato, se os estudos complementares sobre a ictiofauna realizados pela CHTP tivessem oferecido dados técnicos suficientes para a real compreensão dos impactos sobre esses recursos, não faria sentido solicitar da EPE a replicação de esforços. Entretanto, os estudos apresentados pela CHTP foram considerados insuficientes para avaliar o que realmente acontecerá com os peixes do rio Teles Pires, deixando uma lacuna preenchida por

12

13



dúvidas e inseguranças dos povos indígenas com relação aos impactos que presenciaram com a vinda dos empreendimentos. Por essa razão, a Funai insistiu na solicitação desses levantamentos⁹.

Considerando a importância dos recursos da Jettotauna para os povos que vivem na área de referência da UHE São Manoel, esta questão será tratada de forma detalhada neste documento, item 4.1.1, que será apresentado a seguir, e como parte das análises aqui propostas, também serão inseridos na Matriz apresentada quando da discussão objetiva sobre impactos, para melhor visualização. Além disso, serão apresentadas considerações acerca da metodologia utilizada nos estudos.

Serão evidenciadas as orientações expressas pela Funai nos ofícios já citados acima e acerca da opção metodológica adotada nos estudos, tendo em vistas os impactos relacionados com o conteúdo antropológico e o que dele se vale para correlacionar a presença e intensidade dos impactos dos meios físico e biótico do território que se insere o empreendimento aos povos indígenas.

Para esta reinterpretação, tendo em vista que esta Matriz já passa pela segunda revisão (o segundo Estudos de Impacto - Revisão e Complementação de julho de 2011 já reavalia a matriz de impacto proposta no primeiro Estudos de julho 2010), optamos pela construção de uma nova Matriz para apontar os impactos que foram tratados por este Parecer, e sempre que possível apontaremos as discordâncias em relação a matriz anterior, como ausência do impacto, subdimensionamento do impacto e ou equívocos em sua avaliação.

Com isso, buscou-se reapresentar os Povos Indígenas da área de influência dos empreendimentos através da discussão sobre os impactos, valendo-se de breves caracterizações cosmológicas, históricas e socioculturais das etnias envolvidas Kayabi, Munduraku e Apiaká, em especial dos significados socialmente compartilhados das relações desses grupos com o território. Não pretende-se alongar com extensas descrições etnográficas de apresentação dos grupos, o que não é propósito desta avaliação técnica.

Entretanto, ao reavaliar um impacto, quando necessário, não se furtará em trabalhar com descrições que sejam pertinentes ao perfeito entendimento do que está sendo retratado.

Cabe ressaltar que a análise aqui apresentada se insere num cenário diferente do vivenciado nos estudos anteriores. O principal fato que ameniza a interpretação dada a alguns impactos nos estudos, diz respeito a recente homologação da Terra Indígena Kayabi em abril de 2013.

Os conflitos territoriais se traduzem, localmente, em ocupações irregulares e invasões, na extração ilegal e uso de recursos disponíveis dentro dos limites das Terras Indígenas, em um ambiente de ameaças e crescente tensão. Os conflitos mantêm uma dinâmica particular de uma rede de relações complexas entre as diversas etnias e entre índios e não índios que desenvolvem diferentes atividades na região, como pousadeiros, garimpeiros, posseiros, fazendeiros e madeireiros.

Ainda que a homologação não signifique o fim imediato desses conflitos na região, a confirmação, pelo Poder Executivo da demarcação física e dos limites previstos nos estudos de identificação e delimitação fortalecem as ações necessárias na região para a extrusão e a plena regularização fundiária daquela Terra Indígena.

⁹ Ofício nº 757/2011/ADPDS-FUNAI-MJ

1000
1000
1000
1000
1000

1000
1000
1000
1000
1000



4.1. Considerações sobre a matriz de Impactos

4.1.1 Revisão metodológica e da matriz de impactos sobre caracterização da ictiofauna e seu uso e importância para os povos indígenas

As informações dos estudos foram baseadas nas pesquisas etnográficas na região e também reproduzidas do EIA-CI da AHE Teles Pires. Os resultados descritos no documento apresentam carência metodológica, pois não proporcionam uma abordagem integrada com outros levantamentos e bibliografias especializadas sobre o item em questão, o que requer não apenas a sistematização das informações disponibilizadas em bibliografias, mas também que inclua observações mensuráveis de campo, principalmente, relacionadas à compreensão do contexto onde ocorrem as interações com os moradores da Terra Indígena Kayabi. Essa carência metodológica é refletida na ausência de resultados importantes do conhecimento indígena sobre os peixes e da relação sociocultural com os habitantes da TI Kayabi.

Existem atualmente inúmeras metodologias que utilizam princípios pertencentes à Etnoecologia e disciplinas correlatas como referencial metodológico, em especial as metodologias específicas que apresentam observações participativas, pensadas de maneira a envolver ativamente os indígenas na pesquisa e conhecer aspectos da interação entre a comunidade e o ambiente em que vivem, traçando o contexto etnoictiológico a ser estudado. Atualmente, a pesquisa etnoictiológica tem contribuído para a complementação do conhecimento científico, uma vez que constitui uma forma rápida de acesso a informações biológicas, principalmente em locais mais isolados, de difícil acesso, em que o conhecimento sobre as espécies e os ecossistemas é escasso ou inexistente.

Sabemos que as populações humanas têm habitado a Amazônia há pelo menos doze mil anos, desenvolvendo um amplo conjunto de práticas tradicionais e regras culturais relacionadas ao uso e manejo dos recursos naturais¹⁰. Nesse tempo, a região era explorada apenas pelos índios e os peixes já se constituíam em recursos naturais importantes para seu consumo, especialmente para aqueles que residiam nas margens dos rios¹¹, cuja pesca se dava de forma artesanal.

Os modos como os conhecimentos, os usos e os significados dos peixes ocorrem nas diferentes sociedades humanas são tema de investigação da etnoictiologia¹². Dentro desse conceito, a etnoictiologia é vista como o estudo da inserção dos peixes em uma dada cultura¹³, considerando que esta Ciência procura compreender o fenômeno da interação entre o homem e os peixes, englobando aspectos tanto cognitivos quanto comportamentais¹⁴.

Na Bacia Hidrográfica do rio Tapajós (BHT), situa-se a Bacia Hidrográfica do rio Teles Pires (BTP) e por meio dos seus recursos hídricos drenam boa parte da TI Kayabi, cujas comunidades vivem e dependem do rio Teles Pires e seus afluentes, principal via de acesso e canal de comunicação dessas populações que habitam a TI. Este rio tem suas nascentes junto as Serras Azul e do Finca Faca, a uma altitude de média de 800 m, a aproximadamente 240 km a nordeste da cidade de Cuiabá, desenvolvendo-se no sentido SE-NW até a confluência com o rio Tapajós, a uma altitude aproximada de 95 m a montante do município de Jararacanga (Pará) e jusante do município de Paranaitá (Mato Grosso). Cabe

¹⁰ SANTOS, Genildo Mendes dos, SANTOS, Ana Carolina Mendes dos. Sustentabilidade da pesca na Amazônia. Estudos Avançados, São Paulo, v. 19, n.54, 2005, p. 165-182.

¹¹ MEGGERS, H. J. Amazônia: a ilusão de um paraíso. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1977.

¹² A qual é incluída na etnozootologia: estudo científico das relações homens/animais, que por sua vez faz parte de uma disciplina mais abrangente, a etnobiologia.

¹³ POSEY, D. A. Introdução à Etnobiologia: teoria e prática. In: RIBEIRO, B. G. Suma Etnobiológica Brasileira. Petrópolis, RJ: Vozes, p. 15-25, 1987.

¹⁴ Marques (1995) MARQUES, J. G. W. Pescando pescadores. etnoecologia abrangente no biotopo São Francisco. São Paulo: NUPAUM/USP, 1995. 304 p.

1991
1992

1993
1994



destacar que a TI e seu entorno é habitada por comunidades da etnia Apiaká, Kayabi, Mundurucu e não indígenas.

Do ponto de vista de sua importância ecológica, a BHT vem sofrendo historicamente intensas pressões de atividades humanas, sendo por esta razão considerada uma região com áreas de conflito entre índios e frentes de penetração nacional, situação agravada por interesses do setor agropecuário, que pode ser observado pelo aumento do número de fazendas, acrescida por projetos governamentais de assentamentos agrícolas, mineração, construções de estradas e hidrelétricas. O estudo de avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade na Amazônia brasileira, reuniu e analisou um acervo de informações sobre os Biomas brasileiros indicando áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade regional. De acordo com os EIAs/RIMAs Teles Pires e São Manoel, os locais de implantação dos eixos de aproveitamentos hidrelétricos abrangem as áreas protegidas (Terras Indígenas e Unidades de Conservação) da bacia do rio Teles Pires, consideradas pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA, como áreas de extrema importância biológica¹⁵ e expõe para esta região, a necessidade da criação de áreas tampão para as TIs e UC's e urgência de estudos nas áreas de registro dos grupos isolados. No entanto, há uma série de pressões socioambientais, no entorno e dentro das áreas de uso dos indígenas Apiaká, Kayabi e Mundurucu que habitam a TI Kayabi, a qual pode levar à degradação dos recursos naturais e, por fim, à própria base de sustentação dos grupos indígenas.

A soma dos impactos dos projetos da UHE-Teles Pires e UHE-São Manoel traz a possibilidade de potencializar o agravamento dos processos e problemas já existentes na região, uma vez que implica na atração de um contingente populacional para a região da bacia do rio Teles Pires.

Neste contexto, somente nestes dois projetos de geração de energia, o ECI estima mais de dez mil trabalhadores, processo este que é claramente destacado no ECI:

Cabe ressaltar, essa migração para a região da bacia do rio Teles Pires aumentará as pressões atualmente já existentes sobre os recursos naturais, por exemplo, os peixes, tão presentes na base de sustentação dos grupos indígenas que habitam a TI Kayabi e seu entorno. Há uma tendência acelerada para implantação de inúmeros projetos de desenvolvimento na bacia do rio Teles Pires, dentre eles, os projetos de geração de energia e consequentemente, a somatória dos impactos dessas obras poderá ter efeitos em cadeia nos diferentes habitats aquáticos naturais acarretando alterações no curso do rio Teles Pires e seus afluentes e afetando as populações de peixes, em especial os migradores e reofilicos¹⁶, pois estes são restritos ao ambiente aquático de corredeiras e não possuem grande capacidade de escapar dos impactos negativos gerados no ecossistema. Além das alterações e degradações dos habitats, a migração populacional para a região somada às deficiências no sistema de fiscalização e controle ambiental poderá aumentar a pressão de pescadores (invasões) na TI Kayabi e nos arredores, comprometendo os recursos pesqueiros de espécies preferidas no mercado regional. No rio Teles Pires e seus afluentes, os grupos de quelônios aquáticos sofrem pressão na captura de indivíduos e de seus ovos, principalmente no período de vazante e seca. Destaca-se que os jacarés e mamíferos aquáticos também sofrem pressão do extrativismo.

Como se sabe, as populações indígenas da Amazônia utilizam em sua alimentação inúmeras espécies de peixes e buscam na pesca artesanal a sua sobrevivência. Neste contexto, conhecer as espécies de peixes da TI Kayabi e arredores, por meio das atividades cotidianas

¹⁵ Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade na Amazônia brasileira. - Brasília, MMA/SBF, 2001. 144p.

¹⁶ Espécies de peixes que dependem de ambientes de "corredeiras" com fundo rochoso e alta velocidade de correnteza para sobreviver.

100

100



nos ambientes aquáticos do entorno das aldeias, representam os primeiros passos, no processo de entendimento etnoictiológico.

Para o entendimento taxonômico das espécies de peixes na região da bacia do rio Teles foram consultadas bibliografias, nos quais apresentam listas taxonômicas com ocorrências de espécies para a região em estudo.

Os estudos realizados pelo projeto AquaRios¹², apresenta 305 espécies no inventário da ictiofauna da ecorregião aquática da bacia do rio Tapajós. Os estudos do Zoneamento Sócio-econômico e Ecológico do Estado do Mato Grosso apresenta uma listagem de 133 espécies de peixes, para o médio Teles Pires, município de Alta Floresta (SEPLAN, 2002). Um estudo recente sobre a biologia e a diversidade de peixes no ribeirão Córrego, um pequeno afluente do Médio Teles Pires, resultou na detecção de 36 espécies (Godoi, 2004). A mesma autora realizou coletas no ribeirão Taxidermista, município de Alta Floresta, onde encontrou 73 espécies de peixes. Outros estudos realizados na região dos municípios de Alta Floresta e Carlinda, onde foram amostrados 10 pequenos riachos, e levantadas 82 espécies de peixes (Smerman, 2007).

No levantamento realizado pelo EIA-RIMA da UHE Teles Pires (EPE/LEME-CONCREMAT, 2010), foram registrados 218 espécies de peixes, distribuídas em 30 famílias e 7 ordens. Dentre estas espécies, 31 espécies são consideradas migradoras e 26 são consideradas fortemente reofilicas. Nos estudos realizados pela empresa JGP Consultoria e Participações Ltda., na região do rio Teles Pires (anos de 2007 e 2008), foram identificadas 209 espécies, distribuídas em 32 famílias e 6 ordens. Do total das 209 espécies coletadas, 29 (14%) são consideradas migradoras e estão distribuídas em 3 ordens (14 espécies são da ordem Characiformes, 13 são Siluriformes e 2 pertencem a ordem Perciformes). Nos estudos de impacto ambiental – UHE São Manoel, realizados pela EPE na região do Médio/Baixo Teles Pires (2009), foram identificadas 245 espécies.

Um levantamento realizado na FUNAI de Colider (Mato Grosso, 2007) permitiu registrar algumas das espécies capturadas pelos índios da Terra Indígena Kayabi e dentre as nove espécies de peixes registradas, as espécies tambaqui (*Colossoma macropomum*), matrinxã (*Brycon falcatus*) são consideradas migradoras de longa distância e as espécies pacu-açu (*Myloplus rubripinnis*), jundiá (*Leiarius marmoratus*), pirarara (*Phractocephalus hemiliopterus*), pintado (*Pseudoplatystoma fasciatum*), surubim (*Pseudoplatystoma tigrinum*) e cachara (*Pseudoplatystoma punctifer*) migradoras de curta distância e estão distribuídas em 2 ordens (3 espécies são da ordem Characiformes e 6 são Siluriformes). Além das espécies de peixes foram registradas duas espécies de quelônios aquáticos (tracajá - *Podocnemis unifilis* e tartaruga - *Podocnemis expansa*).

A partir da metodologia descrita pelo ECI, a análise das duas listas de composição dos peixes contabiliza um total de 84 espécies de peixes na TI Kayabi, pertencentes a 51 gêneros, 17 famílias e 5 ordens na TI Kayabi. A ordem mais rica em número de famílias foi Characiformes (9), enquanto o maior número de espécies foi registrado na família Characidae (30). Numa escala ictiogeográfica local, a maior riqueza de espécie ocorreu na aldeia Mairowy (Apiakã) um total de 73 espécies e Kururuzinho e aldeias próximas pertencentes aos Kayabi foram registradas 54 espécies. Essa diferença de espécies entre as aldeias não é contemplada no estudo. No entanto, o rio Teles Pires, e seus afluentes que drenam a T.I. Kayabi, é caracterizado por grande heterogeneidade de ambientes aquáticos com uma dinâmica determinada pela sazonalidade da vazão do rio. Sete principais ambientes aquáticos foram identificados: i) canal principal do rio; ii) remansos; iii) pedrais/corredeiras; iv) praias; v) lagoas marginais; vi) floresta aluvial; e vii) igarapés de médio e grande porte e supõe-se

¹² CASTILHOS, Z. C. & BUCKUP, P. A. (Eds) 2011. Ecorregião Aquática Xingu-Tapajós, Rio de Janeiro. CETEM, 246p

100

100

100

que os ambientes aquáticos existentes nos arredores das aldeias da TI Kayabi tendem a apresentar alta especificidade ictiofaunística, tornando-se suscetíveis a alterações ambientais.

No contexto histórico de ocupação humana das margens dos rios da Bacia do rio Teles Pires, observam-se diversos processos em geral condicionados pela disponibilidade de recursos. De um lado as comunidades indígenas das etnias Apiaká, Kayabi e Munduruku que tradicionalmente capturam peixes e outros animais, como quelônios aquáticos (traçajás), de forma coletiva. Por outro lado, grupos humanos atraídos pela disponibilidade de terras cultiváveis e de recursos minerais como o ouro, e pela colonização induzida pelo Governo, em áreas como Alta Floresta e Carlinda nas margens do Teles Pires.

O estudo apresenta duas listas de ocorrência das espécies encontradas na TI Kayabi. Cabe ressaltar que essas informações apresentadas nas listas foram insuficientes para caracterizar a ictiofauna da TI Kayabi, no entanto, representa uma simbólica amostra dos peixes reconhecidos e utilizados pelos indígenas. Avaliando a ictiofauna registrada para a área do UHE Teles Pires a lista de composição incluiu **218 espécies**, enquanto para a UHE São Manoel, o número de espécies **soinou 237 espécies**. Exclusivamente, **66 espécies foram encontradas para a UHE Teles Pires e 85 no âmbito do UHE São Manoel**. Foram encontradas em uma distribuição comum aos dois empreendimentos **152 espécies**. Cabe ressaltar, que essa lista de espécies encontradas nas áreas de estudos, de nenhuma forma pode ser interpretada como uma lista efetiva de peixes da bacia do rio Teles Pires. No entanto, a somatória desses estudos exemplifica de maneira clara que toda a região apresenta alta diversidade, e estes números podem sofrer consideráveis alterações, devido a novos inventários na bacia do rio Teles Pires e descrição das espécies, pois muitas espécies de peixes foram registradas com identificação provisórias (utilização de aff. e cf.)¹⁸.

Uma lista combinada de espécies registradas nos dois empreendimentos apresentou **303 espécies**. Esse diversificado número de espécies de peixes constitui em fontes de recursos significativos no sustento das populações amazônicas. No caso específico dos indígenas das etnias Apiaká, Kayabi e Munduruku, apresentam **importância** não apenas **nutricional**, mas também **cosmológico e modos de vida**, fornecendo **identidade** a qual é apresentada nas práticas tradicionais e suas inúmeras manifestações.

É provável que dentre esse grande número de espécies da bacia do rio Teles Pires, ainda não classificadas definitivamente e taxonomicamente, exista uma grande proporção de espécies endêmicas. Do ponto de vista do ECI, esta combinação de registros ictiofaunístico pode parecer um fato irrelevante, mas na verdade, tem grande significado para as populações indígenas da região quando se lembra de que diante do represamento do rio, todas as espécies serão afetadas, quer sejam ou não conhecidas da ciência ou citada no ECI. Isso significa que a ênfase dada aos perigos que os projetos de geração de energia representam para as espécies de importância para o consumo das populações indígenas ou as de interesse comercial (in natura, ornamental e esportivo) e endêmicas deve ser estendida a todas as demais espécies, sem exceção. Além dos peixes possuem importância econômica, também são considerados eficientes indicadores da estabilidade e integridade dos habitats aquáticos¹⁹.

Foi identificado a ausência no Estudo de Impacto – Componente Indígena das informações adicionais sobre os hábitos alimentares; reprodutivos; habitats e a sazonalidade dos peixes nas aldeias e TI Kayabi, considerados registros importantes para a caracterização da composição da etnoictiofauna utilizada pelos indígenas da TI Kayabi. tão pouco, uma

¹⁸ As espécies que são classificadas como "cf." (do latim, "confirm") o que significa que a identificação não é exata e necessita de confirmação ou confrontação com a espécie indicada, ou então "aff" (do latim, "affinis") que significa que a espécie não é aquela, mas apresenta características semelhantes àquelas da espécie indicada.

¹⁹ KARR, J. R.; CHU, E. W. 1998. Biological Monitoring: Essential Foundation for Ecological Risk Assessment www.salmoweb@contract.html

19



avaliação integrada das espécies de peixes de ampla distribuição e restritas encontradas nos levantamentos ictiofaunísticos na área de influência do UHE Teles Pires e UHE São Manoel.

O total das listagens taxonômicas distribuídas no conjunto de obras licenciadas por trechos, partes e etapas, permite a identificação de espécies potencialmente migradoras de longa e curta distância, e as endêmicas da bacia do rio Teles Pires, principalmente aquelas com distribuição espacial restrita²⁰, representadas por espécies de hábitos reofilicos, como diversas espécies de loncarídeos (acaristáceos - grupos dos peixes de placas ósseas), anostomídeos (piaus e aracus), serrasalmíneos (pacus - grupos dos peixes de escamas "redondos"), hemiodontídeos (oranas, charuto e flechena), caracídeos (piabas, lambaris - grupos de peixes pequeno e médio porte de escamas), pimelodídeos (filhote/piraiba, surubim/pintado, jaú - grupos dos "bagres" ou peixes de "pele") e algumas espécies de ciclídeos (jacundás) típicos de corredeiras.

A região merece destaque pelo elevado número de corredeiras e cachoeiras na bacia do rio Teles Pires, principalmente na área dos empreendimentos UHE Teles Pires e UHE São Manoel, isso possibilita uma grande diversidade de peixes (pequenos, médios e grande porte) associados a um alto grau de endemismo e convergência de nichos ecológicos. É possível que a distribuição geográfica restrita destas espécies seja definida por barreiras naturais, como as cachoeiras e corredeiras ao longo do rio Teles Pires e seus afluentes. Por sua vez, o leito rochoso do rio Teles Pires favorece o estabelecimento de habitats para peixes adaptados aos ambientes torrenciais, que tem importância na alimentação dos indígenas. A permanência deste grupo específico de espécies de peixes na bacia do rio Teles Pires dependerá da conservação de trechos íntegros de corredeiras em outros locais. Além dos ambientes de corredeiras, a região apresenta uma complexa rede de lagos, áreas de igapós e igarapés. Apesar de uma descrição sucinta das espécies registradas nestas áreas faltou as informações quantitativas e um maior aprofundamento nas discussões etnoecológicas (pesquisadores indígenas e não indígenas) sobre a fauna e flora que interagem nestes ambientes aquáticos e os possíveis impactos advindos do empreendimento. Seria preciso descrever mais informações sobre a caracterização e importância dessas áreas de corredeiras e áreas inundadas sazonalmente no histórico, modo de vida e mitos das populações que habitam a TI Kayabi e seu entorno. Esta carência de informações torna-se um agravante, pois a interrupção dos pulsos de inundação constitui um dos principais impactos para a Biota aquática. Cabe ressaltar, que essas inúmeras áreas representam uma grande importância para os indígenas e necessitam uma rigorosa análise dos impactos a serem gerados pelo empreendimento, e por qualquer outro plano de desenvolvimento regional, sobre estes ecossistemas.

Além dessas espécies reofilicas, a lista de peixes do estudo nos possibilita apresentar outros grupos de peixes maiores da TI Kayabi e seu entorno, tais como as pescadas (*Plagioscion* spp.), os tucunarés (*Cichla* spp.), os pacus (*Mylius* spp. e *Myloplus* spp.), a pirarara (*Phractocephalus hemiliopterus*) e o surubim (*Pseudoplatystoma* spp.). Estes últimos predominam na composição das capturas da pesca de consumo e, portanto, têm grande importância na escala regional. Nos trechos dos rios que drenam a TI Kayabi, há registros de outros peixes de grande porte, como as espécies adaptadas aos ambientes inundáveis (tambaqui, *Colossoma macropomum*) e os grandes bagres migradores (*Brachyplatystoma filamentosum*). Estudos prévios em rios formadores da bacia do rio Tapajós identificaram 32 espécies com importância para o consumo regional²¹, e a maioria das espécies apreciadas pelos indígenas está presente neste estudo. Ou seja, a grande pressão antrópica em que a região vem sofrendo, principalmente devido à expansão do agronegócio, pecuária, obras de

²⁰ É definida por barreiras naturais, como as cachoeiras e corredeiras ao longo do rio e seus afluentes.
²¹ CAMARGO, M., GIARRIZZO, T.; CARVALHO JR., J. R. Levantamento ecológico rápido da fauna ictica de tributários do Médio-Baixo Tapajós e Cuzá. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, ser. Ciências Naturais, Belém, v. 2, n. 1, p. 279-347, maio-ago. 2005

1000

1000

1000

infraestrutura e projetos hidrelétricos poderão potencializar a pressão aos recursos pesqueiros desta região.

A pesca na TI Kayabi é definida como aquela em que o pescador indígena, sozinho ou em parcerias, participa diretamente da captura de pescado, usando para tal atividade instrumentos relativamente simples, como anzol, arco e flecha, redes pequenas de emalhar, e predominam na composição das capturas, espécies para consumo e associada a esse tipo de composição, os ambientes aquáticos de ocorrência e suas utilidades nas aldeias. Conforme Oliveira (2010:238).

“Os Kayabi passaram a dar maior importância para as atividades ao redor da pesca após a sedentarização do grupo nas calhas de rios como o Teles Pires em razão dos contatos mais intensivos com os seringueiros. Foi também após essa mudança que teria ocorrido a introdução de aparelhos como linhas de náilon e anzóis.”

A pesca está estreitamente associada a diversos fatores tais como: i) áreas de pesca em maior proximidade do rio, ii) distribuição geográfica da ictiofauna, iii) oferta de alimento através das extensas faixas de mata de galeria e vegetação submersa, iv) composição das comunidades de peixes e v) crenças culturais locais. O estudo realizou uma breve excursão e apresentam alguns dos ambientes aquáticos presentes nos corpos d’água existentes na T.I. Kayabi e no seu entorno como na aldeia Mairowy (etnia Apiaká) e nas aldeias da etnia Kayabi. Nestas áreas de pesca na região do rio Teles Pires foi possível reunir 21 espécies de peixes declarados pelos índios como espécies importantes para alimentação. No entanto, o ECI na sua sistematização das informações não apresentou tabelas com os pontos georeferenciados, caracterização das unidades de paisagens e principalmente os peixes e seus habitats de preferência, períodos de maior frequência, comportamento alimentar e reprodutivo.

Na breve análise desta composição podemos citar: 10 espécies considerados migradores de curta distância, 6 migradores de longa distância e 5 reofílicos. A maioria das espécies identificadas possui hábitos migratórios, realizando migração genética (piracema) nos períodos da enchente e cheia.

O estudo, além de não descrever as espécies com hábitos migratórios, também não faz menção das possíveis rotas e dos possíveis locais utilizados para reprodução e criadouros. O texto afirma, porém, que foram observados densos cardumes utilizando o rio Apiakás como rota migratória, especialmente *Prochilodus nigricans* (curimbatá) na região da aldeia Tucumã (Kayabi), demonstrando a importância da área como criadouro de peixes. Este comportamento é encontrado no estudo realizado no alto/médio rio Tapajós, onde registra a reduzida extensão das áreas alagáveis dos seus afluentes nesta região e indicam que a recomposição das populações naturais de muitos peixes ocorre em tributários menores, onde se registra grande concentração de juvenis de *Prochilodus nigricans* e *Leporinus frederici*²². É provável que as chuvas que inundando os afluentes, lagos naturais e lagoas temporárias, nas repentinas subidas no nível do rio do Teles Pires, dão origem a curtos deslocamentos em contracorrente para atingir “locais” de alimentação e reprodução.

No quadro abaixo estão listadas algumas das espécies registradas nos locais de pesca dos indígenas da TI Kayabi, as espécies de comportamento migratórias e o interesse econômico na região do empreendimento

²² CAMARGO, M., GIARRIZZO, T., CARVALHO JR., J. R. Levantamento ecológico rápido da fauna íctica de tributários do Médio-Baixo Tapajós e Curuá. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, sér. Ciências Naturais, Belém, v. 2, n. 1, p. 229-247, maio-ago 2005

Quadro1. Espécies de interesse alimentar para os indígenas e interesse econômico na região

Espécie	Nome comum	Reprodução/Importância na região
<i>Lepomis bicolor</i>	Piau cabeça preta	Migratória de curtas distâncias/Alimentação
<i>Psectrogaster nigricans</i>	Carimbata	Migratória de longas distâncias/Alimentação/Reofílica
<i>Brycon falcatus</i>	Matrinchã	Migratória de longas distâncias/Alimentação/Pesca esportiva
<i>Cichla</i> sp.	Lucumaré	Alimentação/Pesca esportiva
<i>Lomatus</i> sp.	Pacu	Migratória de curtas distâncias/Alimentação/Pesca esportiva/Reofílica
<i>Myloplus torquatus</i>	Pacu - prata	Migratória de curtas distâncias/Alimentação/Pesca esportiva
<i>Serrasalmus rhombus</i>	Piranhá preta	Alimentação
<i>Hydrolycus armatus</i>	Cachorra	Migratória de longas distâncias/Alimentação/Pesca esportiva/Reofílica
<i>Hydrolycus tataiaia</i>	Cachorra	Migratória de longas distâncias/Alimentação/Pesca esportiva/Reofílica
<i>Zungaro zungaro</i>	Juú	Migratória de curtas distâncias/Alimentação/Pesca esportiva/Reofílica
<i>Piraetoccephalus hemiliopterus</i>	Pirarara	Migratória de curtas distâncias/Alimentação/Pesca esportiva
<i>Colossoma macropomum</i>	Tambaqui	Migratória de longas distâncias/Alimentação/Pesca esportiva
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	Filhote	Migratória de longas distâncias/Alimentação/pesca esportiva
<i>Hemisorubim platyrhynchus</i>	Jurupuca	Migratória de curtas distâncias/Alimentação/pesca esportiva
<i>Leiarius cf. marmoratus</i>	Jundiá	Migratória de curtas distâncias/Alimentação/pesca esportiva
<i>Pseudoplatystoma penitifer</i>	Pintado	Migratória de curtas distâncias/Alimentação/pesca esportiva
<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	Surubim	Migratória de curtas distâncias/Alimentação/pesca esportiva
<i>Platyplatichthys notatus</i>	Pirararabu	Migratória de curtas distâncias Alimentação/pesca esportiva

As alternativas de uso da ictiofauna na região etnogeográfica da bacia do rio Teles Pires estão ligadas às características da paisagem, às tradições culturais dos grupos indígenas estabelecidos, ao turismo (pesca esportiva) e em muitos casos as demandas da pesca comercial (in natura – gelo para o mercado local e vivo para o mercado de aquarismo).

A grande pressão antrópica em que a região vem sofrendo, principalmente devido à expansão do agronegócio, rodovias e outras obras de infra-estrutura potencializa as expectativas de aumento da população do entorno da TI Kayabi e a pressão sobre os recursos naturais de uso indígena, por exemplo, os peixes com potencial econômico existente nos ambientes aquáticos de uso dos indígenas Apiaká, Kayabi e Munduruku.

EM BRANCO

Com relação às espécies ameaçadas, da fauna e flora o ECI não destaca as espécies que estão descritas nas listas do IBAMA e IUCN. As discussões sobre espécies ameaçadas ou endêmicas relacionadas à ictiofauna também não estão descritas no ECI, apesar de uma lista de 74 espécies, faltou um maior aprofundamento nas discussões sobre a ecologia dos grupos (caracterização das espécies de peixes com seus respectivos hábitos migratórios e alimentar) e os possíveis impactos advindos do empreendimento. Não há qualquer correlação com os ambientes aquáticos e a importância desses habitats (igarapés, alagados marginais, igapó, lagos, rios, pedrais, praias, canais, corredeiras, etc). Neste contexto, as listas de peixes dos estudos do ECI e EIA da AHE São Manoel apresentam o pacu-curupeté (*Mylesinus cf paucisquamatus* Família Characidae).²¹ e nenhum dos estudos faz considerações sobre essa espécie. Segundo o livro vermelho do MMA, esse peixe está incluído na categoria vulnerável. Essa espécie é altamente reofilica, migradora de curta distância e ocorre em ambientes de corredeiras de rios, com fundo pedregoso.²¹

O ECI não faz a ressalva de quais as espécies do morfotipo pacus são os mais pescados e apreciados pelos indígenas. No entanto, as espécies dos gêneros *Mylesinus*, *Myleus* e *Tometes* (pacus) são apontadas pela bibliografia como os peixes mais importantes na dieta das populações indígenas. De acordo com Jégu²⁵ a carne do pacu (*Tometes*) e do pacu-prata (*Myleus*) é muito apreciada e fazem parte da dieta alimentar das comunidades indígenas.

Estudos na região do baixo rio Tocantins, apresentam a comunidade indígena Asurini-Trocará onde possui uma dinâmica específica para pescar o *Mylossoma duriventre* (pacu-manteiga). Além das diversas espécies de pacu utilizadas para o consumo, existem comunidades indígenas do médio rio Xingu (Arara da Volta Grande e Juruna da TI Paquiçamba) utilizam o endêmico *Ossabtus xinguense* (pacu capivara) como peixe ornamental. Essas espécies reforçaram a ideia da existência de uma ictiofauna característica de corredeiras.

O morfotipo pacu que está constituído por um complexo de espécies de peixes dos gêneros (*Mylesinus*, *Mylopius*, *Myleus* e *Tometes*) é bastante dependente da vegetação ciliar e das plantas reófitas (especialmente as podostemáceas nos pedrais e cachoeiras), sendo vulnerável a qualquer desmatamento da vegetação marginal e da supressão de cachoeiras e pedrais.

Além dos peixes, há de se considerar os impactos em outros "etnorecursos faunísticos aquáticos" presentes nas listas de ameaçados do IBAMA e encontrados pelos indígenas nos ambientes aquáticos da região da TI Kayabi. Estes recursos como as aves, mamíferos e répteis estão incluídos na cadeia trófica e estão presentes no suprimento das necessidades alimentares dos moradores da TI Kayabi.

Conforme citado no ECI, a carne de tracajá (quelônio aquático) é utilizada nas aldeias nos períodos de vazante e seca. Ou seja, tem seu ciclo de vida associado à sazonalidade do nível da água dos rios. Os tracajás exploram os leitos dos rios e conforme os períodos sazonais, áreas alagáveis, pedrais e praias, e, entre os quelônios aquáticos é o mais utilizado como fonte de alimento e os ovos também são utilizados conseguindo reforçar a alimentação nos meses mais secos do ano (agosto, setembro e outubro), quando aparecem os bancos de areia as margens dos rios Teles Pires, Cururu-açu, São Benedito, Ximari e Apiaká.

²¹ Listagem de todas as espécies capturadas, por coleta, com identificação dos ambientes onde foram coletadas. Volume 3- cap. V, parte 2. Pag 139-150.

²² JÉGU, M., AEBRECHT, M.P. & SANTOS, G.M. 2008. *Mylesinus paucisquamatus* Jégu & Santos, 1988. In (A.B.M. Machado, G.M. Drummond & A.P. Paglia, eds.) Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Ministério do Meio Ambiente/Fundação Biodiversitas, Brasília, p. 82-83

²³ JÉGU, M. (2003) Subfamily Serrasalminae (Pacus and Piranhas) pp. 182 - 196. In: Check list of the freshwater fish of South and Central America. R. E. REIS, S. O. KULLANDER; C. J. FERRARIS JR. (Org.) EDIPUCRS- Porto Alegre

EM BRANCO

Seria preciso incluir também o valor dos quelônios aquáticos para a alimentação das populações indígenas. O estudo ECI declara o uso intensivo do tracajá, no entanto, não faz menção do impacto do empreendimento (pressão de não indígenas) sobre a população de tracajá, amplamente utilizada por estes habitantes da TI Kayabi.

É consenso que, apesar dos esforços de estudos sobre a fauna que depende dos ambientes aquáticos na região do rio Teles Pires e seus afluentes, em especial a ictiofauna, com um conjunto de listagens dos estudos ECI, EIAs UHE Teles Pires e UHE São Manoel que somadas chegam a 303 espécies. Atualmente, pouco se conhece sobre os parâmetros biológicos e ecológicos das espécies, a sazonalidade, e manutenção das populações de peixes e outros organismos aquáticos (invertebrados, algas, macrófitas aquáticas) inter-relacionados a estrutura trófica nesta bacia, tão pouco à dinâmica do uso desses recursos, que abrange áreas importantes dos biomas (Amazônia e Cerrado).

Cabe ressaltar, que a qualidade ambiental de um rio e dos ecossistemas associados é fortemente dependente do regime hidrológico, incluindo a época de ocorrência dos eventos de secas e cheias.

Vários estudos discutem as influências ambientais sobre a sazonalidade reprodutiva de peixes tropicais de água doce, no entanto o papel dos fatores abióticos nessas áreas do Teles Pires são muito pouco conhecidos.

Conforme o estudo de Lowe-McConnell²⁶ o maior evento sazonal em água doce são as alterações no nível da água e a sequência de seca e cheia.

Desta forma, as possíveis alterações nos regimes naturais de vazão do rio Teles Pires ocasionarão maiores efeitos ambientais sobre a vegetação associada aos pedrais e as floresta aluvial, que são bastante dependentes do pulso de inundação. Por sua vez, de forma direta, esses impactos sobre a biodiversidade, principalmente uma diminuição de espécies de peixes que utilizam essas áreas das corredeiras e cachoeiras, ilhas, lagos, igapós e igarapés para alimentação e reprodução. Conforme o ECI, inúmeras espécies de peixes apreciadas pelos moradores da TI Kayabi utilizam essas áreas.

Pela importância dessas áreas, considera-se uma lacuna significativa o ECI não descrever os aspectos reprodutivos da ictiofauna e os riscos dessas alterações ambientais para essas espécies de peixes, principalmente as reolíticas que são espécies que não toleram ambientes lênticos para a sua reprodução.

No ECI, ao longo de todos os registros das excursões de pescarias foi encontrada uma espécie *Prochilodus nigricans* (curimatá) utilizando o rio Apiakás como rota migratória (comportamento reprodutivo) na área de uso indígena no entorno da aldeia Tucumã (Kayabi), e os Apiakás mencionaram que as reproduções dos peixes aumentam durante a enchente, e que se prolonga um pouco durante a cheia.

No estudo de Camargo²⁷, referente às teias alimentares e fluxos de energia para o médio rio Xingu revela que os primeiros pulsos de inundação, que ocorrem como consequências dos primeiros eventos chuvosos ao final da estiagem, atuam como gatilhos de processos ecológicos importantes, como a ocupação dos canais de piracemas pelos peixes para realizar as suas desovas.

Portanto, o ideal seria que mesmo com algum empreendimento antrópico, estes pequenos pulsos do início da cheia forem mantidos inalterados. Vazzoler e outros²⁸

²⁶ LOWE-MCCONNELL, R. H. Natural history of fishes in Araguaia and Xingu Amazonian mountains. Serra do Roncador, Mato Grosso, Brazil. Ichthyol. Expl. Freshwaters. v. 2, n. 1, p. 63-82, 1991.

²⁷ CAMARGO, M. Teias alimentares e fluxos de energia. In: CAMARGO, M.; Ghilardi Jr. R. Entre a Terra, as Águas e os Pescadores do médio rio Xingu - uma abordagem ecológica. 2009. 329.p.

²⁸ VAZZOLER et al. 1997. VAZZOLER, A.E.A., AGOSTINHO, A.A.; HAHN, N.S. (Ed). A planície de inundação do Alto rio Paraná. Aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos. Maringá. EDUEM, 1997.

EM BRANCO

constatarem para a ictiofauna da planície de inundação do alto rio Paraná que o início da enchente funciona como um gatilho sincronizador da desova e o pico da cheia como finalizador do período reprodutivo.

Grosso modo, esse mecanismo pode funcionar de forma semelhante para o sistema da porção médio e baixo do rio Teles Pires e seus afluentes e, portanto, a manutenção do pulso de cheia/seca é essencial à integridade ictiofaunística e ambiental do sistema e conseqüentemente à continuidade do sucesso reprodutivo das espécies na região, principalmente nas áreas preservadas como as Terras Indígenas e Unidades de Conservação da Bacia do rio Teles Pires.

É sabido que na movimentação das espécies migradoras para montante, sob condições naturais, os indivíduos costumam evitar velocidades de água mais elevadas²⁵. Caso essa velocidade seja alta e se estenda por um longo trecho, ela pode atuar como barreira aos deslocamentos de muitas espécies.

Entre as centenas de espécies que foram declaradas para o rio Teles Pires no ECI e EIA São Manoel, destaca-se as espécies migratórias entre os Siluriformes, a família Pimelodidae (espécies de "peixes liso" ditas de pele), a qual apresentou espécies de médio e grande porte, geralmente de grande valor comercial na região, tanto pelo seu valor econômico quanto para a pesca esportiva existente na aldeia e no entorno da TI Kayabi, possuindo comportamento migratório e apresentando ciclo de vida longo, desova total e preferência por correntezas, o que torna mais preocupante a obstrução parcial ou total das calhas dos rios da bacia do rio Teles Pires na rota de espécies migratórias. Entre outros peixes de água doce de comportamento migratório podem-se citar a ocorrência de exemplares da Ordem Characiformes - as espécies "peixes brancos" ditas de escamas cujos peixes realizam curtas migrações entre os canais dos rios principais e seus tributários, e bastante registrada nas listas dos EIAs Teles Pires e São Manoel.

O estudo ECI enfatiza a bibliografia especializada, porém cita superficialmente as informações dos indígenas para cada local de visita. É justamente nas observações participantes que deveriam ter sido associados os estudos científicos aos registros da comunidade indígena, identificando as várias espécies de peixes observadas, os tamanhos e pesos, e quais destas espécies realizavam desova nos diferentes tipos de ambientes aquáticos (ilhas, igapós, igarapés, lagos, rios, corredeiras etc) e os movimentos sazonais de "piracema" desde os locais com águas "transparentes" de alta correnteza nas regiões do São Benedito, Apiakás e Teles Pires, até as áreas mais largas nas regiões de lagos na TI Kayabi.

Na categoria de peixes com hábitos migradores que apresentam desova total, incluem-se várias espécies, e conforme a lista do ECI e EIA da AHE São Manoel, existem registros de migrações de Characiformes, por exemplo: *Prochilodus nigricans* (curimatá), *Myelus*, *Mylesinus*, e *Mylossoma* (pacu), *Tometes* sp. (Curipité), *Brycon falcatus* (piabanha e matrinhã), *Piaractus brachipomus* (pirapitinga), *Leporinus friderici* (piaú cabeça gorda), *Schizodon vittatus* (aracú). Entre os Siluriformes, existe registro de espécies conhecidas como peixes "lisos", pode-se citar: *Pseudoplatystoma punctifer* (pintado), *Pimelodus* spp. (mandi), *Ageniosus* spp. (Boca larga) e outros bagres de pequeno porte. Outras espécies não mencionadas, mas apresentam esse hábito reprodutivo são *Phractocephalus hemiliopterus* (pirurara), *Zungaro zungaro* (jaú), *Brachyplatystoma filamentosum* (piraíba, filhote), *Leiarius marmoratus* (jundiá pintado), *Hemisorubim platyrhynchos* (Jurupoca), *Pimripampus pirinampu* (barbado, Barba chata), *Sorubim lima* (bico de pato), *Sorubimichthys planiceps* (Bargada). Conforme registros de ocorrência em todas as listas (ECI, AHE São Manoel e UII: Teles Pires) caracterizam que essas espécies possuem ampla distribuição na bacia do rio Teles Pires.

²⁵ BUNT, C. M. 2001. Fishway entrance modifications enhance fish attraction. *Fisheries management and Ecology* 8:95-105.
OLDANI et al. 2001. Incidencia de factores ambientales en la abundancia y distribución de peces del río Paraná y su relación con los sistemas de transferencia de La represa de Yacretá. *Natura Neotropicalis* 32(1): 41-48.

EM BRANCO

Um segundo grupo de peixes analisados do ECI, inclui espécies de hábitos sedentários que apresentam desova parcial, e grande adaptação às águas lânticas, com pouco oxigênio. Essas espécies às vezes apresentam comportamentos de cuidado parental da prole. Neste grupo estão incluídas espécies das famílias Cichlidae (Aequidens spp., Cichlasoma spp., Geophagus spp. – rola pedra ou cará, Cichla spp. – Tucunaré), Characidae, (Serrasalmus spp., Piranhas) e Loricariidae, (Hypostomus spp., Loricaria sp. Chicote) e Sciaenidae (Plagioscion spp. curvinas) não foram mencionadas o comportamento reprodutivo nos estudos ECI, mas realizam esse tipo de comportamento na região da Bacia Hidrográfica do rio Tapajós. Em geral, os peixes apresentam ampla diversidade de comportamentos reprodutivos, representando o produto de longos processos de seleção natural e adaptação às oscilações sazonais das variáveis ambientais.

De acordo com Carosfeld & Harvey³⁰ as espécies de peixes migradores da América Latina são um "segredo bem guardado", uma vez que aspectos relacionados à biologia, ecologia e comportamento ainda são pouco conhecidos pela ciência. Entre os principais impactos dos represamentos sobre a ictiofauna destacam-se aqueles resultantes do bloqueio das rotas de peixes migradores em direção habitats necessários para completarem seus ciclos de vida, separando os de desova, desenvolvimento inicial e de crescimento. Um exemplo emblemático desse impacto em outras regiões é o virtual desaparecimento de grandes migradores em grandes extensões do trecho superior do rio Paraná, ocupado por uma sucessão de barragens³¹.

A destruição de habitats, obstrução de rotas migratórias por barragens, poluição e sobrepesca levaram algumas espécies de peixes a serem consideradas vulneráveis em outras regiões. Danos dessa natureza, já estão presentes na bacia hidrográfica do rio Tapajós, considerada uma das áreas pouco estudadas no que diz respeito à ictiofauna.

A carência de informações acerca de diversos aspectos do comportamento de espécies de hábitos migradores como os inúmeros bagres, pacus, piabas, curimatá dificultam a elaboração de estratégias "mitigadoras efetivas" para conter os impactos antrópicos e manejar adequadamente esses recursos nessa região.

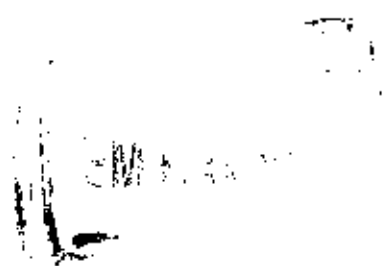
A ictiofauna da TI Kayabi, permanece mal documentada, e mais informações dos peixes, ambientes aquáticos e inter-relações etnoecológicas nessa área protegida são necessárias para torná-las melhor conhecidas etnoictiologicamente. Ainda que os dados apresentados no ECI apontem uma baixa diversidade ictiofaunística na TI Kayabi e na região do entorno da estação, há um alto intercâmbio de espécies de peixes entre as diferentes drenagens, sem dúvida um resultado da condição dos inúmeros cursos d'água que atravessarem a TI Kayabi. Muitas informações ainda são ignoradas sobre a ictiofauna dessa bacia. Aparentemente na lista dos EIAs existem espécies de peixes endêmicas às cabeceiras dos rios que drenam a região, o que precisa ser confirmado mediante estudos adicionais.

É, portanto, fortemente recomendada a continuação e a ampliação de estudos sobre a ictiofauna nessa TI e em seu entorno. Esse fato, associado à presença de espécies de peixes de importância alimentar as populações indígenas (Kayabi, Apiakás, Munduruku e isolados), justifica que essa região deve ser preservada de impactos antropogênicos.

Estas informações contidas nos estudos são preliminares, portanto requerem a realização de estudos com a sazonalidade completa (cheia e vazante - 1 ano), ainda no âmbito da identificação de impactos, visando a análise da viabilidade do empreendimento, e com posterior monitoramento da ictiofauna. Por fim, é importante destacar que para o caso

³⁰ CAROSFELD & HARVEY. 2003. Fishes of the floods. In: J. Carosfeld, B. Harvey, C. Ross & A. Baer (Eds.) Migratory fish of south America. Biology, fisheries and Conservation status. Victoria. World Fisheries Trust/World Bank/IDRC, pp.3-11

³¹ AGOSTINHO, A. A., JÚLIO JR., H. F. 1999. Peixes da bacia do alto rio Paraná. In: Estudos ecológicos de peixes tropicais (translation), Lowe-McConnell R. F. (Ed.). EDUSP, São Paulo, 374-400.



específico de populações indígenas, o que importa é que sejam estudadas e monitoradas as espécies de valor e uso cultural e não o estoque pesqueiro comercial.

4.1.2 Proposta de Matriz de Impactos

A matriz apresentada no Estudo de Impactos - Componente Indígena foi considerada insuficiente, uma vez que os impactos foram agrupados deixando de fora outros identificados por essa Fundação, desta forma apresentaremos uma nova proposta de matriz.

Conforme apontado na introdução do item 4, nesta análise será apresentada uma nova matriz de impactos de maneira análoga a metodologia utilizada nos estudos do processo. Serão utilizados como ponto de partida para a classificação dos impactos identificados e seus desdobramentos aos povos indígenas e seu modo de vida, as etapas e processos construtivos da obra. Entende-se que assim será possível ter-se uma melhor visualização dos impactos na cronologia que eles acontecerão, quando os mesmos ganham uma dimensão cumulativa no decorrer do tempo da obra.

Dessa forma, após apresentadas as matrizes de impactos do meio antrópico (cultura material e imaterial; economia e ordenamento territorial; e saúde) e do meio físico e biótico (recursos hídricos e ictiofauna/biota associada) as descrições, análises e classificação dos impactos serão desenvolvidas de forma discursiva relacionando as matrizes de acordo com as etapas do empreendimento.

Outra questão importante de ser evidenciada diz respeito aos impactos identificados na fase de Planejamento da obra. A maioria destes impactos já são sentidos e serão aqui descritos juntamente com os desdobramentos atualizados.

EM BRAND

Quadro 1 - Etapas e Processos do empreendimento considerados para Avaliação de Impactos Ambientais da UHE São Manoel sobre as Populações Indígenas

Etapa	Processo
Planejamento (P)	Divulgação do Empreendimento, Realização de serviços de campo incluindo estudos ambientais, Audiência Pública, leilão de energia e elaboração de Projeto Básico Ambiental
<p>Construção (C)</p> <p>- Infra estrutura de apoio</p> <p>- construção da obra principal</p> <p>- Liberação de área para o reservatório</p>	<p>Aquisição de áreas</p> <p>Desmatamento e terraplenagem</p> <p>Instalação de empreiteiras e alocação de mão-de-obra</p> <p>Abertura, ampliação e melhoria do sistema viário e instalação dos sistemas viário, de energia e comunicações</p> <p>Realização do cadastro físico e socioeconômico e avaliação das propriedades na área do reservatório</p> <p>Aquisição de áreas</p> <p>Operação do canteiro industrial</p> <p>Operação do alojamento</p> <p>Instalação de empreiteiras e alocação da mão de obra</p> <p>Abertura e exploração de jazidas e áreas de empréstimo</p> <p>Implantação de áreas de estocagem e nota-fora</p> <p>Construção das ensecadeiras</p> <p>Desvio do rio pelo vertedouro</p> <p>Liberação da área do reservatório</p> <p>Desmatamento e limpeza da bacia de acumulação</p> <p>Implantação das ogivas (início do enchimento escalonado)</p> <p>Desmobilização da mão de obra e desmontagem do canteiro e alojamento</p>
Enchimento (E)	Inundação das áreas e desvio das águas para formação dos reservatórios
Operação (O)	Geração e transmissão de energia e operação do reservatório e liberação do hidrograma de vazão.

EM BRANCO

Quadro 2 - A reclassificação de cada impacto foi feita através dos seguintes indicadores:

Classificação	Critério	Classificação do Impacto
NATUREZA	Efeitos dos impactos	Adversos/Negativos
FORMA	Como se manifesta o impacto	Direto - decorrente de uma ação do empreendimento
		Indireto
DURAÇÃO	Tempo de persistência do impacto	Permanentes
		Temporários
REVERSIBILIDADE	Identificar se os impactos poderão ser evitados, mitigados ou	Irreversíveis
		Reversíveis
ABRANGÊNCIA	Locais onde os efeitos dos impactos ocorrerão	TIs (TI Kayabi, TI Munduruko, TI Pontal dos Localizada (descrever a TI)
MAGNITUDE	Refere-se à intensidade de transformação da situação preexistente do fator ambiental impactado	Alta
		Média
		Baixa

Seguem abaixo as Matrizes especificadas. Estas serão analisadas posteriormente.

MEMBRAND

TIPO DE OBRA	ECONOMIA E ORDENAMENTO TERRITORIAL	NATUREZA Benefício Adverso	FORMA Direto Indireto	DURAÇÃO Permanente Temporário	REVERSIBILIDADE Reversível Irreversível	AMPLANGÊNCIA 3 TIs / localização	MAGNITUDE Alta/Média/Baixa
PREPARAMENTO	Produção de expectativas econômicas na população regional ocasionando pressão fundiária	A	D	P	R	3TIs	A
	Especulação e maior interesse de garimpeiros na região;	A	D	P	R	TJ Kayabi e Munduruku	A
	Pressão dos índios com relação a sua segurança territorial	A/B	D	P	R	3TIs	A
	Ocupação da principal via de acesso dos índios para Alta Floresta	A	D	P	I	TJ KAYABÍ	A
CONSTRUÇÃO	Maior deslocamento de indígenas para Alta Floresta e Paranaíba em busca de alternativas de renda: serviços de picoteiro, venda ilegal de recursos naturais, venda de artesanato, dentre outras.	A	I	T	R	3TIs	A
	Abandono da vida na aldeia em busca de alternativas econômicas de renda	A	D	T	R	3TIs	M
	Intensificação do fluxo migratório de não índios para as TIs em busca de recursos naturais.	A	D	P	R	3TIs	A
	Grupos deslocados de garimpos no entorno e nas TIs	A	D	P	R	3TIs	M
	Intensificação da atividade econômica: maior demanda por produtos agropecuários, recursos pesqueiros e extrativistas que fomentam invasão das TIs e atividades ilegais.	A	D	P	R	3TIs	A
	Cinamização econômica da BR 153, MT 206 e BR 230 ocasionando maior pressão na TI	A	D	P	R	3TIs	A
	Melhora dos acessos às cidades de Alta Floresta e Paranaíba MT 206 ocasionando pressão nas TIs	A	D	P	R	3TIs	A
	Dificuldade de navegação a jusante do eixo.	A	D	T	I	3TIs	A
	Desaceleração da atividade econômica e aumento do desemprego, que mantém a pressão nas TIs: invasão e atividades ilegais.	A	I	P	R	3TIs	M
	Alteração na economia pesqueira regional e indígena; maior pressão sobre os recursos naturais a montante e na TI	A	I	P	R	3TIs	M
OPERACIONAMENTO	Dinamização da atividade econômica, mas com aumento do desemprego gerado pelo fim da obra, que mantém a pressão nas TIs: invasão e atividades ilegais.	A	I	P	R	3TIs	M
	Conf nos territoriais relacionados ao descumprimento do PBA	A	I	P	R	3TIs	M

MEMORANDUM

CLASSE DA OBRA	CULTURA MATERIAL E IMATERIAL	NATUREZA Benefício Averso	FORMA Direto Indireto	DURAÇÃO Permanente Temporária	REVERSIBILIDADE Reversível Irreversível	ABRANGÊNCIA 3 TIs / localidade	MAGNITUDE Alta/Média/ Baixa
ANEJAMENTO	Sentimento de ameaça associado às concepções cosmológicas territoriais ligadas ao Rio Teles Pires.	A	D	P	I	3TIs	A
	Rejeição à construção do empreendimento devido à incredulidade em relação aos estudos de impacto dos empreendimentos no Rio Teles Pires.	A	D	T	R	3TIs	A
	Rejeição à construção devido à previsão de outros empreendimentos.	A/B	D	P	R	3TIs	A
	Inclusão a hidrovia Tapajós-Santarém.	A	D	T	R	TI Kayabi	A
	Assédio sobre a população da aldeia comprometendo a integridade física e a estrutura social tradicional.	A	D	T	R	TI Kayabi	A
	Assédio dos índios à obra comprometendo a estrutura social tradicional e integridade física.	A	D	T	R	3TIs	A
	Conflitos entre índios e não índios contra o empreendimento e paralisação à obra.	A	D	T	R	3TIs	M
	Alcanceamento de indígenas por parte de regionais e trabalhadores para a exploração ilegal de recursos naturais.	A	D	T	R	3TIs	A
	Impactos associados às concepções cosmológicas ligadas ao rio: rejeição simbólico-religiosa e princípios fatalistas.	A	D	P	I	3TIs	A
	potencia: aumento de conflitos interétnicos contra o empreendimento, agravando as disputas internas.	A	D	P	R	3TIs	A
CONSTRUÇÃO	Potencial aumento de conflitos inter-étnicos com a pressão do entorno, deslocando aldeias e etnas.	A	D	T	R	3TIs	M
	Aumento da exposição dos indígenas à prostituição, ao alcoolismo e às drogas e à violência fora da aldeia.	A	I	P	I	3TIs	M
	Mudanças no modo de vida dos juvenis das TIs ocasionando conflitos de gerações e desestruturando as cadeias de transmissão dos conhecimentos tradicionais.	A	I	P	I	3TIs	M
	Aumento da demanda e consequente disputa por fontes de renda.	A	I	P	R	3TIs	A
	Interferência em Sítios do Patrimônio Cultural, Histórico e Arqueológico.	A	D	P	R/I	3TIs	A
	Desestímulo às práticas tradicionais de subsistência.	A	I	P	I	3TIs	M
	Ameaça física aos índios isolados da TI Pontal dos Aiplaká e isolados.	A	I	P	I	3TIs	A
	Ameaça às redes de troca e reprodução cultural entre as TIs e a perda devido à interrupção da navegação a jusante devido à construção das arsecadeiras e eixo.	A	D	T	I	3TIs	A
	Todos os impactos previstos na etapa anterior serão potencializados se o PBA não estiver em execução.	A	D	P	I	3TIs	A
	Ameaça às redes de relações sociais interétnicas.	A	D	P	I	3TIs	A
OPERAÇÃO							

MEMBRANE

FASE	SAÚDE	NATURZA Benefício Adverso	FORMA Direto Indireto	DURAÇÃO Permanente Temporário	REVERSIBILIDADE Reversível Irreversível	ABRANGÊNCIA 3 TIs / localizado	MAGNITUDE Alta/Média/ Baixa
PLANEJAMENTO							
	Aumento das endemias gerado pelo fluxo de trabalhadores na proximidade	A	D	T	R	3 TIs	A
CONDIÇÃO	Potencial disseminação de mosquitos e outras doenças de mesmo vetor	A	D	T	I	3 TIs	A
ENCAMAMENTO	Ateração dos níveis de fosforo decaído pela atividade agropecuária do entorno e eutroficação do reservatório						
	Ateração dos níveis de fósforo ocasionado pela atividade agropecuária do entorno e eutroficação do reservatório	A	D	P	I	TI Kayab. e Mundurucu	A
OPERAÇÃO	Início de eutroficação do reservatório com acúmulo de metais pesados na bota	A	D	P	I	3 TIs	A

MEMORANDUM

Análise de Impacto Ambiental							
LINE	AGUA	NATUREZA Benefico Adverso	FORMA Direto Indireto	DURACAO Permanente Temporaria	REVERSIBILIDADE Reversivel (reversivel)	ARRANJANCIA 3 TIs / localizado	MAGNITUDE Alta/Média/ Baixa
FASES PLANEJAMENTO							
	Ocorrência de danos na rede hidrica do Rio São benedito devido a instalação de alinhamento e áreas de empréstimo próximos a TI- meios de 4km	A	D	T	R	TI Kayabi	A
	Alteração na turbidez de água a jusante	A	D	T	R	TI Kayabi e Munduruku	A
CONSTRUÇÃO	Instabilização de Encostas, Ocorrência de Processos Erosivos e Carreamento de Sedimentos	A	D	T	R	TI Kayabi e Munduruku	A
	Alteração da qualidade da água - níveis de fósforo ocasionado pela atividade agropecuária do entorno	A	D	P	R	3TIs	V
ENCHIMENTO	Alteração da vazão a jusante do reservatório	A	D	T	I	3TIs	A
OPERANDO							

MEMORANDUM

4.1.3 Descrição dos impactos apresentados na Matriz

Abaixo serão analisadas e apresentadas as descrições dos impactos identificados nos estudos, considerando a fase que o projeto esteja: I - Planejamento (P), II - Construção (C), III - Enchimento do Reservatório (E) e IV - Operação da Usina (O).

Em cada uma das fases que constituem o projeto os impactos identificados na matriz serão abordados de acordo com o meio onde ocorrem: antrópico ou físico. Os impactos sobre o meio antrópico foram subdivididos de acordo com sua incidência: *Cultura Material e Imaterial dos povos afetados, Economia e Ordenamento Territorial* ou na *Saúde*, já os impactos sobre o meio físicos estão relacionados exclusivamente com a *Água*.

Buscando facilitar a visualização dos impactos descritos para cada fase do projeto, será apresentada uma tabela contendo o meio onde ele ocorre, a sua incidência e cada um dos tópicos que serão descritos em seguida. Considerando que impactos distintos podem ser deflagrados pelas mesmas causas e, evitando tornar as descrições repetitivas, utilizou-se, em alguns casos, a mesma descrição para dois ou mais impactos, incluindo impactos de incidência distintas.

Nas considerações que serão apresentadas a seguir, além da contextualização dos impactos, serão apontadas, quando couber, as medidas para mitigá-los.

4.1.3.1 Impactos relacionados com a fase do projeto - PLANEJAMENTO (P):

Nessa fase estão previstos: Divulgação do Empreendimento, Realização de serviços de campo incluindo estudos ambientais, Audiência Pública, leilão de energia e elaboração de Projeto Básico Ambiental

Meio	Incidência do Impacto	Impacto
Meio Antrópico	Cultura Material e Imaterial	Sentimento de ameaça associado às concepções cosmológicas territoriais ligadas ao Rio Teles Pires
		Rejeição à construção do empreendimento devido à incredulidade em relação aos estudos de impacto dos empreendimentos no Rio Teles Pires
	Economia e Ordenamento Territorial	Rejeição a construção devido à previsão de outros empreendimentos, inclusive a hidrovía Tapajós-Santarém
		Produção de expectativas econômicas na população regional ocasionando pressão fundiária
		Especulação e maior interesse de garimpeiros na região
		Pressão dos índios com relação a sua segurança territorial

Descrição dos Impactos Meio Antrópico:

- ✓ *Sentimentos de ameaça associados às concepções cosmológicas territoriais ligadas ao Rio Teles Pires;*

A divulgação e estudos relacionados ao empreendimento, ou ao conjunto deles, traz inquietação para os grupos indígenas estudados. A interação e integração destes Povos com os ecossistemas e a dependência de seu equilíbrio ecológico são, certamente, preponderantes na garantia de sua reprodução social, em seu sistema de classificação e representação do mundo.

MEMORANDUM
TO THE DIRECTOR
FROM THE ASSISTANT ATTORNEY GENERAL
DATE

O costume de dar nomes aos lugares e conectar esses lugares com a história oral tem servido durante séculos como a estratégia básica para os Kayabí, Apiaká e Mundurukú constituírem sua "região", promovendo uma relação emocional estável com o ambiente circundante e construindo historicamente sua territorialidade. Nesse sentido, as relações ecológicas estão intimamente relacionadas com sua história cultural e os mitos de criação que aconteceram nessa área em particular. Este fato deve ser melhor dimensionado e desta maneira apontam aqui uma falha da Matriz do estudo anterior que não coloca este fato como impacto e sim como pano de fundo. Não podemos esquecer que esta região é de particular importância para cada povo, mas também para a aliança que se estabeleceu entre eles ao conferirem a este território uma identidade étnica simbiótica. Alterar esta relação com o território é também alterar a relação estabelecida entre as etnias.

A possibilidade de construção do UHE São Manoel, que impossibilitará o acesso a seus lugares sagrados, como já aconteceu no Salto Sete Quedas com a implementação do UHE Teles Pires, traz indignação, inquietação, alterações de ordem psicológica, principalmente nos adultos e idosos para os quais o rio Teles Pires é referência do saber cosmológico e portanto referência identitária. Lugares sagrados para estes povos são aqueles habitados por antigos espíritos ou seres mitológicos que já andaram nesse mundo, no passado remoto ou em tempos recentes. Atualmente, eles cumprem a importante função de tomarem conta de morros e especialmente cachoeiras, que são entendidos como as "aldeias dos espíritos".

Na fala do líder Mundurukú, Genivaldo Wauru, retirada do ECI Complementar/ Apêndice 1 Trabalho de Campo: *"Na verdade vocês usam essa palavra de ...sagrado" que a gente também usa, mas pra gente esses lugares são chamados de "uel", que quer dizer, lugar que não pode mexer!" Esses lugares devem ser bem cuidados pelos humanos, sob o risco de sofrerem conseqüências graves advindas da vingança de seus parentes que agora vivem em outro mundo*

Cabe ressaltar que estas referências abrangem não só os indígenas que moram nas TIs do Rio Teles Pires como os Kayabí que hoje moram no Parque Indígena do Xingu, que mantém com esta região uma relação de origem e identidade.

Este impacto é adverso, direto, permanente, localizado nas 3 TIs, de alta magnitude e irreversível, não podendo, portanto ser mitigado e compensado por nenhum programa.

- ✓ *Rejeição à construção do empreendimento devido à incredulidade em relação aos estudos de impacto dos empreendimentos no Rio Teles Pires*

Em todas as aldeias visitadas, conforme identificado nos estudos realizados em campo, durante as reuniões para comunicação do projeto da UHE São Manoel, as lideranças mais velhas e algumas mais jovens, apresentaram incredulidade em relação aos estudos realizados e os estudos não realizados, uma vez que a TI Mundurukú não foi estudada. Manifestaram-se temerosos e revoltados contra a perda de referenciais territoriais, e principalmente aos impactos relacionados à ictiofauna e a qualidade da água.

Embora a UHE São Manoel seja um empreendimento distinto da UHE Teles Pires, é muito complexo para os indígenas impactados distinguírem entre um e outro aproveitamento, desta forma, a previsão do desaparecimento do Salto de Sete Quedas é entendido como impacto dos empreendimentos que serão instalados no rio Teles Pires.

Além disso, solicitam maiores explicações sobre a "escada de peixes", pois pelo seu conhecimento tradicional, não imaginam como os peixes de várias espécies (com períodos migratórios distintos) serão capazes de transpor a barragem e se reproduzirem nas cachoeiras, que por sua vez serão alagadas.

EMERGENCY

É um impacto adverso, direto, temporário, reversível, que incide em todas as TIs de alta magnitude.

Para reverter este impacto, será necessário desenvolver um plano de comunicação social específico, com técnicos capacitados e experientes em trabalhos com os Povos Indígenas para que se possa alcançar uma melhor compreensão sobre o projeto da UHE São Manoel; Possam relacionar os estudos técnicos com seus conhecimentos tradicionais e assim entender e opinar sobre os impactos identificados e principalmente possam conferir inserção destes povos na discussão sobre o futuro deles na região impactada.

Além disso, será necessário o envolvimento de jovens indígenas que atuem juntamente com técnicos capacitados que possam realizar atividades do programa de capacitação com a devida tradução para as línguas indígenas, de maneira a alcançar os mais velhos. Este programa de comunicação social deve estar atrelado a um programa mais amplo de valorização cultural, especialmente pela perda de lugares sagrados para os Kayabi, Apiaká e Munduruku.

- ✓ *Rejeição a construção devido à previsão de outros empreendimentos, inclusive a hidrovía Tapajós-Santarém.*

É público e notório como estes povos, principalmente os Munduruku, vêm se inserindo no cenário dos licenciamentos ambientais previstos para região do Teles Pires e Baía do Tapajós. Diferente de outros processos, as etnias se mostram unidas na luta pela rediscussão de tantos empreendimentos na Baía do Tapajós.

Sobre o Manifesto destes Povos enviado à Presidente da República no final de 2011, destacam-se alguns pontos que reforçam a magnitude deste impacto e seus desdobramentos relacionados a conflitos intermitentes com possibilidade de se agravarem com atos violentos entre índios e não-índios responsáveis pelos empreendimentos.

"Repetimos: nós povos indígenas Kayabi, Munduruku e Apiaká não aceitamos que o governo continue desrespeitando nossos direitos com a construção gela-chaico de hidrelétricas com impactos desastrosos para nossos territórios e nossas vidas"

Sendo assim, informamos que:

- *Exigimos cancelamento definitivo das hidrelétricas Teles Pires, São Manoel, Foz de Apiakás e Chacorão, considerando as graves violações da legislação brasileira e normas internacionais sobre direitos humanos e o meio ambiente, assim como outras evidências de sua inviabilidade social, ambiental e econômica*
- *Exigimos abrir um diálogo nacional entre o governo, sociedade civil e setor privado sobre a política energética no Brasil, baseado em princípios de justiça ambiental, respeito à diversidade cultural, eficiência econômica e participação democrática.*²⁷

Destaca-se o recente episódio ocorrido, ocorrido no mês de junho/2013, na Baía do Tapajós, onde algumas lideranças Munduruku apreenderam três técnicos que elaboravam o EIA da UHE Jatobá, bem como vários equipamentos necessários para a realização da coleta de dados. Este fato demandou a ida de assessores do Governo Federal, inclusive da Funai, para dialogar com as lideranças e liberar os pesquisadores. As solicitações apresentadas foram a suspensão imediata do EIA da UHE Jatobá até que sejam realizadas as consultas prévias, livres e informadas aos Munduruku.

²⁷ MANIFESTO KAYABI, APIAKÁ E MUNDURUKU CONTRA OS APROVEITAMENTOS HIDRELÉTRICOS NO RIO TELES PIRES. Terra indígena Kayabi, 30 de novembro a 01 de dezembro de 2011

EMBRAN

Este impacto é considerado adverso, tendo em vista os conflitos eminentes, entretanto, pode-se classificá-lo como benéfico se considerarmos que a atitude destes povos têm influenciado a forma do relacionamento estabelecido entre Estado e povos indígenas nos processos de licenciamento ambiental de grandes empreendimentos.

É um impacto direto, permanente, localizado nas 3 TIs e se estendendo a toda Bacia do Tapajós e aos Povos Indígenas do Brasil, de alta magnitude e reversível.

Para reverter este impacto, será necessário estabelecer uma relação de confiança entre Governo e povos indígenas a partir da discussão de marcos regulatórios que creditem a opinião destes Povos nos processos em questão e a implementação de políticas públicas de qualidade.

- ✓ *Produção de expectativas econômicas na população regional ocasionando pressão fundiária;*
- ✓ *Especulação e maior interesse de garimpeiros na região;*

Durante o período de realização dos estudos de engenharia e meio ambiente do empreendimento UHE São Manoel e de todos previstos na bacia do Teles Pires e bacia do Tapajós, e de sua divulgação, está sendo gerada uma expectativa econômica na população regional. Tal expectativa pôde alavancar um incremento da pressão sobre as TIs e sobre seus recursos naturais. Cabe destacar que as TIs ficam a jusante dos empreendimentos e sendo considerada área indiretamente afetada pelos empreendimentos, não fará parte de um reordenamento territorial, o que pressiona os impactos fundiários à jusante dos barramentos. Pressões já relacionadas ao uso dos recursos naturais como a pesca esportiva e invasões de pecuaristas e desmatadores já são bastante conflituosas e podem inclusive causar tensões entre as etnias, que disputarão os recursos advindos destas atividades dentro das TIs.

Outro fato se deve a novas investidas de garimpeiros na região a jusante do empreendimento, onde se localizam as TIs.

Segundo Frederico Barbosa no FCI Complementar, o ouro extraído próximo à cachoeira Rasteira, na frente da TI Kayabi, é o mais valorizado das redondezas por apresentar maior teor de pureza. Esta informação foi dada pelos comerciantes de ouro em Alta Floresta.

São impactos de natureza adversa, direto, permanente, que se localizam nas TIs Kayabi, Apiaká do Pontal e Isolados e Munduruku, reversível e de média magnitude.

Para reverter este impacto, devem ser elaborados e adotados, antes do início das obras, Programas para Monitoramento proteção e integridade territorial das Terras Indígenas, com ações complementares às previstas no âmbito da UHE Teles Pires e estabelecido diálogos sobre a utilização dos recursos hídricos na Bacia do Teles Pires e Tapajós.

- ✓ *Pressão dos índios em relação à sua segurança territorial;*

Durante a realização dos estudos relacionados a implantação da UHE Teles Pires e UHE São Manoel o fato de maior contestação dos povos indígenas afetados foi a demora na homologação da Terra Indígena. O processo já se estendia por 20 anos e a demarcação encontrava-se suspensa devido à reivindicação de outros grupos de interesse que protestam por direitos relativos a supostas propriedades no interior da Terra Indígena. De um lado, a luta dos índios pela demarcação e homologação das terras que afirmam ocupar há mais de dois séculos e, do outro, a reivindicação de não índios para que seja reconhecida a legitimidade de suas atividades e o direito à propriedade de áreas que, no passado, foram incentivados a ocupar.

EMBRANC

Este impacto é considerado adverso, tendo em vista os conflitos fundiários já estabelecidos, entretanto podemos considerá-lo benéfico tendo em vista a repercussão e luta pela homologação. É um impacto direto, permanente, localizado nas 3 TIs, de alta magnitude e reversível.

Para reverter este impacto, será necessário homologar a TI Pontal dos Apiaká e Isolados e iniciar um processo de gestão ambiental e territorial nas 3 TIs. Para este impacto específico o reconhecimento dos estudos de identificação da TI Pontal dos Apiaká foi garantido e a homologação da TI Kayabi foi atendida em abril de 2013 e, portanto, o impacto se configurou como benéfico e de média magnitude. Entretanto ele se configura como permanente, pois não basta a ação declaratória para que o impacto não continue ocorrendo é imprescindível que seja feita a desintrusão e a garantia de gestão plenas das terras indígenas por seus povos.

Para isso deve ser iniciado um processo conjunto de Gestão Ambiental e Territorial destas Terras Indígenas que trabalhem o reordenamento territorial, a avaliação ambiental destas áreas degradadas e sua futura utilidade e novas propostas de geração de renda tendo em vista suas expectativas de futuro.

4.1.3.2 Impactos relacionados com a fase da obra: CONSTRUÇÃO (c)

Nessa fase do projeto estão previstas as ações descritas abaixo:

- Infraestrutura de apoio: Aquisição de áreas, Desmatamento e terraplenagem, Instalação de empreiteiras e alocação de mão-de-obra, Abertura, ampliação e melhoria do sistema viário e instalação dos sistemas viário, de energia e comunicações.

- construção da obra principal: Realização do cadastro físico e socioeconômico e avaliação das propriedades na área do reservatório, Aquisição de áreas, Operação do canteiro industrial, Operação do alojamento, Instalação de empreiteiras e alocação da mão de obra, Abertura e exploração de jazidas e áreas de empréstimo, Implantação de áreas de estocagem e bota-fôra, Construção das encadeira, Desvio do rio pelo vertedouro.

- Liberação de área para reservatório: Liberação da área do reservatório, Desmatamento e limpeza da bacia de acumulação, Implantação das ogivas (início do enchimento escalonado), Desmobilização da mão de obra e desmontagem do canteiro e alojamento.

Meio	Incidência do Impacto	Descrição do Impacto
Meio Antropico	Cultura Material e Imaterial	Assédio sobre a população da aldeia comprometendo a integridade física e a estrutura social tradicional
		Assédio dos índios à obra comprometendo a estrutura social tradicional e integridade física
		Conflitos entre índios e não índios contra o empreendimento e paralisação a obra
		Aliciamento de indígenas por parte de regionais e trabalhadores para a exploração ilegal de recursos naturais
		Impactos associado às concepções cosmológicas ligadas ao rio: reação simbólico-religiosa e princípios fatalistas
		Potencial aumento de conflitos interétnicos contra o empreendimento, acirrando as disputas internas
		Potencial aumento de conflitos interétnicos com a pressão do entorno, deslocando aldeias e etnias
		Aumento da exposição dos indígenas à prostituição, e à violência fora da aldeia

EMBRASE

Meio Antropico	Economia e Ordenamento Territorial	Mudanças no modo de vida das juventudes das TIs ocasionando conflitos de gerações e desestruturando as cadeias de transmissão dos conhecimentos tradicionais
		Aumento da demanda e consequente disputa por fontes de renda
		Interferência em Sítios do Patrimônio Cultural, Histórico e Arqueológico
		Desestímulo às práticas tradicionais de subsistência
		Ameaça física aos índios isolados da TI Pontal dos Apiraka e isolados
	Saúde	Ameaça às redes de troca e reprodução cultural entre as TIs e aldeias devido à interrupção da navegação a jusante devido a construção das enseadeiras e eixo
		Obstrução da principal via de acesso dos índios para Alta Floresta
		Maior deslocamento de indígenas para Alta Floresta e Paranaita em busca de alternativas de renda: serviços de pilotagem, venda ilegal de recursos naturais, venda de artesanato, dentre outras
		Abandono da vida na aldeia em busca de alternativas econômicas de renda
		Intensificação do fluxo migratório de não índios para as TIs em busca de recursos naturais
Água	Ocupação desordenada de garimpos no entorno e nas TIs	
	Intensificação da atividade econômica: maior demanda por produtos agropecuários, recursos pesqueiros e extrativistas que fomentam invasão das TIs e atividades ilegais	
	Diversificação econômica da BR 163, MT 206 e BR 230 ocasionando maior pressão na TI	
	Melhora dos acessos às cidades de Alta Floresta e Paranaita MT 206 ocasionando pressão nas TIs	
	Dificuldade de navegação a jusante do eixo	
Meio Físico	Aumento das endemias gerado pelo fluxo de trabalhadores na proximidade	
	Potencial disseminação de mosquitos e outras doenças de mesmo vetor	
	Alteração dos níveis de fósforo ocasionado pela atividade agropecuária do entorno e eutrofização do reservatório	
	Exposição ao alcoolismo e às drogas	
	Ocorrência de danos na rede hídrica do Rio São benedito devido a instalação de alojamento e áreas de empréstimo próximos a TIs - menos de 4Km	
	Alteração na turbidez da água a jusante	
	Instabilização de Encostas, Ocorrência de Processos Erosivos e Carreamento de Sedimentos	
	Alteração da qualidade da água - níveis de fósforo ocasionado pela atividade agropecuária do entorno	

Descrição dos Impactos - Meio Antropico:



- ✓ Assédio sobre a população da aldeia comprometendo a integridade física e a estrutura social tradicional.

As obras de implantação da UHE São Manoel deverão ocasionar dois picos de ocupação nas mediações. Conforme informações disponibilizadas no Estudo nos primeiros meses, quando se inicia a contratação de mão-de obra, causando aumento do fluxo migratório e no segundo ano, quando a obra atinge seu pico com cerca de 4.000 pessoas (empregados, fiscalização, empreendedores etc.). Segundo o EIA UHE São Manoel foi estimado que o contingente de trabalhadores a ser contratado estará dividido entre trabalhadores solteiros (70%) e casados (30%).

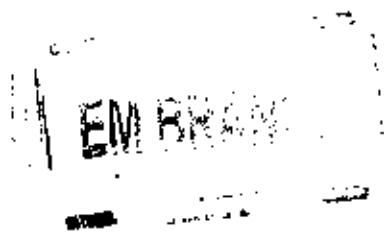
Neste primeiro momento da obra, abre-se o período onde pode ocorrer assédio aos habitantes das aldeias da TI Kayabi principalmente nas aldeias mais próximas do empreendimento (aldeia São Benedito e aldeia Coelho) por parte tanto da mão-de obra contratada, uma vez que a área de alojamento e fazer situa-se a menos de 4 km dos limites da TI, como do fluxo migratório atraído pela UHE São Manoel. O assédio pode trazer problemas relacionados à ameaça de sua estrutura sócio-cultural tradicional, uma vez que pessoas estranhas se relacionando com lideranças podem desestruturar as redes de aliança e reprodução social nas aldeias. Neste sentido, cabe lembrar que a principal missão do cacique e das lideranças nos povos tupi é manter a harmonia na aldeia, o que significa assegurar o bem-estar de todos os corresidentes, de modo a impedir a eclosão de conflitos que podem resultar em cisão política, doença e morte.

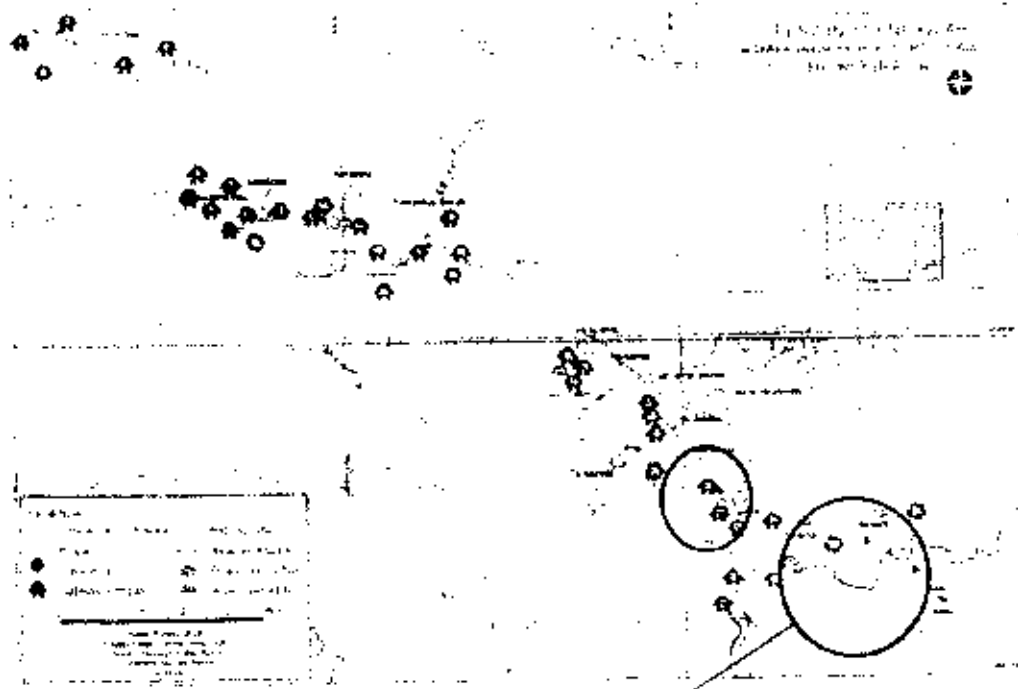
A reciprocidade é o valor central da comunidade, é o eixo da lógica da dádiva, que impõe a obrigatoriedade de dar, receber e retribuir, em franca oposição à lógica capitalista (individualista). O assédio pode desencadear o aspecto da reciprocidade e gerar algum benefício para os caciques das aldeias próximas ao empreendimento, bem como aproximação das mulheres. A mudança, quando trabalhada indevidamente na comunidade, gera inúmeros tipos de desconfianças internas e colocará em alguns casos os próprios Kayabi em situações de oposição, que podem acabar por comprometer sua organização social e a rede de alianças com as outras aldeias da TI.

Trata-se de um impacto adverso, direto, temporário, podendo ocorrer mais intensamente na TI Kayabi pela proximidade do empreendimento e seus acessos, de alta magnitude e reversível.

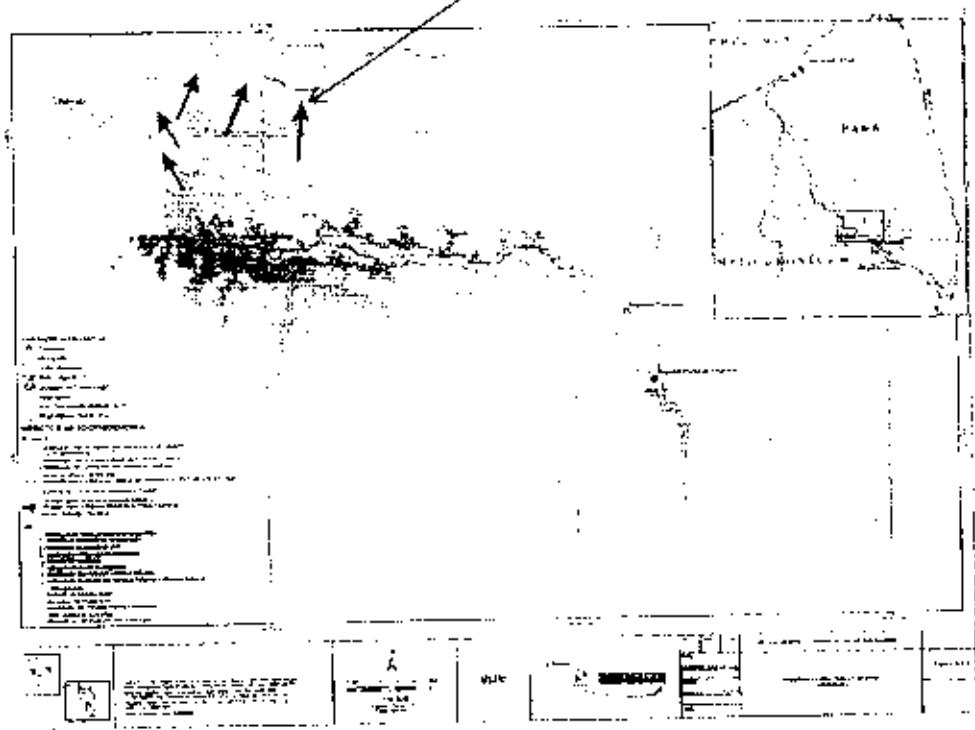
Para reverter este impacto um programa de Comunicação Social, ministrado tanto para os povos indígenas desta região como para os trabalhadores do canteiro de obras, poderá minimizar, ou mesmo impedir este impacto.

No entanto, é impossível levar este Programa para toda a população atraída pelo empreendimento, trazendo, portanto, a necessidade da instalação de um Programa de proteção das TIs próximas ao empreendimento e vias de acesso, que devem ser identificadas pelos índios. Outro aspecto diz respeito à necessidade de mudança do projeto executivo do empreendimento. As áreas de empréstimo e o alojamento situam-se na microbacia do rio São Benedito, bem próximas ao limite sul da TI e da aldeia São Benedito.





Mapa retrado de Stuchi, Francisco Forte. A ocupação da Terra Indígena Kaikó, História Indígena e Arqueologia. 2010 -- USP. No detalhe a aldeia São Benedito e a área que abrange alojamento e área de empréstimo do empreendimento no rio São Benedito e acima a Aldeia Caelhu, no Rio Tekes Pires.



Mapa retirado do EIA UHL São Manuel, Vol 5 - Pag 175 - Fig 4.3-2 Impactos socioeconômicos. Segundo a descrição no mapa. Pressão sobre as terras e a cultura indígena / Pressão sobre a Reserva Estadual de Pesca Esportiva / Pressão Rio São Benedito - Rio Azul

EMERSON

- ✓ *Assédio dos índios à obra comprometendo a estrutura social tradicional e integridade física.*
- ✓ *Obstrução da principal via de acesso dos índios para Alta Floresta*

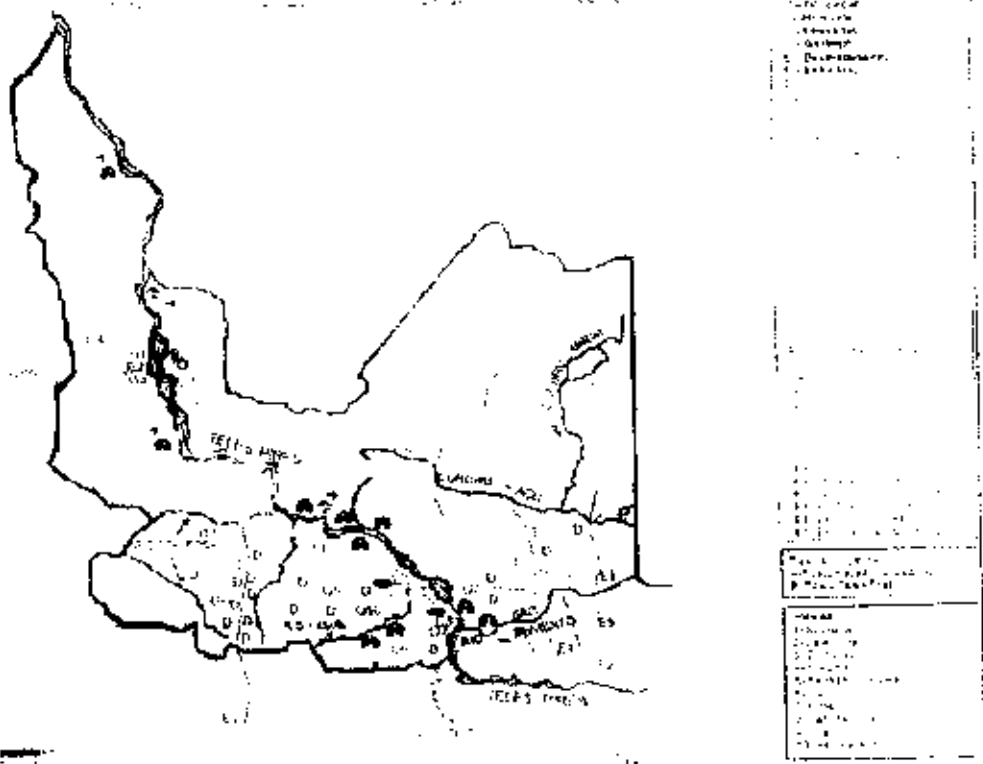
Como colocado acima, o empreendimento e seus arranjos construtivos se situam muito próximos aos limites da TI Kayabi. Esta proximidade ganha maior relevância ao observar que a área de alojamento ficará próxima a reserva estadual de pesca esportiva, que por sua vez faz limite com a TI Kayabi muito próximo à aldeia São Benedito, podendo ser acessada pelo rio. Cabe ressaltar que a aldeia São Benedito, localizada próximo ao Porto do Meio, local de acesso por estrada ao rio São Benedito, já vem sofrendo constantes pressões por parte de madeireiros e fazendeiros, que avançam com o desmatamento dentro da área sul da TI Kayabi, e com a melhoria dos acessos, sua vulnerabilidade poderá aumentar. As margens do rio São Benedito abrigam capoeiras e sítios arqueológicos que compõem um inventário de outro local de ocupação antiga e estabelecimento de cemitérios. É nas proximidades deste rio que existe o Lago Azul, local de grande abundância de antas, que os Kayabi costumavam utilizar em suas caçadas no passado.

Por outro lado a melhoria dos acessos ao empreendimento, particularmente a melhoria da MT 206, a melhoria da vicinal localizada na margem direita do rio e a abertura de novas vias para dar suporte ao fluxo de pessoas, materiais e equipamentos necessários para construção da UHE São Manoel, ligam-se às vias de acesso do interior da TI, já bastante vulneráveis, porém são vias também utilizadas pelos índios para acessarem a cidade de Alta Floresta. (E6 mapa abaixo). A sede da Associação Indígena Kawaip Kayabi, que também serve de apoio aos índios em trânsito, fica situada na cidade de Alta Floresta, além dos índios da TI Kayabi utilizarem com frequência os núcleos urbanos mais próximos, como Colider e Alta Floresta, para compra de alimentos e venda de artesanato. Neste cenário, o empreendimento bloqueará a via de acesso dos índios para cidade. Por outro lado o único acesso que ficará disponível, segundo as poucas informações do ECI sobre o assunto, será passando pelo empreendimento, promovendo uma circulação intensa dos índios no empreendimento, causando riscos. Devido à fragilidade do ECI não temos como sugerir vias de acesso alternativa. Esta questão deve ser trabalhada com os índios, pois os mesmos, com este Projeto Executivo, ficam sem poder acessar a cidade de Alta Floresta, núcleo urbano de fundamental importância para os índios da TI Kayabi.

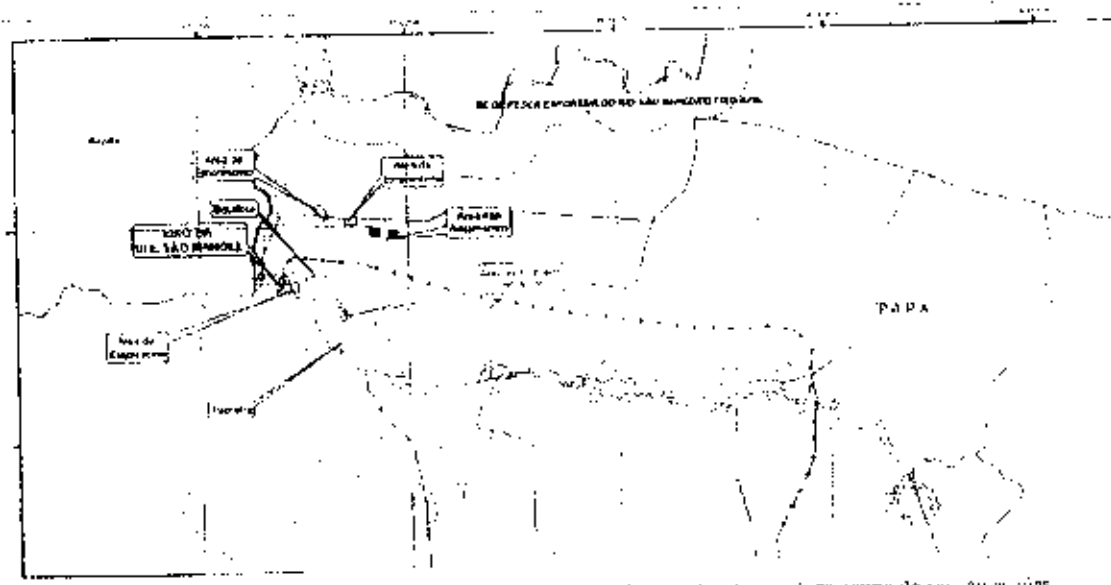
É um impacto adverso, direto, permanente, reversível, que abrange a TI Kayabi num primeiro momento, mas pode afetar todas devido à rede de relações entre elas - e de alta magnitude.

Para reverter este impacto será necessária a mudança do projeto executivo do empreendimento. As áreas de empréstimo e o alojamento, situam-se na vertente da bacia do rio São Benedito, bem próximas aos limites da TI e da aldeia São Benedito (mapa acima). Outro aspecto importante será criar uma nova via de acesso dos índios para cidade de Alta Floresta, uma vez que a via utilizada hoje deve ser obstruída pelo empreendimento, e a única via seria dentro da obra. Devemos ficar atentos ao novo trajeto indicado, pois pode ficar mais distante e custoso para os índios. O Programa de Proteção, já citado anteriormente deve contemplar as ações necessárias para monitorar as fronteiras das TIs próximas ao empreendimento, no rio São Benedito e entorno, bem como a jusante do barramento.

MEMORANDUM



Mapa retrado do ECI Complementar. Os riscos em vermelho são as estradas já existentes ligando o exterior ao interior da TI na parte sul, via rio São Benedito, incidindo até o rio Cururu-açu, no interior da TI. Todas estas vias levam a TI até a área do empreendimento, particularmente onde serão construídos os arranjos construtivos-área de empréstimo e alojamentos. E6- Estrada para Alta Floresta/ E4 -Estrada do Fumaça/ E2 - Estrada do Pinheiro/ E5 -Estrada do Zanetti.



Mapa retrado do EIA UHE São Manoel Vol 5 Pag 53 / Fig. 4.2.5-1. Os traçados de cor cinza acima do rio são as vias já existentes que serão melhoradas para acesso a Alta Floresta e Paranaitá. Acreditamos que a via realçada em vermelho é a via utilizada pelos índios para estas cidades (estas informações deveriam ser fornecidas pelo ECI, só podem ser confirmadas com estudos primários)

EM BRANCO

- ✓ *Conflitos entre índios e não índios contra o empreendimento e paralisação a obra*

Com a proximidade do empreendimento da TI Kayabi, devido aos arranjos construtivos e o barramento, existe a possibilidade de acesso dos índios a alojamentos e outras áreas com o objetivo de paralisar as obras. Estas ações podem causar conflitos graves entre trabalhadores e índios, com impactos de integridade física.

É um impacto adverso, direto, permanente, reversível, que abrange as 3 TIs e de alta magnitude.

Para reverter este impacto e torná-lo temporário e de baixa magnitude será necessário, além da mudança do projeto executivo do empreendimento, como dito acima, desenvolver um plano de comunicação social específico, com técnicos capacitados e experientes em trabalhos com os Povos Indígenas para que se possa alcançar uma melhor compreensão sobre o projeto da UHE São Manoel. Possam relacionar os estudos técnicos com seus conhecimentos tradicionais e assim entender e opinar sobre os impactos identificados e principalmente possam conferir inserção destes Povos na discussão sobre o futuro deles na região impactada.

- ✓ *Aliciamento de indígenas por parte de regionais e trabalhadores para a exploração ilegal de recursos naturais.*
- ✓ *Potencial aumento de conflitos interétnicos com a pressão do entorno, deslocando aldeias e etnias.*
- ✓ *Aumento da demanda regional e conseqüente disputa por fontes de renda.*
- ✓ *Intensificação do fluxo migratório de não índios para as TIs em busca de recursos naturais.*

Como evidenciado acima, tendo em vista o fluxo migratório previsto para região que atrairá um grande contingente de pessoas para a AII/AlD e ADA, hoje ainda com baixíssima densidade populacional, e devido principalmente ao número de trabalhadores que estarão muito próximos a TI Kayabi, na proximidade da reserva estadual de pesca no Rio São Benedito, a possibilidade de acesso a TI para exploração de recursos naturais é muito provável.

Este impacto incide de duas formas. Uma relacionada à organização social dos índios e a rede de relações e alianças entre eles. Como citado acima, esta rede apresenta-se hoje como uma trama de relações políticas, matrimoniais e comerciais instáveis e tensas. O fator marcante de continuidade desses grupos reside na necessidade da troca com o exterior para a reprodução enquanto grupo autônomo, um tema recorrente nas pesquisas sobre os povos tupi. Cabe considerar com isso, segundo informações do Estudo de Impactos – Componente Indígena complementar, a diversidade de interesses entre os Kayabi, Munduruku e Apiaká, que manifestam distintos relacionamentos econômicos com o ambiente e com os demais grupos de interesse que influenciam a dinâmica social das Terras Indígenas.

O aumento do número de pessoas na região e na proximidade da TI, em busca de alimentos para abastecer a cidade e ou na busca de lazer, pode iniciar um processo de assédio aos índios para exploração dos recursos de pesca, caça e extração dentro da TI e isso pode trazer sérios conflitos nesta relação econômica "estável" entre eles, causando disputa pelos recursos financeiros, o que pode ocasionar a desestruturação da rede de alianças entre as etnias, causando um problema de conflito interétnico de grande proporção.

254
L
MEMORANDUM

Além disso, tendo em vista a já escassez de recursos na parte sul da TI Kayabi devido às vicinias e invasões fundiárias este assédio pode causar um grande impacto à segurança alimentar dos índios moradores das áreas mais próximas do empreendimento. Não podemos deixar de evidenciar que uma escassez de recurso ou um problema de conflitos estabelecido ao sul da TI Kayabi pode alterar o padrão de ocupação espacial das aldeias ali localizadas, o que traria um conflito inter-étnico do uso da TI.

Este impacto é considerado Adverso, Direto, temporário, reversível, que atinge as 3 TIs e de média magnitude.

Para reverter este impacto será necessário implementar um processo conjunto de Gestão Ambiental destas Terras Indígenas que trabalhem o reordenamento territorial, a avaliação ambiental das áreas degradadas e novas propostas de geração de renda tendo em vista suas expectativas de futuro. Deve também ser elaborado um Programa de Monitoramento das Fronteiras das TIs próximas ao empreendimento, no rio São Benedito e entorno, bem como a jusante do barramento

✓ *Impactos associado às concepções cosmológicas ligadas ao rio: reação simbólico-religiosa e princípios fatalistas*

No processo de licenciamento ambiental da UHE São Manoel, já configurado como um impacto negativo devido às poucas tratativas positivas com os povos envolvidos evidenciamos a negligência com relação aos aspectos cosmológicos dos índios relacionado com a ecologia do Rio, que inundará marcos étnicos da origem dos povos indígenas Kayabi, Apiaká e Mundurukú.

Esta questão da vingança e do mal atingindo índios e brancos não deve ser ignorada como impacto antropológico de grande magnitude. Se por ventura na época de construção das obras alguns índios morrerem devido a doenças e até mesmo por acidentes envolvendo conflitos e ou uso dos acessos, os pajés relacionarão os fatos à questão da perda dos locais sagrados. As comunidades podem passar, de um modo geral a julgar as consequências segundo parâmetros simbólico-religiosos e princípios fatalistas, o que pode causar reações diversas na estrutura social das três etnias, não excluindo conflitos violentos e depredação em relação ao empreendimento.

Este impacto é adverso, direto, permanente, atinge as 3 TIs, irreversível, pois a mudança nos parâmetros de identidade causam impacto nas novas gerações e de alta magnitude.

✓ *Potencial aumento de conflitos inter-étnicos contra o empreendimento, agravando as disputas internas*

Muitas vezes, a falta de projetos estruturantes e não executados antes do início das obras, geram conflitos que são resolvidos com acordos monetários entre índios e empreendedores, o que gera disputas internas entre lideranças e pode ser o início rápido e violento de um processo de desestruturação social, protagonizado por intensos conflitos entre gerações e neste caso em tela conflito também entre etnias, desestruturando a rede de alianças estabelecidas historicamente entre os grupos.

Este impacto é adverso, direto, permanente, atinge as 3 TIs, reversível, e de alta magnitude.

Para reverter este impacto é necessário, antes mesmo da Licença Prévia, estabelecer a construção e execução de ações em conjunto com os Povos envolvidos, levando em conta os empreendimentos já licenciados da Bacia, considerando cada TI e cada aldeia dentro destas

1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025

TIs, uma vez que elas mantêm relações internas diferenciadas e específicas tendo em vista sua localização.

- ✓ *Aumento da exposição das indígenas à prostituição, ao alcoolismo e às drogas e à violência fora da aldeia.*
- ✓ *Mudanças no modo de vida das juventudes das TIs ocasionando conflitos de gerações e desestruturando as cadeias de transmissão dos conhecimentos tradicionais*

O fator gerador do impacto é a atração de população na região da obra, predominantemente do sexo masculino, exercida pela geração de empregos diretos e indiretos durante a construção da UHE São Manoel. A mão de obra a ser contratada representa, segundo o EIA, no momento de pico, mais de 1/3 da população total de Paranaitá e mais de 50% da população adulta desse município. Ou seja, as proporções são muito superiores à capacidade de absorção de demandas por serviços de lazer, predominantemente localizados nos centros urbanos de Paranaitá e Alta Floresta. Além disso, cabe ressaltar a proximidade do empreendimento com a TI Kayabi, e principalmente a questão relacionada aos acessos facilitados para TI Kayabi e da TI para cidade devido a melhoria de estradas no entorno.

Com os acessos melhorados, jovens e mulheres, que já frequentam a cidade para tratamentos de saúde, venda de artesanato, compras no comércio, retirada de aposentadorias, etc, podem frequentar muito mais devido às mudanças dos centros comerciais, sendo assediados nos acessos e na cidade à prostituição, consumo de álcool e drogas, e levando expectativas e valores da cidade para aldeia, desestruturando as cadeias de transmissão dos conhecimentos tradicionais com a desvalorização dos mais velhos, valor característico dos grandes centros. Isso causaria grande impacto na reprodução social dos 3 povos, colocando em risco o modo de vida e a integridade física e cultural destes povos.

Este impacto é considerado adverso, direto, permanente, reversível, que atinge as 3TIs e de média magnitude.

Para reverter este impacto será necessário, além de mudança do Projeto executivo da obra, como citado, implementar um processo conjunto de Gestão Ambiental destas Terras Indígenas que trabalhem o novas propostas de geração de renda, tendo em vista suas expectativas de futuro, alimentando assim expectativas que promovam o fortalecimento das atividades dentro da TI, principalmente inserindo os mais jovens, que são atraídos pelas novidades da cidade.

- ✓ *Interferência em Sítios do Patrimônio Cultural, Histórico e Arqueológico*

A bacia hidrográfica de rio Teles Pires, enquanto tributária do rio Tapajós, se insere numa área de considerável interesse para a arqueologia brasileira. Nessa ampla região realizaram-se, em épocas pré-coloniais, diversificados processos culturais, dos quais alguns têm sido mais intensamente investigados, a partir de abordagens teóricas variadas. Tais estudos vêm proporcionando campo para discussões clássicas da arqueologia brasileira e sul-americana, tais como: a antiguidade pleistocênica da ocupação humana na América do Sul; as expansões das culturas "neolíticas" amazônicas de grupos falantes de línguas tupi-guarani e arawak, com a difusão da tecnologia cerâmica, das línguas, do cultivo e do estabelecimento das grandes aldeias; a ocorrência de contatos culturais entre grupos culturalmente diversos e a emergência de padrões sociais complexos³³.

³³ Ver Stuchi, Francisco Forte. A ocupação da Terra Indígena Kayabi, História Indígena e Arqueologia. 2010 – USP

LIBRARY

Nas proximidades da TI Kayabi, nas margens do rio São Benedito, localizam-se capoeiras e sítios arqueológicos que compõem um inventário de outro local de ocupação antiga e estabelecimento de cemitérios³¹. Com os arranjos construtivos do empreendimento, áreas de empréstimo e alojamentos, bem como melhorias de acesso e explosões nas pedreiras, a possibilidade de perda deste material é de alta magnitude.

Este Impacto é adverso, direto, ocasionado pela movimentação de solo e terra das obras, permanente, reversível pois pode ser atendido com um programa de resgate, porém irreversível uma vez que nunca será atendido na sua totalidade devido ao tempo previsto para resgate e início da obra, e de alta magnitude.

Para este impacto ser revertido, ainda que se mantenha irreversível devido sua abrangência espacial e tempo de resgate, uma vez que se, aprovadas, as obras se iniciarem rapidamente, sugere-se que seja avaliada junto ao Iphan a pertinência de implementar junto com os indígenas das TIs Kayabi, Munduruku e Apiaká, um programa de resgate do patrimônio arqueológico da região próxima a TI, a princípio nas proximidades do rio São Benedito. Sugere-se como de fundamental importância para este programa o protagonismo dos mais velhos e a inserção dos mais jovens como pesquisadores juntamente com a equipe técnica do Programa. Este Programa, após o resgate arqueológico das áreas que serão utilizadas pelo empreendimento, pode estar inserido no Programa maior de Gestão Ambiental das TIs envolvidas, sendo de fundamental importância discutir com os índios qual será o tratamento dado a estas peças.

✓ *Desestímulo às práticas tradicionais de subsistência.*

Os impactos narrados anteriormente, relacionados ao fluxo de pessoas e trabalhadores próximos a TI, somados ao aquecimento do comércio em Alta Floresta e Paranaíta, poderão desestimular as práticas tradicionais de subsistência destes povos indígenas, uma vez que será mais fácil comprar "a comida dos brancos". Segundo informações do ECI Complementar os índios já acessam a cidade para compra de alimentos, observa-se já estar em curso um processo acelerado de desestímulo às práticas de subsistência, principalmente entre os jovens, com conseqüente repercussão na segurança e qualidade da dieta alimentar.

É considerado um impacto adverso, indireto, permanente, irreversível, uma vez que dificilmente será possível realizar um programa de compensação para um impacto desta natureza, incidindo nas 3 TIs e de média magnitude.

Para que este impacto se torne de baixa magnitude é necessário implementar um processo de Gestão Ambiental e Territorial nestas TIs - com um Subprograma de Valorização Cultural e um Subprograma de Segurança Alimentar - com o objetivo de discutir com estes Povos qual seu projeto de futuro, tendo em vista também a dependência com a cidade, e inserir neste tema as práticas de subsistências como algo a ser valorizado. Sugere-se sobre este tema a tentativa de comercialização de produtos com alto valor agregado a ser inserido nos grandes centros, tema valorizado na opinião pública como fonte de alimentação saudável e socialmente correta.

✓ *Ameaça física aos índios isolados na TI Pontal dos Apiaká e Isolados*

Outra questão relevante e intimamente relacionada à questão territorial refere-se à presença de grupos isolados na área de influência do empreendimento, presentes, a partir de relatos, na TI Pontal dos Apiaká e Isolados. Muitos são os relatos, principalmente dos Apiaká

³¹ Idem

EM BRANCO

sobre este grupo. Neste sentido já foram empreendidas várias viagens ao território e segundo relatos, foi identificada sua presença no rio das Almas, no Parque Nacional do Juruena.

Tudo indica que a movimentação constante nos arredores das Terras Indígenas Kayabi, e Pontal dos Apiaká para a construção das barragens poderá provocar o aumento da competição por recursos naturais, em particular a caça e a pesca, propiciando o aumento das tensões entre os próprios grupos indígenas, colocando os isolados em situação de maior vulnerabilidade e inserindo um forte componente capaz de acirrar ainda mais os conflitos socioambientais. Apesar de mais distantes das áreas dos empreendimentos, as mudanças previstas os colocam em uma situação de maior risco, principalmente relacionado a epidemias, uma vez que é possível o deslocamento de outros grupos indígenas que tenham tido contato com não índios.

Acerea do exposto, cabe evidenciar que a área já foi reconhecida pelo órgão indigenista em edital publicado em abril de 2011, Despacho FUNAI nº 14 de 19/04/2011, reconhecendo os estudos de identificação e delimitação da terra indígena APIAKÁ DO PONTAL E ISOLADOS, de ocupação tradicional dos grupos indígenas Apiaká, Munduruku e isolados, situada no município de Apiacás, estado de Mato Grosso.

Entretanto, segundo relatório circunstanciado, formatado nos moldes estabelecidos na Portaria nº 14/MJ pela antropóloga Giovana Acácia Tempesta, "sobre a superfície da Terra Indígena Apiaká do Pontal e Isolados incide integralmente o Parque Nacional do Juruena, Unidade de Conservação de proteção integral criada pelo Decretos/nº XX de 05.06.2006, com aproximadamente 1,9 milhões de hectares distribuídos pelos estados de Mato Grosso e Amazonas. O Parque, por sua vez, se sobrepõe à Reserva Ecológica Apiacás, criada pelo Decreto nº 6.466, de 05.10.1998, com uma área de 100 mil hectares, provavelmente arrecadada da Gleba Pontal, localizada no Mato Grosso. De acordo com dados do INCRA, no interior da área da Terra Indígena Apiaká do Pontal e Isolados existe uma gleba denominada São Tomé (subdividida em São Tomé 2, São Tomé 3 e São Tomé 4). No baixo curso do rio Juruena (margem direita) existe o imóvel denominado Fazenda Pontal, com 122 mil hectares; existe ainda uma pousada destinada à pesca esportiva. Nas cabeceiras do rio São Tomé existem as fazendas Cinco Estrelas e Paraíso, atualmente abandonadas; dentro delas ocorreu, em passado recente, atividade garimpeira."³⁵

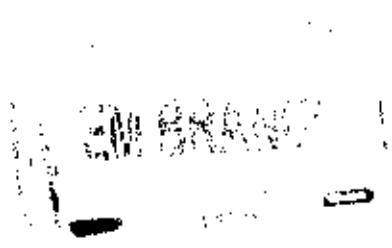
Este impacto é adverso, indireto, permanente, irreversível, com impacto na integridade física dos isolados e impacto na reestruturação política e cultural do Povo Apiaká, abrange as 3 TIs, onde residem índios Apiaká de alta magnitude.

Neste caso devem ser tomadas medidas preventivas urgentes, como a homologação da Terra Indígena APIAKÁ DO PONTAL E ISOLADOS como forma de assegurar a posse definitiva dos Apiaká e estabelecer programa de proteção do entorno referente a existência dos índios isolados. Entretanto, tendo em vista os impactos citados, nada pode ser feito para compensar um impacto desta natureza. Com relação aos isolados, contudo, deve-se obedecer as orientações da CCIIRC.

- ✓ *Ameaça às redes de troca e reprodução cultural entre as 3 TIs e aldeias devido a interrupção e alteração da navegação a jusante devido a construção das enseadeiras e eixo.*
- ✓ *Dificuldade de navegação à jusante do eixo*

A partir da leitura e análise dos estudos é possível encontrar diversos relatos da relação entre as aldeias e as Terras Indígenas Kayabi, Munduruku e Pontal dos Apiaká e

³⁵ PARTE VI. LEVANTAMENTO FUNDIÁRIO. Relatório circunstanciado, formatado nos moldes estabelecidos na Portaria nº 14/MJ pela antropóloga Giovana Acácia Tempesta. Despacho FUNAI nº 14 de 19/04/2011, publicado no Diário Oficial em: 20 abr 2011



Isolados. Como já relatado neste documento, sabe-se que existe uma relação estreita de alianças e redes de troca que alimentam a reprodução sócio cultural e política destes 3 povos, e esta rede "regional" é de fundamental importância para existência física destes no território, área de influência deste empreendimento. Outro fato diz respeito a estas Terras Indígenas serem habitadas, cada uma delas, por representantes das 3 etnias, fato que atribui maior peso a esta rede de relações.

"Numa escala geopolítica mais ampla, porém, o Pará ainda é considerado território político Mundurucu, enquanto no rio dos Peixes predominam politicamente os Kayabí.

Nesse sentido, a aldeia Pontal foi fundada com o intuito de consolidar o domínio político Apiaká sobre uma área ocupada tradicionalmente por este povo" (Idem, pág. 251).

"O conceito Apiaká de comunidade pode ser melhor compreendido se situado no rede social regional, pois o que eles exibem de mais tradicional é justamente a posição de mediadores num sistema que abrange os Kayabí, os Mundurucu e os brancos, com uma base territorial bem definida"¹⁶

Existem dois momentos impactantes que devem ser considerados. O primeiro refere-se ao impacto relacionado à construção e o segundo relacionado à fase de Operação, que será descrito posteriormente. Quanto ao primeiro, uma vez iniciadas as obras, com a construção de ensecadeira e outros arranjos, haverá alteração no regime fluvial do rio Teles Pires, o que pode causar enorme impacto no ir e vir destes grupos - índios ao rio Apiaká e deste rio para o Teles Pires.

Este impacto, relacionado principalmente ao acesso dos índios às Terras Indígenas, pode alterar a dinâmica da rede de relações entre eles, causando desestruturação sócio-cultural do grupo Apiaká, gerando impactos na sua coesão política e podendo trazer conflitos de ordem interétnica uma vez que as relações comerciais entre os grupos são estabelecidas através de reuniões entre as lideranças destas Terras Indígenas. Este impacto é considerado adverso, direto, temporário nesta fase do empreendimento, irreversível, abrange as 3 TIs de alta magnitude.

Não existe programa que possa modificar este impacto, uma vez que esta ação é parte principal do empreendimento, nem é passível de compensação, uma vez que não é possível estabelecer rotas alternativas tendo em vista a configuração espacial do entorno.

Entretanto, são necessárias ações que garantam a navegação desses povos à jusante, minimizando assim, os impactos advindos da modificação das relações sociais devido à dificuldade de navegação durante as fases de implementação e operação. Há de se ressaltar que alternativas terrestres para "recompor" as relações de trocas só podem ser pensadas em conjunto com diversas outras ações, como a proteção e o monitoramento das Terras Indígenas, o fortalecimento das práticas tradicionais entre outros. Bem como é necessário todo um "estudo de impacto" para essa solução ser considerada, haja vista que a mudança de um padrão cultural - de uso de rio para uso da estrada- gera toda uma "reconfiguração" social nem sempre benéfica para aquele povo.

- ✓ *Maior deslocamento de indígenas para Alta Floresta e Paranaíta em busca de alternativas de renda: serviços de piloteiro, possibilidade de venda ilegal de recursos naturais, venda de artesanato, dentre outras*
- ✓ *Abandono da vida na aldeia em busca de alternativas econômicas de renda*

¹⁶ TEMPISTIA, Giovana A. 2009. Travessia de Itanzerins: Historicidade e organização sociopolítica apiaká. Tese de doutorado (Antropologia Social - Universidade de Brasília)

1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025

2

2

Com o aumento da demanda em diversos setores da economia regional (alimentação, serviços, etc) gerada pela instalação da infra-estrutura de apoio, integrantes das aldeias das TIs estudadas podem mobilizar-se na busca de novas fontes de renda. Este impacto que a princípio poderia ser classificado como benéfico, foi considerado adverso, uma vez que irá contribuir para desestruturar a organização social tradicional dos grupos indígenas. Além das conseqüências internas causadas pela busca de fontes de renda, haverá desdobramentos externos, uma vez que, como já foi dito anteriormente, os índios que irão buscar trabalho no canteiro de obras e na cidade ficam expostos a toda sorte de "mazelas" de nossa sociedade.

Os dois impactos foram considerados adversos, indiretos, apesar de serem estimulados pelos acessos próximos a TI Kayabi, temporário, reversível, atinge as TIs e de alta magnitude.

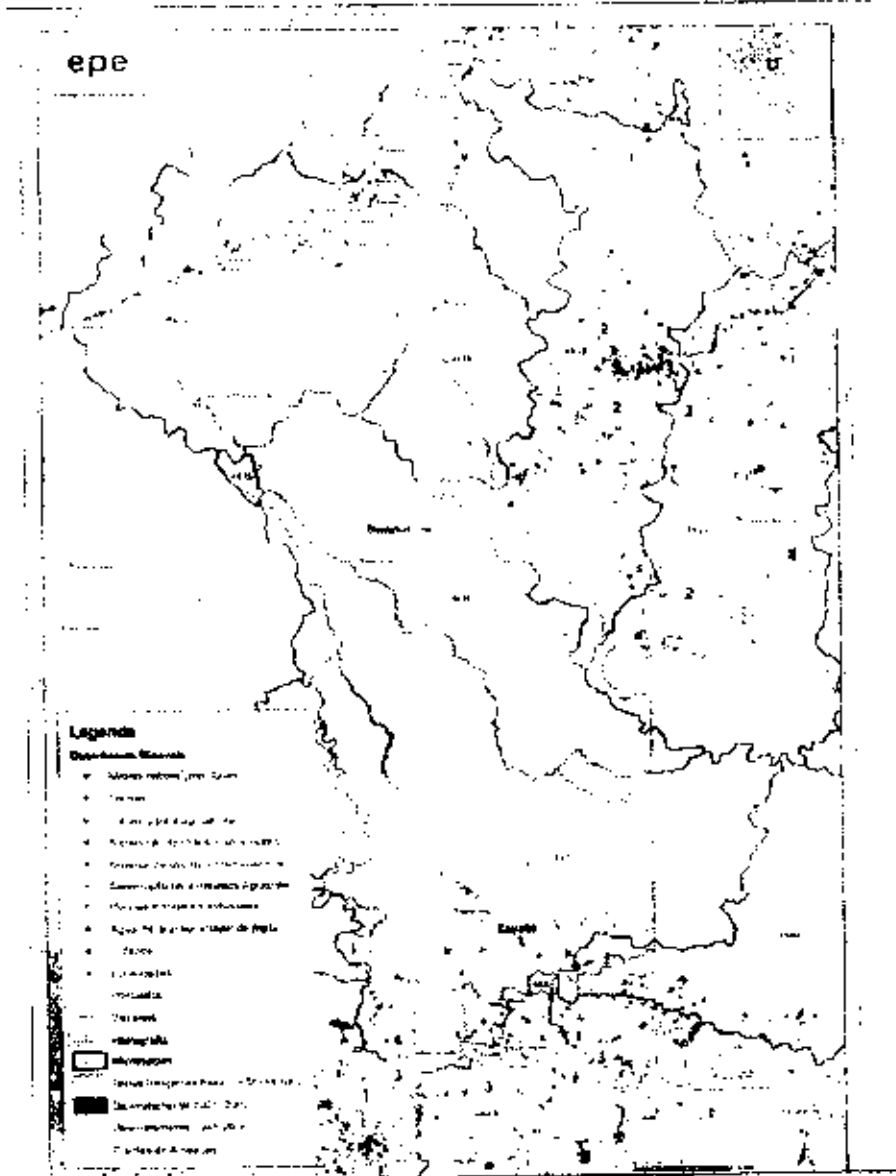
Para este impacto ser revertido e tornar-se de baixa magnitude, é necessária a implantação de um Programa de Gestão ambiental e territorial na fase anterior de obra que considere o projeto de futuro das TIs impactadas. Cabe ressaltar mais uma vez a modificação no Projeto executivo do empreendimento tendo em vista o estímulo causado pelas vias de acesso que ligam a TI ao empreendimento e as cidades do entorno.

- ✓ *Ocupação desordenada de galpões no entorno e nas TIs*
- ✓ *Intensificação da atividade econômica: maior demanda por produtos agropecuários, recursos pesqueiros e extrativistas que fomentam invasão das TIs e atividades ilegais.*
- ✓ *Dinamização econômica da BR 163, MT 206 e BR 230 ocasionando maior pressão nas TIs*
- ✓ *Melhora dos acessos às cidades de Alta Floresta e Paranaíta ocasionando pressão nas TIs*

Os impactos acima serão abordados de forma agrupada por uma opção metodológica para que as análises não sejam repetitivas. É preciso observar que os 4 impactos acima têm como fator de agravadora a dinamização econômica do entorno e proximidade das TIs, e devem ser considerados de forma cumulativa quanto a sua ocorrência. Outra questão que deve ser colocada é relacionada ao fato de ser um impacto Direto, pois o fator facilitador de sua ocorrência é uma ação direta do empreendimento, uma vez que ele obstruirá os acessos existentes dos índios à cidade e construirá alojamento em área muito próxima a TI Kayabi, melhorando os acessos das estradas da região para o canteiro de obras da UHE São Manoel.

Contextualizaremos a questão da vulnerabilidade existente destas TIs a partir de dados fornecidos pelo ECI Complementar. A partir da compilação destes dados, incluiremos outras informações pertinentes para análise do impacto, ou da rede de impactos relacionadas acima.

EM BRANCO



Como observado neste mapa, retirado do ECI Complementar de julho de 2011, podemos observar como as Terras indígenas estão inseridas neste contexto regional.

Frente de Ameaça 1

Localizada ao norte da TI Munduruku, essa frente se caracteriza pela ocupação humana ao longo da BR-230 (Transamazônica), onde são observados núcleos populacionais, inclusive a sede municipal de Jacareacanga. Conforme CARNEIRO FILHO (2009)³⁷, o norte da TI Munduruku está inserido em uma das principais zonas madeireiras da Amazônia, indicando que há exploração de madeira na região, facilitada pela Transamazônica. Também são observadas áreas desmatadas associadas à ocorrência mineral ao longo dos rios, atestando a extração de ouro na região.

³⁷ CARNEIRO FILHO, A. Atlas de Pressões e Ameaças às Terras Indígenas na Amazônia Brasileira/ Amândio Camargo Filho, Osvaldo Braga de Souza. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2009.

1952
GENERAL INVESTIGATION
DIVISION

Frente de Ameaça 2

Esta frente está a leste da TI Munduruku, estendendo-se ao sul, e a principal ação antrópica observada é a extração mineral, sobretudo de ouro. O principal vetor de ocupação da região provém de estradas vicinais que surgem a partir da BR-163, avançando em direção à terra indígena. Mais ao sul, áreas dispersas de desmatamento, ao longo de rios e associadas à ocorrência mineral, indicam a expansão dessa frente em direção ao sudeste da TI Munduruku. A presença da rodovia provavelmente desempenhou e continua a desempenhar papel importante para o avanço dessas atividades.

Frente de Ameaça 3

Essa frente localiza-se ao sul da TI Kayabi, onde são observadas várias estradas vicinais associadas à atividade agropecuária, inclusive dentro da TI Kayabi. Além disso, há exploração de insumos para agricultura (calcário) dentro desta TI (OLIVEIRA, 2010) e extração ilegal de madeira (CARNEIRO FILHO, 2009). Tanto o rio Curutuaçu, como os rios São Benedito, Teles Pires e Apicás, (microbacias 4441, V4442, 4443 e 4444) que se localizam próximos à Frente de Ameaça 3, drenam suas águas para o interior do território indígena. Assim, as ações antrópicas que ocorrem nessas microbacias, mas fora dos limites geográficos das TIs, geram impactos às terras indígenas, devido ao carregamento de material lixiviado e efluentes para a calha do rio e conseqüentemente para o interior das TIs.

Sem perda do exposto, é necessário ressaltar que estes impactos, associados ao impacto relacionado às pousadas existentes na região e até dentro da TI, no rio São Benedito, já pressionam a TI como também faz parte da rede de relações econômicas estabelecidas entre não-índios e índios no trecho do Rio Teles Pires que margeia as TIs Kayabi e Munduruku.

Como podemos observar na descrição acima retirada do estudo reformulado, as áreas de entorno das TIs já se encontram bastante alteradas, e seus principais vetores de alteração são as atividades de Agropecuária, desmatamento e garimpo associados à ocupação desordenada da região com a construção das estradas, principalmente BR 163, BR 230 e MT 206.

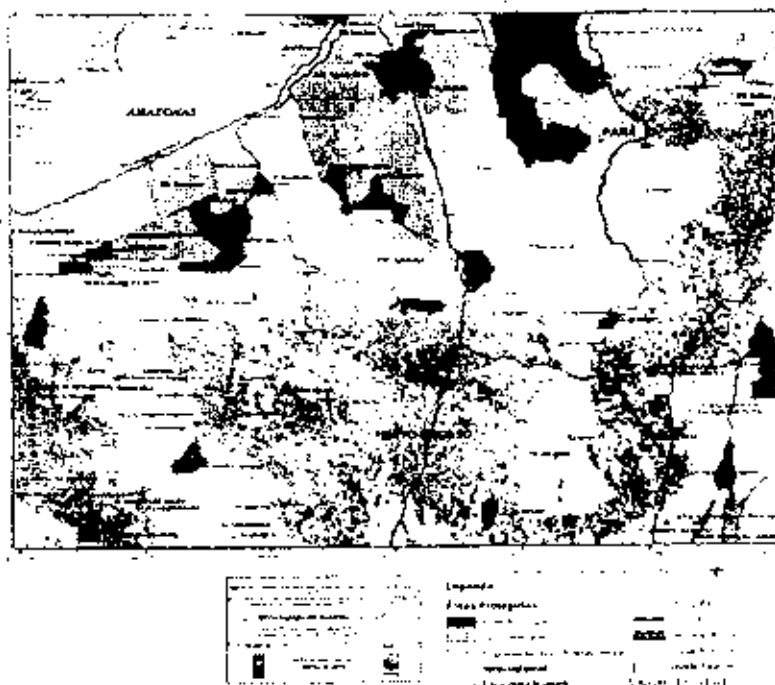
Passamos agora, de forma resumida, a entender como estas frentes se instalam historicamente na região para entender como a LHE São Manoel pode interferir diretamente na sua expansão, principalmente nesta área a jusante do barramento, foco aqui de análise.

Garimpo

No Pará a garimpagem expandiu-se nos rios Tapajós e Janauá desde os anos 60 (Leitão, 1990, pg 173). Um dos rios do estado pelo menos já estaria totalmente assoreado, o afluente Crípurí (Leonel, 1998, pg 140). A região mais importante de garimpagem no Mato Grosso situa-se no norte, nos rios Juruena e Teles Pires, na região de Alta Floresta, onde há também garimpos de barranco. No rio Teles Pires, os principais centros de garimpagem encontram-se em Alta Floresta, a capital do garimpo na região, em particular nos distritos de Apicás e Parnaíta, conectando-se a área sul do Pará, através da BR 163, na região de Novo Progresso, Castelo dos Sonhos e Rio Curuá.

A região do Norte do Mato Grosso e do Sul do Pará, onde se inserem as TI estudadas, é muito rica em recursos minerais, com destaque para a lavra de ouro nos rios com a utilização de mercúrio. Para ilustrar a dimensão do interesse na área para exploração de ouro, relataremos os processos minerários encontrados em consulta realizada em maio/2010, cadastrados no site do DNPM.

1948



Fonte: ICV/WWI, 2006. Destaque em amarelo para TI Kayabi. Foto retirada de Stuchi, Francisco Forte. A ocupação da Terra Indígena Kayabi, História Indígena e Arqueologia, 2019 – USP. O rio da foto é o São Benedito. Esta área desmatada é onde serão construídos os arranjos construtivos da UHE: São Manoel- áreas de empréstimo e alojamentos.

Existem dois vetores de dispersão do movimento de desmatamento na região. Um diz respeito aos fazendeiros remanescentes da época de abertura das cidades de Alta Floresta, Paranaíta e Apiaçás, que sustentados por um conjunto de práticas organizadoras e dirigidas pelo Governo Federal ocupavam a região norte-mato-grossense. Outro vetor de dispersão são fazendeiros que adquiriram, por meio de leilão, terras públicas através da Colonizadora INDECO ou pelo INTERMAT (Instituto de Terras de Mato Grosso) em épocas mais recentes.

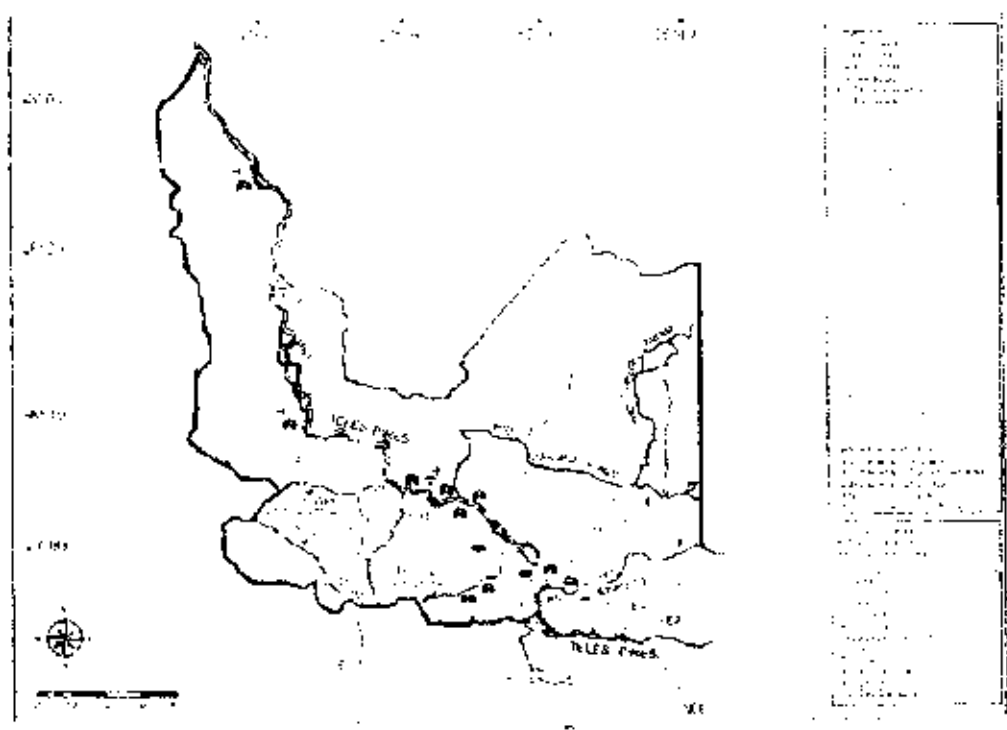
Pousadas de pesca esportiva

Esta ameaça deve ser entendida a partir dos relatos dos índios da TI Kayabi e Munduruku e dos depoimentos e estudos realizados na área por pesquisadores e pelo próprio ECI da UHE São Manoel.

As pousadas de pesca esportiva atualmente presentes ou atuando na Terra Indígena Kayabi, passaram a operar justamente após a decadência das atividades garimpeiras no Baixo Teles Pires, quando as dragas e balsas deixaram o rio.

Segundo mapa apresentado abaixo, duas delas possuem sede fora da Terra Indígena (Pousada Thaimaçu (P4) – no rio São Benedito e Pousada Mantega (P3) – no rio Teles Pires, pouco abaixo do Salto Sete Quedas), com rotas de pescaria em seu interior, ao passo que a Pousada Santa Rosa (P2) se localiza há não mais do que vinte minutos de voadeira da aldeia Kururuzinho, descendo o rio e a Pousada São Benedito a montante da aldeia São Benedito (P1).

EM BRAND



Com o argumento de que se interessam pela preservação da floresta e consequentemente da Terra Indígena, suas atuações estão regularmente voltadas para o plano local. Nessa medida, é possível verificar que as próprias pousadas mantêm uma forte concorrência entre si para terem o acesso privilegiado para seus turistas dentro da Terra Indígena e este acesso na maioria dos casos está referido ao rio Cururuizinho.

Resalta-se que a pesca no interior da Terra Indígena não possui regulamentação.

Estradas

BR 163 - A BR 163 possui licença de instalação para sua pavimentação até seu entrocamento com a BR 230, em Itaituba. Com isso a pressão antrópica sobre as Terras Indígenas da região será significativamente aumentada. Nesse sentido, várias organizações da sociedade civil, através do Consórcio pelo Desenvolvimento Socioambiental da BR-163, vêm pressionando o Governo Federal no sentido de se desenvolver um programa de desenvolvimento sustentável para a região de influência da rodovia que culminou com o lançamento em 2005 do Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável para a Área de Influência da BR-163, que até agora não surtiu nenhum efeito concreto, e a inclusão das obras no Plano de Aceleração do Crescimento - PAC.

A BR-163 é o eixo viário que integra a região Centro-Oeste do país com a região Norte, conectando Cuiabá a Santarém. Esta rodovia tem importância central para o presente estudo, já que é o eixo viário articulador dos fluxos da bacia hidrográfica do rio Teles Pires. Considerando a transformação gerada nas áreas da chapada dos Parecis, em Mato Grosso, tendo a soja como produto principal de uma agricultura industrial, e a urbanização da fronteira agrícola, pode-se dizer que a implantação da BR-163 favoreceu os grupos de colonizadores e grandes produtores. Hoje, cerca de 70 % da área agrícola de Mato Grosso é ocupada com o plantio de soja, e os municípios com maior destaque na produção deste grão estão localizados na bacia do rio Teles Pires: Sorriso, com 28 % do total, seguido de Nova Mutum e Lucas do Rio Verde.

A BR-163 e seu prolongamento, através da MT-320, constituem o principal eixo estruturante em sentido longitudinal da rede de cidades e da base econômica presentes em

1000

amplas porções do alto, médio e baixo curso do rio Teles Pires. Integrando-se com a BR-364, garantem a ligação de sua área de influência com os dois principais núcleos econômicos de Mato Grosso (Cuiabá e Rondonópolis) e a articulação com o Sudeste do país, bem como com a hidrovia do rio Madeira, rota alternativa, ao norte, dos fluxos de grãos destinados ao mercado internacional.

BR 230 - TRANSAMAZONICA - A partir da década de 1950, a descoberta de ouro causou intenso movimento migratório para a região, ocasionando um processo de ocupação desordenada. O movimento migratório foi posteriormente incrementado pela abertura das rodovias Transamazônica (BR- 230) Cuiabá-Santarém (BR-163), partes integrantes do Programa de Integração Nacional (PIN), do Governo Federal. Enquanto a falta de manutenção da BR-230 inviabilizou o desenvolvimento da agropecuária no município, o processo de exploração de ouro, nos afluentes do Tapajós, mobilizou forças para essa atividade de maior risco, porém mais lucrativa. A rodovia BR-230 é importante veia de ocupação da região. Ao longo dela, são observados focos de desmatamento recente (Prodes 2010).

O trecho de 32 km que liga o entroncamento com a BR-163 à localidade de Mirirituba, nas margens do rio Tapajós, próximo à cidade de Itaituba/PA, próximo à TI Munduruku, está em vias de ser asfaltado, em conjunto com as obras da BR-163.

MT-206 - A rodovia MT-206, que liga a cidade de Apiacás à divisa de Mato Grosso com os estados de Rondônia e Amazonas, com 554 quilômetros de extensão, via é utilizada para o escoamento de madeira bruta e beneficiada.

As vias para o escoamento da produção local (gado e toras para beneficiamento) na margem direita do rio Teles Pires (PA) se dirigem no sentido de Oeste para Leste, e em direção ao estado do Mato Grosso, por onde a produção é escoada. A produção da margem esquerda segue por vias vicinais até a MT 206, por onde se dá o seu destino final, também a Leste. Ambas as margens tem sua produção escoada em direção à cidade de Alta Floresta, pólo regional, e depois para outros pontos do país.

Com a instalação da UHE São Manoel e a UHE Teles Pires, somado a expectativa de crescimento da região devido ao anúncio das diversas obras no Tapajós, incluindo a hidrovia Tapajós-Teles Pires, estes empreendimentos serão mais um vetor de desenvolvimento na região.

Na etapa de planejamento do empreendimento, como analisado acima, haverá intensificação das atividades econômicas em Paranaíta, Alta Floresta e na área de interferência regional gerando um aumento na demanda por produtos agropecuários, recursos pesqueiros e extrativistas que podem fomentar as invasões nas terras indígenas, principalmente nas fronteiras já fragilizadas, bem como o fomento de atividades ilegais. Nesta etapa de construção, haverá um incremento deste fluxo migratório para a região do entorno das obras, causado principalmente pela melhoria dos acessos e estradas. Na área a jusante do rio, onde se localizam as TIs, a variação de vazão devido ao período de construção tornará as TIs bastante fragilizadas, o que pode causar uma invasão de garimpeiros na área, acirrando conflitos nas TIs e entre os Munduruku, Kayabi e Apiaká tendo em vista as relações estabelecidas com estes atores e as alianças entre as etnias. Do ponto de vista ambiental, a água que já estará bastante alterada com os processos construtivos do barramento, tende a ficar pior com o trabalho das balsas de garimpo de barranco e a inserção de mercúrio no meio. Esta situação deixa as TIs em bastante fragilidade, causando conflitos interétnicos, conflitos entre índios e não-índios chegando até a impactos na integridade física dos índios.

Este impacto é adverso, direto, permanente, reversível, atinge as 3 TIs e de alta magnitude.

2
EMERSON

Para reverter este impacto é imprescindível a articulação institucional para desintrusão da TI Kayabi, a Elaboração e Implementação do Plano de Gestão Ambiental e Territorial nas 3 TIs antes do início das obras, assim como a implantação do Programa de Monitoramento das Fronteiras das Terras Indígenas aqui analisadas.

✓ *Aumento das endemias gerado pelo fluxo de trabalhadores*

No período de construção haverá um aumento das endemias, ocasionado pelo incremento do fluxo migratório regional e da contratação de trabalhadores. Essa situação pode ser agravada pelo aumento da demanda por atendimento de saúde em região que apresenta precariedade nesse setor e más condições sanitárias. Com o aumento do fluxo de índios para cidade de Alta Floresta e Paranaíta, esse problema impactará todas as 3 TIs devido sua rede de relações.

Cabe ressaltar a proximidade do canteiro de obras do empreendimento com a TI Kayabi, que torna bastante vulnerável a proliferação de endemias, bem como os acessos dos índios para Alta Floresta, que a princípio será obstruído, correndo o risco de haver contato entre índios e trabalhadores para encurtar o trajeto nas vias construídas para o empreendimento.

Trata-se, portanto, de um impacto adverso, direto, temporário, reversível, incidindo nas 3 TIs estudadas e de alta magnitude.

Este impacto pode ser reversível desde que seja modificado o projeto executivo da obra e os acessos dos índios para cidade repensados em conjunto com as TIs; que sejam implantados os programas de Saúde Pública previstos pelo EIA UHE São Manoel, que tratam de públicos diferentes, todos os sujeitos à problemática levantada: população das cidades de Alta Floresta e Paranaíta e mão-de-obra contratada. Além destes programas, a região deverá ser contemplada com expansão da rede pública de atenção à saúde. Além dos programas propostos no EIA na área de saúde pública, será necessária também articulação institucional para elaborar e desenvolver um programa de apoio à saúde específico para a realidade das 3 TIs, considerando como de impacto irreversível a questão dos isolados da TI Apiaká.

✓ *Potencial disseminação de mosquitos e outras doenças de mesmo vetor-escavações*

Nesta etapa haverá potencial disseminação de mosquitos e outras doenças de mesmo vetor. O desmatamento das áreas para liberação do reservatório, áreas estas próximas as TIs, de circulação e acesso constante da população das TIs para cidade, a princípio em caminhos comuns a obra, se configura como um impacto adverso, direto, permanente, irreversível e de alta magnitude.

Esse impacto pode ser minimizado desde que sejam tomadas medidas de controle epidemiológico e que seja modificado o projeto executivo dos acessos levando em conta os trajetos dos habitantes das TIs.

Descrição dos Impactos - Matriz do Meio Físico

- ✓ *Ocorrência de danos na rede hídrica do Rio São Benedito devido a instalação de alojamento e áreas de empréstimo próximos a TI - menos de 4 Km.*
- ✓ *Alteração na turbidez da água a jusante*

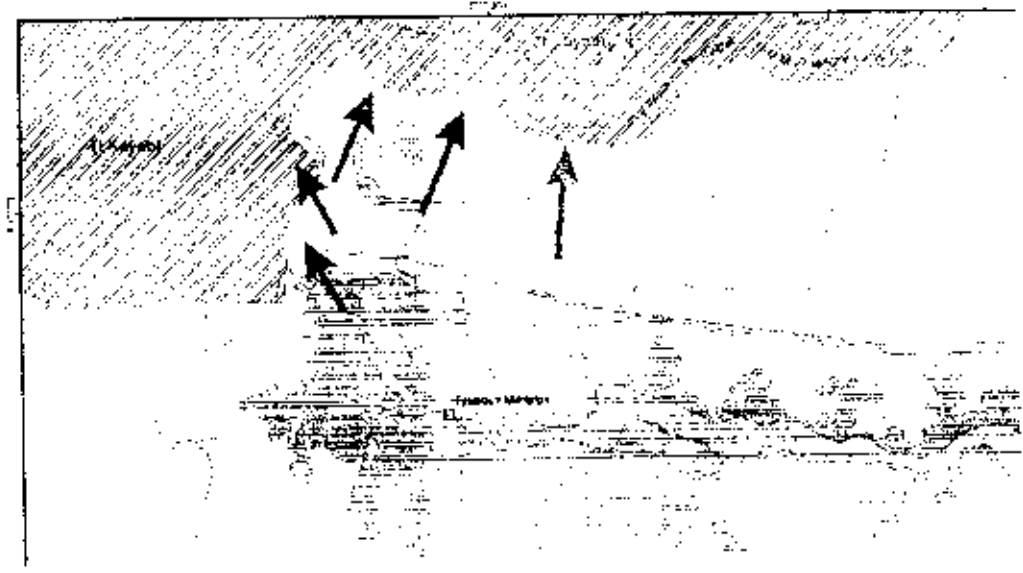
EMBRANCO

✓ *Instabilização de Encostas, Ocorrência de Processos Erosivos e Carreamento de Sedimentos.*

Abaixo segue trecho retirado do EIA São Manoel Vol 5, pag 34, posteriormente seguem as considerações técnicas. Algumas ações inerentes às etapas de Implantação da Infraestrutura de Apoio e Construção da Obra Principal podem acarretar movimentos de massa (escorregamentos, rastejos etc) e aceleração dos processos erosivos, causando processos de instabilização dos terrenos.

Esses fenômenos são decorrentes de ações relacionadas à abertura ou melhoria de acessos viários, implantação de canteiros e alojamentos e de escavações no sítio construtivo.

Durante as mencionadas etapas haverá uma série de modificações nos materiais de recobrimento do terreno, além do desmatamento, que podem dar origem a movimentos de massas, se manifestando, em especial, associado a cortes nas encostas, desmontes e escavações em solos e rochas. Todavia, o impacto também decorre de outros processos como movimentos de terra e alterações do escoamento das drenagens, no caso das escavações no sítio do barramento, construção de estradas, implantação das linhas de transmissão, limpeza da bacia de acumulação, exploração de áreas de empréstimo e da disposição de bota fora. No que tange especificamente ao impacto em tela, como decorrência do processo de construção da infraestrutura de apoio e conseqüente intensificação da perda de cobertura vegetal, encontram-se terrenos com a suscetibilidade à erosão variando entre o grau alto a muito alto no sítio do barramento da UHE São Manoel, na margem direita do rio Teles Pires. Observa-se que as três áreas de empréstimo de material terroso e a área de alojamento estão em terrenos de alta suscetibilidade erosiva, sendo que o canteiro industrial está em terrenos da média suscetibilidade.



Mapa retirado do EIA UHE São Manoel, Vol 5 / Pag 175 - Fig.4.3-2. Impactos socioeconômicos.

Segundo a descrição no mapa, as flechas indicam: - Pressão sobre as terras e a cultura indígena/ Pressão sobre a Reserva Estadual de Pesca Esportiva /Pressão Rio São Benedito - Rio Azul).

Como já mencionado em impactos relacionados à vulnerabilidade da TI a partir da instalação de áreas de empréstimo e alojamentos do empreendimento (que ficarão a menos de 4 Km da TI), a possibilidade de processos erosivos com carreamento de sedimentos nesta área

EMBASSY

é alta, e impactará diretamente o rio São Benedito e sua área de drenagem, impactando por consequência diretamente a aldeia São Benedito na TI Kayabi. Cabe ressaltar que o rio São Benedito é um afluente do rio Teles Pires a poucos metros a jusante do barramento, que já se encontrará bastante alterado nesta etapa da obra com a construção do eixo principal. Sabemos que neste período de construção a turbidez e qualidade da água tende a ser bastante alterada.

É um impacto adverso, direto, temporário, reversível, que atinge principalmente as TIs a jusante - TI Kayabi e Munduruku, de alta magnitude.

Para este impacto ser revertido será necessária a modificação do projeto executivo da obra, como já mencionado em outros impactos relacionados com esta área. O impacto deve ter bastante atenção com risco a causar interferência na segurança alimentar dos índios moradores da aldeia São Benedito, na TI Kayabi.

- ✓ *Alteração da qualidade da água - níveis de fósforo total ocasionado pela atividade agropecuária do entorno*

Segunda informações do ECI Complementar Pag 334:

"Foram registrados valores elevados em cinco pontos, a jusante do barramento, para o parâmetro Fósforo Total, essa alteração pode ter origem de fontes naturais como intemperismo das rochas e decomposição da matéria orgânica, uma vez que dentro da TI Kayabi, não foram identificadas áreas de agricultura, emissão de esgotos domésticos e industriais ou outras fontes poluidoras"

Já no EIA São Manoel pag 45 - Volume 3, a mesma informação é interpretada de outra maneira: *"As altas concentrações de fósforo no sedimento podem ser resultado da intensa ocupação agrícola no Alto Teles Pires"*.

Entretanto ambas negligenciam o passivo já encontrado na região do empreendimento, creditando sua condição de "inerte" devido principalmente à oxigenação do rio. Cabe ressaltar, como dito acima, que a área do entorno das TIs, ou seja, área onde será instalado o empreendimento possui intensa atividade agropecuária e agrícola, e essas já trazem alterações significativas na qualidade da água.

A inundação da área do reservatório certamente causará um grande dano a qualidade da água a jusante, atingindo a segurança dos habitantes das TIs a jusante - TI Kayabi e Munduruku. O impacto pode se cumulativo quando da operação do reservatório e sua certa eutrofização ao longo dos anos de funcionamento da UHE. Não há, nos Estudos, referência a essa questão.

Cabe ainda ressaltar, que um dos pontos de coleta, no rio São Benedito, apresenta valores relativamente elevados de nitrogênio (nitrato e amônia) e fósforo (ortofosfato), caracterizando-se como mesotróficas próximo a foz e oligotróficas nas cabeceiras. A cor da água ("água escura", segundo MOSS, 2005) também indica que o rio pode ser classificado como de águas pretas e que também pode ter sua fauna e flora peculiares modificados a médio/longo prazo caso ocorra eutrofização de suas águas. Este rio, segundo as frentes de ameaça 1 e 2, recebem a lixiviação dos solos das fazendas na parte sul da TI Kayabi.

Este impacto é adverso, direto, permanente, reversível, que atinge as TIs a jusante - TI Kayabi e Munduruku e de média magnitude nesta fase da obra.

Para reverter este impacto é necessária a alteração do projeto executivo do empreendimento modificando a localização da área de alojamento.

4.1.4 Impactos relacionados com a fase da obra : Enchimento (E)

EMERGENCY

Nesta etapa ocorrerá a inundação das áreas e desvio das águas para formação dos reservatórios

Meio	Incidência do Impacto	Descrição do Impacto
Meio Antropico	Cultura Material e Imaterial	Todos os impactos previstos na etapa anterior serão potencializados se o PBA não estiver em execução
	Economia e Ordenamento Territorial	Desaceleração da atividade econômica e aumento do desemprego, que mantém a pressão nas TIs: invasão e atividades ilegais Alteração na economia pesqueira regional e indígena; maior pressão sobre os recursos naturais a montante e na TI
	Saúde	Alteração dos níveis de fósforo ocasionado pela atividade agropecuária do entorno e eutrofização do reservatório
Meio Físico	Água	Alteração da vazão a jusante do reservatório

Descrição dos Impactos - Matriz Meio Antropico

- ✓ *Todos os impactos previstos na etapa anterior serão potencializados se o PBA não estiver em execução.*

Nesta etapa de enchimento do reservatório, todos os impactos levantados nas fases anteriores que incidem na cultura material e imaterial dos povos estudados podem ser potencializados. Em síntese, os impactos são os seguintes: sentimento de ameaça pelas concepções cosmológicas relacionadas com o rio Teles Pires, conflitos devido à rejeição ao empreendimento; destruturação da rede de alianças; ameaça à integridade física dos índios; exploração dos recursos naturais das TIs; ameaça de invasão territorial; possibilidade de conflitos interétnicos; desestímulo às práticas tradicionais de subsistência; desestruturação das cadeias de transmissão de conhecimento tradicional; aumento da exposição dos índios à prostituição, alcoolismo, drogas e violência dentro e fora das TIs.

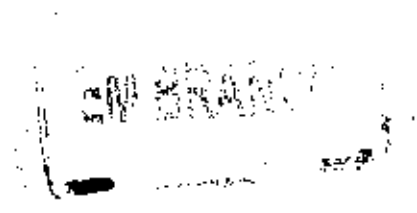
Para minimizar estes impactos deve já estar em execução o PBA Indígena que deverá tratar das mudanças que passam aquela região, especificando o projeto de futuro das etnias.

- ✓ Desaceleração da atividade econômica e aumento do desemprego, que mantém a pressão nas TIs: invasão e atividades ilegais.
- ✓ Alteração na economia pesqueira regional e indígena; maior pressão sobre os recursos naturais a montante e na TI

Nesta etapa, após a instalação do empreendimento e desmobilização da mão de obra, haverá uma desaceleração da atividade econômica, ocasionando desemprego, o que, por sua vez, poderá gerar pressão sobre as TIs.

Nesta etapa se repete a pressão fundiária sobre as TIs. A perda de Terra dos latifundiários e a perda de espaços de pesca das pousadas instaladas no rio Teles Pires poderá ocasionar uma intensificação da invasão territorial, da exploração dos recursos naturais e de consequentes conflitos interétnicos na disputa por renda.

Trata-se de impactos adversos, indiretos, permanentes, reversíveis, abrangem as 3 TIs e de média magnitude.



Para reverter estes impactos será necessário já estar em execução os Programas de Monitoramento das Fronteiras das TIs e os Planos de Gestão ambiental da TIs na perspectiva da geração de renda para não estimular a busca de renda fora da Terra Indígena.

✓ *Alteração dos níveis de fósforo ocasionada pela atividade agropecuária do entorno e eutrofização do reservatório*

Nas análises do EIA São Manoel volume 3 são várias as interpretações sobre a alta cumulatividade de fósforo total encontrada nas amostras de água do Teles Pires no trecho do barramento.

A quantidade de fósforo total é alta e ultrapassa os valores de alerta preconizados na legislação, entretanto é um tipo de fósforo absorvido fortemente ao sedimento que dificilmente será disponibilizado, mantidas as condições de oxigenação da água. As altas concentrações de fósforo no sedimento podem ser resultado da intensa ocupação agrícola no Alto Teles Pires.

Concentrações elevadas de fósforo podem contribuir, da mesma forma que o nitrogênio, para a proliferação de algas e acelerar, indesejavelmente, em determinadas condições, o processo de eutrofização.

Ainda no EIA, na análise sobre efeitos cumulativos e sinérgicos da Bacia temos: "Com a transformação do ambiente lótico em lêntico, o tempo de residência das águas no reservatório poderá contribuir para um possível processo de eutrofização. O aumento do grau de trófia nos reservatórios é resultado das atividades antrópicas na bacia hidrográfica e implica efeitos sinérgicos para a biota aquática. Entre os efeitos indesejáveis decorrentes da eutrofização, destaca-se o crescimento demasiado de algas, cianobactérias e macrófitas aquáticas, que comprometem a qualidade das águas, podendo restringir os usos múltiplos das águas destinadas ao abastecimento público, à dessedentação animal, a atividades de pesca, à recreação, entre outros".

O crescimento excessivo de macrófitas aquáticas em reservatórios, principalmente as flutuantes, pode favorecer a proliferação de insetos vetores de doenças e influenciar na disponibilidade de ambientes que servem à reprodução, alimentação e abrigo para determinadas espécies de peixes." EIA São Manoel, Vol 5, pag 200

Fica claro nas análises realizadas que a probabilidade de eutrofização do reservatório é certa e, portanto é inevitável o impacto sobre a qualidade da água, principalmente a jusante. Nesta perspectiva, fica claro a impossibilidade de reversão deste impacto considerado de alta grande magnitude quando é de notório saber que a utilização da água pelos índios é uma questão de sobrevivência. Os índios que habitam as Terras Indígenas Kayabi e Munduruku serão inviabilizados de utilizar a água para consumo, recreação e pesca.

Este impacto foi considerado adverso, direto, permanente, reversível, atinge principalmente as 3 TIs, podendo atingir em magnitude baixa a TI Apiaká do Pontal e Isolados, e de alta magnitude.

✓ *Alteração da vazão a jusante do reservatório*

Embora o enchimento do reservatório esteja estimado em 3 dias, esse impacto temporário, que segundo o EIA manterá a vazão média do rio Teles Pires. De qualquer maneira a alteração temporária, pode trazer um impacto nas atividades de pesca e utilização da água para consumo, uma vez que já foram identificados altos níveis de fósforo total nas coletas de água do trecho a jusante.

1971
MEMORANDUM
1971

Este impacto foi considerado adverso, temporário, direto, e de alta magnitude, atingindo mais diretamente as TIs Kayabi e Munduruku e indiretamente a TI Apiaká do Pontal e Isolados devido a rede de trocas entre as Terras Indígenas.

Sendo assim, é necessário que a PPI deixe claro se ocorrerão alterações no controle da vazão e em quais momentos e quais serão as medidas adotadas junto as comunidades indígenas impactadas.

4.1.5 Impactos relacionados com a fase da obra : Operação (O)

Meio	Incidência do Impacto	Descrição do Impacto
Meio Antrópico	Cultura Material e Imaterial	Ameaça às redes de relações sociais interétnicas
	Economia e Ordenamento Territorial	Dinamização da atividade econômica, mas com aumento do desemprego gerado pelo fim da obra, que mantém a pressão nas TIs: invasão e atividades ilegais
	Saúde	Início da eutrofização do reservatório com acúmulo de metais pesados na biota

1 Descrição da Matriz Meio Antrópico

- ✓ *Dinamização da atividade econômica, mas com aumento do desemprego gerado pelo fim da obra, que mantém a pressão nas TIs: invasão e atividades ilegais.*
- ✓ *Conflitos territoriais relacionados ao descumprimento do PBA*

Neste período, poderá haver uma dinamização da atividade econômica em alguns municípios que serão beneficiados sobretudo por se tratar de recursos para investimento das administrações municipais beneficiadas, repassados na fase de implantação (ISS, ICMS) e de operação do empreendimento (ICMS e Contribuição Financeira pelo uso dos recursos hídricos, dentre outros). Os "efeitos benéficos" desse impacto não devem ultrapassar os limites físicos desses municípios. Serão perceptíveis os resultados desses efeitos naqueles municípios que sediarem mais de um empreendimento hidrelétrico, como é o caso dos municípios de Paranaitá e Jacareacanga. Entretanto, no que diz respeito as Terras Indígenas da região estes benefícios não alcançam esse fim..

Assim, as Terras Indígenas sofrerão o aumento do desemprego gerado pelo fim da obra. Estes dois fatores (dinamização econômica e desemprego) podem manter a pressão nas TIs, possíveis invasões e atividades ilegais, ligadas principalmente ao garimpo

Estes impactos foram considerados adversos, indiretos, permanentes, reversíveis, atingem as 3 TIs e de média magnitude.

Para reverter este impacto é necessário o PBA entre em execução imediatamente após a emissão da EIA.

- ✓ *Início da eutrofização do reservatório com acúmulo de metais pesados na biota*

1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025

Apesar do EIA e do ECI trazerem diversas vezes a informação do possível acúmulo de mercúrio na biota do rio Teles Pires devido à histórica presença de garimpeiros na região, não foram feitas análises de mercúrio na biota nem em seres humanos.

A fim de contextualizar o problema, em princípio, o mercúrio metálico não é nocivo à saúde. O risco maior é a passagem de mercúrio metálico para forma orgânica, ligando-se a átomos de carbono, entrando na cadeia trófica e alimentar pelo plâncton e microorganismos, ou seja, a contaminação da base da cadeia alimentar de toda biota daquele ambiente, inclusive o homem.

Por isso muitas vezes a análise da presença do elemento mercúrio em coleta de água não é representativo, pois isso não quer dizer que ela não existe na biota.

Este processo de metilação ocorre em condições especiais de grande concentração de matéria orgânica e ausência de oxigênio. Ou seja, condição esta que será alcançada com a operação dos reservatórios das UHEs previstas.

Trata-se de um processo lento, mas que tem efeito cumulativo ao longo da cadeia alimentar, o que contamina os peixes consumidos pelos índios, o que contamina os índios.

Segundo Mauro Leonel no livro *A morte social dos Rios* (1998), em estudos realizados no laboratório da UFRJ já na década de 90, a partir de análises de fios de cabelo dos índios Mundurucu do alto Tapajós, constatou-se que os índios já estavam contaminados com mercúrio acima do intervalo médio padrão, em parcela por milhão (ppm), seja para os que se alimentam de vegetais e peixes, e os que se alimentam de tubérculos, grãos e carnes.

Embora não apresentassem níveis de intoxicação aguda, de 50 ppm, já se encontravam com elevada concentração de mercúrio. Na análise constam nomes de índios que já possuem concentração de 29 ppm de mercúrio.

Este fato comprova que a contaminação do rio já existe há mais de 20 anos. Cabe ressaltar que o elemento mercúrio não é eliminado da cadeia alimentar - uma vez contaminado, não existe organismo capaz de excretá-lo.

Cabe ainda ressaltar que são poucos ou quase nulos os óbitos relacionados a intoxicação de mercúrio e ou até mesmo danos neurológicos atribuídos a este elemento. Segundo Leonel (1998) dos 10 sintomas da diarreia mercurial, que causa a morte, 8 sintomas são iguais ao da malária. Soma-se a isso a falta de infra estrutura de exame da rede pública de saúde destes municípios.

Os dados acima mostram a possibilidade de intoxicação e por consequência depreciação das gerações futuras. O EIA da UHE São Manoel, sugere para reverter este impacto um programa de monitoramento para avaliar a contaminação por mercúrio nas espécies piscívoras - e no Estudo de Impacto - Componente Indígena a solução é inserir os índios neste Programa.

Este impacto é adverso, direto, permanente, irreversível, atinge as 3 IIs, e de alta magnitude.

É impossível reverter este impacto que trará danos depreciativos para as gerações futuras. Sugere-se que sejam apresentadas as medidas cabíveis para mitigá-lo.

5. Apontamentos e considerações finais da análise do Estudo de Impactos - Componente Indígena

De maneira geral, após a reinterpretação da matriz de impacto do Estudo de Impacto - Componente Indígena e da leitura dos estudos do processo, incluindo o EIA da UHE São Manoel, foram identificados 3 aspectos que devem ser observados, pois apontam as principais inconsistências dos produtos apresentados.

AMERICAN

Cabe evidenciar que eles não se excluem, pelo contrário são complementares.

O primeiro é a indicação de impactos agrupados sob um único título onde a importância e o significado deles não podem ser estabelecidos satisfatoriamente. Na análise do antropólogo, apesar de seu notório conhecimento sobre as etnias e a ecologia da região, a matriz apresentada não permitiu apreender toda a extensão de modificações esperadas com a obra. Este fato orientou a leitura fragmentada de impactos relacionados a cada um dos grupos e suas Terras Indígenas, quando deveriam apresentar como critério orientador a rede de relações que se estabelecem entre eles e seus territórios naquela região.

O segundo aspecto identificado foi a não realização de um produto cioso ao fim que se pretende. Desta forma, impactos identificados, dos meios físico e biótico, foram minimizados e subestimados por não estarem associados ao diagnóstico antropológico, o que resultou em análises fragmentadas.

O terceiro aspecto é a subutilização e desconsideração de dados do diagnóstico realizados no EIA da UHE São Manoel. A falta de integração destes dados ao ECI resultou em diversas contradições entre os estudos do ECI (que deve ser considerado como parte do Estudo de Impacto Ambiental) e do EIA, bem como a omissão de impactos e medidas importantes que poderiam comprometer o projeto executivo da obra como apresentado.

Trataremos abaixo, de forma resumida, cada um destes aspectos identificados para melhor visualização dos apontamentos

Quando compreendemos como se estabelece a rede de relações entre os povos indígenas que habitam a hacia do Teles Pires, especificamente no trecho a jusante da UHE São Manoel, se percebe ali um ponto de confluência e simbiose marcado por alianças estabelecidas por meio de histórias comuns de opressão e massacre e principalmente um marco territorial de equilíbrio nas relações interétnicas.

Alguns impactos, por mais que tenham interferências espaciais individualizadas para cada TI, o que seria de se esperar tendo em vista as diferentes interferências dos impactos físicos, devem ser pensados a partir da alteração que causarão na relação entre os povos ali estabelecidos, pois o que funda a relação entre eles é a relação territorial.

A título de ilustrar o descrito acima, citando Frederico Barbosa no ECI Complementar deste processo de licenciamento, "existe um acordo tácito entre os Kayabi, Apiaká e Munduruku de que o controle da região abaixo da Rasteira deve ser exercido prioritariamente pelos Apiaká e Munduruku". Uma mudança na ocupação territorial ocasionada pelo fluxo migratório ou por trabalhadores na parte sul da TI Kayabi bem próxima a UHE São Manoel, ou um impacto causado no meio físico relacionado à qualidade da água no rio São Benedito, faz com que os Kayabi tenham que se movimentar no seu território e isso poderia causar grandes conflitos dentro da TI com os outros grupos que lá habitam. "A questão é que os Kayabi estão constantemente em busca de florestas mais altas (ka'araté) para estabelecerem aldeias e capoeiras de terras pretas para plantarem suas roças (koté'raraté), encontradas com mais frequência acima dessa cachoeira. Pode-se então, reconhecer a Rasteira como uma espécie de perímetro imaginário que separa os Kayabi não apenas das outras etnias que vivem mais abaixo, mas também estabelece um tipo de limite entre sua região e o espaço que não consideram muito propício para sua reprodução social" (pag 16).

Segundo Tempsta (2010) embora possamos nos aproximar de uma organização social exclusiva do grupo, elas só podem ser inseridas numa teia de alianças, trocas e rivalidades que os ligam aos Munduruku e Kayabi do baixo curso do Juruena e do Teles Pires configurando uma rede social regional que possibilitou a sobrevivência dos Apiaká como povo.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

Como supramencionado e como apontam os pesquisadores dos Povos indígenas estudados, tal rede estabelecida entre estes 3 grupos apresenta-se hoje como uma trama de relações políticas, matrimoniais e comerciais instáveis e tensas.

As aldeias Apiakás, Kaiabi e Mundurukus dispostas ao longo dos formadores do Tapajós formam uma rede social regional, no interior da qual se rivalizam por meio dos brancos, seus bens e instituições.

A construção desta hidrelétrica e de outros empreendimentos no entorno aparece para estes povos como mais um marco desagregador e impactante da sua relação com o território, mais uma vez sendo modificado alterando o padrão de existência do grupo em relação ao território e em relação ao outro, no caso, o não índio.

Não podemos nos abster de evidenciar que na maioria dos processos de licenciamento ambiental, o componente indígena, geralmente trabalhado "descolado" dos demais componentes do Processo de Licenciamento, não possui um lastro de confiança e segurança processual. As condicionantes e programas de compensação e mitigação acordados acabam, ou por sempre cumpridos fora dos cronogramas previstos no licenciamento, ou não são executados, sendo protelados pelo empreendedor, gerando, via de regra enorme conflito entre os povos indígenas e pior, gerando grandes cisões nos grupos envolvidos. Ou ainda, entre os povos envolvidos e órgãos públicos – em especial a Funai.

Em muitos casos, como medida para mediar os conflitos ao longo da obra, os empreendedores acabam monetarizando as relações de conflito e assim os impactos saem definitivamente do conteúdo das discussões. Ao considerar este cenário atual dos processos de licenciamento e sobrepor ao ordenamento territorial e as relações econômicas estabelecidas na região da UHE São Manoel entre os índios e entre índios e não índios é fácil apreender que o futuro é previsível.

A partir de noções recentes de etnogênese importa mais compreender os padrões organizacionais dos grupos – seguindo desdobramentos do modelo clássico de Fredrik Barth e como estas formações elaboram circunstancialmente seus valores para demarcar ou reelaborar suas fronteiras num determinado lugar em particular, a partir de algum tipo de disputa.

Nesta perspectiva, cabe evidenciar a diversidade de interesses entre os Kayabi, Munduruku e Apiaká, que manifestam distintos relacionamentos econômicos e ecológicos com o ambiente e com os demais grupos de interesse que influenciam a dinâmica social das Terras Indígenas.

Os Munduruku, que negaram os estudos em seu território, representam uma lacuna neste processo. Este Povo exerceu durante muito tempo grande domínio demográfico, territorial e cultural em boa parte dessa região, em particular do Alto Tapajós, bem como do Médio e Baixo Teles Pires (Murphy, 1960).

Podemos mencionar os Munduruku como o principal grupo responsável pelas dispersões e constantes migrações dos demais grupos, antes do contato mais intensivo com as frentes de expansão do governo nacional.

Atualmente a população dos Munduruku que vive na Terra Indígena Kayabi é próxima de 500 pessoas, dispersas entre as diversas aldeias. Contudo, a Terra Indígena Munduruku, situada de modo contíguo à Terra Indígena Kayabi, abriga mais de 10 mil Munduruku, que exercem importantes influências políticas e territoriais em seus vizinhos.

Segundo Murphy: "A total falta de atividade militar minou algumas das bases da solidariedade social Munduruku e expôs a instituição da chefia às rivalidades inerentes à organização política" (1960: 187). Para o autor, não eram as mercadorias em si, mas o modo de obtê-las que entrava como fator decisivo da transformação social, na medida em que os Munduruku se colocavam cada vez mais em relações de dependência com os patrões, as quais comprometiam as relações dentro da aldeia.

EM BRANCO

1156
1420107-65
25

Cabe evidenciar como estão sendo conduzidas as negociações quanto aos processos de licenciamento da Bacia do Tapajós, lideradas pelos Mundurucu nas suas diversas instâncias. Conflitos intermitentes com os não-índios são o tom dos processos hoje.

É necessário o estabelecimento de compromissos que sejam rigorosamente cumpridos, caso tenham continuidade os processos dos diversos aproveitamentos hidrelétricos na região. É que esses compromissos não busquem apenas atender os interesses econômicos majoritários e sim que haja um processo de "acomodação" de interesses, buscando a minimizar os conflitos e "choques" entre as realidades e que os povos indígenas sejam reais beneficiários da política de desenvolvimento em curso no país. Ressaltando, é óbvio, que esses benefícios devem estar de acordo com o "plano de vida" que os povos da região possam construir para si - de maneira digna.

Destacamos ainda que, sem as medidas de consenso, levando-se em consideração as questões indígenas, os conflitos podem se acirrar, envolvendo também rupturas das redes sociais entre os povos indígenas da região, o que causaria um impacto sem precedente nas 3 Terras Indígenas.

Mais que isso, deve-se observar que o processo de planejamento de tais empreendimentos não levam em consideram adequadamente as realidades socioeconômicas da região, em especial as questões indígenas. A falta de cumprimento das obrigações Estadais - através das ações governamentais - propiciam um cenário de fragilidade e vulnerabilidade que são discutidas como se fossem "benefícios" advindo dos empreendimentos. Obrigações governamentais não devem ser confundidas como ações de mitigação e sua execução deve ser garantida independentemente da continuidade dos processos de licenciamento ambiental.

Com relação ao segundo aspecto evidenciamos a falta de integração dos impactos identificados nos meios físico e biótico associados ao conteúdo antropológico do diagnóstico

A consequência desta metodologia, ou a ausência dela neste caso, imprescindível nos componentes indígenas, é o subdimensionamento de impactos e muitas vezes a omissão deles. Nesse sentido as medidas mitigadoras apresentadas acabam por não cumprir seu objetivo primeiro reverter ou minimizar a dimensão e abrangência de alguns impactos.

Podemos citar como exemplo, os impactos associados à ictiofauna e os impactos associados à presença do mercúrio na biota. A descrição e avaliação dos impactos não traduziram de maneira clara e articulada, todas as consequências em relação à questão indígena. Tal fato resultou no subdimensionamento ou ainda exclusão de alguns aspectos desses impactos. Com isso, as propostas de mitigação e/ou compensação acabam por não incorporar tais aspectos, não gerando, por consequência, efeitos práticos de mitigação.

No caso da ictiofauna, como já exposto neste Parecer, se ela impactará uma espécie que tem especial significado na segurança alimentar dos índios, uma vez que os mesmos não podem simplesmente substituir espécies por peixes religiosos ou de ordenamento da estrutura social. Como um programa de monitoramento de ictiofauna pode ser capaz de reverter o dano à segurança alimentar e a estrutura social de um Povo? Quando o programa de monitoramento descobrir que a espécie acabou, o que poderá ocorrer aos Povos da região? Desestruturação social, deficiência nutricional e óbitos.

Nesse aspecto, cabe ressaltar que os estudos do ECI analisados foram considerados incompletos e negligentes no diagnóstico, na previsão de impactos e na proposição de medidas.

Outro exemplo é a questão da ausência de dados sobre a presença do elemento mercúrio na biota do rio Teles Pires. Apesar do EIA e do ECI trazerem diversas vezes a informação do possível acúmulo de mercúrio na biota do rio Teles Pires devido à histórica presença de garimpeiros na região, não foram feitas análises de mercúrio na biota nem em seres humanos e nem foi questionada a necessidade de fazê-la.

1941

A fim de contextualizar o problema, em princípio, o mercúrio metálico não é nocivo à saúde. O risco maior é a passagem de mercúrio metálico para forma orgânica, ligando-se a átomos de carbono, entrando na cadeia trófica e alimentar pelo plâncton e microorganismos, ou seja, a contaminação da base da cadeia alimentar de toda biota daquele ambiente, inclusive o homem.

Por isso muitas vezes a análise da presença do elemento mercúrio em coleta de água não é representativa, pois isso não quer dizer que ela não existe na biota.

Este processo de metilação e ocorre em condições especiais de grande concentração de matéria orgânica e ausência de oxigênio. Traduzindo, condição esta que será alcançada com a operação dos reservatórios das UHEs previstas.

Em relação aos efeitos sinérgicos do empreendimento, a construção dos reservatórios aumenta o risco de biodisponibilização de mercúrio no sistema, quando comparado com as condições ambientais originais. A presença histórica de atividade intensa de garimpo em boa parte da bacia do rio Tapajós pode amplificar a possibilidade de contaminação por mercúrio naquele sistema (EIA São Manoel - Vol. 04 - Pag 200 e . AAI da Bacia do Rio Teles Pires , citar pg)

Outro ponto subdimensionado é o potencial de eutrofização dos reservatórios, como efeito cumulativo dos impactos na Bacia do Rio Teles Pires: atualmente há um alto potencial de produção de fósforo e fontes difusas associadas às atividades agrícolas e pecuária na bacia do rio Teles Pires, no estado de Mato Grosso. Segundo o Estudo de Impacto Ambiental, os reservatórios projetados serão receptores de parte da carga poluidora, podendo sofrer os efeitos associados à eutrofização, como proliferação localizada de algas e macrófitas aquáticas (pg 199).

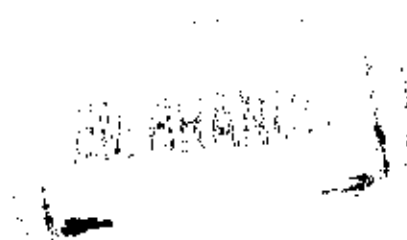
Cabe destacar que, independentemente da fonte de poluição e da forma química do mercúrio liberado, o eficiente processo de metilação tende a bioconcentrar na biota e biomagnificar na cadeia trófica aquática, atingindo os maiores teores em peixes de topo de cadeia. A relação de como (e se) essas questões afetarão os povos indígenas da região não foram abordadas de maneira minimamente coerente.

As atividades de garimpo, historicamente realizadas na região por meio das "chupadeiras" e ou na forma manual apresentam o descarte dos rejeitos e o desencadamento de processos erosivos, e, as partículas de solos despejados ou carregados pelas chuvas são sedimentadas nos cursos d'água, causando o aumento na turbidez afetando a fauna e flora aquática. Além da mudança na "cor da água do rio", existe a dispersão de mercúrio no ambiente proveniente das etapas de extração e queima e de produtos para a "limpeza do ouro" (solução cáustica, solução de bateria, sabão, etc.). Segundo o EIA UHE São Manoel,

"Durante a década de 1980, a descoberta de ouro atraiu grandes contingentes populacionais que contribuíram para acelerar a urbanização das sedes municipais. A produção mineral constituía-se na principal atividade regional, centrada no garimpo de sucção, cava ou desmonte, utilizando mercúrio metálico como amálgama. Essa prática deixou inúmeras cicatrizes no ecossistema terrestre marginal ao rio Teles Pires". (EIA UHE São Manoel: Vol.3 - Cap. V - Parte 2, pg 2).

No entanto, além do temor da alteração do ambiente que lhes trará transtornos e dificuldades para o exercício do seu modo de vida - estes habitantes estão intimamente ligados ao consumo de peixes da bacia do rio Teles Pires e poucos estudos na região dão ênfase a este tipo de investigação. De acordo com o EIA:

"... O EIA conclui que apesar dos resultados obtidos demonstrarem que as amostras continham o metal em níveis aceitáveis, alguns desses locais deverão ser inundados e passarem por um período, mesmo que curto, com deficiência de oxigênio e acúmulo de matéria orgânica dissolvida.



Tais condições são propícias à metilação bacteriana e à introdução do mercúrio na cadeia alimentar. (ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA - Usina Hidrelétrica Teles Pires, Volume 3 Capítulo V, Pág. 359, grifo nosso).

Dados do EIA afirmam que foram submetidos à análise de mercúrio, 1 bicuda (*Boulengerella cuvieri*); 2 piranhas (*Serrasalmus rhombus*) e 1 matrinxã (*Brycon pesu*). Os resultados obtidos nas análises de mercúrio nos peixes apontam que a concentração do metal pesado não ultrapassa os valores de 0,09mg/kg para a espécie *Serrasalmus rhombus* (piranha) com hábito alimentar piscívoro.

Alguns autores suspeitam que os altos níveis naturais de contaminação do mercúrio em solo poderiam ser os responsáveis pelo aumento da contaminação em peixes e posteriormente em seres humanos, por meio do ciclo biogeoquímico na biota aquática (Farias 2007, Hacon et. al. 2003 e 2006)³⁸.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o nível máximo aceitável para o ser humano é de 50 partes por milhão (ppm) de mercúrio no organismo. Estudos recomendam que: a água não deve conter mais que 0,002mg/l de Hg, o ar uma concentração máxima de 0,01mg de Hg/m³ de ar e o homem não deve ingerir mais que 0,3mg de Hg por semana em sua dieta total. A OMS sugere como nível máximo tal 0,3 mg/kg, não incluindo mais de 0,2 mg/semana de metilmercúrio (Hacon et. al. 2006). (Item 5.7 Níveis de mercúrio no ictiofauna do relatório trimestral 3ª coleta set/2012:

Levando-se em consideração que uma das formas relevantes de contaminação é proveniente da alimentação diária, principalmente de peixes piscívoros e carnívoros, bem como são citadas no ECI as espécies preferenciais pelos indígenas Apiaká que moram na aldeia Maiowy (Piranha, Tucunaré, Pintado, Pirarara, Piraíba, Piranambu, Surubim, Barbado) e na aldeia Kururuzinho (Kayabi), sendo que os principais peixes piscívoros e carnívoros consumidos pelos moradores são: tucunaré, pintado e que todas essas espécies são consideradas típicos predadores de topo da cadeia trófica, não foi verificada, nos estudos, a presença de dados de quais e como os recursos aquáticos utilizados como alimentos são frequentes na dieta dos indígenas, principalmente as diferentes espécies de peixes, pois o consumo de proteína animal proveniente de pescados aparece como uma grande alternativa da alimentação cotidiana dos indígenas.

Ressalta-se também que por meio das inundações pela formação do reservatório, das antigas áreas de garimpo são potencializadas as inúmeras condições para a introdução do mercúrio na cadeia alimentar. Este risco de contaminação por mercúrio nas áreas de uso dos indígenas da TI Kayabi torna-se possível, pois, algumas das espécies de peixes "apreciadas" são pescadas nos rios e lagos da região e são consumidas pelos moradores da TI Kayabi e entorno.

Segundo Mauro Leonel no livro *A morte social dos Rios* (1998), em estudos realizados no laboratório da UFRJ já na década de 90, a partir de análises de fios de cabelo dos índios Mundurucu do alto Tapajós, constatou-se que os índios já estavam contaminados com mercúrio acima do intervalo médio padrão, em parcela por milhão (ppm), seja para os que se alimentam de vegetais e peixes, e os que se alimentam de tubérculos, grãos e carnes.

Embora não apresentassem níveis de intoxicação aguda, de 50 ppm, já se encontravam com elevada concentração de mercúrio. Na análise constam nomes de índios que já possuem concentração de 29 ppm de mercúrio.

Este fato comprova que a contaminação do meio já existe a mais de 20 anos. Cabe ressaltar que o elemento mercúrio não é eliminado da cadeia alimentar uma vez contaminado, não existe organismo capaz de excretá-lo.

EM BRANCO

Conforme relato de PRADO (2007)³⁹: "Há mais de dez anos, uma pesquisa de 1995 da extinta Fundação Estadual de Meio Ambiente de Mato Grosso (atual Secretaria Estadual de Meio Ambiente), mostrou que 95% da população do Pontal do Apiacás possuía níveis de contaminação por mercúrio acima do limite estabelecido pela Organização Mundial de Saúde (OMS). E o rio Teles Pires, que depois do encontro com o Juruena, na região do pontal, forma o rio Tapajós, leva a fama (sem comprovação científica) de ser um dos rios mais poluídos por mercúrio metálico no mundo."⁴⁰

Além disso, a Avaliação Ambiental Integrada da Bacia do Teles Pires afirma:

A análise da cumulatividade dos efeitos da contaminação do mercúrio na bacia do rio Teles Pires, revelou um resultado "Moderadamente Alto" para a bacia, sobretudo impulsionado pelos efeitos decorrentes da contaminação oriunda da atividade garimpeira manifesta com maior intensidade nos municípios abrangidos pelo compartimento C3, como Peixoto de Azevedo, Paranaitá, dentre outros. No entanto, sem a realização de coletas adequadamente distribuídas na área da bacia (em solo, água e peixes) e com a periodicidade adequada para tal fim, não há condições de apontar um valor que reflita de forma minimamente adequada a quantidade de mercúrio no rio Teles Pires. Por tal razão pôde-se apenas chegar a um valor qualitativo dessa expressão, conforme já apontando no texto anterior (pg. 77).

Os dados acima mostram a possibilidade real de intoxicação e por consequência depreciação das gerações futuras. O EIA da UHE São Manoel, sugere para reverter este impacto um programa de monitoramento para avaliar a contaminação por mercúrio nas espécies piscívoras⁴¹ e no ECI Complementar a solução apresentada é a inserção dos índios neste Programa.

Quanto aos índios que consomem somente a biota do Rio Teles Pires, o que fazem se o Programa de monitoramento detectar que toda a biota foi contaminada, inclusive de forma acelerada devido a construção dos reservatórios previstos? Mais que isso, é necessário apontar que medidas de monitoramento não são medidas de mitigação, uma vez que não minimizam impacto algum, apenas observa o que pode acontecer, para aí sim serem sugeridas medidas de mitigação e/ou compensação.

Destacamos que, diante dessas questões, podemos afirmar que os Estudos de Impacto do Componente Indígena não responderam à altura os questionamentos feitos desde a emissão do Termo de Referência, bem como explicitada e reiterada ao longo do Processo de Licenciamento.

Além de um subdimensionamento dos impactos que poderão ocorrer, as medidas propostas estão aquém do impacto identificados, não sendo sequer possível uma reinterpretação dos impactos após a implementação dos programas.

São necessários dados concretos e articulados entre os diferentes componentes dos Estudos de Impacto que possam dar um panorama sobre as consequências possíveis com a possível instalação do empreendimento, levando-se em consideração a vulnerabilidade dos recursos naturais e de como esses recursos podem afetar os povos indígenas – dependentes dos mesmos para sua plena reprodução física e cultural.

A função do componente indígena é trazer mais um dado a um todo que deveria verificar a viabilidade de um empreendimento. Apesar de existir uma peça técnica específica para população indígena, defendida constitucionalmente, isso não quer dizer que as outras

³⁹ PRADO, Rubens de Almeida. Informe de Projeto Exploração Sustentável do Teles Pires, março de 2007

⁴⁰ Retirado do EIA UHE São Manoel, Vol. 4, Cap. V-Pag 380

⁴¹ EIA UHE São Manoel Vol. 04 Pag. 119 e ECI Complementar Pag. 314.

1944

1945

1946

1947

1948

1949

1950

1951

1952

1953

1954

1955

1956

1957

1958

1959

1960

1961

1962

1963

1964

1965

1966

1967

1968

1969

1970

1971

1972

1973

1974

1975

1976

1977

1978

1979

1980

1981

1982

1983

1984

1985

1986

1987

1988

1989

1990

1991

1992

1993

1994

1995

1996

1997

1998

1999

2000

2001

2002

2003

2004

2005

2006

2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025

2026

2027

2028

2029

2030



devem ser desconsideradas nesta análise. Ressaltamos, sempre, que o componente indígena é parte do Meio Sócio Econômico dos Estudos de Impacto Ambiental e para sua análise ser completa deve-se levar em consideração todos os demais componentes dos estudos, que podem, de alguma forma, modificar algum aspecto referente aos povos indígenas.

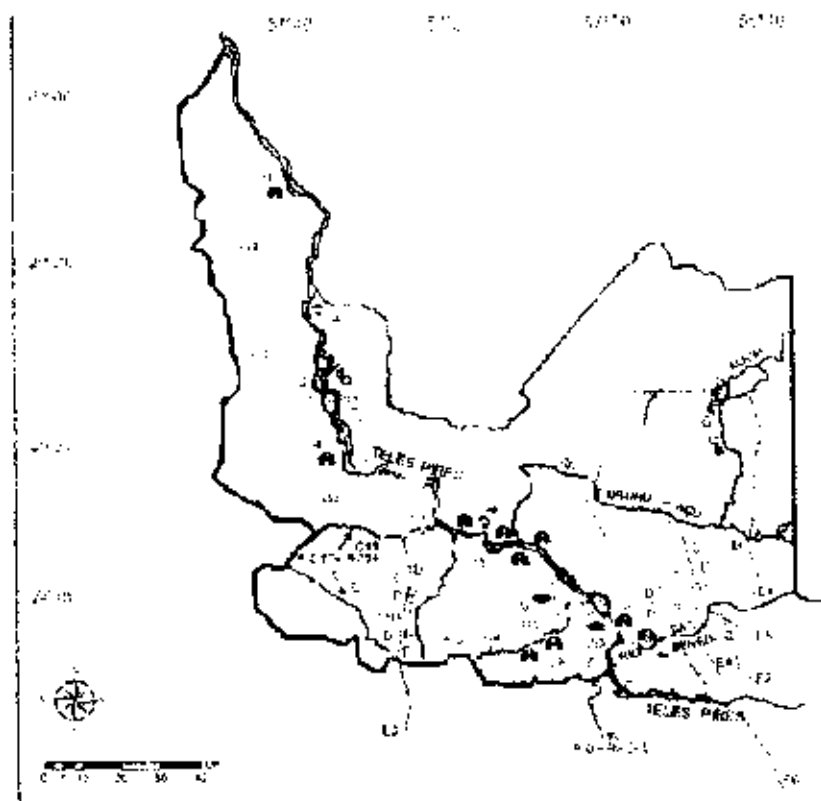
O projeto executivo do empreendimento é bastante significativo e exemplifica o que vamos tratar. A primeira questão, e mais ampla, que deve ser abordada num estudo do Componente Indígena é como a obra, em suas diversas etapas, pode impactar as populações indígenas na região. Além disso, parte importante e inicial desta análise, é identificar se o projeto executivo proposto, ou seja, seus arranjos constitutivos incluindo obras consideradas menores, como melhoria dos acessos ao empreendimento, interferem no modo de vida dos Povos Indígenas analisados. Nos estudos deste processo de licenciamento não foram encontradas análises que tratam desta questão. Por não serem identificados impactos relacionados ao projeto, falha do diagnóstico realizado, nada foi sugerido quanto a mudanças neste projeto, e isso é de fundamental importância no caso aqui em tela. Parte dessa lacuna é a realização dos estudos do componente indígena completamente descolados dos demais elementos dos estudos de impacto.

Quando compreendemos o projeto executivo da UHE São Manoel verificamos 2 problemas relacionados ao modo de vida das populações indígenas da região.

O primeiro é sobre a localização de duas áreas de empréstimo e a área onde será construído o alojamento dos trabalhadores. Estas áreas, conforme mapa inscrito nas análises de impacto acima, ficarão a uma distância de menos de 4 km do rio São Benedito, limite sul da TI Kayabi e afetará diretamente sua Microbacia (4442). Além dos impactos previstos para qualidade da água, no que diz respeito a dejetos e lixo, temos um alto risco, conforme citado no EIA, de processos erosivos quando da construção, o que prejudicaria ainda mais sua qualidade. A facilidade da circulação de 4 mil trabalhadores neste rio que ficará bem próximo da Terra Indígena foi desconsiderada nos estudos, e pode se configurar num vetor de invasão, assédio, conflitos e uso dos recursos naturais da TI, uma vez que a aldeia São Benedito fica bem próxima desta localidade.

O segundo problema está relacionado com os caminhos já utilizados pelos índios para acessar a cidade de Alta Floresta, local bastante frequentado devido à localização da sede de sua associação, além de utilizarem a cidade para compras, acesso a benefícios do governo e outros. No diagnóstico realizado no ECI Complementar foi encontrada uma única informação sobre o acesso a cidade num mapa da Terra Indígena Kayabi feito pelo antropólogo Frederico Barbosa, quando das suas pesquisas do doutorado. Esta informação não foi atualizada e não consta em nenhum estudo informações sobre acessos dos índios à cidade e a relação dos indígenas com os serviços públicos. A construção do empreendimento, conforme entendimento do mapa abaixo e leitura do projeto da obra, obstruirá toda a área no limite sul da TI Kayabi.

28. 03. 2010



Mapa retirado do ECI Complementar, Julho 2011. No detalhe a área da obra.

Segundo informação do mapa, esta linha vermelha abaixo, com o nome E6 trata de uma estrada que leva para Alta Floresta. Provavelmente esta estrada foi aberta para escoar produtos retirados de forma ilegal da TI, porém passou a ser usada também pelos índios para suas atividades rotineiras e seu relacionamento com a cidade.

Outra informação que nos leva a crer que o acesso da TI para cidade é a partir desta área é quando se referem ao trânsito de índios da aldeia Kururuzinho para aldeia São Benedito antes de ir para Alta Floresta. Sem perda do exposto, não podemos deixar de evidenciar que a ausência desta informação é vital e nos leva a crer, a partir destes dados, que o acesso dos índios à cidade poderá ser completamente obstruído com a obra. E, por não ter sido considerado, não é possível sugerir novas rotas, que necessitam de campanha de campo, uma vez que qualquer abertura de acessos terrestres para as terras indígenas necessitam de diversas atividades associadas – desde a viabilidade de um novo acesso terrestre, quanto à medidas de proteção, para que não se torne mais um vetor de ocupação e vulnerabilidade da TI.

Para que os índios sigam para cidade, considerando o empreendimento, eles passarão por dentro da obra, utilizando os acessos e vias melhoradas para acessar a cidade de Alta Floresta e Paranaíta. O projeto executivo deve ser todo revisto a partir desta perspectiva, e caso seja atestada a viabilidade do empreendimento, os novos acessos devem ser contemplados juntamente com os índios.

Acerca do que foi descrito, cabe a este parecer técnico considerar os 3 aspectos descritos como de fundamental importância de serem observados no que diz respeito a de manifestação da Funai em relação ao licenciamento ambiental da UHE São Manoel.

Tendo em vista que o objetivo é analisar as peças técnicas disponíveis para verificar em que medida esse empreendimento afeta os povos indígenas, contribuindo para análise da viabilidade pelo órgão licenciador, não se pode ignorar que as análises realizadas nos estudos

SECRET

do componente indígena não podem ser consideradas satisfatórias, desde a previsão de impactos quanto na proposição de medidas, conforme mencionado nos diversos itens que compõe este Parecer Técnico.

Destacamos ainda que os dados que foram analisados neste Parecer, principalmente no que se refere ao conteúdo dos impactos relacionados à cultura material e imaterial e pressão territorial, entendemos que a falta de dados relacionados à ictiofauna - de fundamental importância, conforme solicitado insistentemente ao longo do Processo, sendo necessários dados de campo, com coletas realizadas em conjunto com os índios nas áreas de pesca utilizadas pelos mesmos, acrescidas de informações sobre a utilização/conhecimento de cada espécie em específico para os Povos Indígenas - somadas a ausência de dados sobre a presença do elemento mercúrio na biota, dado inclusive ausente também no EIA UHE São Manoel e AAI da Bacia do Teles Pires, a ausência de dados sobre como o projeto executivo poderá afetar a dinâmica dos povos indígenas, com o possível bloqueamento do principal acesso dos povos à cidade, dentre outros, seriam por si só argumentos que inviabilizariam a manifestação da Funai de uma maneira conclusiva, uma vez que os dados, como foram apresentados não nos apresentam satisfatoriamente os impactos a médio e longo prazo, deixando em aberto como a UHE poderá afetar a segurança alimentar e a depreciação das futuras gerações destes Povos Indígenas aqui analisados.

Cabe ressaltar ainda que o projeto executivo proposto pela UHE São Manoel, ao considerar como exposto neste Parecer as diversas interações e impactos que ele causaria por conta de sua proximidade com as Terras Indígenas, principalmente com a TI Kayabi, deve ser questionado e considerado inadequado pelo órgão indigenista.

5. Proposição de Programas de Mitigação e/ou Compensação Socioambiental

Tendo-se em vista que os impactos, conforme avaliação apresentada no presente parecer não foram avaliados de maneira satisfatória, a princípio, não é possível avaliar, de maneira definitiva, os programas propostos de mitigação e compensação. Em primeiro lugar, é necessário que os impactos sejam devidamente avaliados para que seja possível a verificação da pertinência e magnitude das medidas de mitigação e/ou compensação.

Ainda assim, faremos considerações preliminares acerca dos programas propostos nos Estudos do Componente Indígena.

De acordo com o ECI, um programa de apoio às comunidades indígenas genericamente estabelecido não é suficiente para mitigar todos os impactos identificados. É necessário estabelecer um programa de longo prazo, cujo ponto-chave é: "não permitir que o ciclo ecológico (em conjunto com o ciclo social), orientado pelo regime anual das águas, seja radicalmente alterado, de modo a prejudicar o modo de vida tradicional dos Kayabi, Apiaká e Munduruku" (ECI, pag. 305).

Experiências anteriores mostram que ações desconectadas de programas estruturantes em terras indígenas tendem a não mitigar impactos e atender a demandas que não podem não gerar efeitos positivos, além de expor os indígenas a situações de dependência e assistencialismo.

Por longo prazo se entende um programa integrado de proteção e gestão territorial e ambiental das TIs impactadas, com duração de 30 anos, ou, minimamente, durante toda a concessão do empreendimento. Experiências que podem ser consideradas como mais bem-sucedidas vão nesta direção, como o Programa Waimiri Atroari, que desenvolve programas estruturantes para os povos indígenas afetados, com recursos destinados para ações previamente estabelecidas dentro de programas, o que diminui muito a insegurança das comunidades indígenas.

AMERICAN
LIBRARY

Outras experiências recentes mostram que programas mal implementados tendem a aumentar conflitos e expõem os povos indígenas aos impactos do empreendimento sem a sua devida mitigação, como é o caso da UHE Belo Monte⁴² e da própria UHE Teles Pires.

Para tanto, os povos indígenas ainda precisam analisar a matriz de impactos proposta pelo Estudo de Impacto - Componente Indígena e, caso a UHE seja considerada apta ao prosseguimento do licenciamento ambiental, será necessária contratação de equipe específica multidisciplinar para detalhamento de um futuro programa, com participação das comunidades indígenas.

É necessário, portanto, que o empreendedor se comprometa com o estabelecimento de um programa de longo prazo para os povos indígenas impactados, desde o leilão, com a correta destinação de recursos humanos e financeiros para sua execução. Espera-se com isso que se estabeleça uma relação de confiança e de maior segurança para as comunidades indígenas, reduzindo diversos dos impactos relacionados ao atropelo do processo, relatado pelo ECI.

Vale ressaltar que os impactos na TI Munduruku não foram diagnosticados pelo ECI, o que demandaria avaliação específica e possíveis medidas e programas relacionados aos impactos identificados. Não existem elementos suficientes para analisar os impactos na TI Munduruku, além dos conflitos atualmente existentes.

Consideramos que é no mínimo necessário o estabelecimento de um programa com as seguintes ações integradas:

1. Proteção territorial
2. Proteção aos índios isolados
3. Proteção à saúde
4. Monitoramento participativo da qualidade da água, limnológico, sedimentológico, fauna e ictiofauna
5. Gestão territorial e ambiental
6. Recuperação de áreas degradadas
7. Formação e capacitação
8. Comunicação social
9. Educação ambiental do entorno
10. Geração de renda
11. Valorização Cultural do patrimônio material e imaterial
12. Gestão participativa do PBA

O ECI propõe as seguintes diretrizes de programas, dentre as quais acrescentamos a diretriz de ter um programa de longo prazo e integrado como igualmente importante:

⁴² No caso da UHE Belo Monte, a emissão da Licença de Instalação previamente à análise do PBA - componente indígena, bem como a execução equivocada e distorcida das ações previstas para "prepararem" a região para os programas do PBA tem gerado conflitos interétnicos e entre os povos indígenas e a própria Funai, sendo que o efeito dessas ações, desarticuladas, sem diretriz e numa relação monetarizada sem qualquer critério potencializa ainda mais os impactos identificados nos estudos, bem como trouxe impactos, como o aumento de consumo de bebidas alcoólicas que não estavam previstos para a elaboração do PBA. Para maiores informações ver Processo 08620.2339/2000

1947

1948

1949

1950

1951

1952

1953

1954

1955

1956

1957

1958

1959

1960

1961

1962

1963

1964

1965

1966

1967

1968

1969

1970

1971

1972

1973

1974

1975

1976

1977

1978

1979

1980

1981

1982

1983

1984

1985

1986

1987

1988

1989

1990

1991

1992

1993

1994

1995

1996

1997

1998

1999

2000

2001

2002

2003

2004

2005

2006

2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025

2026

2027

2028

2029

2030



Tabela 10 - Diretrizes básicas para complementação de programas e medidas associados às populações indígenas

Garantir o uso dos recursos naturais das terras indígenas no sentido de preservar as relações etnoecológicas das diferentes etnias.

As principais questões, dúvidas e expectativas das comunidades indígenas deverão ser consideradas na proposição das atividades integrantes dos programas ambientais, proporcionando, por intermédio, de um processo democrático e participativo, a incorporação das comunidades indígenas no processo decisório tal como preconizado na Convenção Sobre Povos Indígenas e Tribos em Países Independentes (169) da Organização Internacional do Trabalho - OIT.

Inclusão dos índios no processo de concepção e desenvolvimento dos programas de monitoramento, valorizando seus saberes tradicionais.

Contratação preferencial de mão de obra indígena pelas UHE nas fases de construção e operação, especialmente em atividades de monitoramento, recuperação de áreas degradadas e outras que possam utilizar os conhecimentos tradicionais dos índios.

Utilização de metodologias apropriadas à linguagem e sociabilidade das diferentes etnias.

Adaptação dos relatórios de monitoramento para versões didáticas adequadas às diferentes línguas para que possam ser apropriados pela comunidade escolar e os postos de saúde indígenas.

Os programas deverão primar pela segurança territorial e socioeconômica das populações indígenas.

Valorização das manifestações culturais das diferentes etnias.

6. Considerações Finais e Recomendações

Ao longo desta informação técnica, buscou-se avaliar todas as peças técnicas presentes no Processo de Licenciamento Ambiental da UHE São Manoel, de modo a apresentar elementos para a manifestação da Funai e assim, subsidiar o órgão licenciador na avaliação da viabilidade ambiental do empreendimento.

O processo de licenciamento dos aproveitamentos hidrelétricos na região da Bacia do Tapajós, incluindo, obviamente, a Bacia do Rio Teles Pires, bem como a maioria dos processos de licenciamento de grandes empreendimentos na região amazônica, tem sido marcados por conflitos e tensões, incluindo alguns confrontos diretos, como os que tem ocorrido no processo de licenciamento da UHE São Luiz do Tapajós.

Essa situação tem ocorrido, principalmente, à soma de alguns fatores: a fraca governança na região - onde as políticas públicas não são executadas de maneira plena e eficiente, os conflitos territoriais na região e a demora no reconhecimento e proteção das terras indígenas, a falta de planejamento estratégico para o uso dos recursos naturais, sem levar em consideração tanto os povos indígenas quanto a dependência desses em relação ao recursos naturais, afetando o bem viver dos povos e aumentando a vulnerabilidade da região e, em especial, a ausência de um processo estruturado de diálogo, bem como o deslocamento do componente indígena das demais etapas dos processos de licenciamento, renegando ao mesmo, um "cumprimento de tabela" ao invés de ser considerado como fator relevante para o bom andamento dos processos de licenciamento.

É necessário também afirmar que desde o início do Processo de Licenciamento Ambiental da UHE São Manoel algumas questões de relevante importância, como a



demarcação física e a homologação da TI Kayabi, cujo usufruto é das três etnias que vivem na terra indígena. Kayabi, Apiaká e Mundurucu foram executadas. Da mesma maneira, a construção do posto de saúde também teve seu início ao longo desse Processo.

Ressalta-se ainda que ainda assim, para o cumprimento dessas ações, foram necessárias outras mais duras por parte dos povos indígenas, como a retenção dos pesquisadores responsáveis pelo componente indígena e servidores da Funai e do setor elétrico.

Destacamos que a execução das políticas públicas, tanto de regularização fundiária, quanto de saúde, educação, e de apoio às comunidades indígenas não podem ser atribuídas e executadas unicamente pela chegada de uma grande empreendimento. São necessárias as condições para que essas políticas sejam executadas, devendo sim ser apoiadas pelos empreendedores responsáveis por esses grandes empreendimentos.

Em relação especificamente ao Processo de Licenciamento da UHE São Manoel, verificou-se, como descrito ao longo deste documento, que não foram identificados elementos necessários a um posicionamento conclusivo desta Fundação.

São necessários alguns esclarecimentos, por parte do empreendedor, para que a Funai, além de se manifestar conclusivamente, possa apresentar aos povos indígenas seu posicionamento, esclarecendo o processo de licenciamento ambiental em suas diferentes fases e deixando claro os passos seguintes do Processo.

Em relação aos impactos identificados e descritos:

- Foi identificado a ausência no Estudo de Impacto - Componente Indígena das informações adicionais sobre os hábitos alimentares; reprodutivos; habitats e a sazonalidade dos peixes nas aldeias e TI Kayabi, considerados registros importantes para a caracterização da composição da etnoictiofauna utilizada pelos indígenas da TI Kayabi;
- Não foi identificada uma avaliação integrada das espécies de peixes de ampla distribuição e restritas encontradas nos levantamentos ictiofaunísticos na área de influência do UHE Teles Pires e UHE São Manoel
- o estudo, em sua sistematização das informações, não apresentou tabelas com os pontos georeferenciados, a caracterização das unidades de paisagens e principalmente os peixes e seus habitats de preferência, períodos de maior frequência, comportamento alimentar e reprodutivo em relação à Terra Indígena;
- Não foi descrito o valor dos quelônios aquáticos para a alimentação das populações indígenas. O estudo declara o uso intensivo do tracajá, no entanto, não faz menção do impacto do empreendimento (pressão de não indígenas) sobre a população de tracajá, amplamente utilizada por estes habitantes da TI Kayabi;
- O estudo, além de não descrever as espécies com hábitos migratórios, também não faz menção das possíveis rotas e dos possíveis locais utilizados para reprodução e criadouros;
- As discussões sobre espécies ameaçadas ou endêmicas relacionadas à ictiofauna também não estão descritas no estudo, apesar de uma lista de 74 espécies, faltou um maior aprofundamento nas discussões sobre a ecologia dos grupos (caracterização das espécies de peixes com seus respectivos hábitos migratórios e alimentar) e os possíveis impactos advindos do empreendimento. Não há qualquer correlação com os ambientes aquáticos e a importância desses habitats (igarapés, alagados marginais, igapó, lagos, rios, pedrais, praias, canais, corredeiras, etc). Neste contexto, as listas de peixes dos estudos do ECI e EIA da AHE São Manoel apresentam o pacu-curupeté (*Mylesinus cf.*

EN FRANCO

paucisquamatas - Família Characidae) e nenhum dos estudos faz considerações sobre essa espécie.

- O ECI não faz a ressalva de quais as espécies do morfotipo pacus são as mais pescadas e apreciadas pelos indígenas
- A ictiofauna da TI Kayabi, permanece mal documentada, e mais informações dos peixes, ambientes aquáticos e inter-relações etnoecológicas nessa área protegida são necessárias para torná-las melhor conhecidas etnoictiologicamente;
- Ausência de dados sobre o mercúrio;
- Dados sobre o fósforo;
- Dados mais detalhados sobre o projeto executivo;
- As medidas propostas não levaram em consideração os impactos;
- Deve-se pensar ações de mitigação e/ou compensação de impactos, monitoramento não é mitigação;

Recomendações:

Além da avaliação e respostas aos pontos descritos ao longo do Parecer e resumidos neste item, é importante destacar que os povos desta região passam e passarão por intenso processo de transformação devido às diversas questões colocadas no cenário político e ambiental da região, e necessitam de discussões aprofundadas e lucidas na elaboração e implementação de planos de gestão ambiental em seus territórios, que considere as especificidades e expectativas de futuro de cada povo e sua relação com o entorno.

Nesse sentido, deve-se estabelecer uma relação de confiança entre Governo e Povos Indígenas a partir da discussão de marcos regulatórios que creditem a opinião destes povos nos processos em questão. Além disso, ressaltamos que no âmbito do processo de licenciamento é premissa o conhecimento, a discussão e a validação junto aos povos indígenas dos impactos que poderão ocorrer e das ações de mitigação que deverão ser adotadas.

Em relação a presente análise, as informações aqui contidas são preliminares, portanto requerem o aprofundamento de dados, levando-se em consideração toda a sazonalidade completa do rio (cheia e vazante - 1 ano), ainda no âmbito da identificação de impactos, visando a análise da viabilidade do empreendimento, e com posterior monitoramento da ictiofauna. Por fim, é importante destacar que para o caso específico de populações indígenas, o que importa é que sejam estudadas e monitoradas as espécies de valor e uso cultural e não o estoque pesqueiro comercial.

Sugerimos ainda que os programas de mitigação e/ou compensação sejam estendidos pelo tempo de concessão da Usina.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

7. Bibliografia Consultada

- AGOSTINHO, A. A.; JÚLIO JR., H. F. 1999. Peixes da bacia do alto rio Paraná. In Estudos ecológicos de peixes tropicais (translation). Lowe-McConnell R. H. (Ed.). EDUSP. São Paulo.
- Avaliação Ambiental Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Teles Pires - AAI. EPE. 2009;
- BUNT, C. M. 2001. Fishway entrance modifications enhance fish attraction. Fisheries management and Ecology 8:95-105.
- BRABO, E.; SANTOS, E. C.; JESUS, I. M.; MASCARENHAS, A. F. S & FAIAL, K. F., Níveis de mercúrio em peixes consumidos pela comunidade indígena de Sai Cinza na Reserva Munduruku, Município de Jacareacanga, Estado do Pará, Brasil. Artigo publicado em Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 15(2):325-331, abr-jun, 1999.
- Brasil. Ministério do Meio Ambiente Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade na Amazônia brasileira. – Brasília: MMA/SBF, 2001. 144p.
- CAMARGO, M., GIARRIZZO, T. ; CARVALHO JR., J. R. Levantamento ecológico rápido da fauna íctica de tributários do Médio-Baixo Tapajós e Curuá. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, sér. Ciências Naturais, Belém, v. 2, n. 1. p. 229-247, maio-ago. 2005
- CAMARGO, M. Teias alimentares e fluxos de energia. In: CAMARGO, M.; Ghilardi jr. R. Entre a Terra, as Águas e os Pescadores do médio rio Xingu - uma abordagem ecológica. 2009. 329.p.
- CARNEIRO FILHO, A. Atlas de Pressões e Ameaças às Terras Indígenas na Amazônia Brasileira/ Arnaldo Carneiro Filho, Oswaldo Braga de Souza. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2009.
- CAROSFELD & HARVEY. 2003. Fishes of the floods. In: J. Carosfeld, B. Harvey, C. Ross & A. Buer (Eds.) Migratory fish of south America: Biology, fisheries and Conservation Status. Victoria: World Fisheries Trust/World Bank/IDRC.
- CASTILHOS, Z. C. & BUCKUP, P. A. (Eds). 2011. Ecorregião Aquática Xingu-Tapajós, Rio de Janeiro, CETEM, 246p.
- Eletronorte e Construções e Comércio Camargo Corrêa S.A. Estudos de Inventário Hidrelétrico das Bacias dos Rios Tapajós e Jamanxim – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S. A. CCCC - 2008 Anexo 1- Volume 21/22
- Estudos de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) da UHE São Manoel. 2009;
- ESTUDOS DO COMPONENTE INDÍGENA UHE SÃO MANOEL E FOZ DE APIACÁS. Terras Indígenas Kayabi, Munduruku e Pontal dos Apiacás. Julho 2010
- ESTUDOS DO COMPONENTE INDÍGENA DAS UHE SÃO MANOEL E FOZ DO APIACÁS REVISÃO E COMPLEMENTAÇÃO. Terras Indígenas Kayabi, Munduruku e Pontal dos Apiaká. Julho 2011
- Estudos do Componente Indígena UHE São Manoel e Foz do Apiacás. Revisão e Complementação- Serviço de Campo Complementar. EPE, Dezembro 2011.

Estudos de identificação e ampliação de terras indígenas na região, realizados no âmbito da Diretoria de Assuntos Fundiários – DAF/FUNAI, pelo Grupo Técnico instituído pela Portaria no 1023, de 12/09/2008

FARIAS, R. A. A piscicultura como possível fator de mitigação aos riscos de contaminação mercúria através do consumo de peixes na Região da Amazônia Norte Matogrossense. Tese de Doutorado em Aquicultura. CAUNESP – UNESP, Jaboticabal/SP. 2007.

FUNAI/CGGAM/CGÇIC - Parecer Técnico nº 142010 – COLIC/CGGAM/DPDS/FUNAI. ECI UHÉ, São Manoel e Foz do Apiacas.

HACON S, FARIAS RA, CAMPOS RC, ARGENTO RR, CAIRES SM, ROSSI AP, VALENTE J, WASSERMAN JC. Current scenarios of human exposure to mercury in the Northern region of Mato Grosso, Amazon Basin. Environ. Sci. 2003b.

HACON, S.; AZEVEDO E.; Plano de ação regional para prevenção e controle da contaminação por mercúrio nos Ecossistemas Amazônicos Brasília – DF – OITCA 2006.

JÉGU, M., ALBRECHT, M.P. & SANTOS, G.M. 2008. *Mylesinus paucisquamatus* Jégu & Santos, 1988. In (A.B.M. Machado, G.M. Drummond & A.P. Paglia, eds.). Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Ministério do Meio Ambiente/Fundação Biodiversitas, Brasília. p. 82-83.

JÉGU, M. (2003) Subfamily Serrasalminae (Pacus and Piranhas) pp. 182 – 196. In: Check list of the freshwater fish of South and Central America. R. E. REIS, S. O. KULLANDER, C. J. FERRARIS JR. (Org.) EDIPUCRS: Porto Alegre.

KARR, J. R.; CHU, E. W. 1998. Biological Monitoring: Essential Foundation for Ecological Risk Assessment. www.salmoweb/contact.html.

LEONEL, M. A morte social dos rios. 1998. Editora Perspectiva-FAPESP.

Levantamento Etno-ecológico da Terra Indígena Munduruku, elaborado pelo Programa de Proteção às Populações e Terras Indígenas da Amazônia Legal - PPTAL/FUNAI. Novembro 2006.

LOWE-MCCONNELL, R. H. Natural history of fishes in Araguaia and Xingu Amazonian tributaries, Serra do Roncador, Mato Grosso, Brazil. Ichthyol. Expl. Freshwaters. v. 2, n. 1, p. 63-82. 1991

MARQUES, J. G. W. Pescando pescadores: etnoecologia abrangente no baixo São Francisco. São Paulo: NUPAUB/USP, 1995. 304 p.

MEGGERS, B. J. Amazônia, a ilusão de um paraíso. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1977.

OLDANI et al., 2001. Incidencia de factores ambientales em La abundancia y distribución de peces Del rio Paraná y su relación com los sistemas de transferencia de La represa de Yacyretá. Natura Neotropicalis 32(1):

OJIVEIRA, F. C. B., 2010. Quando resistir é habitar: lutas pela afirmação territorial dos Kaiabi no Baixo Teles Pires. Tese de Doutorado. Programa de Pós Graduação em Antropologia Social. Brasília, DF: Universidade de Brasília.

1950

POSEY, D. A. Introdução à Etnobiologia: teoria e prática. In: RIBEIRO, B. G. *Suma Etnobiológica Brasileira*. Petrópolis, RJ: Vozes, p. 15-25, 1987.

Plano de Manejo Parque Nacional do Juruena. Brasília 2011. ARPA/ICMBIO/Ministério do Meio Ambiente.

PRADO, Rubens de Almeida. Informe de Projeto Exploração Sustentável no Teles Pires. março de 2007.

Relatório circunstanciado, formatado nos moldes estabelecidos na Portaria nº 14/MJ pela antropóloga Giovana Acácia Tempesta. Despacho FUNAI nº 14 de 19/04/2011, publicado no Diário Oficial em 20 abr 2011

Relatório INC/Funai - Poccia, M e Carvalho, Jaime - Baía do Tapajós julho de 2013.
Relatório trimestral 3ª coleta set/2012, do monitoramento e resgate da ictiofauna no rio Teles Pires, na área de influência da Usina Hidrelétrica Colíder - MT - projeto peixes UHE Colíder

SANTOS, Geraldo Mendes dos; SANTOS, Ana Carolina Mendes dos. Sustentabilidade da pesca na Amazônia. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 19, n.54, 2005, p. 165-182.

Stuchi, Francisco Forte. A ocupação da Terra Indígena Kaiabi, História Indígena e Arqueologia.

TELES, G., Volta para a Terra Ancestral: Identidade e Diáspora entre os Kaiabi do Mato Grosso. Trabalho Apresentado no Simpósio Temático "Os Índios e o Atlântico", XXVI Simpósio Nacional de História da ANPUH, São Paulo, 17 a 22 de julho de 2011

TEMPESTA, Giovana A. 2009. Travessia de Banzeiros. Historicidade e organização sociopolítica apiaká. Tese de doutorado (Antropologia Social – Universidade de Brasília).

TEMPESTA, Giovana A. Vivendo como parente: notas sobre a concepção de pessoa e a organização social apiaká. *Soc. e Cult.*, Goiânia, v. 13, n. 1, p. 91-99, jan./jun. 2010.

VAZZOLER et al 1997. VAZZOLER, A.E.A.; AGOSTINHO, A.A.; HAHN, N.S. (Ed). A planície de inundação do Alto rio Paraná. Aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos. Maringá: EDUEM, 1997.

VERDUM, R. As obras de infra-estrutura do PAC e os Povos Indígenas na Amazônia Brasileira. Setembro 2012. Observatório de Investimentos na Amazônia/ INESC.

World Health Organization. 1990. Environmental health criteria 101. Methylmercury. Geneva, World Health Organization.

1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025

Ofício nº 0499 /EPE/2013 – Circular

Rio de Janeiro, 20 de agosto de 2013.

A Sua Senhoria o Senhor
VOLNEY ZANARDI JÚNIOR
Presidente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
SCEN, Trecho 2, Ed. Sede do Ibama
70818-900 Brasília DF

Assunto: Audiências Públicas e Relatório de Impacto Ambiental da UHE São Manoel

Senhor Presidente,

Tendo em vista o Edital publicado pelo IBAMA, no DOU de 12/08/2013, para convocação das audiências públicas da Usina Hidrelétrica São Manoel (localizada no rio Teles Pires e nos municípios de Paranaíta/MT e Jacareacanga/PA), reencaminho o Relatório de Impacto Ambiental – Rima, anteriormente encaminhado pelo Ofício Circular nº 1116/EPE/2011 de 04/08/2011.

2. As audiências públicas serão realizadas em:

- Paranaíta (MT) - dia 27/09/2013, às 18h, Salão Paroquial, Av. Ayrton Senna da Silva s/n, Centro, Paranaíta, MT;
- Jacareacanga (PA) - dia 29/09/2013, às 16h, Signus Club, Av. Milton Rodrigues da Silva, s/n, Centro, Jacareacanga, PA;
- Itaituba (PA) - dia 30/09/2013, às 18h, Parque de Exposições Hélio da Mota Gueiros, Rodovia Transamazônica, km 5, Jardim Aeroporto, Itaituba, PA.

Atenciosamente,



AMILCAR GUERREIRO

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais

A CONTINUAÇÃO,

FÁBULA ANDRADE
AO PROCER.

28/08/13


Thomaz Mizukami de Toledo
Coordenador Geral Infraestrutura de
Energia Elétrica
COENEL/IBAMA

Do analista Rafael Reis, para
anexar ao P.A.

29/8/13

RZ

Frederico Queiroga do Amaral
Matricula n.º 15.121-56
Chefe Substituto
COHIDIGENE/DILIC/BAMA



1131
Proc.: 4470/13 - 69
Rubr.: ✓

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

Nº do documento: 02001.015632/2013-16 - Ofício nº 0789/EPE/2013-Circular
Origem: Empresa de Pesquisa Energética - EPE
Assunto: Audiência Pública e Relatório de Impacto Ambiental da UHE São Manoel.

Destinatário: DILIC Data: 22/08/13

1º Despacho: Para conhecimento.

[Handwritten signature]
Hilto Saldan
Chefe de Gabinete
Presidência do IBAMA

Destinatário: A COENE Data: 26/08/13

2º Despacho:

Para providências

[Handwritten signature]
Cristina Damm Forattin

Destinatário: Diretoria de Licenciamento Ambiental DILIC/IBAMA Data:

3º Despacho:

Destinatário: Data:

4º Despacho:

Destinatário: Data:

5º Despacho:

Destinatário:

Data:

6º Despacho:

Destinatário:

Data:

7º Despacho:

Destinatário:

Data:

8º Despacho:

Destinatário:

Data:

9º Despacho:

Destinatário:

Data:

10º Despacho:

Destinatário:

Data:

11º Despacho:

Destinatário:

Data:

12º Despacho:



Empresa de Pesquisa Energética

02001.016361/2013-16

02/09/2013

1132
AA20107-65

Ofício nº 0813 /EPE/2013

Rio de Janeiro, 29 de agosto de 2013.

A Sua Senhoria o Senhor

THOMAZ TOLEDO

Coordenador Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica

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

SCEN, Trecho 2, Ed. Sede do IBAMA, Bloco A, 1º andar

70818-900 Brasília DF

Assunto: UHE São Manoel - Informação Técnica sobre ictiofauna

Senhor Coordenador,

Dando prosseguimento às tratativas entre o IBAMA e a EPE sobre o processo de licenciamento da UHE São Manoel (nº 02001.004420/2007-65), encaminhamos, em anexo, as informações apresentadas na reunião do dia 06 de agosto de 2013, sobre impactos na ictiofauna migradora na região da usina.

2. Permanecemos ao inteiro dispor para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,


EDNA ELIAS XAVIER

Superintendente de Meio Ambiente

Anexo: Informação Técnica sobre ictiofauna migradora na região da UHE São Manoel

Do analista Tiltony Oliveira,
para conhecimento e anexo. Pego
que solute cópia digital à EPE,
para que programar envio ao
analista Antônio Hernandez e para
que disponibilizarmos o arquivo na
rede comum.

11/9/13


Frederico Queiroga do Amaral
Matricula n.º 15.121-56
Chefe Substituto
COHID/CGENE/DILIC/BAMA

Informação Técnica – anexa ao Ofício nº 0813/EPE/2013

1173
4420 107 -65

APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta complementações às informações discutidas na reunião do dia 6 de agosto de 2013, em Brasília, entre a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), a Companhia Hidrelétrica Teles Pires (CHTP) e o Ministério de Minas e Energia (MME) sobre questões relativas à ictiofauna impactada pelas UHEs São Manoel e Teles Pires.

As considerações técnicas que se seguem foram organizadas de modo a:

- Facilitar a visualização dos levantamentos da ictiofauna na bacia do rio Teles Pires,
- Organizar os dados sobre as espécies migradoras, identificadas no EIA da UHE São Manoel,
- Discutir a informação apresentada no EIA da UHE São Manoel e da UHE Teles Pires de que o Salto ou Corredeira Sete Quedas é um “filtro” para algumas espécies de peixes,
- Apresentar informações sobre tributários, localizados na TI Kayabi, a jusante da UHE São Manoel, que podem servir de rotas migratórias à ictiofauna, e
- Apresentar considerações sobre impactos nas espécies da ictiofauna importantes para a pesca esportiva.

1 INTRODUÇÃO

No Estudo de Impacto Ambiental da UHE Teles Pires, realizado pela EPE e aprovado pelo IBAMA em 2010, foi discutida a possibilidade de que a região a jusante das corredeiras Sete Quedas fosse o ponto final de deslocamento de algumas espécies de peixes, indicando que as corredeiras atuam como barreira física à distribuição de espécies da ictiofauna na bacia do rio Teles Pires. Essa possibilidade foi confirmada posteriormente pelos especialistas para pelo menos 30% das espécies que ocorrem no trecho entre as UHEs São Manoel e Teles Pires, conforme Apêndice desta IT.

A constatação de que as corredeiras Sete Quedas funcionam com um “filtro” para algumas espécies de peixes na região estudada, associada à importância das espécies migratórias para as atividades de pesca comercial, esportiva e de subsistência para as populações indígenas, motivou o levantamento e organização de dados secundários sobre as espécies de peixes migradores dos diferentes estudos realizados na bacia do rio Teles Pires. Essa comparação visa relacionar a distribuição das espécies a montante e a jusante das corredeiras Sete Quedas e examinar quais destas espécies ultrapassam as corredeiras.

Ressaltamos que a comparação das listas de espécies dos EIAs das UHEs São Manoel e Teles Pires apresentam grau de confiabilidade mais elevado do que as dos demais estudos, tendo em vista que a identificação das espécies foi realizada pela mesma equipe técnica. Essa ressalva é importante, pois o grupo peixes é de difícil identificação taxonômica e a ictiofauna da região é pouco conhecida.

2 LEVANTAMENTOS DA ICTIOFAUNA NA BACIA DO RIO TELES PIRES

A ictiofauna do rio Teles Pires vem sendo estudada pelo setor elétrico desde os Estudos de Inventário Hidrelétrico da Bacia do Teles Pires que foi elaborado pela Eletrobrás-Eletronorte e concluído em outubro de 2005 e aprovado pela Aneel em 2006. A Avaliação Ambiental Integrada – AAI da Bacia Hidrográfica do Rio Teles Pires, iniciou-se em junho de 2007, foi finalizada em dezembro de 2009 e considerou todo o conhecimento disponível sobre o tema em questão naquele período. Os levantamentos primários dos Estudos de Impacto Ambiental das UHEs São Manoel, Teles Pires, Apiacás e Sinop foram realizados entre 2008 e 2010 e os da UHE Colíder entre 2007 e 2008. O monitoramento da ictiofauna realizado no âmbito do Projeto Básico Ambiental da UHE Colíder está sendo realizado desde 2011 e o da UHE Teles Pires desde 2012.

Levantamentos específicos sobre a etnoictiofauna da TI Kayabi começaram a ser realizados, pela EPE, a partir do Estudo do Componente Indígena - ECI das UHEs São Manoel e Foz do Apiacás iniciado em 2009 e complementado em 2011 e em 2012. Também o ECI, da UHE Teles Pires, realizado em 2011, traz informações sobre o componente etnoictiofaunístico dessa TI.

Outros estudos também foram realizados na bacia do rio Teles Pires e as informações a seguir apresentam de forma sistematizada os resultados sobre a ictiofauna gerados tanto pelo setor

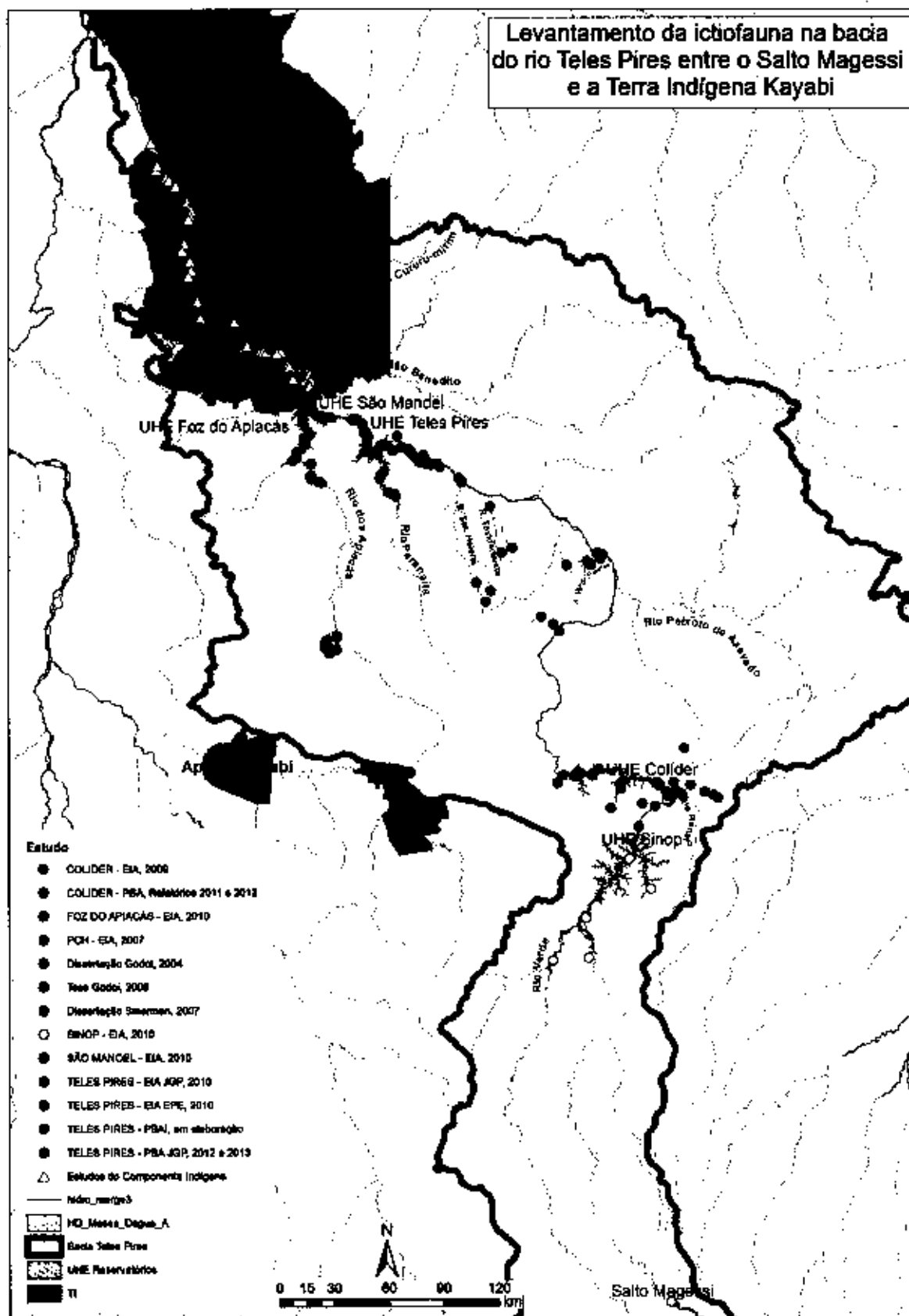
elétrico, quanto por instituições de ensino. A escolha por estes estudos se deu pela facilidade na utilização dos dados e a possibilidade de especialização dos mesmos.

1174
4.1.20.107-66
K

Assim, segue abaixo a lista dos estudos utilizados nesta IT:

- Diagnóstico da Ictiofauna do EIA da UHE São Manoel;
- Diagnóstico da Ictiofauna do EIA da UHE Teles Pires;
- Informações sobre a ictiofauna utilizada pelas etnias da Terra Indígena Kayabi dos Estudos do Componente Indígena das UHE São Manoel e Foz do Apiacás – Terras Indígenas Kayabi, Munduruku e Pontal dos Apiakás - Tomos I, II e III;
- Diagnóstico Ictiofauna do EIA da UHE Foz do Apiacás;
- Diagnóstico da Ictiofauna do EIA da UHE Colíder;
- Diagnóstico da Ictiofauna do EIA da UHE Sinop;
- Relatórios 1, 2, 3 e 4 do Programa de Monitoramento e Resgate da Ictiofauna no rio Teles Pires, na Área de Influência da UHE Colíder - Projeto Básico Ambiental da UHE Colíder;
- Relatórios Semestrais 1 e 2 do Programa de Monitoramento da Ictiofauna da UHE Teles Pires - Projeto Básico Ambiental da UHE Teles Pires;
- Reformulação dos Estudos do Componente Indígena – UHE Teles Pires;
- Diagnóstico da Ictiofauna do EIA das PCHs Cabeça de Boi, Fazenda, e Apiacás;
- Diagnóstico da Ictiofauna do EIA da UHE Teles Pires realizado pela JGP;
- Dissertação de Divina Sueide de Godoi – Diversidade e hábitos alimentares de peixes de um córrego afluente do rio Teles Pires, Carlinda, MT, drenagem do rio Tapajós (Universidade Estadual Paulista – 2004);
- Dissertação de Wagner Smerman – Ictiofauna de riachos formadores do rio Teles Pires, drenagem do rio Tapajós, bacia Amazônica (Universidade Estadual Paulista – 2007);
- Tese de Divina Sueide de Godoi – Diversidade e hábitos alimentares de peixes de afluentes do rio Teles Pires, drenagem do rio Tapajós, bacia Amazônica (Universidade Estadual Paulista – 2008).

Para os 14 estudos utilizados foram mapeados ao todo 345 pontos de levantamentos diretos ou indiretos (resultados do ECI das UHE São Manoel e Foz do Apiacás) da ictiofauna da bacia do rio Teles Pires (Figura 1). A partir desses resultados foram mapeadas as ocorrências das espécies consideradas migradoras no EIA da UHE São Manoel.



Os triângulos amarelos são locais visitados com os índios da TI Kayabi, durante o ECI das UHE São Manoel e Foz do Apicás. Nestes locais os peixes não foram coletados.

Figura 1. Pontos de levantamento da ictiofauna na bacia do rio Teles Pires entre o Salto Magessi e a Terra Indígena Kayabi.

Das 245 espécies identificadas no EIA, 38 (15,5%) foram classificadas como migradoras, sendo 33 de curta distância (86,8%) e cinco de longa distância (13,2%) (Tabela 1). Três espécies, com indefinição taxonômica (sp. e aff.), foram excluídas da análise para facilitar a comparação com as demais listas de espécies, enquanto que as espécies classificadas como a confirmar (cf.) foram consideradas corretamente identificadas para fins da análise. Permaneceram, assim, 35 espécies migradoras na análise, sendo que 14 (40%) não foram coletadas a montante das corredeiras Sete Quedas. Entre elas 12 são migradoras de curta distância (34%) e duas de longa distância (6%) (Tabela 2). Portanto, para as espécies encontradas na Tabela 2, as corredeiras Sete Quedas funcionam como uma barreira natural.

Tabela 1. Espécies migradoras coletadas no EIA/RIMA da UHE São Manoel

Espécie	Migradora de curta distância	Migradora de longa distância
1. <i>Brachyplatystoma filamentosum</i>		X
2. <i>Brycon falcatus</i>		X
3. <i>Chalceus epakros</i>	X	
4. <i>Colossoma macropomum</i>		X
5. <i>Curimata acutirostris</i>	X	
6. <i>Curimata inornata</i>	X	
7. <i>Curimata knerii</i>	X	
8. <i>Curimatella dorsalis</i>	X	
9. <i>Curimatopsis crypticus</i>	X	
10. <i>Cyphocharax aff. stibolepis</i> ¹	X	
11. <i>Cyphocharax festivus</i>	X	
12. <i>Cyphocharax plumbeus</i>	X	
13. <i>Cyphocharax sp.</i> ¹	X	
14. <i>Cyphocharax spiluroopsis</i>	X	
15. <i>Hemiodus semitaeniatus</i>	X	
16. <i>Hemiodus aff. semitaeniatus</i> ¹	X	
17. <i>Hemiodus argenteus</i>	X	
18. <i>Hemiodus cf. gracilis</i> ²	X	
19. <i>Hemiodus immaculatus</i>	X	
20. <i>Hemiodus quadrimaculatus</i>	X	
21. <i>Hemiodus unimaculatus</i>	X	
22. <i>Hemisorubim platyrhynchus</i>		X
23. <i>Leiarius cf. marmoratus</i> ²	X	
24. <i>Mylesinus cf. paucisquamatus</i> ²	X	
25. <i>Myleus asterias</i>	X	
26. <i>Myleus rubripinis</i>	X	
27. <i>Myleus schomburgki</i>	X	
28. <i>Myleus setiger</i>	X	
29. <i>Myleus torquatus</i>	X	
30. <i>Phractocephalus hemiliopterus</i>	X	
31. <i>Piaractus brachipomus</i>	X	
32. <i>Prochilodus nigricans</i> ²		X

Espécie	Migradora de curta distância	Migradora de longa distância
33. <i>Psectrogaster essequibensis</i>	X	
34. <i>Pseudoplatystoma punctifer</i>	X	
35. <i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	X	
36. <i>Steindachnerina fasciata</i>	X	
37. <i>Triportheus albus</i>	X	
38. <i>Utiaritchthys sennaebregai</i>	X	

¹ Espécies com indefinição taxonômica (sp. e aff.) foram excluídas da análise, pois dificulta a comparação com as demais listas de espécies da ictiofauna.

² As espécies classificadas como a confirmar (cf) foram consideradas corretamente identificadas para fins de análise.

³ Na lista de espécies do EIA da UHE São Manoel *Prochilodus nigricans* aparece como *P. cf britskii*. Confirmações posteriores mostraram que a espécie capturada durante o levantamento do EIA da UHE São Manoel era *Prochilodus nigricans* e não *P. britskii*, esta última aparentemente está restrita à região do alto rio Juruena.

Tabela 2. Espécies migradoras que não foram coletadas acima das corredeiras Sete Quedas

Espécie	Migradora de curta distância	Migradora de longa distância
1. <i>Brachyplatystoma filamentosum</i> ¹		X
2. <i>Chalceus epakros</i>	X	
3. <i>Colossoma macropomum</i> ¹		X
4. <i>Curimata knerii</i>	X	
5. <i>Curimatopsis crypticus</i>	X	
6. <i>Hemiodus gracilis</i> ²	X	
7. <i>Leiaris marmoratus</i> ^{1 2}	X	
8. <i>Phractocephalus hemiliopterus</i> ¹	X	
9. <i>Piaractus brachypomus</i>	X	
10. <i>Psectrogaster essequibensis</i>	X	
11. <i>Pseudoplatystoma punctifer</i> ¹	X	
12. <i>Pseudoplatystoma tigrinum</i> ¹	X	
13. <i>Triportheus albus</i>	X	
14. <i>Utiaritchthys sennaebregai</i>	X	

¹ Espécies marcadas com TAG a jusante das corredeiras Sete Quedas, desde 2008, que não foram capturadas a montante das corredeiras Sete Quedas.

² Espécie presente nos demais estudos e a confirmar (cf) no EIA/RIMA da UHE São Manoel

Utilizando os dados gerados no Programa de Investigação Genética da Ictiofauna disponibilizados pela CHTP, observou-se que duas espécies de curta migração (*Myleus torquatus* e *Curimata inornata*) e uma de longa (*Brycon falcatus*), possuem alta ou moderada diferenciação genética entre as populações a montante e a jusante das corredeiras Sete Quedas (Tabela 3), indicando que estas populações também podem estar separadas por esta barreira. Assim, das 35 espécies classificadas como migradoras no EIA da UHE São Manoel 17 (48,6%) não devem ultrapassar as Corredeiras Sete Quedas.

Tabela 3. Resultado das análises genéticas realizadas no âmbito do PBA da UHE Teles Pires

Espécie	Migradora de curta distância	Migradora de longa distância	Resultado
1. <i>Brycon falcatus</i>		X	Moderadamente diferenciado
2. <i>Curimata inornata</i>	X		Altamente diferenciado
3. <i>Myleus torquatus</i>	X		Moderadamente diferenciado

Das 18 espécies restantes, oito (44%) foram capturadas ou no rio São Benedito, ou no rio Apicás ou em ambos (Tabela 4), mostrando que estes rios podem ser rotas de migração alternativas para estas espécies. Dez espécies, todas migradoras de curta distância, parecem depender significativamente do rio Teles Pires para sua reprodução (Tabela 5).

As 10 espécies que ocorrem nos trechos de montante e de jusante das corredeiras Sete Quedas e que não foram coletadas nos rios São Benedito e Apicás são representadas por cinco gêneros. Dentre esses gêneros, destaca-se *Myleus* e *Mylesinus*, que possuem importância comercial, esportiva e de subsistência para as populações indígenas, conforme apresentado na Tabela 5.

Tabela 4. Espécies coletadas nos rios São Benedito ou Apicás

Espécie	Migradora de curta distância	Migradora de longa distância
1. <i>Curimata acutirostris</i>	X	
2. <i>Curimatella dorsalis</i>	X	
3. <i>Cyphocharax festivus</i>	X	
4. <i>Hemiodus unimaculatus</i>	X	
5. <i>Hemisorubim platyrhynchos</i>		X
6. <i>Myleus schomburgki</i>	X	
7. <i>Myleus setiger</i>	X	
8. <i>Prochilodus nigricans</i>		X

Tabela 5. Espécies migradoras de curta distância que ocorrem nos trechos de montante e de jusante das Corredeiras Sete Quedas e não foram coletadas nos rios São Benedito e Apicás

Espécie	Nome vulgar	Comercial	Esportiva	Subsistência (populações indígenas)
1. <i>Cyphocharax plumbeus</i>	Branquinha			X
2. <i>Cyphocharax spiluropsis</i>				X
3. <i>Hemiodus semitaeniatus</i>				X
4. <i>Hemiodus argenteus</i>	Charuto/ Orana/ Sardinha			X
5. <i>Hemiodus immaculatus</i>				X
6. <i>Hemiodus quadrimaculatus</i>				X

Espécie	Nome vulgar	Comercial	Esportiva	Subsistência (populações indígenas)
7. <i>Mylesinus paucisquamatus</i>	Pacu	X	X	X
8. <i>Myleus asterias</i>		X	X	X
9. <i>Myleus rubripinis</i>		X	X	X
10. <i>Steindachnerina fasciata</i>	Branquinha	X		X

Conforme apresentado no Estudo do Componente Indígena das UHEs São Manoel e Foz do Apiacás – Tomo II, pacus (que podem ser representantes dos gêneros *Myleus* e *Mylesinus*) são pescados nas corredeiras do rio Cururu-açu.

Na próxima seção serão apresentadas informações sobre os principais tributários e lagoas da TI Kayabi e sua importância para os peixes incluindo as espécies migradoras da bacia do rio Teles Pires.

3 CORPOS HÍDRICOS NA TERRA INDÍGENA KAYABI DE IMPORTÂNCIA PARA A ICTIOFAUNA

Os Kaiabi conhecem certos lugares que são mais propícios de pescarem determinados tipos de peixes, havendo um consenso maior quanto às praias e remansos. O Lago do Jabuti, juntamente com o Lago do Kaiapá (próximo à aldeia Tukumã) são constantemente mencionados como referências para pesca de tucunaré (*Cichla* sp.). Contudo, cada família tem suas experiências e percepções particulares, não havendo nenhuma unanimidade a respeito dos pontos específicos no curso do Teles Pires. Saem normalmente sem destino determinado em suas pescarias, mas quando veem um lugar que lhes parece apropriado param o barco e jogam suas linhas. Existe regularidade de pesca no rio Teles Pires somente na porção do rio utilizada por aqueles que vivem nas aldeias Kururuzinho, Dinossauro, Lageirinha e Minhocal, que vai desde o Lago do Jabuti até a cachoeira Rasteira. Os habitantes das outras aldeias costumam subir um pouco mais o Teles Pires, até a foz do rio Apiacás (ECI, Tomo II, página 96).

Além do rio Teles Pires, que corta a TI Kayabi de Sul a Norte, os Kaiabi costumam pescar em diferentes tributários que deságuam nele (Figura 2), como o rio São Benedito, o Cururu-açu e o Cururu Mirim ou Cururuzinho, o rio Ximari, o rio Santa Rosa e os igarapés do Lodo, do Anil e Esperança, além de várias lagoas, como a lagoa Azul e o Lago do Jabuti, todos bastante piscosos. Os rios Cururu-açu, Ximari e Santa Rosa apresentam cachoeiras e corredeiras, atraindo várias espécies de peixes na época de desova (ECI, Tomo I, página 54).

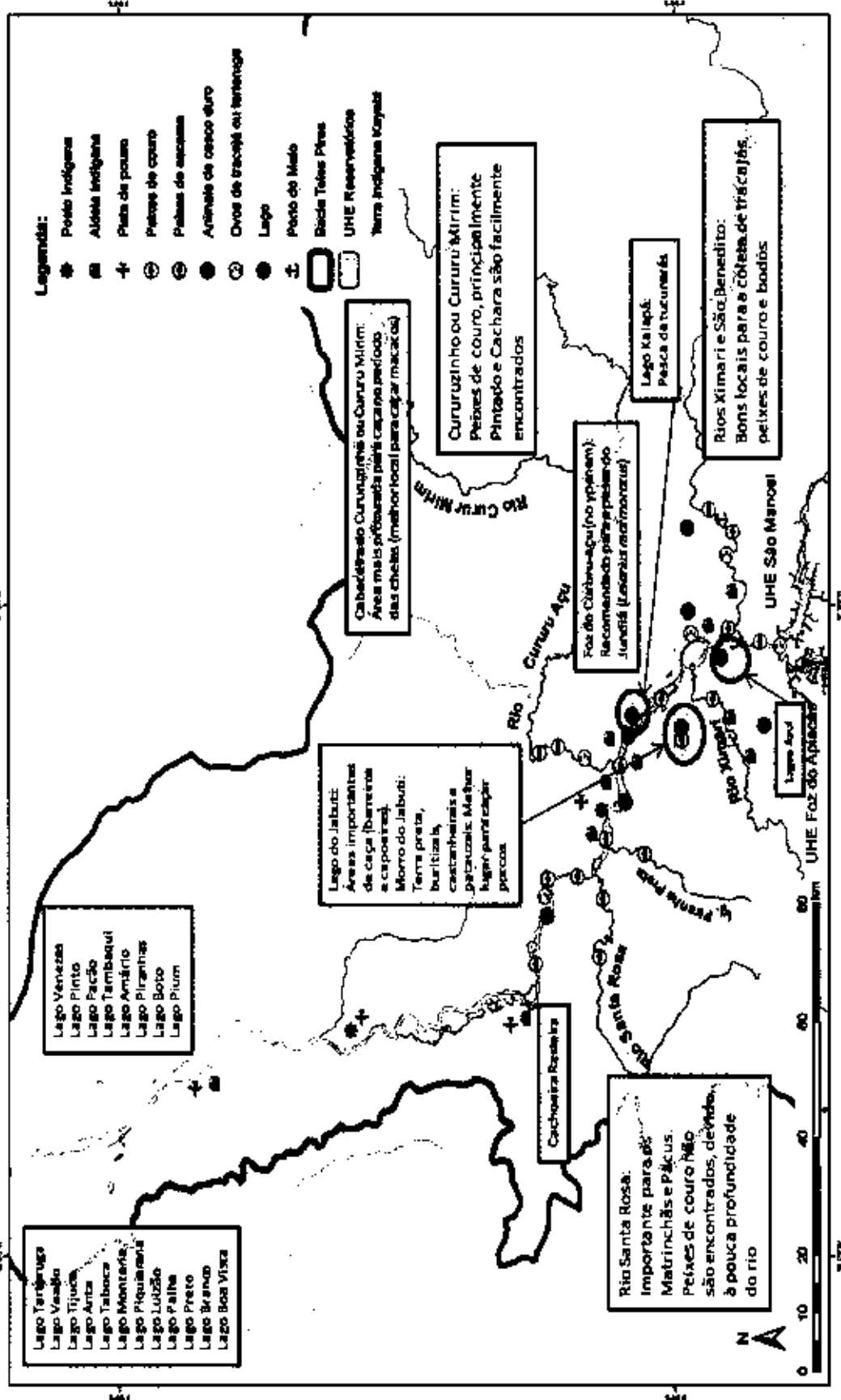


Figura 2. Representação da Tí Kayabi e dos locais de pesca das etnias Apiaká, Kayabi e Mundurucu que vivem nesta Terra.

Embora os Kaiabi evitem beber a água do Teles Pires devido aos resíduos tóxicos deixados pelo garimpo, afirmam que por razões práticas é o lugar mais próximo preferido de pegar peixe. A fim de apanharem peixes menores, principalmente o piau (*Leporinus* sp.), os Kaiabi exploram o igarapé Piranha Preta, localizado em frente à aldeia Minhocal, do lado de Mato Grosso. Dois outros rios mais visitados no verão e com destacada importância de pesca para os Kaiabi são o rio Cururuzinho e o rio Santa Rosa. O Cururuzinho forma algumas praias durante o auge do verão, que são pontos garantidos de coleta de ovos de tracajá. Além disso, peixes de couro, em particular o pintado (*Pseudoplatystoma* sp.) e a cachara (*Pseudoplatystoma* sp.) são facilmente encontrados (ECI, Tomo II, página 96).

Em frente à foz do Cururu-açu na outra margem do Teles Pires, num lugar chamado de ypenem, é um ponto recomendado para a pesca do jundiá (*Leiarius marmoratus*). Em pontos mais rasos, peixes como corvina (*Pachirus* sp., *Plagioscion* sp.), curimatá (*Prochilodus* sp.) e o piau (*Leporinus* sp.) podem ser pescados. Em suas corredeiras, os Kaiabi param o barco nas margens e pescam pacus (*Metynis* sp., *Myleus* sp., *Mylesinus* sp., *Myloplus* sp., *Utiaritichthys* sp.) ou ainda bodós (*Nemadoras* sp., *Peckoltia* sp., *Hypostomus* sp., *Pseudancistrus* sp.) que se alimentam nas pedras. Quando saem à noite para pescar esse é o rio mais procurado (ECI, Tomo II, página 97).

Próximo à aldeia Mairowi, uma grande quantidade de igarapés chamados pelos moradores de “lagos” pode ser encontrada (Figura 2, Figura 3 e Figura 4).

Pode-se citar duas grandes redes de corpos hídricos interligados na época da cheia: uma na margem direita do Teles Pires com os “lagos” das Venezas, Pinto, Facão, Tambaqui, Amário, Piranhas, Grande, Boto e Pium; e outra na margem esquerda com os “lagos” da Tartaruga, Veado, Tijuco, Anta, Taboca, Montaria, Piquiarana, Luízão, Palha, Preto, Branco e Boa Vista. Cite-se, também, o Córrego das Pedras. Os moradores relataram também os “lagos” do Jabuti, Azul, Ximari e Cururu, próximos à aldeia Kururuzinho (ECI, Tomo I, página 55).

Igarapés ou “lagoas” abrigam um grande número de espécies de peixes (Saul, 1975¹) residentes ou migradores, que pertencem a diversas ordens, tais como: Characiformes, Siluriformes, Perciformes, Gymnotiformes, Synbranchiformes e Cyprinodontiformes. Contudo, espécies de pequenos Characiformes, seguidos por Siluriformes, são as mais frequentes e abundantes nesses ambientes (Buhrnheim, 1998²; Sabino & Zuanon, 1998³; Lowe-McConnell, 1999⁴; Mendonça, 2002⁵) (ECI, Tomo I, página 56).

¹ Saul, W.G. 1975. An ecological study of fishes at a site in upper Amazonian Ecuador. Sibley, C.G.; Monroe JR, B.L. 1990. Distribution and taxonomy of birds of the world. New Haven: Yale University Press.

² Buhrnheim, C.M. 1998. Estrutura de comunidades de peixes em igarapés de floresta de terra firme na Amazônia Central. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Amazonas – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA. Manaus, Amazonas. 166p.

³ Sabino, J.; Zuanon, J. 1998. A stream fish assemblage in Central Amazônia: Distribution, activity patterns and feeding behavior. Ichthyol. Explor. Freshwaters, 8(3): 201-210.

⁴ Lowe-McConnell, R.H. 1999. Estudos Ecológicos de Comunidades de Peixes Tropicais. São Paulo, USP, 535p.

⁵ Mendonça, F.P. 2002. Ictiofauna de Igarapés de terra-firme: estrutura de comunidades de duas bacias hidrográficas, Reserva Florestal Adolpho Ducke, Amazônia Central. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Amazonas – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA. Manaus, Amazonas. 43p.



Figura 3. "Lago" do Tambaquí, próximo à aldeia Mairowi.



Fonte: Google Earth

Figura 4. Rede de lagos e igarapés (setas vermelhas), próxima à aldeia Mairowi (círculo vermelho).

Os rios Cururu-açu, Ximari e Santa Rosa exercem um papel de refúgio para espécies da fauna aquática como peixes e jacarés. Estes rios apresentam cachoeiras e corredeiras, atraindo várias espécies de peixes na época de desova, ou seja, são rotas de migração dos peixes durante a piracema. Estes rios poderão ser usados pelos migradores como rota alternativa ao rio Teles Pires quando as usinas forem construídas. O rio Santa Rosa, por ser menos profundo que os outros dois rios, deve ser menos utilizado pelos grandes bagres migradores e ser mais importante para peixes migradores de escamas como matrinxãs e pacus.

4 PESCA ESPORTIVA NA ÁREA DO FUTURO RESERVATÓRIO DA UHE SÃO MANOEL

A pesca esportiva é uma atividade bastante praticada na região da futura UHE São Manoel, contando inclusive com pousadas de pesca especializadas nesse tipo de lazer. Os rios mais procurados para a prática dessa atividade são, além do Teles Pires, o São Benedito e o Cururu-açu e as principais espécies pescadas estão apresentadas na Tabela 6.

Tabela 6 – Principais espécies capturadas pela pesca esportiva nos rios Teles Pires, São Benedito e Cururu-açu

	Táxon	Nome vulgar	Migradora de curta distância	Migradora de longa distância	Reofilica
1.	<i>Boullengerella cuvieri</i>	Bicuda			
2.	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	Piraíba/Filhote		X	
3.	<i>Brycon falcatus</i>	Matrinxã		X	
4.	<i>Cichla</i>	Tucunaré			
5.	<i>Colossoma macropomum</i>	Tambaqui		X	
6.	<i>Crenicichla</i>	Jacundá			
7.	<i>Hoplias aimara</i>	Trairão			
8.	<i>Metynnis</i>	Pacu			
9.	<i>Mylesinus</i>	Pacu	X		X
10.	<i>Myleus</i>	Pacu	X		
11.	<i>Mylossoma</i>	Pacu	X		
12.	<i>Pachyurus</i>	Corvina			
13.	<i>Phractocephalus hemialiopterus</i>	Pirarara	X		
14.	<i>Piaractus brachypomus</i>	Pirapitinga	X		
15.	<i>Pirirampus pirinampu</i>	Barbado ou piranambu			
16.	<i>Pseudoplatystoma punctifer</i>	Cachara/Surubim	X		
17.	<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	Caparari	X		
18.	<i>Pterodoras granulosus</i>	Botoado	X		
19.	<i>Rhamdia</i>	Jundiá			
20.	<i>Serrasalmus rhombeus</i>	Piranha preta			
21.	<i>Utiaritchthys</i>	Pacu	X		X
22.	<i>Zungaro zungaro</i>	Jaú			X

Dos 22 taxa de peixes importantes para a pesca esportiva, nove (40,9%) são consideradas residentes e não são esperados impactos significativos pela construção da usina, tendo em vista que essas espécies ocorrem em reservatórios e não necessitam realizar migrações para fins reprodutivos.

Espera-se inclusive que possa haver o aumento populacional de algumas espécies, como por exemplo, as do gênero *Cichla*, conforme observado em muitos reservatórios. Em relação aos outros 13 taxa, três (13,6%) são considerados migradores de longa distância, nove (40,9%) são de curta distância e um (4,6%) exclusivamente reofílico.

Do total de 12 taxa migradores, 10 (83,3%) ocorrem exclusivamente na região a jusante das corredeiras Sete Quedas, sendo um representante do gênero *Utiaritichthys*, e/ou ocorrem em importantes tributários a jusante do empreendimento como o São Benedito, Apiacás e aqueles localizados na TI Kayabi (Tabela 7). A única espécie identificada como exclusivamente reofílica (*Z. zungaro*) também ocorre em importantes tributários a jusante do empreendimento como o rio São Benedito e o Apiacás (Tabela 7).

Tabela 7 – Distribuição dos gêneros ou espécies de peixes migradores ou reofílicos importantes para a pesca esportiva

Táxon	Nome vulgar	Utiliza tributários a jusante	Exclusiva de jusante
1. <i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	Piraíba ou filhote	X	X
2. <i>Brycon falcatus</i>	Matrinxã	X	
3. <i>Colossoma macropomum</i>	Tambaqui		X
4. <i>Mylesinus</i>	Pacu ¹		
5. <i>Myleus</i>	Pacu ¹	X	
6. <i>Mylossoma</i>	Pacu ¹		
7. <i>Phractocephalus hemiliopterus</i>	Pirarara	X	X
8. <i>Piaractus brachipomus</i>	Pirapitinga		X
9. <i>Pseudoplatystoma punctifer</i>	Cachara/Surubim	X	
10. <i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	Caparari	X	X
11. <i>Pterodoras granulosus</i>	Botoado	X	X
12. <i>Utiaritichthys</i> ²	Pacu ¹	X	X
13. <i>Zungaro zungaro</i>	Jaú	X	

¹ Conforme apresentado no Estudo do Componente Indígena - ECI das UHEs São Manoel e Foz do Apiacás – Tomo II, Pacus são pescados nas corredeiras do rio Cururu-açu e do Santa Rosa.

² Foi considerada a ocorrência da espécie *Utiaritichthys sennaebregai*

Diante das informações sobre a utilização de tributários localizados a jusante do empreendimento por taxa de peixes migratórios e de que outros taxa importantes para a pesca esportiva, não foram encontradas a montante das corredeiras Sete Quedas, não se espera um impacto significativo do empreendimento para dez taxa migratórios e uma espécie exclusivamente reofílica.

Por fim, espera-se que os principais impactos da construção da UHE São Manoel sobre a pesca esportiva esteja relacionado às espécies dos gêneros *Mylesinus* e *Mylossoma*, tendo em vista que representantes desses gêneros são migradores de curta distância, ocorrem a montante e a jusante das corredeiras Sete Quedas e não foram encontrados em tributários a jusante do empreendimento nos estudos realizados até o momento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As espécies dos gêneros *Mylesinus* e *Mylossoma*, por serem importantes tanto comercialmente quanto na pesca esportiva ou de subsistência indígena e por não terem sido registrados nos tributários São Benedito e Apiacás podem ser alvos de investigação genética para verificação da possibilidade de troca de material gênico entre as populações de montante e de jusante das corredeiras Sete Quedas e monitoramento nos tributários, incluindo os da TI Kayabi com registro das espécies desses gêneros que utilizam estes tributários para fins reprodutivos. *Myleus*, apesar de ter sido coletado no rio Apiacás, também pode ser considerado para fins de monitoramento e investigação genética dada a sua importância semelhante aos gêneros *Mylesinus* e *Mylossoma*. Estas medidas podem esclarecer a influência do rio Teles Pires para espécies desses gêneros e a possibilidade de rotas alternativas para sua reprodução.

Por fim, considera-se relevante que a identificação dos peixes coletados nas fases subsequentes ao licenciamento ambiental prévio, seja revisada por um mesmo grupo de especialistas. O intuito dessa recomendação é aumentar a confiabilidade da comparação da lista de espécies produzidas no âmbito dos diferentes programas previstos pelos Projetos Básicos Ambientais dos empreendimentos hidrelétricos localizados na bacia do rio Teles Pires. A uniformização da identificação aumenta a confiabilidade dos dados sobre a ictiofauna da região, incluindo análises genéticas e marcação de peixes, e contribui para o amadurecimento sobre a necessidade de implantação de mecanismo de transposição de peixes e sua concepção.

6 APÊNDICE

Análise das coletas de peixes do rio Teles Pires, incluindo os empreendimentos São Manoel e Teles Pires – Efreim Ferreira & Jansen Zuanon

EM BRANCO

1181
11/20/07-LS

Análise das Coletas de Peixes do rio Teles Pires, incluindo os empreendimentos São Manoel e Teles Pires.

Efrem Ferreira & Jansen Zuanon

Estas análises foram realizadas com o objetivo de verificar a possibilidade da cachoeira Sete Quedas, no rio Teles Pires, ser barreira natural para a passagem de espécies de peixes.

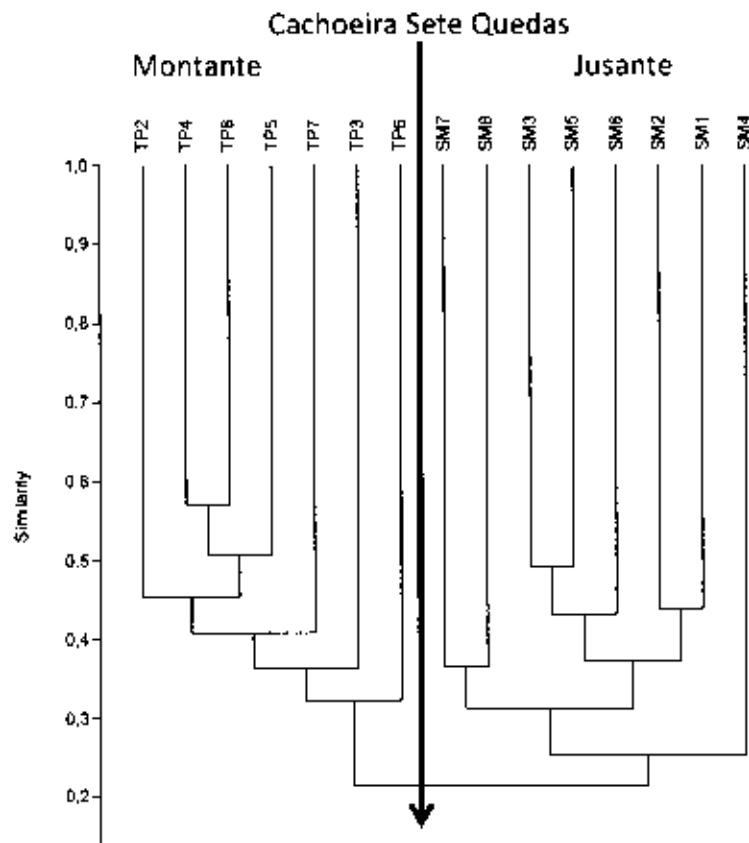
Os resultados abaixo foram analisados usando a Cachoeira Sete Quedas como divisor, assim todas as coletas a jusante foram agrupadas, independente de terem sido feitas para São Manoel ou Teles Pires.

Como a identificação dos exemplares coletados foi realizada pela mesma equipe nos dois estudos, as comparações podem ser feitas com grau de confiança elevado.

Unindo todos os aparelhos e técnicas utilizadas, foram capturadas 316 espécies de peixes nas sete coletas realizadas nos estudos dos empreendimentos São Manoel e Teles Pires.

Na região a jusante da Cachoeira Sete Quedas foram identificadas 276 espécies, sendo 143 (45%) exclusivas. Na região a montante foram identificadas 173 espécies com 40 (13%) exclusivas, e 133 (42%) espécies foram capturadas nas duas regiões.

A análise de similaridade (Jaccard) com base na presença /ausência das espécies mostrou claramente que as duas regiões são distintas e formam dois grupos de espécies de peixes (Fig. 1).



Algumas ordens estão totalmente ausentes da região à montante (Myliobatiformes (arraias), Clupeiformes (apapás e sardinhas de gato) e Tetraodontiformes (baíacus)), sugerindo que a cachoeira funcione como impedimento para a passagem destes peixes.

Outras ordens têm ocorrência de espécies muito mais representativa na região a jusante que a montante (Pimelodidae: 12 a jusante e 5 a montante; Auchenipteridae: 11 e 2; Doradidae 4 e 0, entre outras).

A elevada porcentagem (45%) de espécies que supostamente não ultrapassam a cachoeira Sete Quedas deve ser vista com cautela. Muitas das espécies só foram capturadas em quantidades mínimas o que pode ter influenciado os resultados. Na figura 1 é possível observar que a similaridade entre os conjuntos de espécies nas duas regiões é muito baixa, cerca de 20%. Também é possível se verificar que mesmo nas áreas de coleta próximas ou contíguas, como os valores de similaridade foram relativamente baixo, pouco mais que 50%. Contudo, é razoável esperar que para pelo menos 30% destas espécies esta cachoeira seja realmente um obstáculo natural e possivelmente intransponível.

Ofício nº 0822 /EPE/2013

Rio de Janeiro, 02 de setembro de 2013.

A Sua Senhoria o Senhor
THOMAZ TOLEDO
Coordenador Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
SCEN, Trecho 2, Ed. Sede do IBAMA, Bloco A, 1º andar
70818-900 Brasília DF

Assunto: UHE São Manoel - Local da audiência em Jacareacanga

Senhor Coordenador,

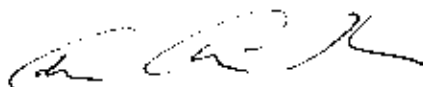
Na reunião da sala de situação de geração e transmissão de energia do PAC 2, realizada no dia 22 de agosto, foi solicitado à EPE providências para alteração do local da audiência pública planejada para o Município de Jacareacanga-PA.

2. Neste sentido informo que recebemos a confirmação da Prefeitura de Jacareacanga de agendamento, junto à Secretaria de Educação, da utilização para realização da citada Audiência, no dia 29/09/2013, a partir das 16:00, no seguinte local:

- **Escola Municipal Carmem Valente da Silva, quadra coberta**
Avenida Mundurukania, s/n São Pedro
CEP: 68195-000 – Jacareacanga – PA

3. Desta forma solicito a retificação e republicação do edital de convocação da Audiência Pública no Município de Jacareacanga.

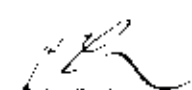
Atenciosamente,



EDNA ELIAS XAVIER

Superintendente de Meio Ambiente

AO analista Rafael Keir para
anexar ao P.A. Informo que
o minuta de errata do edital
foi encaminhada para publicação,
11/9/13


Frederico Queiroga de Almeida
Matricula n.º 15.121-58
Chefe Substituto
COHID/GENE/DILIC/BAMA

Ofício nº 0825 /EPE/2013

Rio de Janeiro, 03 de setembro de 2013.

A Sua Senhoria o Senhor

THOMAZ TOLEDO

Coordenador Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica

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

SCEN, Trecho 2, Ed. Sede do IBAMA, Bloco A, 1º andar

70818-900 Brasília DF

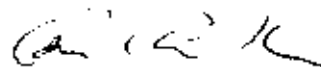
Assunto: UHE São Manoel – Resposta ao Parecer 4510/2013 - COHID

Senhor Coordenador,

Em resposta ao Parecer 4510/2013 relativo à análise do EIA da UHE São Manoel (processo nº 02001.004420/2007-65), encaminhamos, em anexo, as complementações solicitadas no Parecer, as quais versam sobre alternativas tecnológicas do projeto; impactos decorrentes da concentração de fósforo no sedimento registrada no EIA; adequações da modelagem matemática de qualidade da água; caminhamentos realizados para os levantamentos espeleológicos; informação sobre os quantitativos de áreas de florestas submontana, aluvial e antropizada na AID e inclusão de três impactos adicionais identificados pela equipe do IBAMA.

2. Permanecemos ao inteiro dispor para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,



EDNA ELIAS XAVIER

Superintendente de Meio Ambiente

Anexo: Resposta ao Parecer nº 4510/2013/COHID/IBAMA - Informações sobre o EIA da UHE São Manoel

1948

Anexo ao Ofício nº 0825 /2013

Resposta ao Parecer nº 4510/2013/COHID/IBAMA - Informações sobre o EIA da UHE São Manoel.

APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta os esclarecimentos aos itens constantes do Parecer nº 4510/2013 emitido pela Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica – COHID/IBAMA em 02/05/2013 e encaminhado pelo Despacho 013767/2013 de 12/06/2013.

Os esclarecimentos seguem a ordenação apresentada no Parecer supracitado destacando aqueles em que há necessidade de complementações, quais sejam:

1. Alternativas tecnológicas do projeto; ✓
2. Impactos decorrentes das altas concentrações de fósforo no sedimento; ✓
3. Adequações na modelagem matemática de qualidade da água; ✓
4. Insuficiência dos caminhamentos realizados para os levantamentos geológicos/espeleológicos da AID/ADA; ✓
5. Informação sobre os quantitativos de áreas de florestas submontana, aluvial e antropizada da AID; e ✓
6. Inclusão de três impactos adicionais identificados pela equipe técnica do IBAMA. ✓

1 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS DO PROJETO

O setor de energia possui instrumentos específicos para o planejamento da sua expansão, que consideram o aumento da demanda de energia, a oferta de diversos energéticos e o compromisso de garantir à sociedade suprimento energético com bases técnicas e ambientalmente sustentáveis e custos adequados. Dentre esses instrumentos destacamos o Plano Nacional de Energia (PNE) e o Plano Decenal de Energia (PDE).

No âmbito do PNE são desenvolvidos estudos para fornecer insumos à formulação de políticas energéticas segundo uma perspectiva integrada dos recursos disponíveis, orientando tendências e balizando as alternativas de expansão desse segmento nas décadas futuras. No PDE são apresentadas importantes sinalizações para orientar as ações e decisões relacionadas ao equacionamento do equilíbrio entre as projeções de crescimento econômico do país e a necessária expansão da oferta de energia na próxima década.

Assim, a expansão da geração de energia elétrica no país e suas alternativas tecnológicas são sinalizadas no âmbito do PNE e do PDE. Neste item serão abordadas a convergência da UHE São Manoel com o planejamento decenal da expansão da energia; as alternativas locacionais para a UHE São Manoel identificadas nos estudos de inventário hidrelétrico do rio Teles Pires; as alternativas locacionais do eixo e do arranjo estudadas nos estudos de viabilidade da UHE São Manoel e as alternativas tecnológicas de construção.

1.1 CONVERGÊNCIA DA UHE SÃO MANOEL COM O PDE 2021

O atendimento ao crescimento do consumo de energia elétrica no horizonte decenal do PDE 2021, tendo em vista o conceito de sustentabilidade adotado nos planos decenais desde 2007 e o compromisso brasileiro para redução da emissão de gases do efeito estufa, teve como diretriz principal a priorização da participação de fontes renováveis de energia como as grandes e pequenas centrais hidrelétricas, as usinas eólicas e as usinas movidas a biomassa.

O PDE e suas atualizações, seguindo as diretrizes da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), constitui o plano setorial de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, instrumento básico para a formulação da estratégia de atendimento à meta de redução dos gases de efeito estufa no que se refere à produção e ao uso da energia, assim como para seu monitoramento (cf. art. 3º do Decreto nº 7.390/10).

Para obtenção do equilíbrio entre oferta e demanda de energia elétrica no horizonte decenal foram levadas em consideração, para sinalização das fontes renováveis de energia do PDE

2021, as informações sobre as próximas licitações de usinas hidrelétricas com estudos de inventário aprovados e em estágio de conclusão dos estudos de viabilidade, bem como uma análise do potencial de geração por meio de energias renováveis.

Dessa forma, a presença da UHE São Manoel no PDE 2021 como fonte de energia renovável para atendimento à demanda de energia elétrica nos próximos dez anos, leva em consideração que a expansão da geração elétrica passa pela construção de novas usinas hidrelétricas e a existência de registro ativo junto à Aneel para realização dos estudos de viabilidade.

A não previsão de geração de energia solar no horizonte decenal analisado e de expansão da oferta de energia eólica na região do empreendimento, associadas ao fato de que as usinas hidrelétricas dos rios Tapajós, Juruena e Teles Pires, sinalizadas no cronograma do PDE 2021, comporão um novo subsistema denominado Teles Pires/Tapajós, que será conectado ao subsistema Sudeste/Centro-Oeste a partir de 2015, reforçam a importância desse empreendimento para o atendimento da demanda de energia elétrica nacional. Esta importância é ainda mais relevante se considerarmos que a interligação elétrica entre subsistemas de diferentes características sazonais, e com predominância de fonte hídrica, possibilita maior flexibilidade nos intercâmbios de energia, o que permite um melhor aproveitamento das especificidades de cada região, a partir da operação integrada. Pois desta forma, a operação do sistema proporciona ganhos sinérgicos e aumenta a confiabilidade de suprimento, além de reduzir o custo total de operação.

Por fim, destacamos que dificuldades para o licenciamento ambiental de usinas hidrelétricas e de linhas de transmissão e a possibilidade de oferta de grandes volumes de gás natural, associado à produção petrolífera do Pré-Sal, indicam que a expansão da geração termelétrica a gás poderá ocupar um espaço maior na matriz energética nacional.

1.2 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA O AHE SÃO MANOEL IDENTIFICADAS NOS ESTUDOS DE INVENTÁRIO HIDRELÉTRICO DO RIO TELES PIRES

Os Estudos de Inventário Hidrelétrico do rio Teles Pires, concluídos pela Eletrobrás no ano de 2005 e aprovados pela Aneel em 2006 (Despacho Aneel nº 1613, de 20/07/2006), identificaram um potencial de 3.697 MW distribuídos entre seis aproveitamentos hidrelétricos na bacia hidrográfica. O aproveitamento hidrelétrico São Manoel localiza-se nas coordenadas geográficas 09°11'29"S e 57°02'60"W, distante 287 km da foz do rio Teles Pires, com potência instalada de 746 MW e área do reservatório de 53 km².

Nos Estudos de Inventário Hidrelétrico, a escolha dos sítios para implantação dos eixos dos barramentos foi feita com base na restituição aerofotogramétrica e na visita a campo

realizada em maio de 2002. Na área de influência da atual usina hidrelétrica São Manoel, o eixo de barramento TPR-285, foi considerado definitivo e possibilitou o início dos trabalhos de campo.

O eixo TPR-285 localizava-se em um trecho fortemente encaixado do rio Teles, situado aproximadamente a 800 m a jusante da foz do rio Apiacás. A cobertura vegetal é densa em ambas as margens, sendo constituída por floresta, com representantes que variam dos estratos inferiores até árvores de grande porte. No trecho logo a jusante do eixo, onde a declividade ainda é elevada e o substrato rochoso é constituído por arenito, a vegetação diminui de porte mostrando-se menos densa.

Em agosto de 2004, foi identificada a interferência do eixo TPR-285 com Terra Indígena Declarada, em área a jusante da foz do rio Apiacás e foram analisadas alternativas de eixo no rio Teles Pires a montante desta foz, tendo sido selecionado o eixo TPR-287.

O eixo do aproveitamento TPR-287 está localizado aproximadamente 1.200 m a montante da foz do rio Apiacás. Nesse trecho, o rio Teles Pires desenvolve-se em um amplo vale, correndo através de canais e fortes corredeiras que contornam grande número de ilhas e ilhotas rochosas. As duas margens mostram uma densa cobertura vegetal. Na margem esquerda a incidência de árvores de grande porte é menor e a densidade de vegetação rasteira e de cipós é alta. Já a margem direita apresenta espécies de grande porte e menor incidência de vegetação rasteira, caracterizando-se assim por uma mata limpa. Na ilha, ao longo do eixo, observa-se uma extensa área de regeneração florestal.

Após a seleção de todos os eixos barráveis, quatro alternativas de partição de queda foram definidas (Quadro 1), não havendo justificativa para exclusão de qualquer uma delas numa etapa de estudos preliminares.

Quadro 1 - Alternativas de Divisão de Queda

A	TPR-285	493.890	8.985.073	493.017	8.984.840	107.664	2.742	161,0	136,1	24,9
B	TPR-285	493.890	8.985.073	493.017	8.984.840	107.664	2.742	161,0	136,1	24,9
C	TPR-287	495.190	8.984.607	494.248	8.983.849	91.488	2.283	161,0	136,6	24,4
D	TPR-287	495.190	8.984.607	494.248	8.983.849	91.488	2.283	161,0	136,6	24,4

Legenda: MD = margem direita; ME = margem esquerda; E = este; N = norte; AD = área de drenagem; Q ml = vazão média de longo termo; NA res = nível altimétrico do reservatório; NA jus = nível altimétrico de jusante; Hb = altura da barragem.

1.2.1 Concepção geral dos eixos TPR-285 e TPR-287

Os aproveitamentos inventariados são de média a baixa queda, com casas de força situadas ao pé da barragem e o conjunto adução-geração localizado no próprio sítio das barragens.

Em todos os casos, as casas de força e respectivas áreas de montagem foram projetadas como abrigadas.

A seção de barragem é do tipo mista, com espaldares de enrocamento e núcleo central impermeável argiloso. Os vertedouros foram projetados como de superfície e controlados por comportas tipo segmento, não havendo previsão para estruturas extravasoras de emergência. A largura e o número de vãos foram definidos de modo a compatibilizar as dimensões de cada vão com relações altura x largura das comportas adequadas e com as dimensões necessárias para propiciar o desvio do rio por meio de galerias (adufas).

As estruturas de concreto estão concentradas em uma única margem, com previsão de duas etapas de desvio. Na primeira etapa das obras serão executadas todas as estruturas de concreto na área ensecada, protegida por ensecadeira de 1ª fase. Com o objetivo de minimizar os volumes de concreto, as estruturas de desvio necessárias à segunda etapa de construção foram projetadas de modo a se incorporar às estruturas dos vertedouros.

No projeto das ensecadeiras de 2ª fase foi prevista a sua incorporação aos maciços das barragens, estando previsto espaço mínimo para a execução da fundação do núcleo argiloso das barragens de seção mista. Para o fechamento final das galerias foi previsto um tampão de concreto a ser executado no plano de vedação da barragem.

Em cada um dos aproveitamentos foi prevista uma faixa para a implantação do dispositivo de transposição de ictiofauna. O detalhamento das características desse dispositivo deverá ocorrer, conforme previsto nos estudos de inventário, durante os estudos de viabilidade dos aproveitamentos e de impacto ambiental e projeto básico ambiental.

1.2.2 Avaliação de Impactos Ambientais das alternativas de divisão de quedas nos Estudos de Inventário Hidrelétrico do rio Teles Pires

Para a avaliação dos impactos ambientais dos aproveitamentos e das alternativas de divisão de queda são atribuídos valores aos impactos por meio da elaboração de índices que, após um procedimento de quantificação, são incluídos no cômputo global de avaliação das alternativas de aproveitamento hidrelétrico da bacia hidrográfica, compondo a avaliação técnica-econômica, energética e ambiental de cada uma das alternativas elencadas nos estudos de engenharia.

A avaliação ambiental dos eixos e das alternativas selecionadas levou em consideração aspectos dos componentes síntese ecossistemas aquáticos, terrestres, modos de vida, organização e dinâmica territorial, base econômica e população indígena, apresentados no Quadro 2. Desta forma, os efeitos ambientais dos aproveitamentos foram avaliados considerando-os isoladamente. Em seguida, para a confecção dos estudos finais, a avaliação

ambiental foi direcionada para o conjunto dos aproveitamentos que compõem as alternativas inventariadas (Quadro 3).

Quadro 2 – Índice Ambiental dos eixos TPR-285 e TPR-287

Ecossistemas aquáticos	Alteração da vegetação marginal	0,68	0,64
	Perda de ambientes aquáticos especiais		
	Comprometimento de rotas migratórias		
	Alteração na qualidade da água		
	Alteração do regime hídrico do rio		
Ecossistemas terrestres	Redução da vazão em trecho de rio a jusante da barragem	0,67	0,62
	Perda de cobertura vegetal nativa		
	Interferência em áreas legalmente protegidas (TIs ou UCs)		
	Perda de áreas prioritárias para a conservação, segundo definição do Probio		
	Fragmentação de ambientes naturais		
Modos de vida	Perda de conectividade de ambientes naturais	0,88	0,88
	Alterações nos aspectos que conformam as condições de vida		
	Alterações nos sistemas de produção		
	Alteração na rede de relações, das quais os grupos sociais dependem para garantir sua sobrevivência		
	Alterações nos condicionantes ambientais		
Organização e dinâmica territorial	Comprometimento da identidade sociocultural e de sua expressão espaço-temporal	0,72	0,71
	Vila residencial: localização, população prevista associada à obra, relação com a população local		
	Número, localização e características dos núcleos atingidos		
	Estimativa da população a ser remanejada		
	Perda de acessibilidade		
Base econômica	Perda territorial: superfície e participação no território total do município	0,72	0,64
	Ruptura de relações de mercado (canteiro de obras)		
	Número e características dos estabelecimentos atingidos e quantitativo e valor da produção afetada, por setor		
	Atividades econômicas atingidas vinculadas ao rio		
	Emprego e renda suprimidos		
	Ruptura de relações de mercado		
	Características e ordem de grandeza dos recursos e potencialidades da bacia hidrográfica suprimidos: jazidas minerais		
	Características e ordem de grandeza dos recursos e potencialidades da bacia hidrográfica suprimidos: áreas de aptidão agrícola, extrativismo		
	Características e ordem de grandeza dos recursos e potencialidades da bacia hidrográfica suprimidos: áreas dotadas de potencial biológico e genético		
Características e ordem de grandeza dos recursos e potencialidades da bacia hidrográfica suprimidos: potencial turístico			
População indígena	Situações de conflito pré-existentes	0,62	0,43
	Existência de situação de invasão do território		
	Comprometimento da unidade política		

Condição de proteção legal				
Comprometimento do relacionamento intra-grupos e com outros grupos				
Existência de situação de invasão do território				
Comprometimento do relacionamento interétnico				
Relação território inundado/disponível				
Importância do território inundado para o grupo				

Quadro 3 – Índice Ambiental das Alternativas Propostas de Divisão de Queda do Rio Teles Pires

Ecossistemas aquáticos	Alteração da vegetação marginal	0,182	0,179	0,182	0,179
	Perda de ambientes aquáticos especiais				
	Comprometimento de rotas migratórias				
	Alteração na qualidade da água				
	Alteração do regime hídrico do rio				
Ecossistemas terrestres	Redução da vazão em trecho de rio a jusante da barragem	0,146	0,154	0,140	0,154
	Perda de cobertura vegetal nativa				
	Interferência em áreas legalmente protegidas (TIs ou UCs)				
	Perda de áreas prioritárias para a conservação, segundo definição do Probio				
	Fragmentação de ambientes naturais				
Modos de vida	Perda de conectividade de ambientes naturais	0,019	0,019	0,019	0,019
	Alterações nos aspectos que conformam as condições de vida				
	Alterações nos sistemas de produção				
	Alteração na rede de relações, das quais os grupos sociais dependem para garantir sua sobrevivência				
	Alterações nas condicionantes ambientais				
Organização e dinâmica territorial	Comprometimento da identidade sociocultural e de sua expressão espaço-temporal	0,021	0,025	0,027	0,027
	Vila residencial: localização, população prevista associada à obra, relação com a população local				
	Número, localização e características dos núcleos atingidos				
	Estimativa da população a ser remanejada				
	Perda de acessibilidade				
Base econômica	Perda territorial: superfície e participação no território total do município	0,037	0,037	0,040	0,040
	Ruptura de relações de mercado (canteiro de obras)				
	Número e características dos estabelecimentos atingidos e quantitativo e valor da produção afetada, por setor				
	Atividades econômicas atingidas vinculadas ao rio				
	Emprego e renda suprimidos				
Ruptura de relações de mercado					
Características e ordem de grandeza dos					

População indígena	recursos e potencialidades da bacia hidrográfica suprimidos: jazidas minerais				
	Características e ordem de grandeza dos recursos e potencialidades da bacia hidrográfica suprimidos: áreas de aptidão agrícola, extrativismo				
	Características e ordem de grandeza dos recursos e potencialidades da bacia hidrográfica suprimidos: áreas dotadas de potencial biológico e genético				
	Características e ordem de grandeza dos recursos e potencialidades da bacia hidrográfica suprimidos: potencial turístico				
	Situações de conflito pré-existent				
	Existência de situação de invasão do território				
	Comprometimento da unidade política				
	Condição de proteção legal				
	Comprometimento do relacionamento intra-grupos e com outros grupos	0,100	0,100	0,015	0,015
	Existência de situação de invasão do território				
	Comprometimento do relacionamento interétnico				
	Relação território inundado/disponível				
	Importância do território inundado para o grupo				

O índice ambiental não apresentou uma variação significativa entre os eixos e as alternativas estudadas. Os menores valores para o índice ambiental foram obtidos nas alternativas C e D.

1.2.3 Estudos energéticos e índice de custo/benefício dos aproveitamentos das alternativas de divisão de quedas propostas nos Estudos de Inventário Hidrelétrico do rio Teles Pires

Os estudos energéticos demonstraram que as alternativas B e D apresentaram os melhores resultados (Quadro 4) e os melhores índices custo/benefício dos aproveitamentos (Quadro 5), sendo a alternativa D a que apresentou o melhor índice de custo/benefício dos aproveitamentos e o segundo menor índice ambiental (Quadro 5).

Quadro 4 – Resultados dos Estudos Energéticos

A	3085,20				
TPR-285	898,60	161,00	161,00	133,40	494,20
B	3701,80				
TPR-285	898,30	161,00	161,00	133,40	494,00
C	3079,00				
TPR-287	746,60	161,00	161,00	136,60	410,60
D	3697,70				

TPR-287	746,20	161,00	161,00	136,60	410,40
---------	--------	--------	--------	--------	--------

Quadro 5 – Índices Custo/Benefício dos Aproveitamentos

A	34,97	82,88
TPR-285	30,85	73,11
B	24,09	57,09
TPR-285	32,07	76,00
C	34,56	81,91
TPR-287	31,24	74,04
D	23,67	56,10
TPR-287	32,57	77,19

Na avaliação conjunta econômico/energética e ambiental, através de análise multiobjetivo, a alternativa D apresentou também melhor resultado, comprovando ser a melhor alternativa de aproveitamento energético do rio Teles Pires. Essa foi a alternativa recomendada pelos Estudos de Inventário Hidrelétrico do rio Teles Pires e aprovada pela Aneel (Despacho Aneel nº 1613, de 20/07/2006).

1.2.4 Descrição do Arranjo Previsto nos Estudos de Inventário

O arranjo selecionado nos estudos de inventário contemplou o sítio mais favorável para implantação da usina, dentro das dimensões previstas em planta para o vertedouro e para o circuito hidráulico de geração, e, aproveitando-se a queda disponível até a foz do rio Apicás.

A configuração estabelecida prevê operação a fio d'água e potência instalada igual a 746,20 MW. O nível d'água máximo normal de montante foi fixado na elevação 161,0 m e nível d'água de jusante na cota 136,60 m.

A Figura 1 a seguir, apresenta uma carta imagem da região do empreendimento, na qual se pode verificar a localização da UHE São Manoel, assim como uma representação da área de inundação do futuro reservatório.

No sítio selecionado, a localização das estruturas de concreto foi corretamente prevista na margem direita, devido às condições topográficas e logísticas mais favoráveis.

A barragem no leito do rio se desenvolverá do leito do rio até a ombreira esquerda, com altura máxima de 42 metros na calha do rio, em seção mista de enrocamento com núcleo central de solo compactado. As ensecadeiras de segunda fase são incorporadas ao maciço da barragem. A ligação da barragem com o vertedouro é misto, parte abraço, parte encosto.

O vertedouro com perfil tipo Creager terá seis vãos rebaixados para permitir o desvio do rio de 2ª etapa, com dissipação de energia por ressalto hidráulico em bacia revestida com concreto.

O circuito hidráulico de geração foi previsto com 05 unidades Kaplan, com a estrutura de tomada d'água separada da estrutura da casa de força, unidas por condutos forçados em aço de grande diâmetro e canal de fuga.

Completando o barramento, foi prevista barragem na margem direita, também em seção mista de enrocamento com núcleo central de solo compactado, com altura máxima em torno de 30 metros. A ligação da barragem com a tomada d'água foi prevista por muro de abraço.

A implantação do dispositivo de transposição para a ictiofauna foi previsto em muro entre a tomada d'água e o vertedouro, em solução mista de canal e elevador.

O planejamento construtivo previu que as estruturas de concreto seriam executadas com o rio passando por sua calha com restrição mínima por ensecadeira de primeira fase, construída sobre as ilhotas existentes junto à margem direita. Após a conclusão das estruturas de concreto e da barragem da margem direita, o rio seria desviado pelos vãos rebaixados do vertedouro, permitindo o fechamento da calha do rio com ensecadeiras de segunda fase e construção da barragem no leito do rio.

A Figura 2, extraída do volume de desenhos do Relatório Final dos Estudos de Inventário da Bacia do Rio Teles Pires, aprovado pela Aneel, apresenta o arranjo geral da UHE São Manoel proposto naqueles estudos.

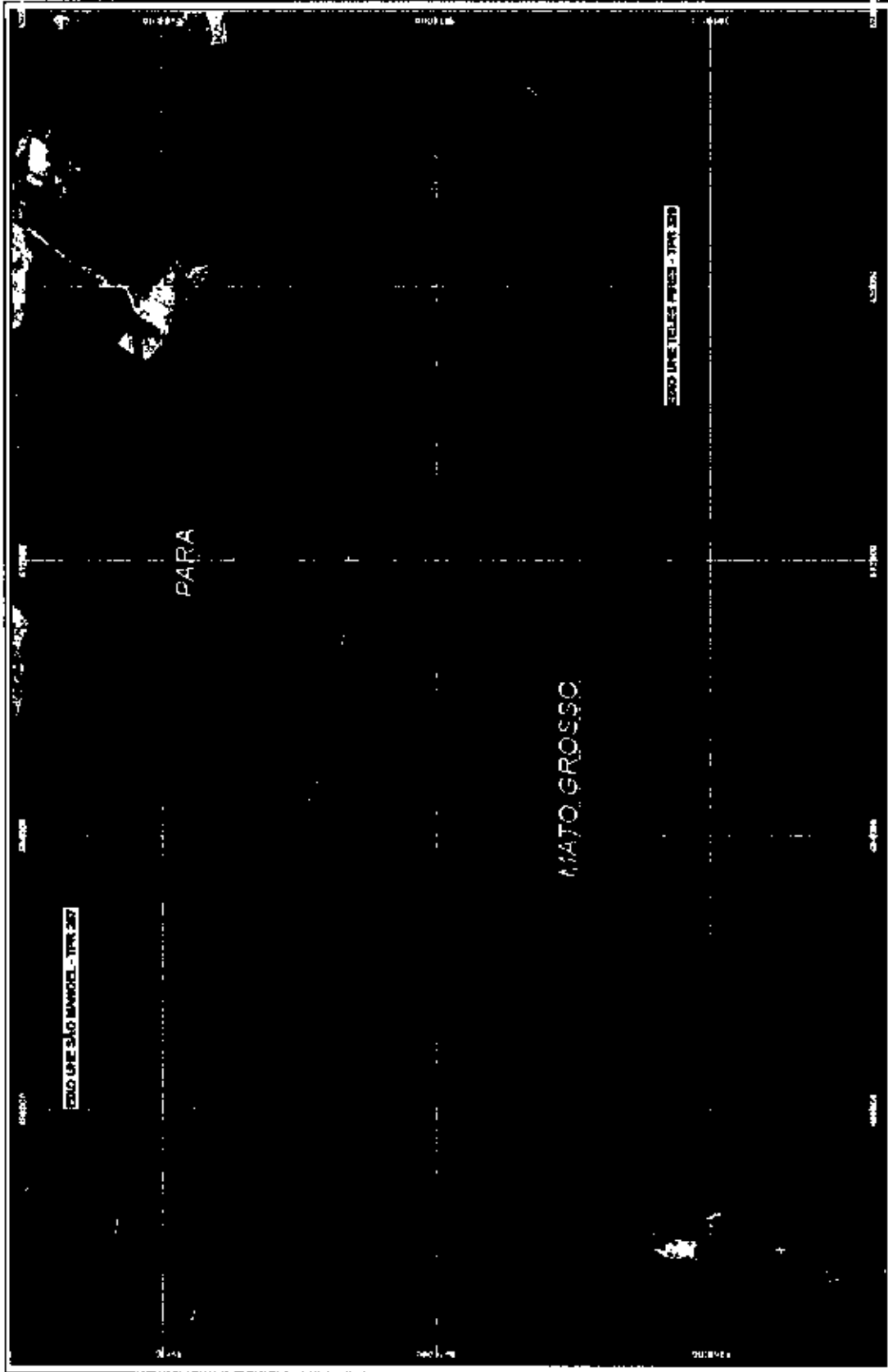


Figura 1 – Imagem de satélite com representação do empreendimento previsto nos Estudos de Inventário Hidrelétrico da Bacia do Rio Teles Pires

1189
4420/07-65

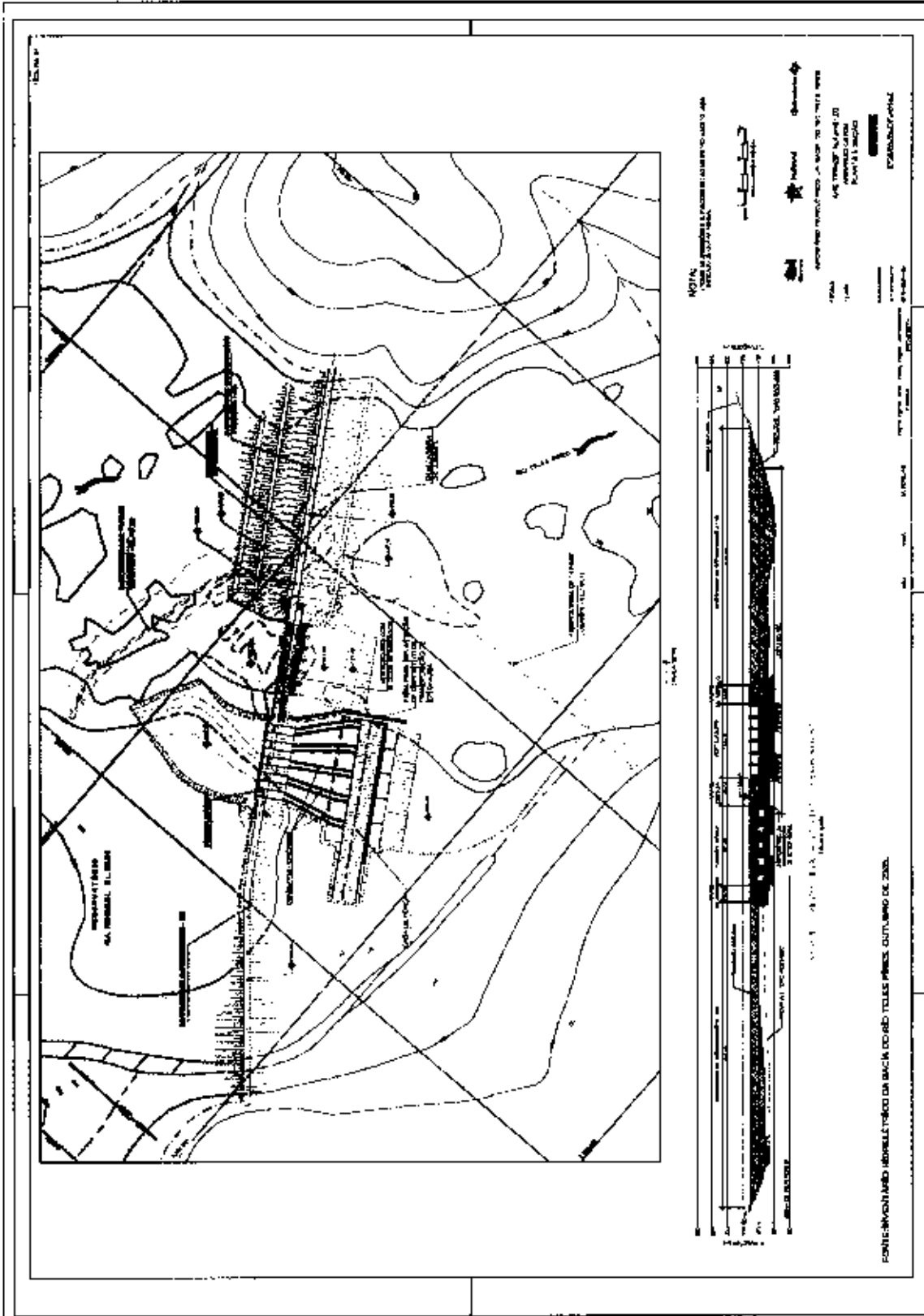


Figura 2 - Arranjo Geral (Planta e Seção) da UHE São Manoel definido nos Estudos de Inventário Hidrelétrico da Bacia do Rio Teles Pires

1.3 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS DO EIXO E DO ARRANJO ESTUDADAS NOS ESTUDOS DE VIABILIDADE DA UHE SÃO MANOEL

A partir da alternativa definida nos estudos de inventário e de posse de nova base topográfica, gerada através do perfilamento a laser, foi realizada uma análise preliminar para definição do eixo mais adequado para o barramento da UHE São Manoel, visando à otimização das características do arranjo. A Figura 3, a seguir, reproduzida do Volume 2 do Relatório Final dos Estudos de Viabilidade desta UHE, mostra a localização das alternativas de localização dos eixos estudados para a UHE São Manoel. Essas alternativas são descritas a seguir:

a) Alternativa 1

Ao se analisar o tipo de arranjo proposto nos Estudos de Inventário, tomou-se como primeira intervenção neste arranjo a eliminação dos condutos forçados em aço, de grande diâmetro devido à vazão, através do acoplamento da tomada d'água e casa de força em estrutura única. A subestação de manobra deverá ser abrigada, do tipo GIS.

No arranjo da Alternativa 1, com a mudança do circuito de geração, foi possível deslocar o eixo definido no inventário para jusante, cerca de 50 metros na margem esquerda e 280 metros na ilha, resultando em um giro no eixo de aproximadamente 20 graus em relação ao eixo do inventário, para uma melhor acomodação à topografia local. As demais estruturas foram reposicionadas segundo o novo eixo do barramento. Na margem esquerda, a barragem no leito do rio se mantém praticamente a mesma, apesar do deslocamento sofrido pelo eixo.

b) Alternativa 2

A Alternativa 2 propunha a consideração de subestação convencional externa; para a obtenção e área para implantação desta subestação, o eixo do barramento foi novamente deslocado, desta vez feita para montante, quase que retornando para a posição do eixo do inventário. Neste caso, a ensecadeira de 1ª etapa fica mais extensa em direção a montante, mantendo-se o esquema de desvio similar ao da Alternativa 1, sem implicações hidráulicas. Os taludes da barragem no leito do rio também foram alterados, conforme descrito para a Alternativa 1.

O diferencial entre as alternativas diz respeito, portanto, ao tipo de subestação adotada, se convencional, mostrada na Alternativa 2, ou blindada, acoplada à estrutura da casa de força, na Alternativa 1.

c) Alternativa 3

A Alternativa 3 é caracterizada pelo deslocamento do eixo das estruturas de concreto e da barragem da margem direita, em cerca de 200 m para jusante, e do eixo da barragem do leito do rio em 100 m para jusante, ambos em relação ao eixo/arranjo da Alternativa 1, isso para buscar um local com a menor distância entre as ombreiras. Adicionalmente, o vertedouro foi deslocado um pouco mais para o leito do rio e alinhado com a estrutura do conjunto tomada de água e casa de força. Em função desse deslocamento do vertedouro, a ilha imediatamente a jusante das estruturas deverá ser afetada pelo fluxo das águas e, se isso for confirmado pelos estudos hidráulicos, esta ilha deverá ser parcialmente escavada. A subestação do tipo blindada, prevista para a Alternativa 1, foi mantida para esta alternativa.

d) Alternativa 4

A Alternativa 4 foi desenvolvida de modo a tentar encontrar um melhor posicionamento do eixo para permitir a implantação de uma subestação convencional, a céu aberto. Neste caso, em relação à Alternativa 3, o eixo foi deslocado aproximadamente 350 m para montante na margem direita, e cerca de 200 m para montante no leito do rio, mantendo-se o fechamento na margem esquerda no mesmo ponto da Alternativa 3.

e) Alternativa 5

Esta alternativa mantém o mesmo eixo da Alternativa 3, substituindo-se as barragens de enrocamento com núcleo argiloso do leito do rio e da ombreira direita por estruturas de gravidade com concreto compactado a rolo (CCR).

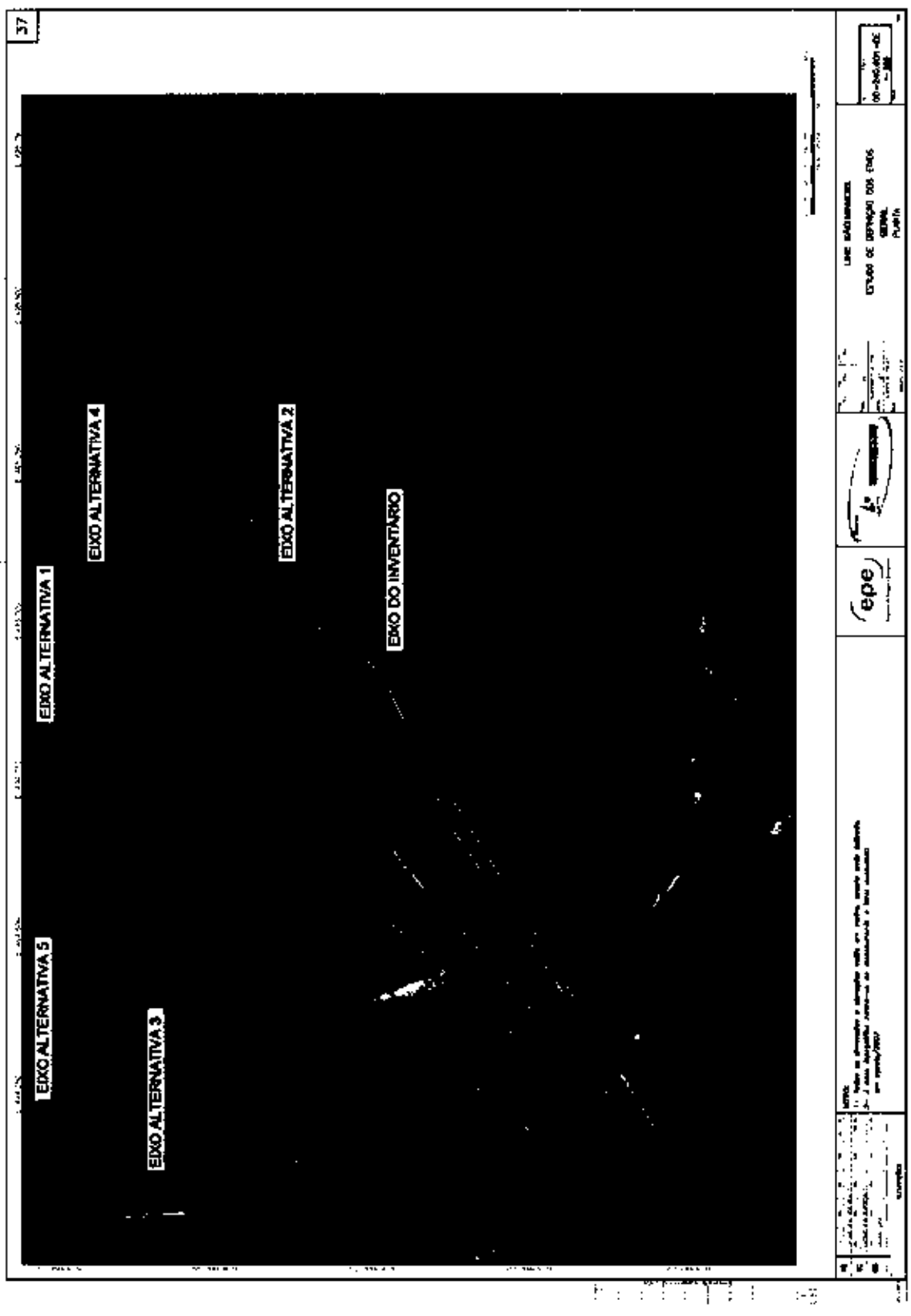


Figura 3 – Estudo de Definição dos Eixos

1.3.1 Comparação Técnico-Econômica e Seleção do Arranjo Geral

a) Definição do Tipo de Subestação para Escolha entre as Alternativas 1 e 2

Inicialmente, foi feita a comparação entre as Alternativas 1 e 2, que têm como diferencial o tipo de subestação empregada.

Apresenta-se, a seguir, uma estimativa de preços de equipamentos para implantação de subestação convencional e blindada, com base em consulta a um fabricante para fornecimento de uma subestação de manobra de 500 kV, com a seguinte configuração:

- Arranjo em barra dupla;
- 5 entradas provenientes dos transformadores elevadores das unidades geradoras e 1 saída de linha de transmissão;
- 1 vão de acoplamento de barras;
- Serviços de supervisão de montagem no local da obra (Estado de Mato Grosso);
- Serviços de comissionamento.

A proposta comercial para este fornecimento apresentou os seguintes preços (base novembro/2007):

- Para a subestação blindada GIS (Alt.1): R\$ 71.900.000,00
- Para a subestação convencional (Alt.2): R\$ 62.800.000,00

Portanto, a diferença de preço do fornecimento acima, a favor da subestação convencional, é de R\$ 9.100.000,00.

Para o caso de subestação convencional, a céu aberto, da Alternativa 2 de arranjo, deve-se considerar ainda os custos de remoção do solo aluvionar de fundação no local, bem como o reaterro controlado de toda a área, implicando em maior impacto sobre o meio ambiente. Com a ressalva de que as espessuras de solo aluvionar resultam de estimativa e só serão confirmadas quando do término da campanha de investigações, foram adotadas as seguintes áreas e volumes para cálculo:

- Volumes e custos de escavação em solo aluvionar, considerando carga e transporte para bota-fora:
 - Escavação em solo na margem direita..... 44.820 m²
 - Escavação em solo no trecho da ilha 11.540 m²
 - Espessura média de solo adotada..... 3 m

- Volume total de escavação em solo 169.080 m³
- Custo unitário de escavação em solo..... R\$ 8,50/m³
- Custo total de escavação em solo..... R\$ 1.437.180,00
- Volumes e custos de aterro compactado, considerando escavação, carga e transporte da área de empréstimo:
 - Área de aterro 51.916 m²
 - Altura média de aterro..... 12 m
 - Volume de aterro compactado 623.000 m³
 - Custo unitário para aterro compactado R\$ 14,00/m³
 - Custo total de aterro compactado..... R\$ 8.722.000,00

Portanto, o custo total das obras civis para implantação da plataforma da subestação a céu aberto, conforme a alternativa de arranjo 2, é de R\$ 10.159.180,00.

Somando-se os custos das obras civis com os da proposta de fornecimento de equipamentos para a Alternativa 2 (R\$ 62.800.000,00 + R\$ 10.159.180,00 = R\$ 72.959.180,00), conclui-se que a implantação de subestação blindada é, aproximadamente, R\$ 1.000.000,00 mais econômica que a subestação convencional.

Além do ganho econômico, é importante considerar, ainda, que a adoção dessa alternativa evitaria o desmatamento da área da subestação e o grande movimento de terra jogado em bota-foras, que estaria envolvido na implantação da subestação convencional.

Portanto, para esta fase dos estudos optou-se pela Alternativa 1 de arranjo, com subestação blindada tipo SF 6 ou GIS.

b) Comparação entre as Alternativas 1, 3, 4 e 5

Com a conclusão dos arranjos das três alternativas consideradas como mais atrativas (Alt. 1, 3 e 4), executou-se a modelagem 3D de cada uma delas, de forma a possibilitar o levantamento detalhado dos volumes envolvidos de escavação, aterro e concreto das estruturas. Ressalta-se que para as três alternativas adotou-se o preenchimento entre as fundações em rocha e a plataforma da área de montagem com concreto compactado a rolo (CCR). Para todas as outras estruturas foi utilizado concreto convencional.

No Quadro 6 é apresentada a planilha de volumes de escavação, aterro e concreto para as 3 alternativas, além dos volumes constantes dos Estudos de Inventário, para fins de comparação. No Quadro 7 apresenta-se o resumo dos quantitativos e custos.

Quadro 6 – Levantamento de Quantitativos por Alternativa

ATIVIDADES	MATERIAIS		ALT. INVENTARIO	ALT 1	ALT 3	ALT. 4
	COD	TIPO	QUANT. (m³)	QUANT. (m³)	QUANT. (m³)	QUANT. (m³)
ATERRO			2.213.300,00	2.511.572,67	2.042.245,21	3.117.494,35
Enscudeira de Jusante			-	196.628,48	209.929,22	185.125,87
	1A	Solo Argiloso Compactado	-	27.168,03	24.483,50	25.598,46
	1B	Solo Argiloso Lançado	-	17.499,60	17.298,84	16.508,72
	5A	Enrocamento Compactado	-	118.631,46	121.883,70	109.157,67
	5D	Enrocamento Lançado	-	19.458,31	31.430,05	20.334,26
	5F	Transição Lançada	-	2.529,88	3.183,09	2.416,94
		Transição Compactada	-	4.075,56	3.789,66	3.849,57
		Acesso a ponte de jusante	-	7.265,65	7.460,38	7.265,25
Enscudeira de Montante			426.800,00	247.581,76	215.166,22	229.431,58
	1A	Solo Argiloso Compactado	-	28.471,91	27.505,49	26.479,89
	1B	Solo Argiloso Lançado	-	28.526,84	19.233,35	26.375,83
	5A	Enrocamento Compactado	-	146.321,94	129.673,11	135.231,75
	5D	Enrocamento Lançado	-	35.823,09	31.079,72	33.369,53
	5E	Transição Lançada	-	4.152,39	3.511,42	3.968,35
		Transição Compactada	-	4.286,59	4.163,13	4.006,23
Enscudeira			582.500,00	803.294,31	790.477,06	803.294,39
		Enscudeira de proteção	-	803.294,31	790.477,06	803.294,39
Barragem Leito do Rio			-	621.705,15	564.818,69	594.810,92
	1A	Solo Argiloso Compactado	-	117.098,97	107.075,44	115.516,68
	2A	Filtro Compactado (areia)	-	11.102,75	10.175,73	10.577,84
	3A	Transição Intermediária Compactada	-	15.102,64	13.799,89	14.312,83
	4A	Transição Gradual Compactada	-	11.114,27	10.193,45	10.577,84
	5A	Enrocamento Compactado	-	423.702,55	384.838,21	402.558,06
	5B	Transição Única	-	22.162,80	20.047,12	21.373,21
	5C	Rip-Rap	-	21.423,67	18.668,76	19.906,46
		Transição Barragem	-	-	-	-
Barragem Margem Direita			1.104.000,00	416.749,06	159.639,96	567.066,59
	1A	Solo Argiloso Compactado	211.200,00	70.140,57	26.083,48	98.620,56
	2A	Filtro Compactado (areia)	-	7.566,66	3.124,63	10.362,86
	3A	Transição Intermediária Compactada	107.500,00	11.154,17	5.183,92	14.853,89
	4A	Transição Gradual Compactada	-	7.509,46	3.078,88	10.856,26
	5A	Enrocamento Compactado	727.300,00	266.895,33	105.665,10	387.536,22
	5B	Transição Única	-	15.754,82	6.884,89	20.870,03
	5C	Rip-Rap	58.000,00	22.316,22	9.629,06	24.466,77
		Transição Barragem	-	15.312,43	-	-
Área de Montagem			-	225.613,90	102.614,16	737.765,00
		Aterro El. 151,40	-	225.613,90	86.433,17	737.765,00
		Aterro do acesso	-	-	3.435,85	-
		Acesso a plataforma El. 151,40	-	-	12.745,14	-
ESCAVAÇÃO			1.732.600,00	2.166.444,11	1.286.872,39	2.059.671,87
Escavação em Rocha			982.300,00	1.342.675,04	844.881,64	1.056.535,71
Escavação em Solo			750.300,00	806.243,07	429.782,95	585.152,16
		Casa de Força - Solo	130.200,00	38.843,62	3.406,05	31.569,98
		Casa de Força - Rocha	359.000,00	333.194,85	288.331,62	331.065,81
		Canal de Adução - Solo	206.700,00	409.816,04	125.562,04	170.981,65
		Canal de Adução - Rocha	102.900,00	283.083,65	154.512,35	258.338,60
		Canal de fuga - Solo	177.800,00	68.684,97	5.023,80	46.905,65
		Canal de fuga - Rocha	377.900,00	467.198,42	174.557,59	451.062,61
		Área de Montagem M.E - Rocha	-	-	-	19.968,24
		Área de Montagem e Subestação M.E - Solo	-	86.439,07	54.359,86	259.720,95
		Vertedoro - Solo	-	-	114.018,05	3.333,90
		Vertedoro - Rocha	142.500,00	58.043,00	112.386,86	115.449,38
		Canal de Aproximação - Solo	-	-	-	328,01
		Canal de Aproximação - Rocha	-	27.561,62	30.894,77	29.908,71
		Canal de Descarga - Solo	-	122.982,07	104.077,87	107.049,43
		Canal de Descarga - Rocha	-	33.712,44	29.839,59	10.989,65
		Bacia - Rocha	-	53.442,00	-	-
		Barragem Margem Direita - Solo	-	118.460,72	46.593,29	171.942,40
		Barragem Leito do Rio - Solo	135.600,00	47.455,65	21.112,40	33.073,00
		Barragem Margem Esquerda - Solo	-	17.526,00	18.227,80	17.984,00
		Escavação do acesso	-	-	5.969,45	-

(continua)

(conclusão)

CONCRETO	MATERIAIS		ALT. INVENTARIO QUANT. (m³)	ALT 1 QUANT. (m³)	ALT 3 QUANT. (m³)	ALT. 4 QUANT. (m³)
	COD	TIPO				
CONCRETO			613.400,00	436.830,13	431.360,10	434.230,44
Vertedouro			101.800,00	169.731,28	161.823,97	167.486,70
		Muro Esquerdo	-	1.950,03	1.950,03	1.950,00
		Muro Jato	-	3.415,83	3.168,68	7.415,86
		Muro L.E. e 4 D. da Bacia	-	17.175,13	12.065,71	14.938,78
		Muro L.E. na Estrutura	-	6.064,80	6.064,80	6.064,80
		Muro L.D. da Estrutura	-	6.084,20	6.084,20	6.084,20
		Muro de abriga(Esquerda)	-	5.614,00	5.614,07	5.805,25
		Pilares Centrais	-	29.084,22	29.084,20	29.084,20
		Órgão	-	24.604,34	24.604,34	24.604,34
		Viga Munhão	-	603,99	603,99	603,99
		Laje da Bacia	-	20.147,10	20.337,10	20.337,10
		CCV 1º Estágio	-	38.439,88	38.439,88	38.439,88
		CCV 2º Estágio	-	981,27	981,27	981,77
		Viga Pré-moldada Jusante	-	203,44	203,44	213,44
		Viga Pré-moldada Eixo	-	279,82	279,83	279,83
		Laje Tabuleiro Jusante	-	290,82	290,82	290,82
		Laje Tabuleiro Eixo	-	359,77	359,77	359,77
		Placa Pré-moldada Jusante	-	24,62	24,62	24,62
		Placa Pré-moldada Eixo	-	27,70	27,70	27,70
		Muro de Ligação	-	13.990,31	11.639,52	13.990,31
Circuito de Geração			511.600,00	253.594,34	256.241,21	253.594,34
		Bloco lateral	-	10.518,30	11.299,30	10.518,30
		CCV 1º Estágio	-	210.297,39	210.297,39	210.297,39
		CCV 2º Estágio	-	30.793,33	30.793,33	30.793,33
		Viga Ponte Rolante	-	783,70	783,70	783,70
		Guia	-	525,73	525,73	525,73
		Contra Piso	-	595,70	595,70	595,70
		Placa Pré-moldada	-	80,19	80,19	80,19
		CCV de Face	-	-	1.865,87	-
Área de Montagem				13.504,49	13.294,02	13.143,40
		CCV	-	6.549,61	6.549,61	6.549,61
		CCV Face Montante	-	2.885,10	2.873,96	2.886,10
		Pilares Ponte Jusante	-	263,39	269,39	263,39
		Tabuleiro	-	245,15	245,15	245,15
		CCV Área de Descarga	-	3.010,77	2.838,66	3.010,77
		CCV Face	-	410,49	379,17	55,40
		Viga Pré-Moldada	-	138,98	138,98	138,98
CCR				52.911,95	67.910,91	52.911,95
Área de Montagem - CCR				52.911,95	51.684,78	52.911,95
		CCR Área de Montagem	-	46.301,06	45.966,50	46.301,06
		CCR Área de Descarga	-	6.610,89	5.718,28	6.610,89
Vertedouro					16.226,13	
		CCR L.D. da Bacia	-	-	16.226,13	-

Quadro 7 – Resumo dos Quantitativos e Custos

RESUMO QUANTITATIVOS E CUSTOS						
Quantitativo	Un.		INVENTARIO	ALT 1	ALT 3	ALT 4
ATERRO	m³	-	2.213.300,00	2.511.572,67	2.042.245,21	1.117.494,35
ESCAVAÇÃO ROCHA	m³	-	982.300,00	1.342.675,04	844.881,64	1.456.535,71
ESCAVAÇÃO SOLO	m³	-	750.300,00	806.243,07	425.762,95	585.152,16
CONCRETO	m³	-	613.400,00	436.830,11	431.360,10	434.230,44
CCR	m³	-	-	52.911,95	67.910,91	52.911,95

Custo	Un.	Valor Unitário	INVENTARIO	ALT 1	ALT 3	ALT 4
ATERRO	R\$	20,06	44.246.000,00	50.231.453,36	40.844.904,20	62.349.887,00
ESCAVAÇÃO ROCHA	R\$	28,06	27.504.400,00	37.594.901,12	23.656.685,92	40.782.959,88
ESCAVAÇÃO SOLO	R\$	8,00	6.002.400,00	6.449.944,56	3.406.109,60	4.681.217,28
CONCRETO	R\$	1.200,00	736.080.000,00	524.196.133,20	517.632.120,00	521.076.528,00
CCR	R\$	300,00	-	15.873.585,00	20.373.273,00	15.873.585,00
TOTAL	R\$	-	813.852.800,00	634.346.017,24	605.813.086,72	644.764.217,16

Os preços das atividades de escavação e dos materiais dos aterros e concreto das estruturas foram adotados com base em planilhas de obras executadas, recentemente, na região amazônica. Estes preços foram agrupados de forma bastante simplificada, de modo a permitir um cálculo comparativo entre as alternativas. Os preços adotados referem-se a janeiro/2008 e são mostrados abaixo:

- Aterro R\$ 20,00 / m³
- Escavação em Rocha R\$ 28,00 / m³;
- Escavação em Solo R\$ 8,00 / m³;
- Concreto Convencional R\$ 1.200,00 / m³;
- CCR R\$ 300,00 / m³.

Analisando-se as informações constantes no Quadro 7, nota-se que os preços das Alternativas 1 e 4 ficaram muito próximos, e que variam entre si em cerca de 1,5%. Por outro lado, os preços da Alternativa 3, em relação às outras duas alternativas, apresentaram uma redução de cerca de 6% no total.

Posteriormente avaliou-se a Alternativa 3, utilizando-se outra solução para o barramento. Adotou-se, em lugar da solução em enrocamento com núcleo argiloso, estrutura de gravidade em concreto CCR, tanto para a barragem no leito do rio como para o fechamento da ombreira direita. A esta nova solução denominou-se Alternativa 5.

A avaliação econômica feita entre as Alternativas 3 e 5 mostrou uma pequena vantagem (11% menor comparando-se as contas 12.17. - BARRAGENS E DIQUES do OPE) a favor da Alternativa 5 (CCR). Assim sendo, definiu-se esta como a alternativa a ser detalhada.

A Figura 4 mostra o arranjo geral da alternativa selecionada e a Figura 5 mostra o reservatório, na cota 161, de acordo com esta mesma alternativa.

1.3.2 Descrição do Arranjo Geral da Alternativa Selecionada

O estudo das alternativas apresentado acima considerou o valor da queda líquida de referência de 23,9 m apresentado no estudo de Inventário do rio Teles Pires. Contudo os resultados dos estudos energéticos realizados no âmbito dos estudos de viabilidade concluíram que a queda líquida de referência sofreu redução de 23,9 m para 20,2 m e, conseqüentemente, a potência instalada baixou de 746 MW para 700 MW. Tais alterações tiveram interferência direta no estudo, levando à necessidade de adequação da motorização e dimensionamento da casa de força da alternativa selecionada (alternativa 5).

As características principais da alternativa selecionada descritas a seguir consideram esta nova situação.

A alternativa escolhida, cuja descrição detalhada e desenhos estão apresentados no Volume 2 do relatório final dos Estudos de Viabilidade, apresenta as seguintes características principais:

- Implantação das estruturas principais ao longo de um único eixo, com extensão de aproximadamente 925 m. Da margem esquerda para a direita estão alinhadas as estruturas de barramento, vertimento/desvio, circuito de geração e barramento na ombreira direita.
- A barragem no leito do rio, localizada no atual leito do rio, é de gravidade em CCR – Concreto Compactado a Rolo, com crista na cota 165,00 m, com paramento de montante vertical e de jusante com inclinação 1V:0,75H, e comprimento total na crista de aproximadamente 377 m.
- O vertedouro é do tipo controlado, dotado de seis unidades de comportas tipo segmento. O desvio se dará pelos vãos rebaixados das ogivas, concretadas em segundo estágio. A dissipação será feita por bacia de dissipação.
- O circuito de geração, formado por cinco unidades, tem tomada d'água e casa de máquinas unidas em uma única estrutura, cada uma com comprimento total de 76,70 m e largura de 32,40 m. As estruturas têm sua plataforma montante na cota 165,00, a mesma do barramento, e a de jusante na cota 153,00, por onde se faz o acesso principal às estruturas. O fechamento dos circuitos hidráulicos será feito por uma única comporta ensecadeira, a montante, e seis comportas de emergência, a jusante. O caracol de cada turbina tipo Kaplan, de 140 MW, é moldado em concreto. Também estará abrigada nesta estrutura a subestação de manobra do tipo GIS.
- A barragem na ombreira direita é também de CCR, com crista na cota 165,00, com paramento de montante vertical e de jusante com inclinação 1V : 0,75H, e comprimento total na crista de aproximadamente 182 m.
- Junto a essa barragem, na margem direita, fica localizado o mecanismo de transposição de peixes.
- Na margem esquerda é prevista a implantação de um sistema de transposição de desnível junto ao eixo da UHE São Manoel, de forma a viabilizar a navegabilidade do rio Teles Pires no trecho compreendido entre o município de Sinop e a foz do rio Teles Pires, no rio Tapajós.

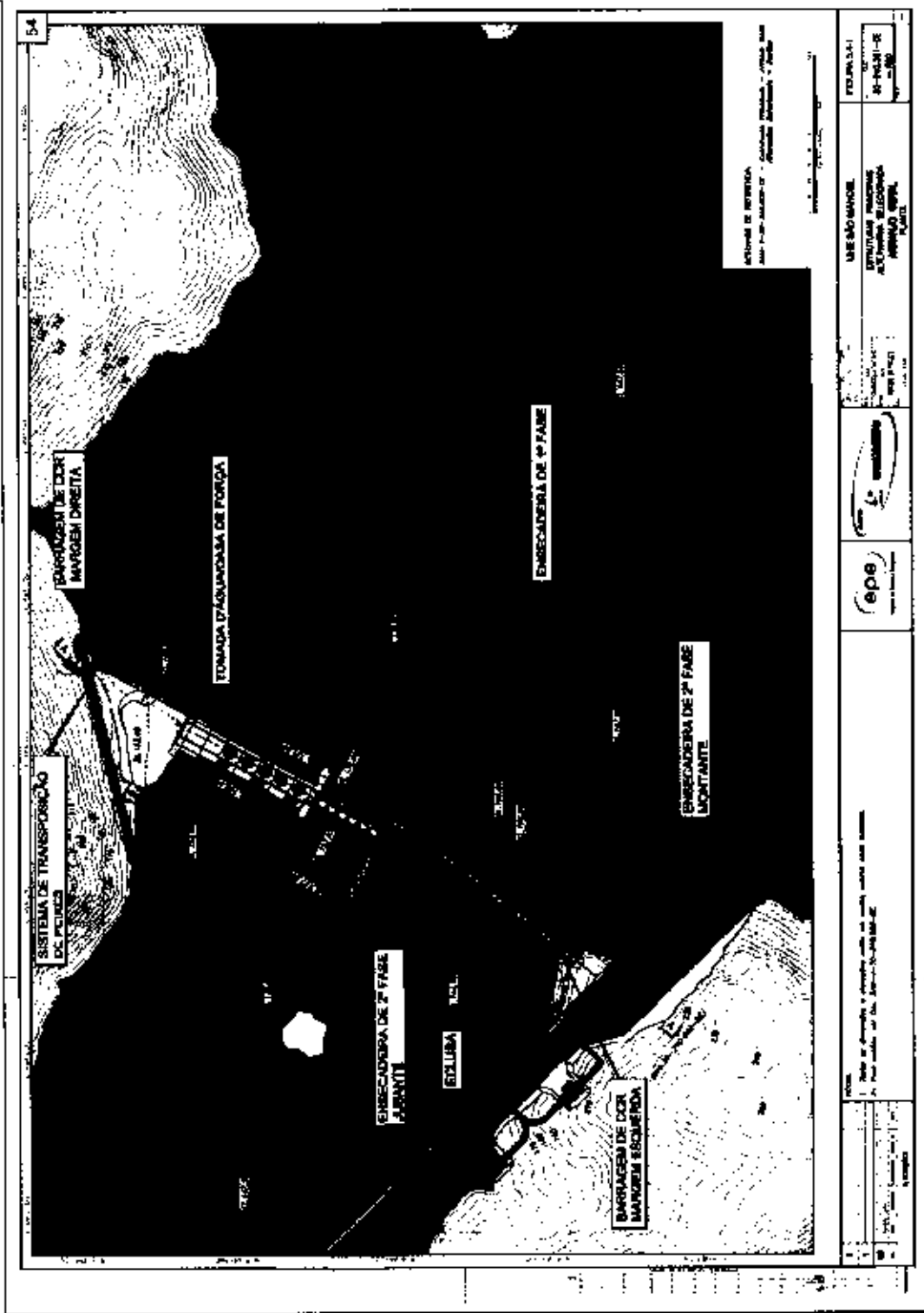


Figura 4 - Arranjo Geral da Alternativa Seleccionada

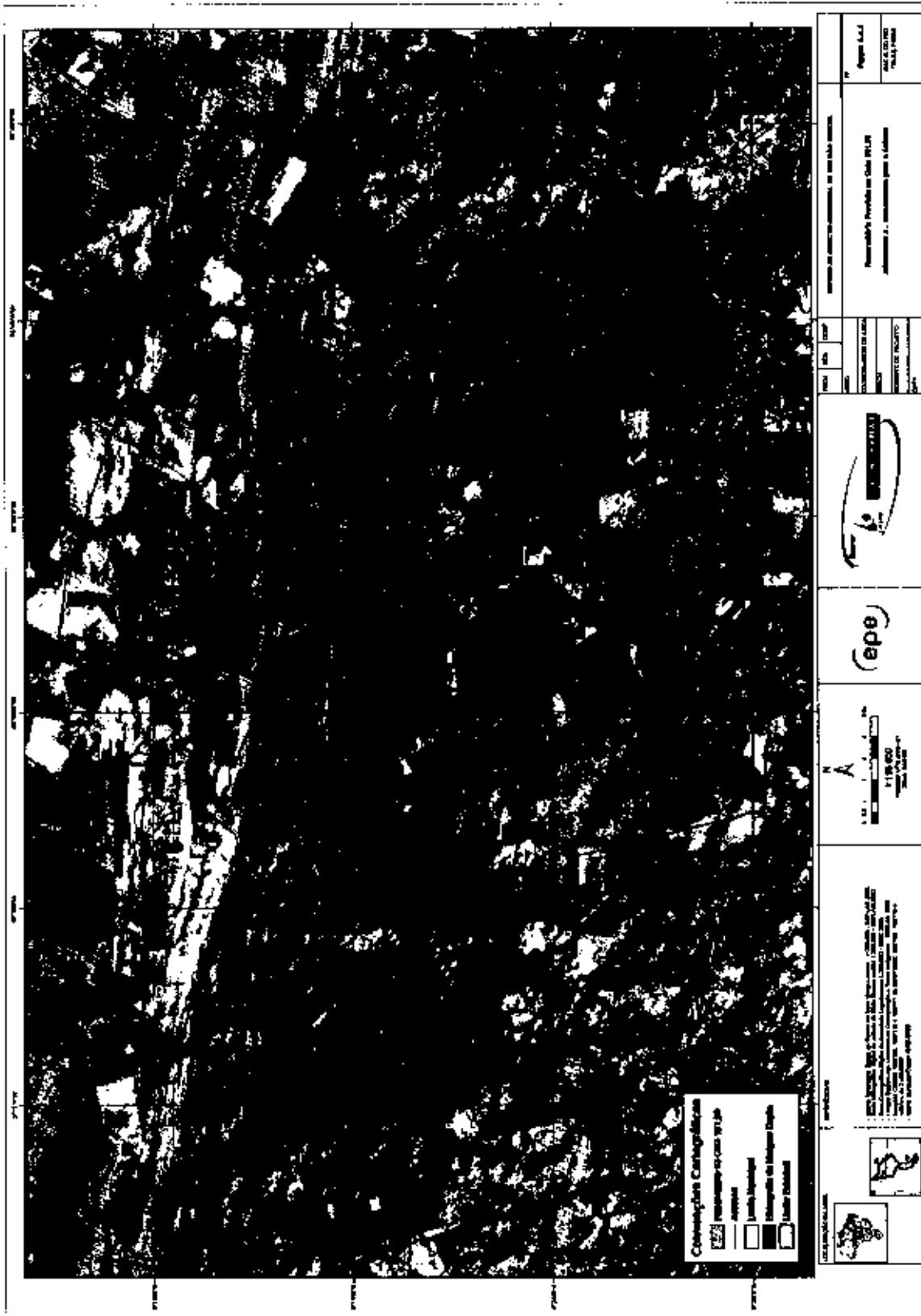


Figura 5 – Reservatório da Alternativa Selecionada

1.4 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS DE CONSTRUÇÃO

A casa de força e a tomada d'água foram projetadas como sendo uma única estrutura, reduzindo o volume de concreto empregado na construção. Cada vão da estrutura de geração apresenta 76,70 m de comprimento e 32,40 m de largura, encontrando-se apoiada sobre maciço rochoso, sendo a tomada d'água na cota 115,30 m e a casa de força na cota 101,80 m. Considerando as alternativas tecnológicas de turbinas atualmente existentes, bem como os valores de vazão e altura de queda do projeto, optou-se pela implantação de cinco unidades geradoras do tipo Kaplan de 140 MW totalizando 700 MW. A definição da potência e do número de máquinas da usina foi baseada no custo/benefício de cada alternativa determinado nos estudos energéticos do aproveitamento. Foram simulados arranjos com 5 e 6 unidades geradoras e com 675 MW, 700 MW, 725MW, 750 MW, 775 MW e 800 MW de potência. Nesta etapa buscou-se otimizar ao máximo o rendimento das máquinas e com base na curva de colina e na projeção de despacho ótimo da usina, o rendimento do conjunto turbina/gerador foi calculado em 91,1%.

A definição da característica de subestação a ser adotada na usina levou em conta o valor inicial de investimento para os tipos blindada GIS e convencional, assim como os quantitativos de aterro, escavação e desmatamento necessários para sua implantação. Ao fim das análises optou-se pela implantação da subestação blindada GIS. Além do ganho econômico, por se tratar de uma estrutura acoplada à casa de força, essa alternativa evitaria o desmatamento da área de construção da subestação e o grande movimento de terra depositado em bota-foras que estaria envolvido na implantação de uma subestação convencional a céu aberto.

O método construtivo adotado, barragem de concreto compactado a rolo (CCR), possibilita uma redução de custo da estrutura em cerca de 12% e também acarreta em uma significativa redução de volumes de aterro de rocha e terra, além de contribuir ambientalmente com a diminuição da necessidade de áreas de empréstimo desses materiais. Outras vantagens da utilização do CCR é o ganho na velocidade construtiva do empreendimento e a redução dos impactos decorrentes de possível galgamento das enseadeiras durante a fase de construção da barragem. Dessa forma foi possível também obter uma redução no volume de materiais a serem empregados na construção da enseadeira de segunda fase, já que o tempo de recorrência dessas estruturas pode ser reduzido para 25 anos, contra os 50 anos considerados anteriormente.

O desvio do rio da alternativa selecionada foi concebido de forma a possibilitar a construção das estruturas da usina da forma mais econômica e com o menor impacto ambiental,

garantindo sempre a restituição a jusante da vazão mínima determinada no projeto. Para tanto, durante a fase de enchimento do reservatório, quando do fechamento do vertedouro será possível a abertura parcial e controlada de uma das seis comportas segmento a fim de se manter a vazão residual necessária.

2 IMPACTOS DECORRENTES DAS ALTAS CONCENTRAÇÕES DE FÓSFORO NO SEDIMENTO

O fósforo geralmente é encontrado no ambiente nas formas orgânica e inorgânica, tanto dissolvido nas águas, quanto associado às partículas em suspensão. Dentre as diversas formas de fósforo a mais importante é a de ortofosfatos, já que esta é a principal forma de fosfato assimilada pelos organismos aquáticos autotróficos. Os ortofosfatos (fosfato inorgânico dissolvido) chegam ao rio por escoamento superficial, entradas atmosféricas e águas subterrâneas, são assimilados pela biota aquática sendo convertidos na forma orgânica, que segue ao longo da cadeia alimentar. Posteriormente, essa forma orgânica é mineralizada à forma inorgânica pela excreção e a decomposição da matéria orgânica.

Este elemento, necessário a processos fundamentais do metabolismo dos seres vivos, é classificado como um macronutriente e considerado o principal fator limitante da produtividade em águas continentais. Assim, por se constituírem normalmente em fator nutricional limitante, as formas iônicas de fósforo geralmente se encontram em concentrações abaixo dos limites de detecção dos métodos analíticos e por este motivo, é comum em inventários dessa natureza, a utilização da concentração do fósforo total, que representa o somatório das frações orgânicas, inorgânicas, dissolvidas e particuladas.

O fósforo é originado naturalmente no ambiente principalmente pela dissolução de compostos do solo e da decomposição da matéria orgânica. Além das fontes naturais, há também liberação deste elemento por fontes antrópicas como por erosão de terrenos quimicamente adubados com ortofosfatos aplicados na agricultura, que são carreados para os rios através de lixiviação. Contudo, considera-se que a principal fonte antrópica é o esgoto doméstico resultante de detergentes sintéticos, domésticos e industriais. Apesar de normalmente ocorrer em baixa concentração nos corpos hídricos, o fluxo de fósforo tem aumentado sensivelmente nos últimos anos. Sendo assim, de maneira geral, a fonte agrícola tende a ser a mais importante em áreas rurais e a fonte doméstica em áreas urbanas ou periurbanas. A presença excessiva de fósforo na água, resultado da eutrofização natural ou de origem antrópica, desencadeia nos ecossistemas aquáticos o desenvolvimento de algas ou de plantas aquáticas indesejáveis, principalmente em reservatórios.

Conforme mencionado no EIA, a concentração de fósforo nos corpos d'água estudados tende a ser baixa, com distribuição espacial relativamente homogênea. Com relação à variação sazonal, o mês de outubro, apresentou concentrações nitidamente superiores. O aumento de fósforo total no período seco não está de acordo com o padrão de rios cuja bacia hidrográfica esteja alterada por atividades humanas. Os solos expostos ou trabalhados por atividades agropecuárias são lixiviados mais intensamente pelas chuvas do verão. O fósforo adsorvido às

partículas de solo é levado ao rio, onde se percebe, simultaneamente, um aumento na turbidez da água. Esse processo não foi verificado nos rios Teles Pires e São Benedito, onde é possível concluir que, no primeiro caso, o fósforo originado dos empreendimentos agrícolas ao sul da bacia hidrográfica potencialmente foram retidos pelo sedimento ao longo do percurso desde o Alto Teles Pires até a área de influência da UHE São Manoel. No caso do rio São Benedito, a bacia dispõe de cobertura vegetal íntegra, que retém no solo o fósforo disponibilizado pela decomposição florestal. Apesar do comportamento peculiar encontrado na região da AID e ADA do futuro reservatório da UHE São Manoel, os valores de fósforo total na água podem ser considerados baixos, não sendo encontrados valores acima do preconizado pela resolução CONAMA 357/05 para águas doces classe 2.

Estes baixos valores de fósforo total nas águas são refletidos em índices de estado trófico (IET) para o fósforo variando de ultraoligotrófico a mesotrófico. A classificação segundo este índice pode refletir, com algumas ressalvas, o grau de fertilidade das águas de rios e estuários, muito embora tal índice tenha sido originalmente desenvolvido para ambientes lênticos. Assim, é possível concluir que as concentrações de fósforo total na água são relativamente baixas, estão de acordo com esperado para ambientes naturais com pouco ou nenhum impacto antrópico.

Com relação ao sedimento, este pode ser considerado o resultado da integração de todos os processos que ocorrem em um ecossistema aquático e, do ponto de vista de ciclagem de matéria e fluxo de energia, constitui um dos mais importantes compartimentos dos ecossistemas aquáticos continentais, onde ocorrem processos biológicos, físicos e químicos que influenciam o metabolismo de todo o sistema. De modo geral, os sedimentos podem ser definidos como coleção de partículas minerais e orgânicas encontradas no fundo de lagos, reservatórios, rios, baías, estuários e oceanos, importantes por fornecer substrato para grande variedade de organismos (de importância ecológica ou econômica), além de funcionar como reservatório de inúmeros contaminantes aquáticos de baixa solubilidade, desempenhando, assim, importante papel nos processos de assimilação, transporte e deposição dos mesmos. Constitui-se, portanto, em fonte primária de contaminação para os organismos bentônicos, e secundária para a coluna d'água.

Dessa forma, o sedimento constitui um compartimento importante na avaliação da intensidade e formas de impactos a que os ecossistemas aquáticos estão ou estiveram submetidos, uma vez que realizam constantes trocas de nutrientes e outras substâncias poluentes ou não com a coluna d'água. O papel do sedimento como fonte ou depósito de fósforo tem sido discutida por diversos autores que enfatizam a relação existente entre a composição dos sedimentos e o fosfato a ele ligado, de modo a prever o potencial deste compartimento em liberar este nutriente para a fase aquosa. Frequentemente, as maiores taxas de liberação de nutrientes do sedimento para a coluna de água ocorrem quando a parte inferior desta encontra-se com

baixas concentrações de oxigênio, ou mesmo anaeróbica, fato este observado principalmente para o elemento fósforo. Os sedimentos provenientes de erosão, pelo uso do solo ao longo das bacias dos tributários, sedimentam em sua maioria no leito dos mesmos, mas os tributários são as grandes fontes de sedimentos para os reservatórios, variando qualitativa e quantitativamente conforme a distância da fonte do sedimento.

Segundo os dados obtidos no EIA, na área de influência da UHE São Manoel o sedimento do rio Teles Pires pode ser considerado tipicamente inorgânico, com percentual de matéria orgânica menor que 1%. A quantidade de fósforo total encontrada nesta campanha foi relativamente alta, e pode ser resultado da intensa ocupação agrícola no Alto Teles Pires. Apesar desta possibilidade, elevadas concentrações de fósforo não são esperadas para o local, pelo fato do sedimento da região da UHE São Manoel possuir granulometria tipicamente arenosa e com baixos teores de matéria orgânica. Assim o sedimento da região possui pouca probabilidade de retenção de fósforo, que tipicamente é encontrado em sedimentos de granulometria fina (lama), com elevados valores de matéria orgânica.

Ainda neste sentido, estudos recentes realizados no rio Teles Pires próximo à região da UHE São Manoel suscitaram dúvidas com relação às concentrações atuais de fósforo no sedimento, encontradas consideravelmente mais baixas quando comparadas às concentrações obtidas durante o EIA da UHE São Manoel, que chegaram à 3.893 mg/kg. Assim, foi realizada uma verificação de campo para determinar as concentrações atuais de fósforo no sedimento.

Para verificação das concentrações de fósforo no sedimento ao longo da área do futuro reservatório da UHE São Manoel foi estipulada uma malha amostral de 10 pontos de coleta, conforme apresentado na Figura 6.

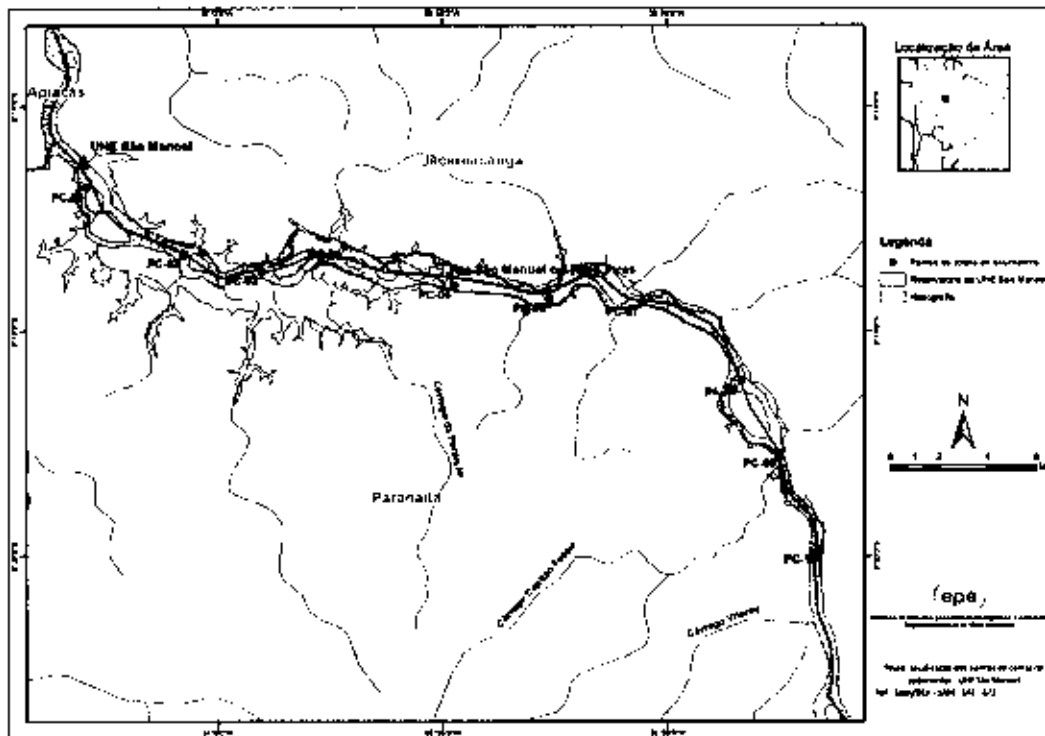


Figura 6 - Malha amostral definida para verificação das concentrações de fósforo no sedimento.

As amostragens foram realizadas de barco, devido à possibilidade de navegação no trecho selecionado. Em cada ponto de coleta foram realizadas medições da profundidade local, com auxílio de um ecobatímetro e a navegação realizada com auxílio de um GPS portátil.

Para coleta de sedimento, foi utilizada uma draga tipo Van Veen, com área de 520cm² (Figura 7). Após a coleta foram retiradas diretamente da draga (Figura 8) as alíquotas para análises de Fósforo, Matéria Orgânica e Granulometria.



Figura 7 - Draga Van Veen utilizada para coleta de sedimento.



Figura 8 - Retirada das alíquotas diretamente da draga.

As análises dos parâmetros físicos e químicos do sedimento seguiram rigorosamente ao estabelecido no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - SMWW, 21ª ed., 1998. O laboratório contratado para realização das análises foi o Innolab, situado no Rio de Janeiro, que possui credenciamento nos órgãos de controle competentes para realização deste tipo de serviço. As amostras seguiram via aérea dentro do prazo de validade de cada parâmetro.

Os resultados obtidos apontaram um valor médio de $49,6 \pm 16,0$ mg/kg de fósforo no sedimento das amostras coletadas. Os valores obtidos, em contraponto com o encontrado no EIA, estiveram dentro da faixa de variação esperada para sedimento arenoso e baixo percentual de matéria orgânica, conforme sumarizado na Tabela 1. O valor de concentração máximo chegou a 81 mg/kg no ponto PC-04.

Tabela 1 - Valores de concentração obtidos nas amostras coletadas.

PC-01	57	0,02	Areia Média	5,0
PC-02	72	0,04	Areia Média	9,0
PC-03	36	0,07	Areia Média	3,0
PC-04	81	0,03	Cascalho	0,0 MARGEM
PC-05	56	0,15	Areia Fina	3,0
PC-06	31	0,02	Areia Média	5,0
PC-07	35	0,05	Areia Média	1,5
PC-08-A	56	0,15	Areia Média	17,0
PC-08-B	49	0,09	Areia Média	5,5
PC-08-C	42	0,11	Areia Média	0,0 MARGEM
PC-08-D	36	0,04	Areia Média	+3,0 ACIMA DA MARGEM
PC-09	32	0,05	Areia Média	11,0
PC-10	62	0,03	Areia Média	5,5

Não foi encontrado nenhum tipo de padrão de distribuição espacial nas concentrações de fósforo no sedimento (Figura 9), sendo coletadas amostras em diferentes profundidades, inclusive nas margens do reservatório. De uma forma geral, as concentrações de fósforo no sedimento tiveram uma correlação positiva com o teor de matéria orgânica, possibilitando a inferência de que o fósforo presente no sedimento potencialmente está ligado ao material de origem orgânica.

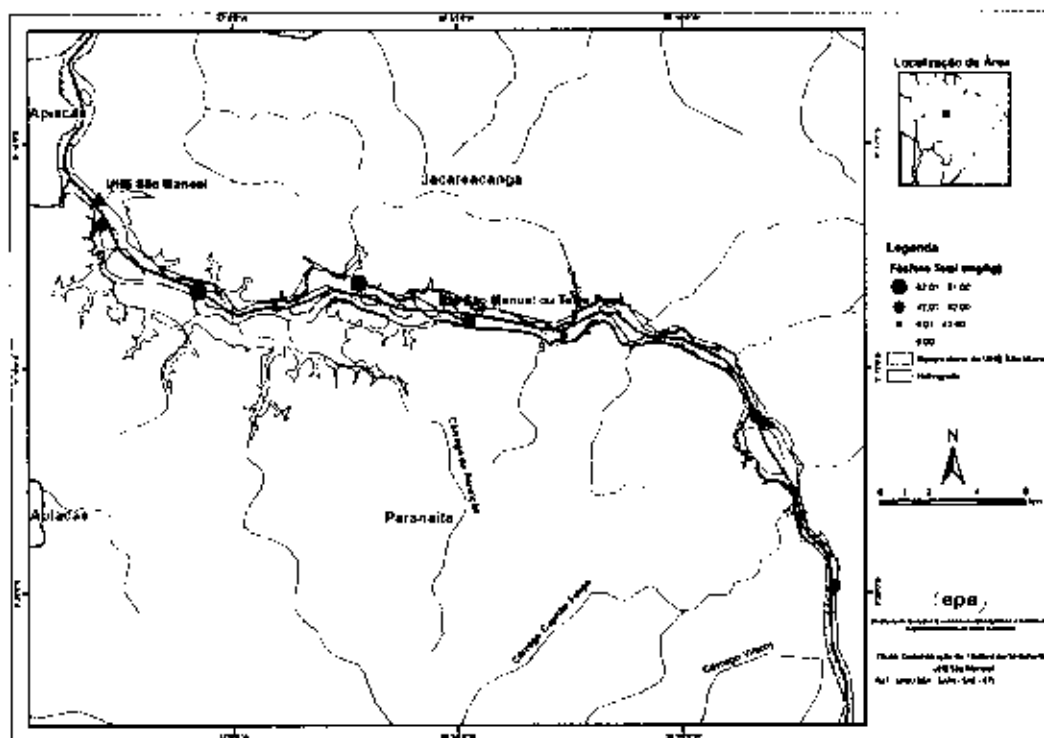


Figura 9 - Distribuição espacial das concentrações de fósforo no sedimento.

Na tentativa de identificação de um padrão de distribuição influenciado pela profundidade de coleta, foi realizado um transecto com a aquisição de 4 amostras de sedimento, (PC-08-A a PC-08-D), coletadas desde uma profundidade de 17 metros até um banco de areia de cerca de 3 metros de altura em relação ao nível d'água. Os resultados obtidos no transecto mostraram uma leve tendência de aumento com a maior profundidade, possivelmente associado com um leve aumento no teor de finos presente nas amostras.

Dessa maneira, as concentrações anômalas de fósforo não foram confirmadas nas amostras coletadas durante o levantamento de campo realizado. Assim, as ações advindas do questionamento 1581 (b), que menciona "O EIA deve discutir o impacto causado pelas concentrações anômalas de fósforo observadas na região do reservatório durante o capítulo de avaliação de impactos, assim como, a sinergia dos empreendimentos hidrelétricos a montante, no aporte de sedimentos ricos em fósforo provenientes da região do alto Teles Pires" tornam-se dispensáveis, uma vez que não são encontradas elevadas concentrações de fósforo, tanto na água quanto no sedimento da área do futuro reservatório da UHE São Manoel.

3 ADEQUAÇÕES NA MODELAGEM MATEMÁTICA DE QUALIDADE DA ÁGUA

3.1 INTRODUÇÃO

Em atendimento às solicitações do IBAMA, são apresentados a seguir os resultados das simulações considerando uma taxa maior de desmatamento do reservatório, tendo como objetivo, a manutenção das concentrações de oxigênio dissolvido em patamares acima de 5 mg/L.

Neste escopo considera-se também a análise temporal e espacial dos parâmetros amônia, nitrogênio e fósforo durante a fase de enchimento do reservatório para as condições com e sem desmatamento e limpeza do reservatório.

Na Figura 10 é apresentado o esquema de segmentação do reservatório, representado na modelagem por 14 compartimentos, sendo 10 representativo do corpo central e 4 compartimentos representativos dos principais braços tributários.

A conexão entre os segmentos é realizada através de 13 canais virtuais (C01 a C13) de escoamento e os aportes de cargas e de vazões é representada por 10 pontos de afluência (Q-01 a Q-10).

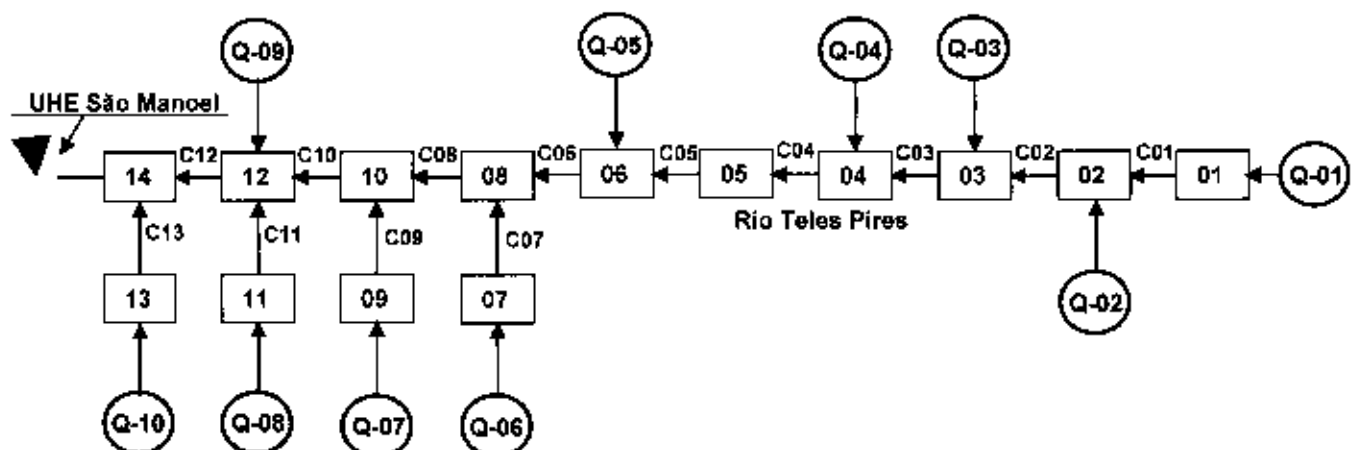


Figura 10 - Esquema Topológico da Modelagem de Qualidade da Água

3.2 CENÁRIOS DE ENCHIMENTO DO RESERVATÓRIO

O rio Teles Pires se caracteriza por apresentar um padrão sazonal de vazão bastante acentuado. O período mais úmido abrange de dezembro a maio, com vazão máxima verificada geralmente em março, com 5.048 m³/s. O período mais seco compreende de junho a novembro e mínima observada geralmente no mês de setembro.

Fundamentado nestas características, é apresentado no Quadro 8 um leque de opções de enchimento, definindo-se para cada mês o tempo necessário para completar esta fase. Nestas avaliações foram consideradas as vazões médias mensais de longo período afluente ao local do eixo de São Manoel e a manutenção para jusante da vazão sanitária de 566 m³/s, correspondente a vazão mínima Q_{7,10}.

Quadro 8 – UHE São Manoel – Tempo de Enchimento do Reservatório

Mês de Início	Vazão Afluente (m ³ /s)	Vazão Sanitária (m ³ /s)	Tempo de Enchimento (dias)
Jan	4.003	566	1,9
Fev	4.729	566	1,6
Mar	5.048	566	1,5
Abr	3.850	566	2,0
Mai	2.366	566	3,7
Jun	1.476	566	7,3
Jul	1.066	566	13,4
Ago	857	566	23,0
Set	816	566	26,7
Out	1.010	566	15,0
Nov	1.510	566	7,1
Dez	2.544	566	3,4
Média	2.440	566	3,6

Fonte: Concremat – 2009

Com respeito à data de início de enchimento, verifica-se a ocorrência de uma faixa de valores compreendidos entre 1,5 dias em março e 27 dias em setembro.

No presente estudo, fixou-se o mês de fevereiro como data de início do enchimento, a partir do qual foram considerados três cenários alternativos de tempo de enchimento:

- **Cenário 01** – Tempo de enchimento igual a 1,6 dias e vazão sanitária liberada para jusante fixada em $566 \text{ m}^3/\text{s}$;
- **Cenário 02** – Tempo de enchimento fixado em 10 dias o que resulta uma vazão para jusante igual a $3.682 \text{ m}^3/\text{s}$; e
- **Cenário 03** – Tempo de enchimento igual a 20 dias e vazão liberada para jusante igual a $4.206 \text{ m}^3/\text{s}$.

No período de enchimento, manteve-se constante a liberação da vazão definida em cada cenário até o reservatório atingir a cota correspondente ao nível d'água máximo normal de 161,00 m. Durante a fase de operação o nível d'água foi mantido constante, ou seja, foi descarregada para jusante a vazão total afluente ao eixo de São Manoel.

Para cada cenário simulado, consideraram-se duas condições relacionadas às ações de retirada da mata residente na área do reservatório.

- **Condição 01**- Não se considera as ações de desmatamento e limpeza do reservatório. As simulações retratam o comportamento da qualidade da água, considerando-se a inundação da biomassa natural residente na área do lago formado e cujos resultados são utilizados como referência para a formulação da condição 02.
- **Condição 02** – Considera as ações de desmatamento e limpeza do reservatório em nível suficiente para garantir em todas as parcelas de segmento uma concentração de oxigênio dissolvido não inferior a 5 mg/l .

As condições referentes aos cenários 02 e 03 amplia em muito a vazão sanitária mínima Q7,10, o que traduz nos seguintes benefícios:

- Propicia maior tempo para fuga das espécies que residem na área a ser inundada;
- Condicionam maior tempo para se proceder ao resgate da fauna, principalmente aquelas que habitam as ilhas que serão ocupadas pelo futuro lago;
- Condiciona maior vazão a ser liberada para jusante, em patamares próximos a dos valores normalmente observado no local do eixo, o que elimina os impactos associados à redução de vazão para jusante. A série de vazões médias mensais geradas no local do eixo, no período entre janeiro de 1931 a dezembro de 2007, assinala para o mês de fevereiro, valores compreendidos entre 2.675 e $7.738 \text{ m}^3/\text{s}$ e vazão média de $4.729 \text{ m}^3/\text{s}$ e
- O início de enchimento no mês de fevereiro favorece maior renovação da água no reservatório e melhores condições no que se refere à assimilação e biodegradação dos constituintes liberados pela fitomassa inundada.

3.3 ANÁLISE DOS CENÁRIOS ALTERNATIVOS

Dentre os parâmetros considerados nos processos bioquímicos e cinéticos de qualidade da água, o oxigênio dissolvido constitui um dos mais importantes, sendo determinante para a preservação da ictiofauna.

Além da importância do oxigênio para o subsídio à sobrevivência dos peixes e demais organismos aeróbios, a presença deste elemento também condiciona a disponibilidade de nutrientes, interferindo, deste modo, na evolução da eutrofização. A presença de oxigênio mantém o sistema aquático em condição oxidante. Nesta situação, normalmente, ocorre a oxidação e/ou hidratação (química ou biológica) de cátions metálicos (e.g. Fe, Al) e outros íons (e.g. Mn, Ca) que se ligam a espécies fosfatadas (por adsorção) e precipitam. Ainda nesta condição (oxidante) as formas fosfatadas podem reagir com argilas (e.g. gipsita, hematita) e, de forma similar, precipitarem (Wetzel, 1983).

A manutenção das condições oxidantes conserva os precipitados (ricos em fósforo e outros nutrientes) imobilizados nas camadas superficiais dos sedimentos que, por sua vez, ainda formam uma camada que contribui para barrar a difusão de elementos nutrientes desde os sedimentos. Na ocorrência de rebaixamento do potencial de oxi-redução (pelo evento de anaerobiose ou anoxia), estes compostos precipitados dissolvem-se e juntamente com os demais elementos reduzidos do interior dos sedimentos, se difundem para a coluna d'água, contribuindo para a eutrofização do ambiente aquático. Este processo de eutrofização induzido pela ausência de oxigênio é usualmente denominado: "autofertilização" (Esteves, 1988). Pelo exposto, fica evidente a importância da proposição de excluir e/ou minimizar a anaerobiose e a anoxia como mecanismo de controle e atenuação da eutrofização dos braços do reservatório da UHE São Manoel.

3.3.1 Análise do Cenário 01 – Enchimento em 1,6 dias

Neste Cenário, o enchimento do reservatório é realizado em 1,6 dias, sendo mantida para jusante uma vazão sanitária de 566 m³/s.

3.3.1.1 Condição Sem Desmatamento e Limpeza do Reservatório – 1,6 dias

As partições menos afetadas pelo processo do enchimento correspondem aos segmentos do corpo central, respectivamente 01, 02 e 03, localizados mais a montante do reservatório.

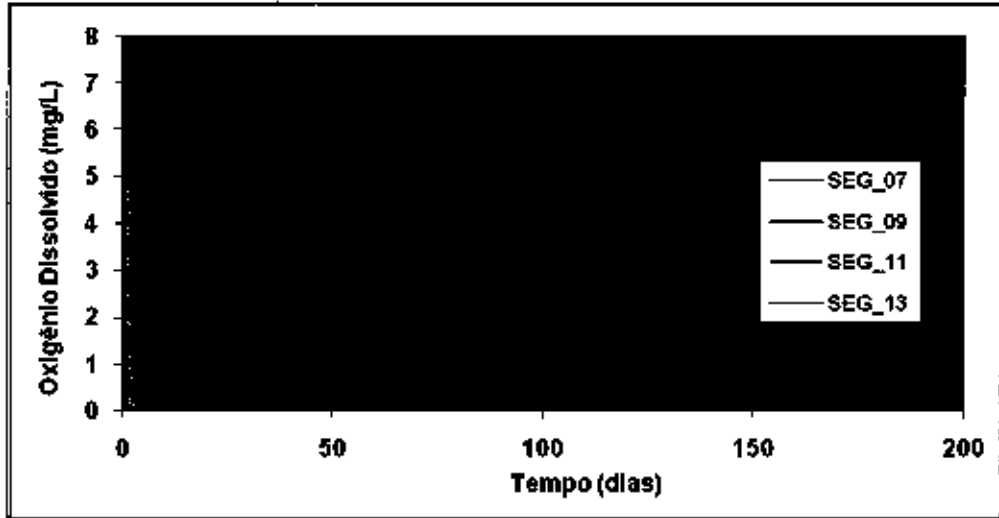


Gráfico 1 - Oxigênio Dissolvido - Sem Desmatamento
Locais: Segmentos Laterais

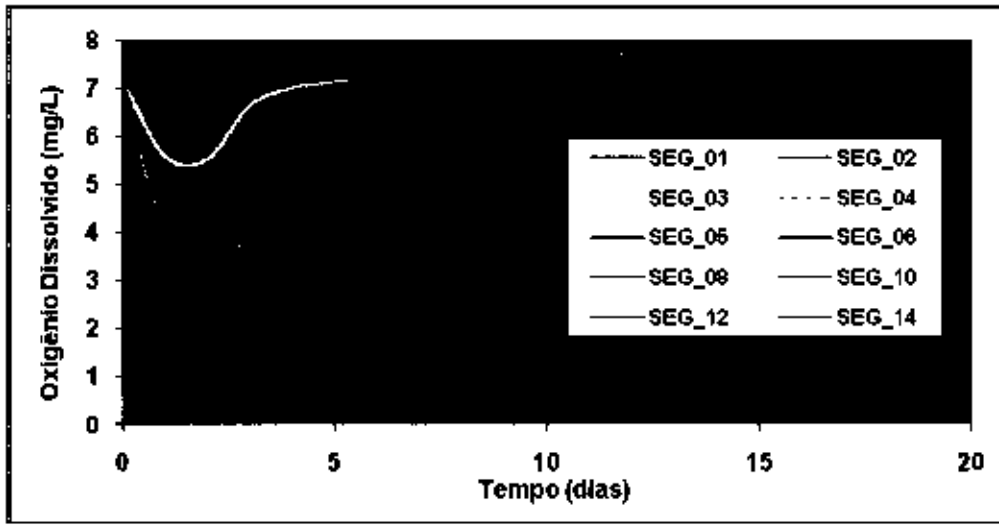


Gráfico 2 - Oxigênio Dissolvido - Sem Desmatamento
Local: Segmentos do Curso Principal

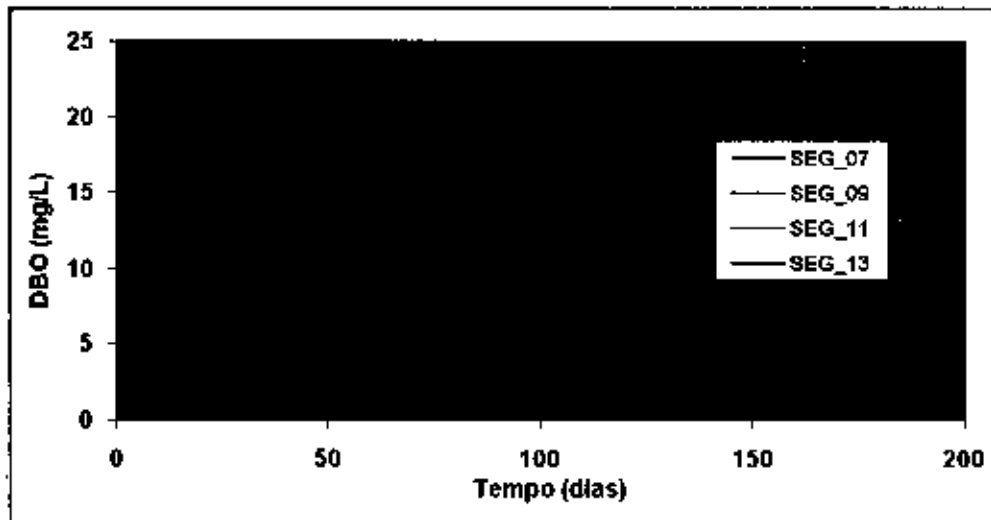


Gráfico 3 - Demanda Bioquímica do Oxigênio - Sem Desmatamento Local: Segmentos Laterais

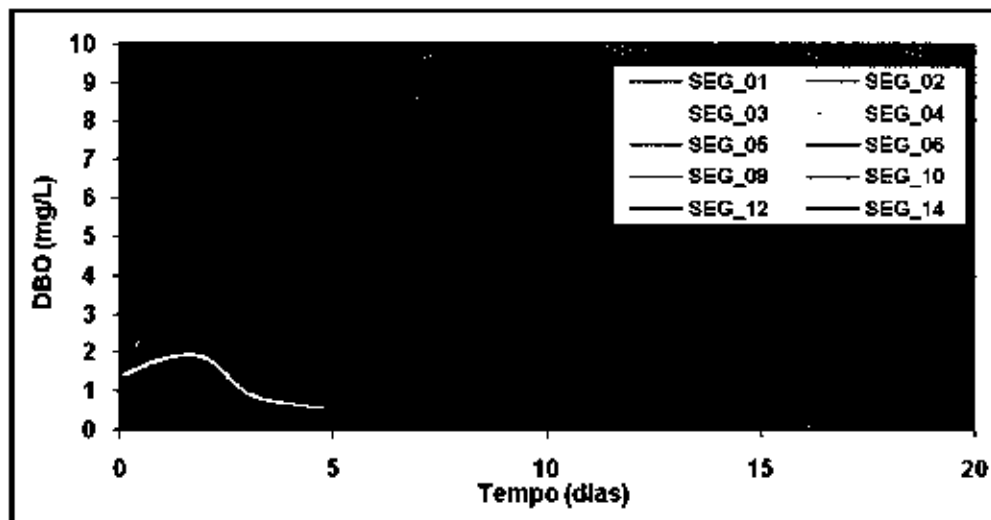


Gráfico 4 - Demanda Bioquímica do Oxigênio - Sem Desmatamento Local: Segmentos do Curso Principal

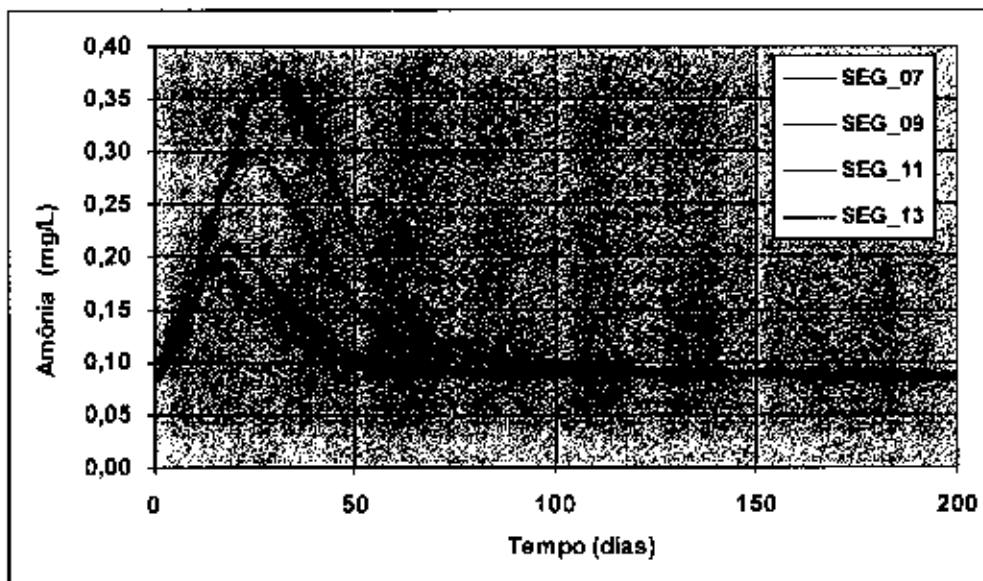


Gráfico 5 - Amônia - Sem Desmatamento
Local: Segmentos Laterais

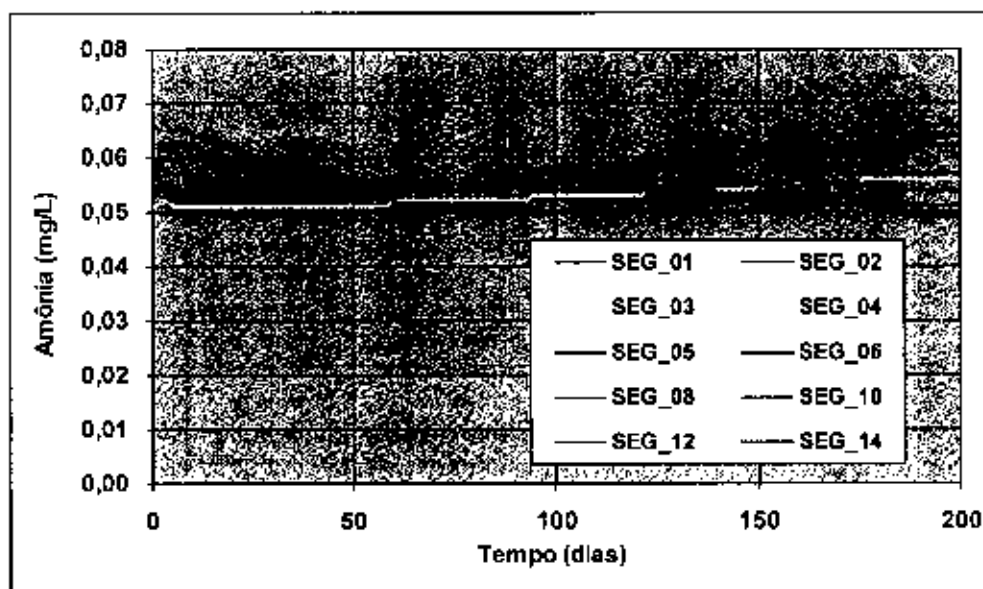


Gráfico 6 - Amônia - Sem Desmatamento
Local: Segmentos do Curso Principal

12.04
4420107-65

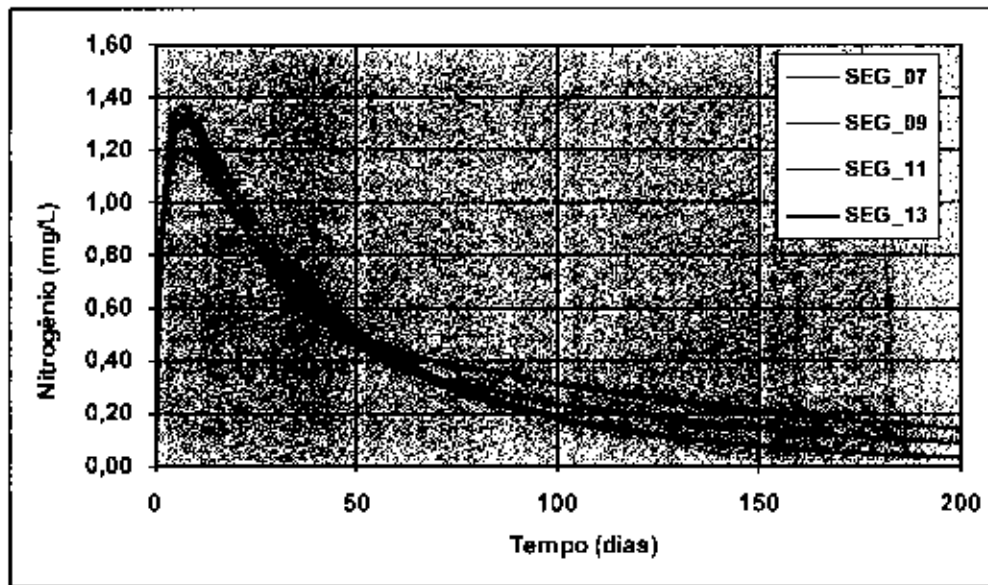


Gráfico 7 - Nitrogênio - Sem Desmatamento
Local: Segmentos Laterais

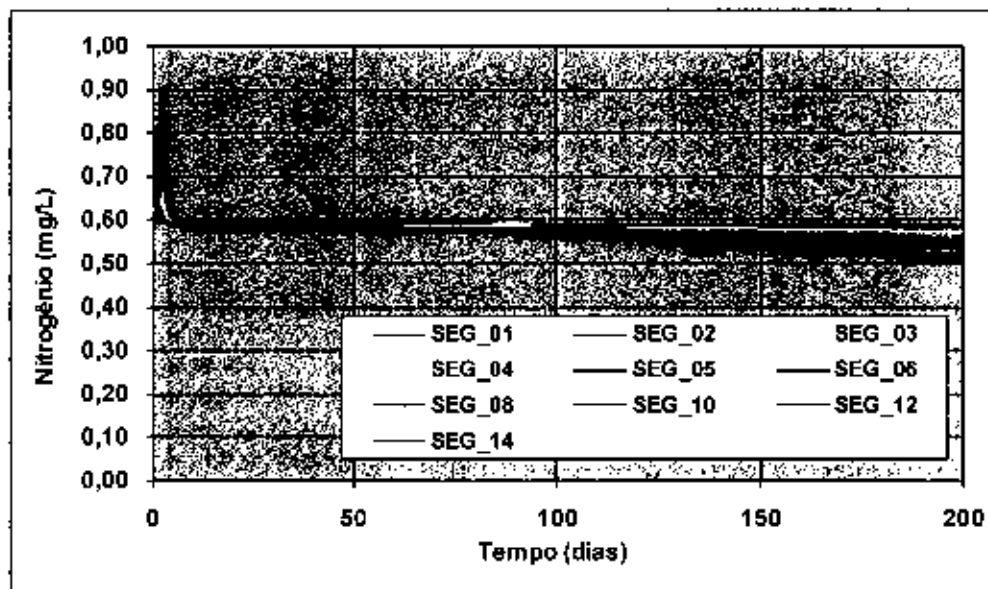


Gráfico 8 - Nitrogênio - Sem Desmatamento
Local: Segmentos do Curso Principal

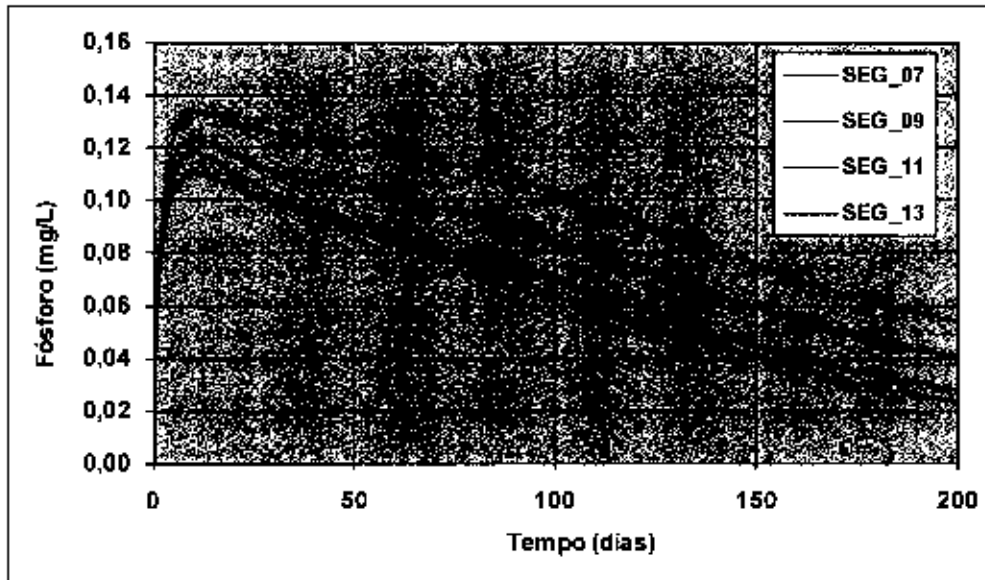


Gráfico 9 - Fósforo - Sem Desmatamento
Local: Segmentos Laterais

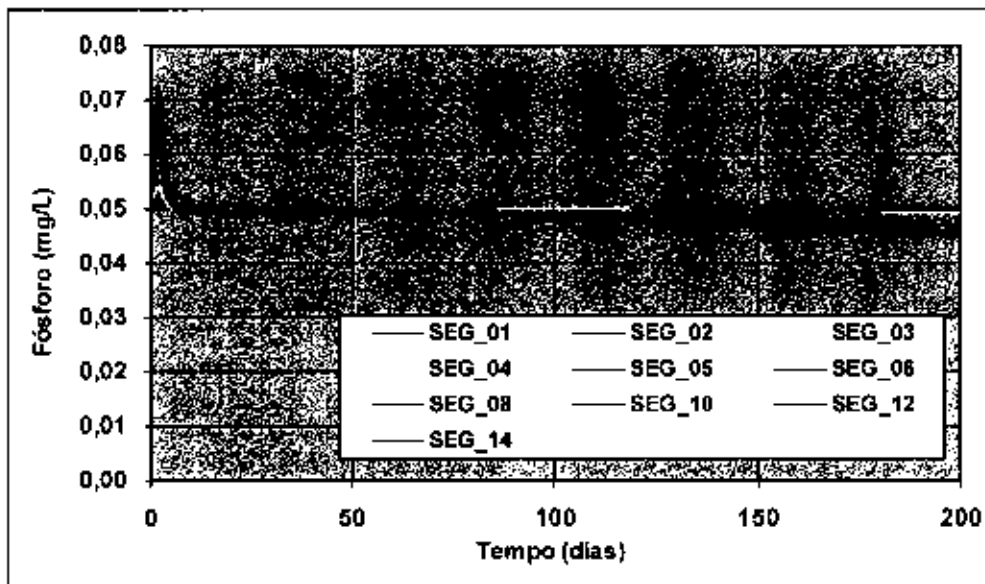


Gráfico 10 - Fósforo - Sem Desmatamento
Local: Segmentos do Curso Principal

3.3.1.2 Condição Com Desmatamento e Limpeza do Reservatório - 1,6 dias

Neste cenário são apresentados os resultados da simulação, considerando o desenvolvimento de ações preventivas de desmatamento e limpeza da área a ser abrangida pelo futuro lago, visando a preservação da qualidade da água durante as fases de enchimento e operação do reservatório.

As simulações foram desenvolvidas através de um processo iterativo, considerando-se a cada processamento, a imposição de taxas de desmatamento e limpeza dos segmentos afetados. Este procedimento foi realizado até atingir as metas almejadas de manter as concentrações de oxigênio dissolvido em patamares não inferiores a 5 mg/L.

No Quadro 9 são assinalados os segmentos que deverão ser objeto de ações preventivas de desmatamento e limpeza, onde são assinalados os percentuais de desmatamento e os respectivos valores das áreas expressas em km².

Quadro 9 - Segmentos Considerados nas Ações de Desmatamento

Período de enchimento = 1,6 dias

Segmento	Área com vegetação inundável (km ²)	Porcentagem de Desmatamento (%)	Área a ser Desmatada (km ²)
1	0,36	0,00	0,00
2	2,22	0,00	0,00
3	2,13	50,00	1,07
4	4,6	90,02	4,14
5	4,1	90,07	3,69
6	3,24	90,02	2,92
7	3,07	93,00	2,86
8	3,53	89,91	3,17
9	2,16	93,50	2,02
10	5,91	90,05	5,32
11	5,4	92,00	4,97
12	2,31	90,07	2,08
13	2,31	93,50	2,16
14	4,25	90,10	3,83
Total	45,59	83,84	38,22

Fonte: Concremat

As simulações indicam a necessidade de ações de desmatamento e limpeza do reservatório nos compartimentos abrangidos pelos segmentos de 03 a 14, o que perfaz uma área de 38,2 km², ou seja, 84% da parcela coberta por vegetação inundável pelo reservatório.

No Gráfico 11 são apresentadas de forma gráfica, a evolução temporal do oxigênio dissolvido esperados para os segmentos representativos dos compartimentos laterais do reservatório, respectivamente segmentos 07, 09, 11 e 13 e no Gráfico 12, os respectivos compartimentos que conformam a calha de escoamento do rio Teles Pires. Da mesma forma, são assinalados nos Gráficos 13 e 14, os resultados referentes à evolução temporal da DBO – demanda bioquímica do oxigênio.

Da mesma forma, nos Gráficos 15 a 20 são apresentados os resultados dos compostos nitrogenados e fosfatado considerando as ações de desmatamento e limpeza do reservatório, observando-se maiores depleções nas concentrações dos segmentos que compõem os braços tributários. Nos compartimentos do corpo central do reservatório, as alterações nas concentrações destes constituintes revelam-se menos significativas, com a presença de um pequeno pulso durante a fase de enchimento e tendência de acompanhar o comportamento natural observado da qualidade da água.

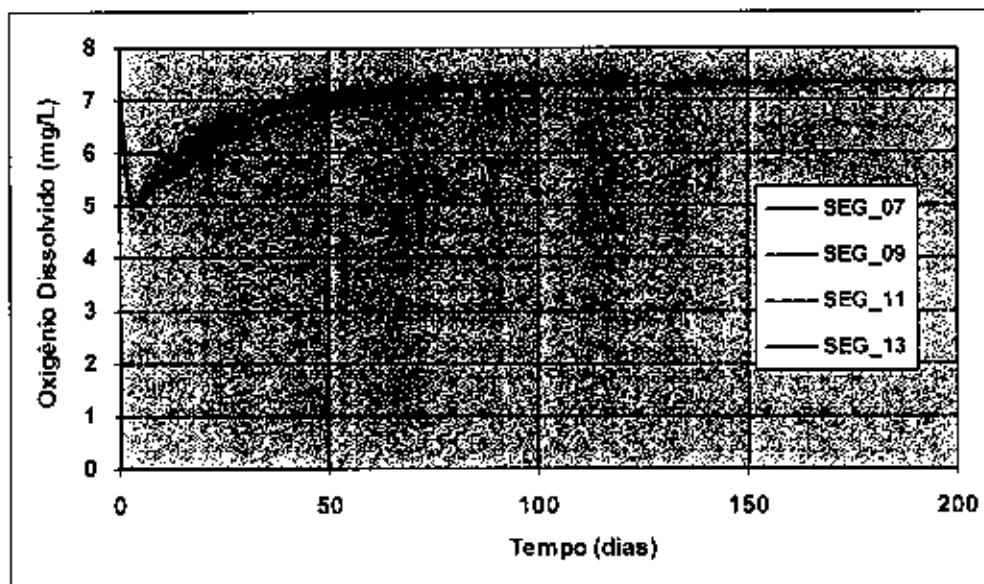


Gráfico 11 - Oxigênio Dissolvido - Com Desmatamento Locais: Segmentos Laterais

1206
4426/07-03
~

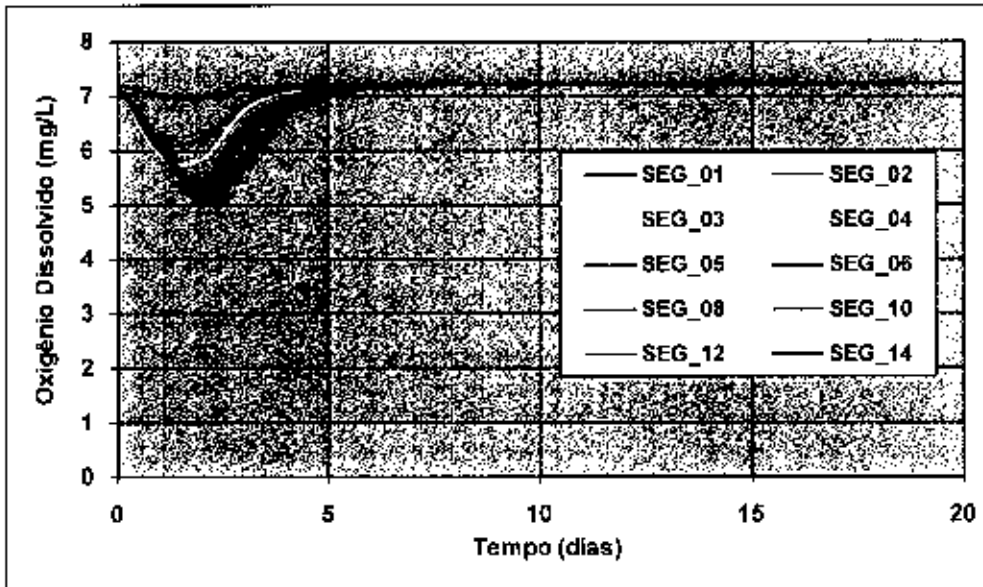


Gráfico 12 - Oxigênio Dissolvido - Com Desmatamento Local: Segmentos do Curso Principal

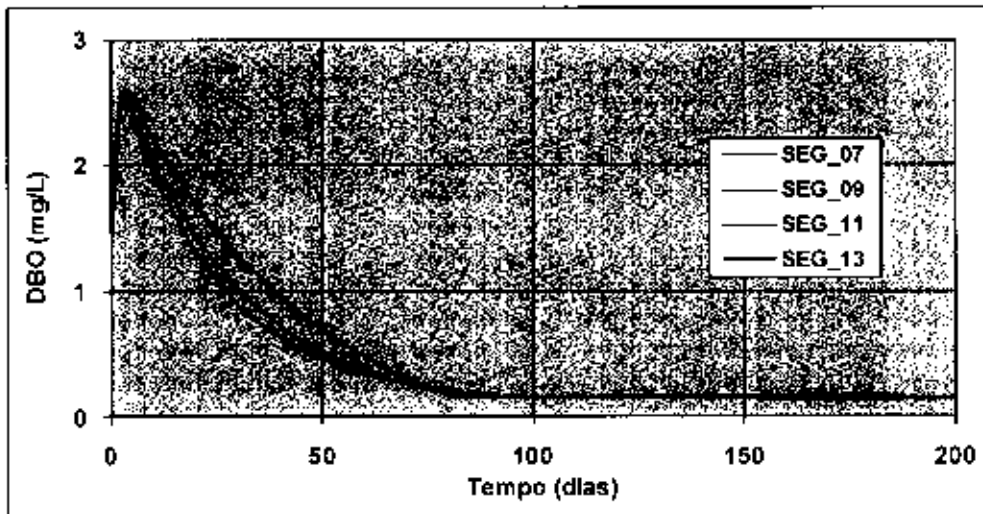


Gráfico 13 - Demanda Bioquímica do Oxigênio - Com Desmatamento Local: Segmentos Laterais

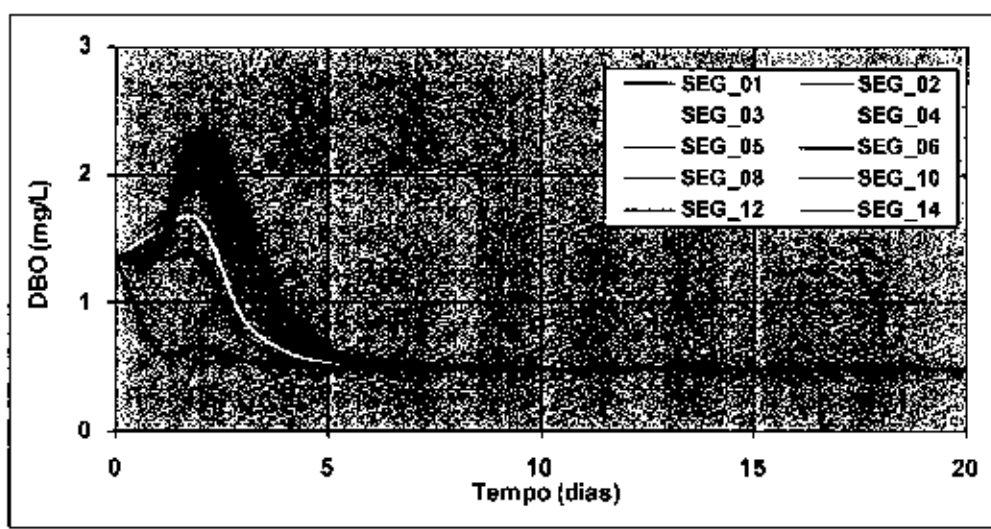


Gráfico 14 - Demanda Bioquímica do Oxigênio - Com Desmatamento Local: Segmentos do Curso Principal

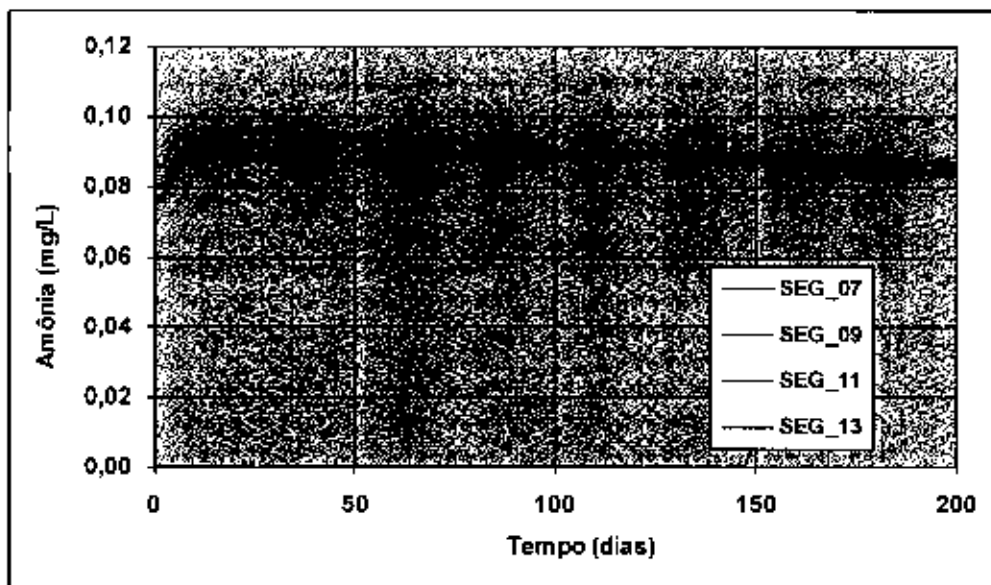


Gráfico 15 - Amônia - Com Desmatamento Local: Segmentos Laterais

1207
4/10/07 - 65

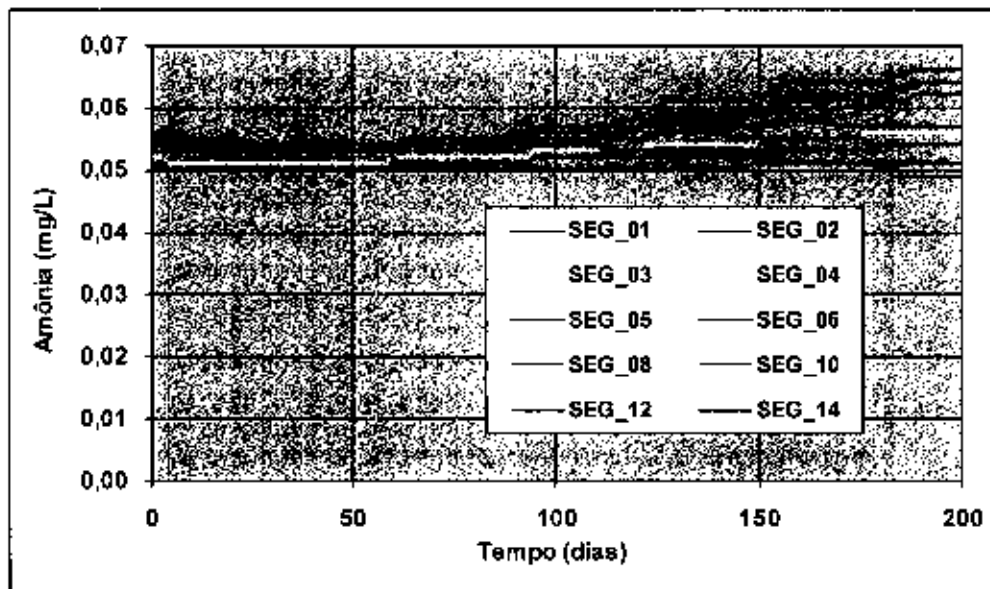


Gráfico 16 - Amônia - Com Desmatamento
Local: Segmentos do Curso Principal

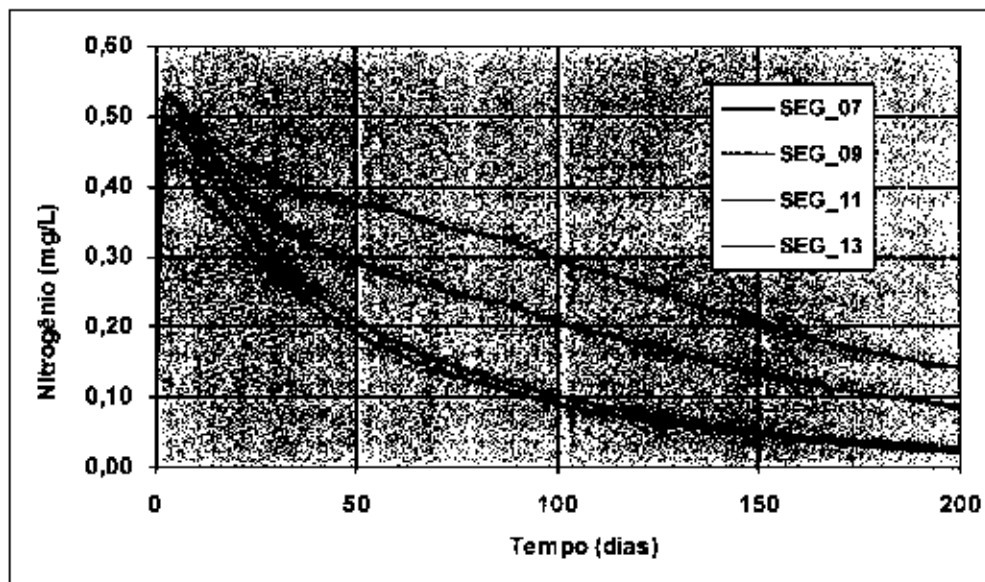


Gráfico 17 - Nitrogênio - Com Desmatamento
Local: Segmentos Laterais

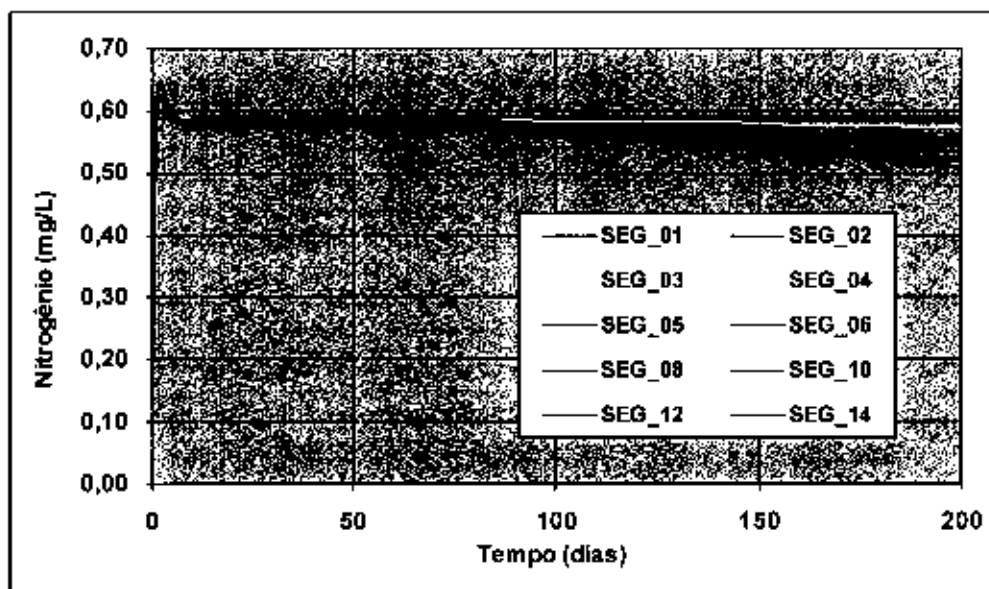


Gráfico 18 - Nitrogênio - Com Desmatamento
Local: Segmentos do Curso Principal

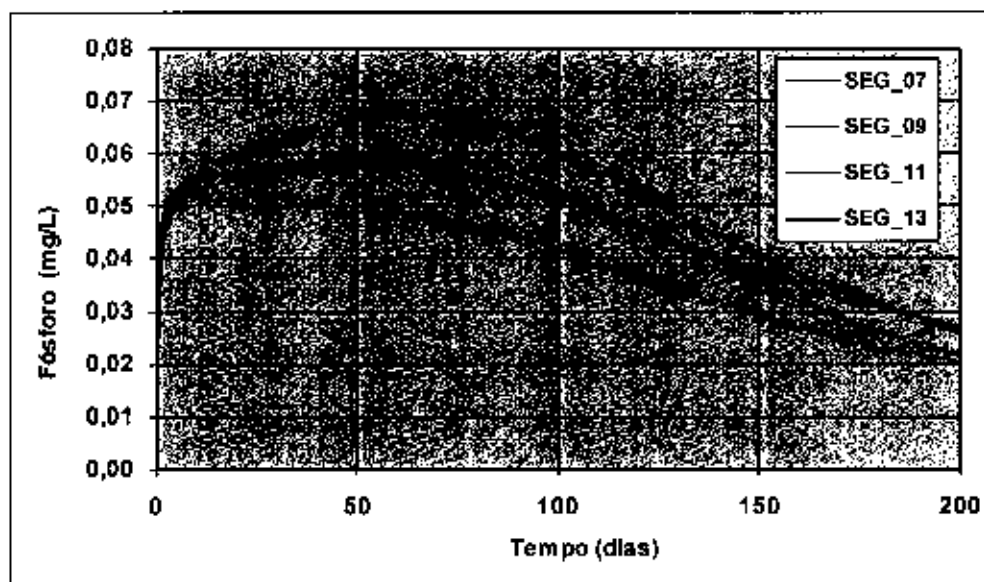


Gráfico 19 - Fósforo - Com Desmatamento
Local: Segmentos Laterais

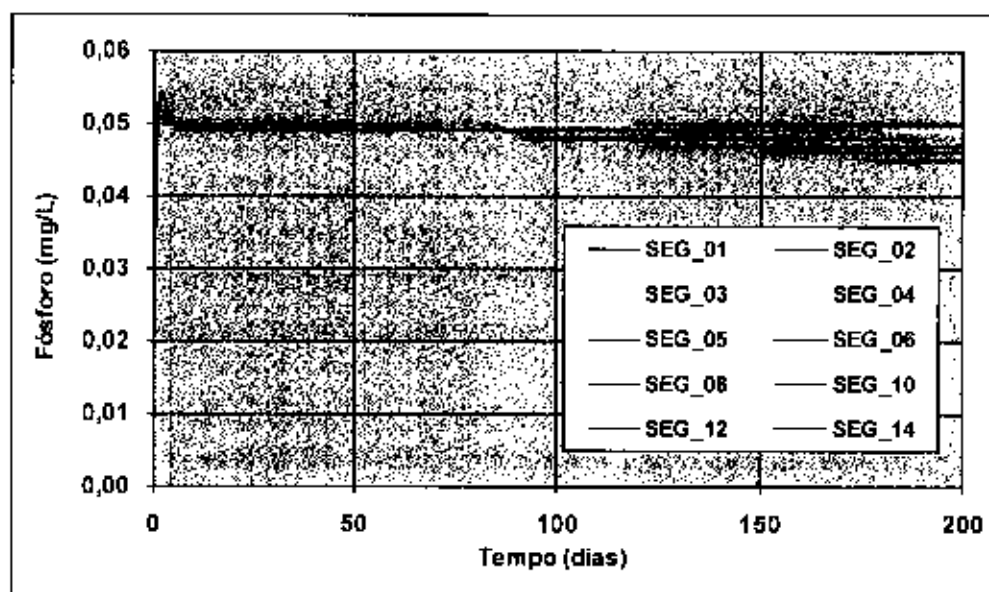


Gráfico 20 - Fósforo - Com Desmatamento
Local: Segmentos do Curso Principal

3.3.2 Análise do Cenário 02 – Enchimento em 10 dias

Neste Cenário, o enchimento do reservatório é realizado em 10 dias, sendo mantida para jusante uma vazão sanitária de 3.682 m³/s.

3.3.2.1 Condição Sem Desmatamento e Limpeza do Reservatório – 10 dias

As partições do reservatório mais afetado pelo processo do enchimento estão relacionadas aos segmentos laterais 07, 09, 11 e 13 onde são observadas concentrações de oxigênio dissolvido abaixo de 5 mg/L, chegando a atingir nas condições mais críticas, níveis de anoxia.

Apesar da ocorrência de baixas taxas de oxigênio dissolvido, observa-se uma rápida recuperação deste parâmetro ao patamar de 5 mg/L, sendo observado para o compartimento mais crítico, o segmento 13, um tempo aproximado de 80 dias.

No corpo da calha principal, observa-se uma tendência de depleções nas taxas de oxigênio dissolvido à medida que se desloca para jusante, com valores de concentração abaixo de 5 mg/L observadas nos segmentos mais a jusante, respectivamente 08, 10 e 12. Esta condição é reflexo de um conjunto de fatores combinados, o que inclui a degradação da fitomassa residente, as aduções da matéria orgânica dissolvida proveniente das regiões de montante e do próprio aporte do fluxo de vazões, que apresentam taxas de oxigênio dissolvido já abatidas

pelos processos hidrobiológicos que ocorrem nos compartimentos mais a montante do reservatório.

Nos Gráficos 21 e 22, são apresentados de forma gráfica, a evolução temporal do oxigênio dissolvido para cada segmento considerado na modelagem e nos Gráficos 23 e 24 a evolução temporal da DBO – Demanda Bioquímica do Oxigênio.

Para cada parâmetro analisado, OD e DBO, os resultados foram apresentados através de dois conjuntos de gráficos: um considerando os segmentos representativos das partições laterais do reservatório e outro reunindo os compartimentos que conformam a calha de escoamento do rio Teles Pires.

Da mesma forma, são apresentados nos Gráficos 25 a 30 os resultados dos compostos nitrogenados e fosfatados, nos quais se observa um processo mais lento de estabilização das condições bioquímicas nos segmentos que compõem os braços tributários.

Nos compartimentos do corpo central do reservatório, as concentrações mais elevadas destes constituintes, limitam-se a fase do enchimento, verificando-se uma rápida tendência de estabilização destes índices assemelhada às condições naturais observadas da qualidade da água.

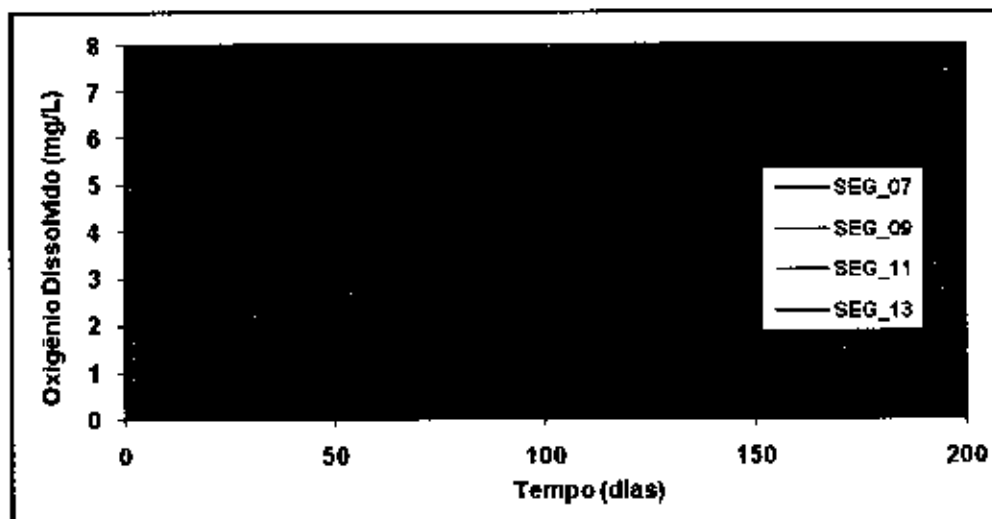


Gráfico 21 - Oxigênio Dissolvido - Sem Desmatamento Local: Segmentos Laterais

1209
4420107-05

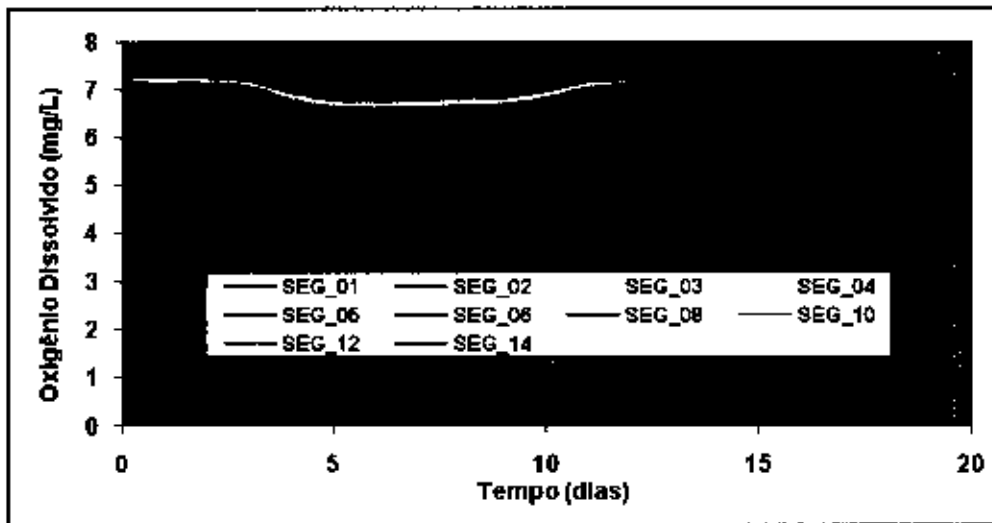


Gráfico 22 - Oxigênio Dissolvido - Sem Desmatamento Local: Curso principal

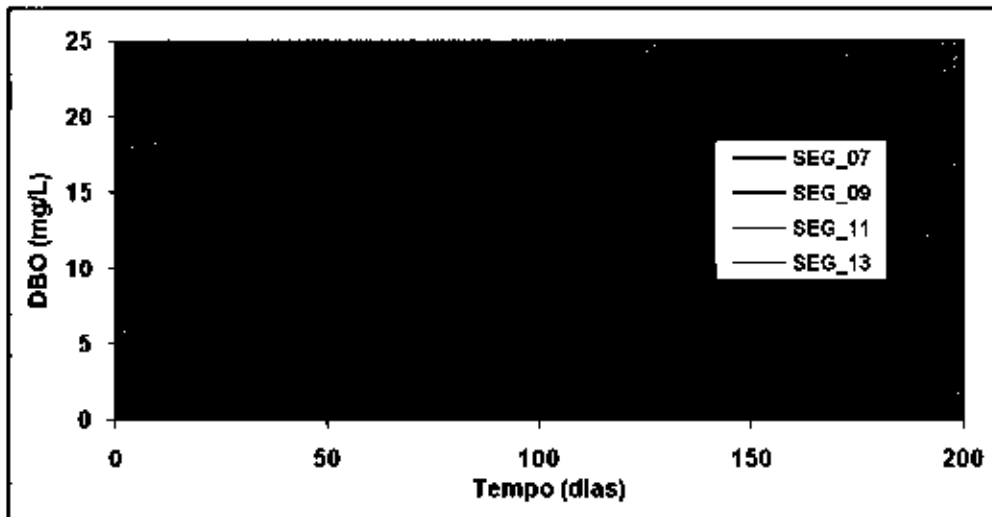


Gráfico 23 - Demanda Bioquímica do Oxigênio - Sem Desmatamento Local: Segmentos Laterais

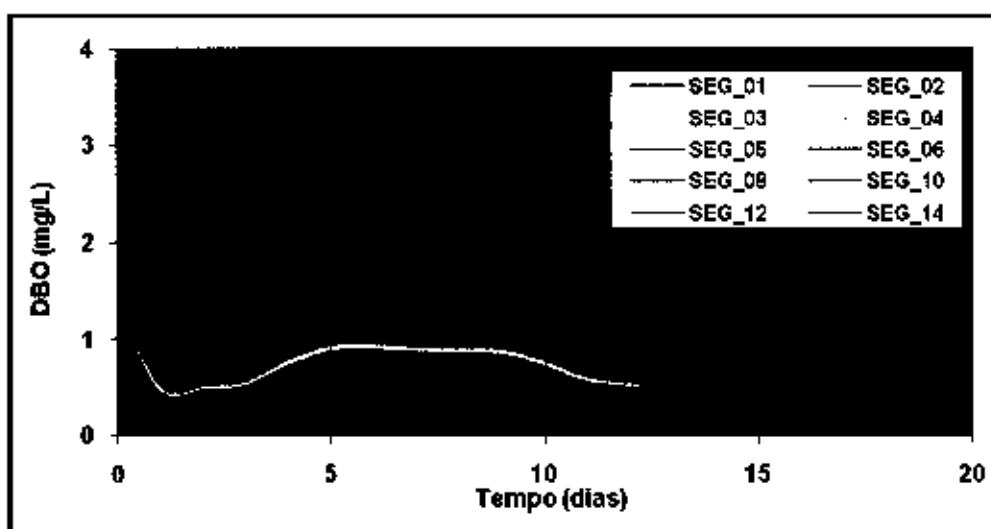


Gráfico 24 - Demanda Bioquímica do Oxigênio - Sem Desmatamento Local: Segmentos do Curso Principal

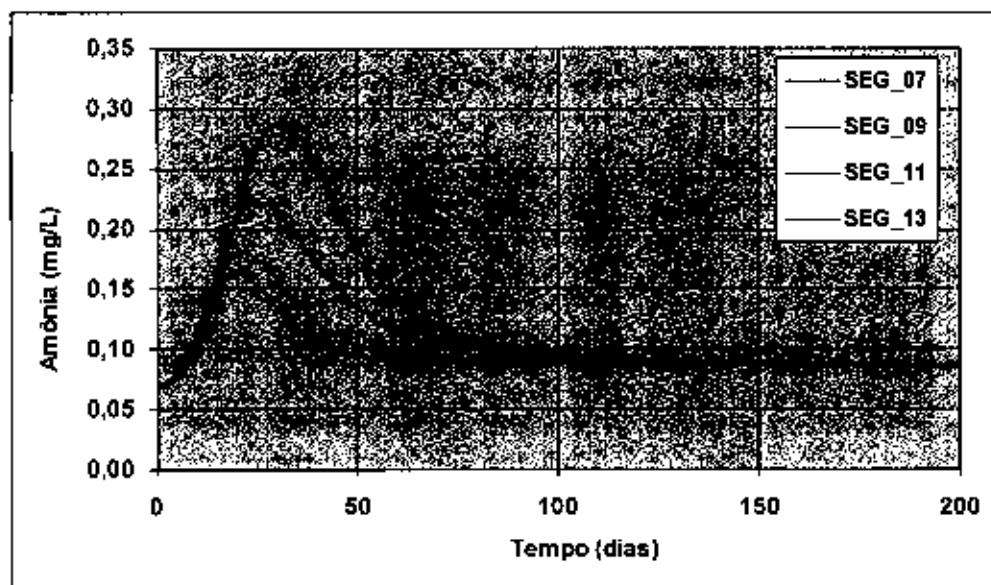


Gráfico 25 - Amônia - Sem Desmatamento Local: Segmentos Laterais

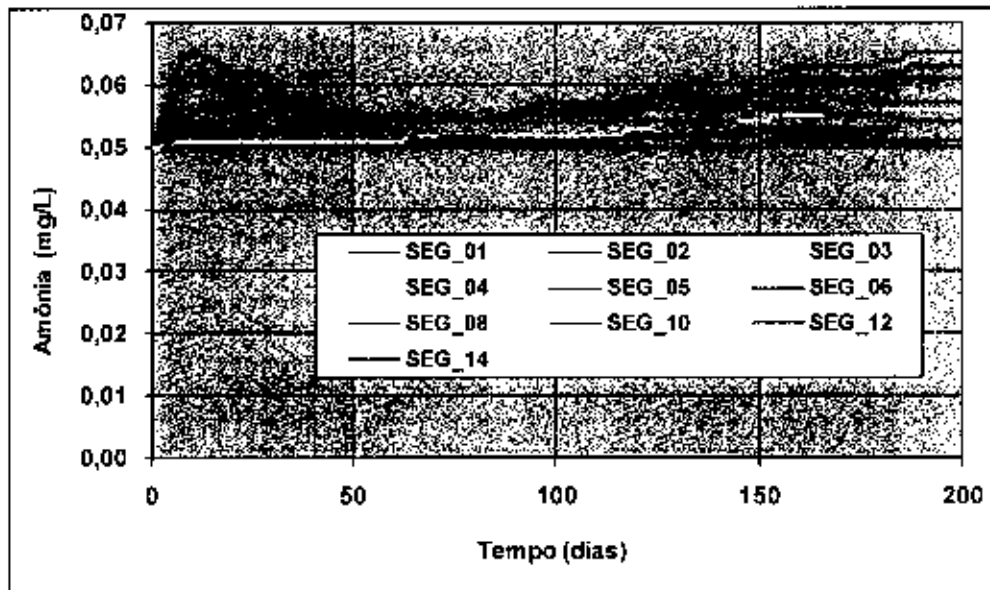


Gráfico 26 - Amônia - Sem Desmatamento
Local: Segmentos do Curso Principal

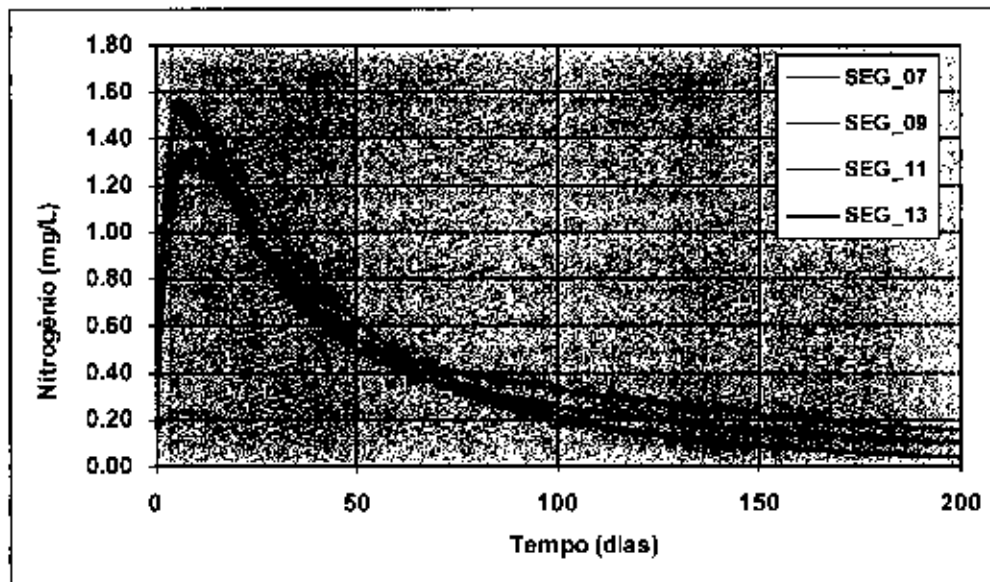


Gráfico 27 - Nitrogênio - Sem Desmatamento
Local: Segmentos Laterais

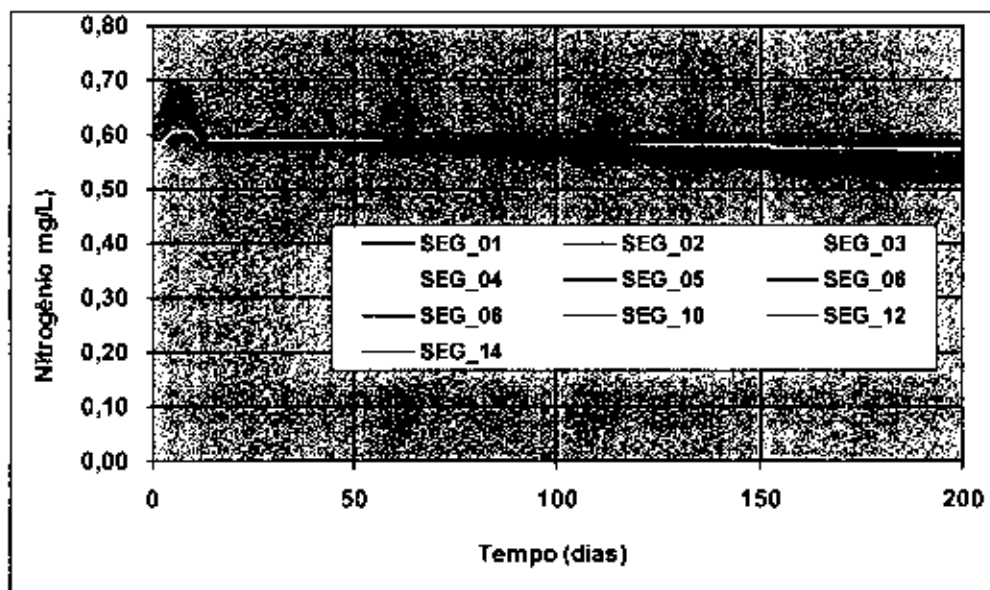


Gráfico 28 - Nitrogênio - Sem Desmatamento
Local: Segmentos do Curso Principal

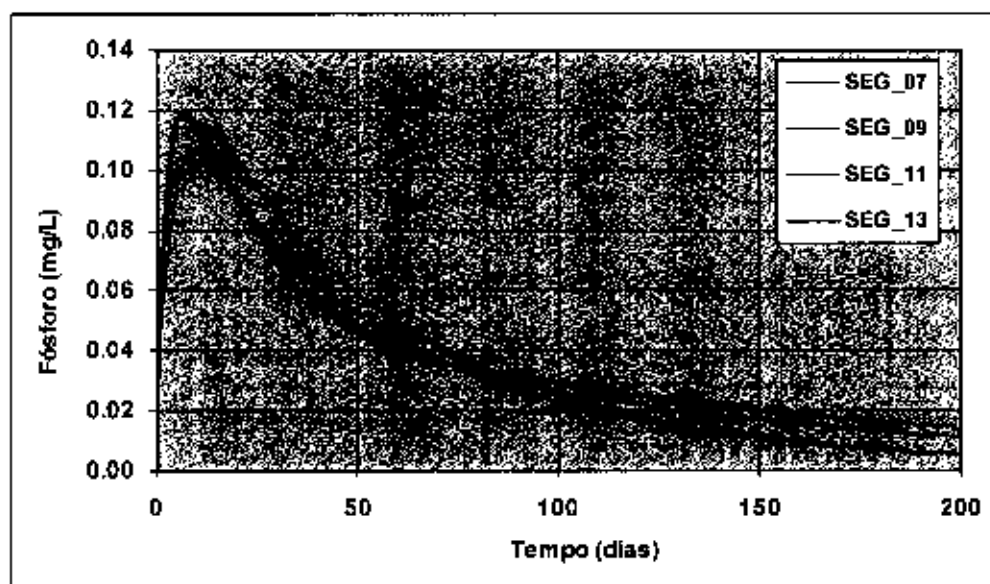


Gráfico 29 - Fósforo - Sem Desmatamento
Local: Segmentos Laterais

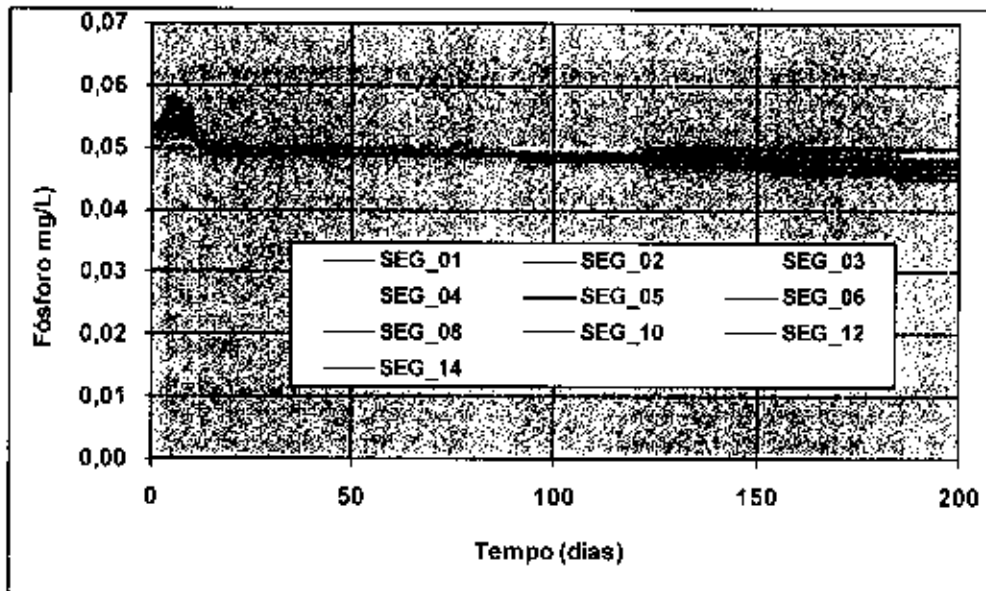


Gráfico 30 - Fósforo - Sem Desmatamento
Local: Segmentos do Curso Principal

3.3.2.2 Condição Com Desmatamento e Limpeza do Reservatório – 10 dias

No Quadro 10 são apresentados os segmentos que deverão ser objeto de ações preventivas de desmatamento e limpeza, onde são assinalados os percentuais de desmatamento e os respectivos valores das áreas expressas em km^2 .

Quadro 10 - Segmentos Considerados nas Ações de Desmatamento

Período de enchimento = 10 dias

Segmento	Área com vegetação Inundável (km^2)	Porcentagem de Desmatamento (%)	Área a ser Desmatada (km^2)
1	0,36	0,00	0,00
2	2,22	0,00	0,00
3	2,13	0,00	0,00
4	4,6	0,00	0,00
5	4,1	0,00	0,00
6	3,24	0,00	0,00
7	3,07	94,50	2,90
8	3,53	0,00	0,00
9	2,16	95,00	2,05
10	5,91	59,95	3,54
11	5,4	94,50	5,10
12	2,31	80,00	1,85
13	2,31	96,00	2,22
14	4,25	80,00	3,40
Total	45,59	46,21	21,07

Fonte: Concremat

As ações preventivas de desmatamento deverão contemplar principalmente os compartimentos que compõem as partições laterais do reservatório, respectivamente os segmentos 07, 09, 11 e 13 com percentuais de desmatamento próximos de 95%. Em relação à área total do reservatório coberta com vegetação inundável, o percentual de desmatamento abrange 46,21%.

No Gráfico 31 é apresentada de forma gráfica a evolução temporal do oxigênio dissolvido esperados para os segmentos representativos dos compartimentos laterais do reservatório, respectivamente segmentos 07, 09, 11 e 13 e no Gráfico 32, os respectivos compartimentos que compõem a calha de escoamento do rio Teles Pires. Da mesma forma, são assinalados nos Gráficos 33 e 34, os resultados referentes à evolução temporal da DBO – demanda bioquímica do oxigênio.

Da mesma forma, nos Gráficos 35 a 40 são apresentados os resultados dos compostos nitrogenados e fosfatado considerando as ações de desmatamento e limpeza do reservatório, nos quais se observam maiores depleções das concentrações nos segmentos que compõem os braços tributários.

Nos compartimentos do corpo central do reservatório, as alterações nas concentrações destes constituintes revelam-se menos significativas, com a presença de um pequeno pulso durante a fase de enchimento. Estas condições são reflexos do reduzido tempo de residência das águas veiculadas no corpo central do reservatório, aferindo uma tendência de acompanhar o comportamento natural da qualidade da água.

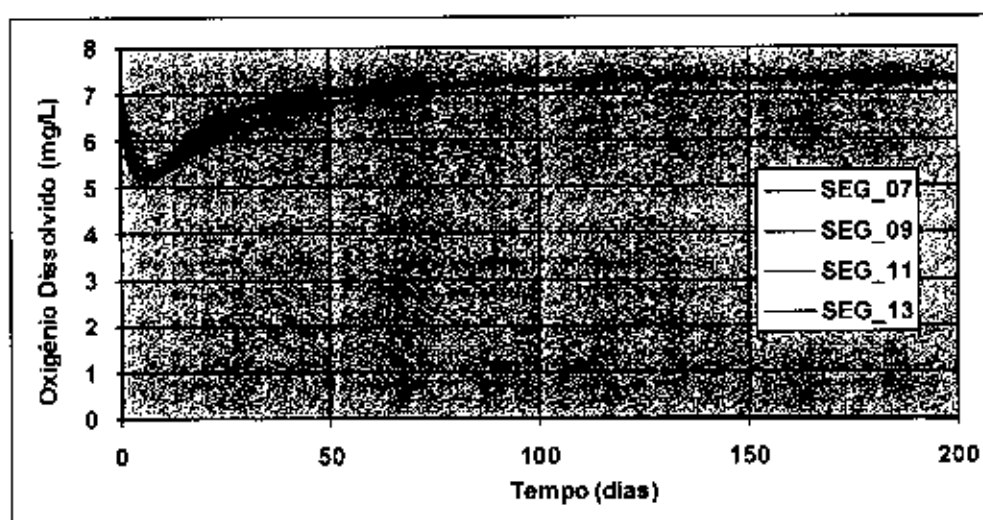


Gráfico 31 - Oxigênio Dissolvido - Com Desmatamento Local: Segmentos Laterais

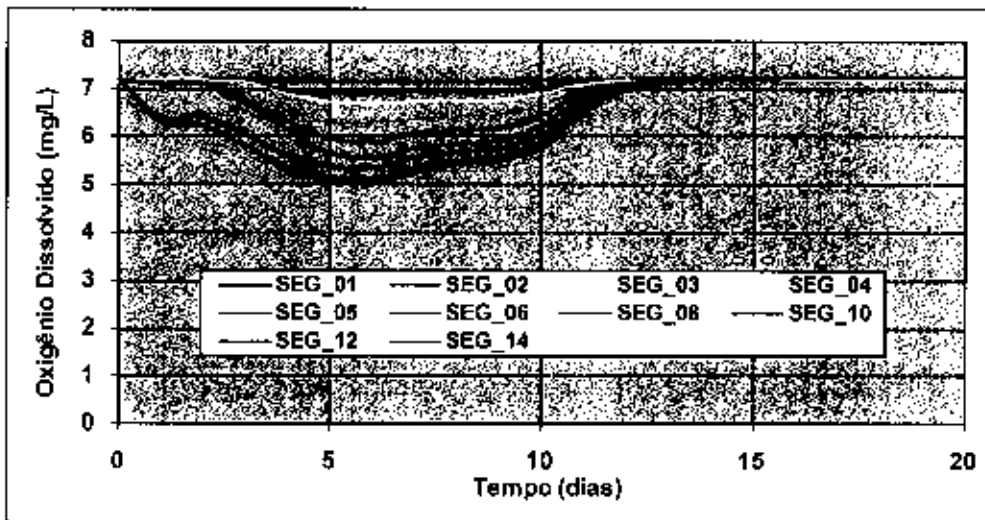


Gráfico 32 - Oxigênio Dissolvido - Com Desmatamento Local: Curso Principal

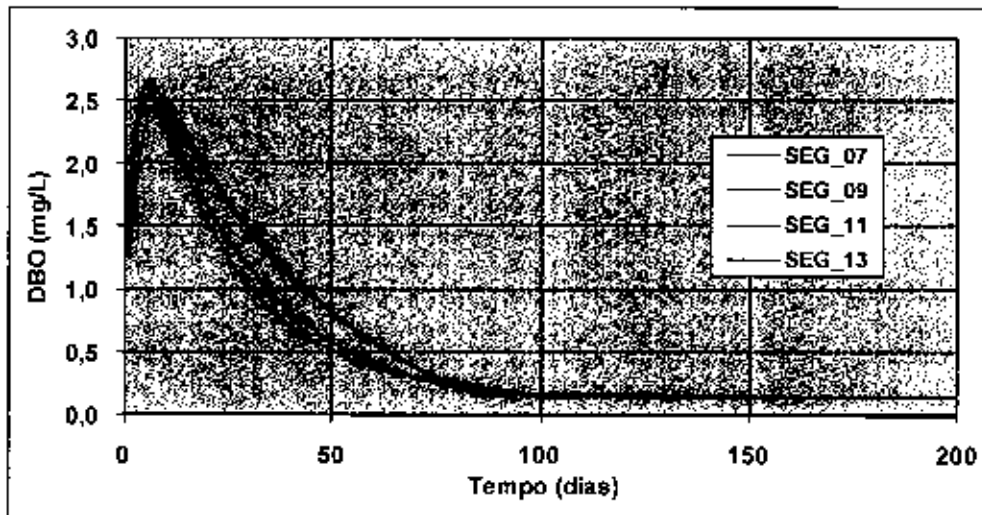


Gráfico 33 - Demanda Bioquímica do Oxigênio - Com Desmatamento Local: Segmentos Laterais

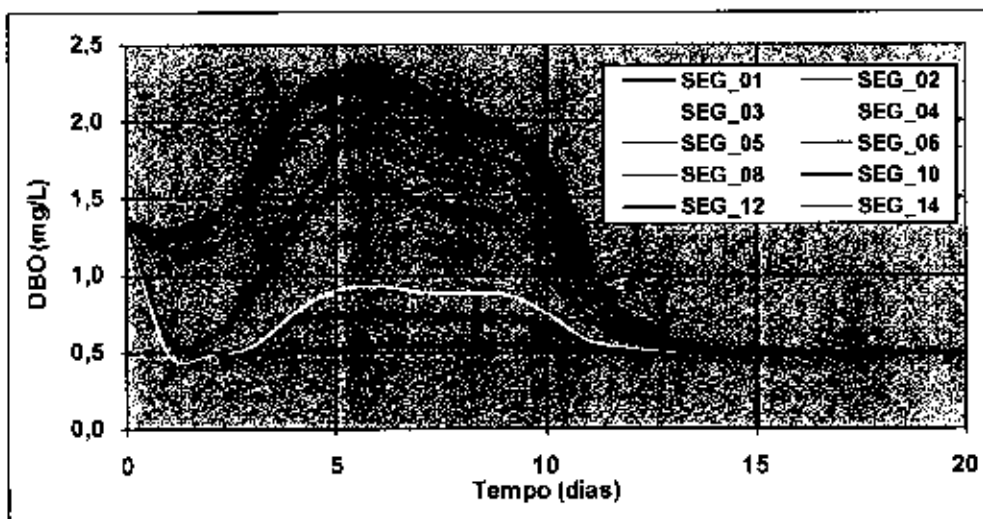


Gráfico 34 - Demanda Bioquímica do Oxigênio - Com Desmatamento Local: Segmentos do Curso Principal

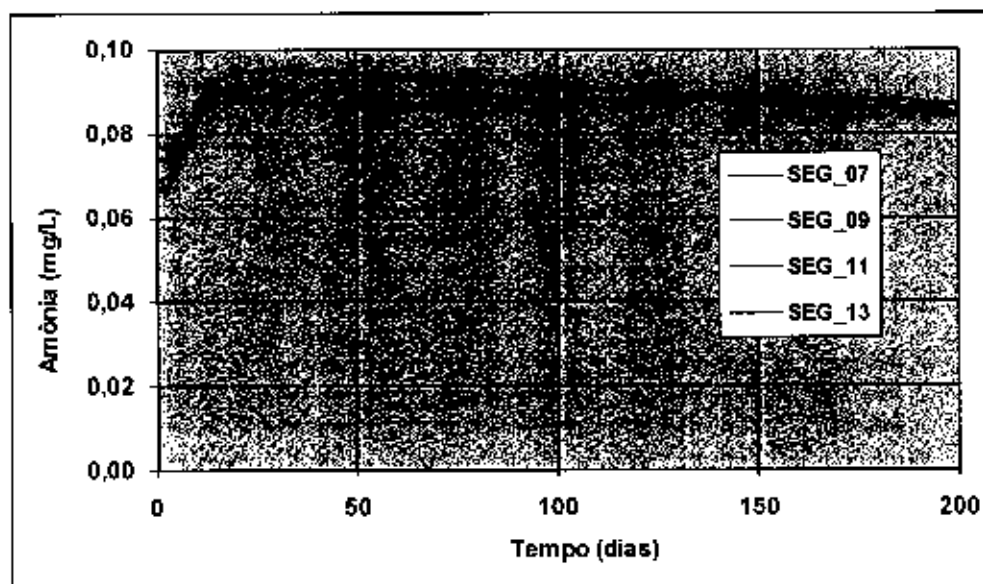


Gráfico 35 - Amônia - Com Desmatamento Local: Segmentos Laterais

1213
4426/07-65

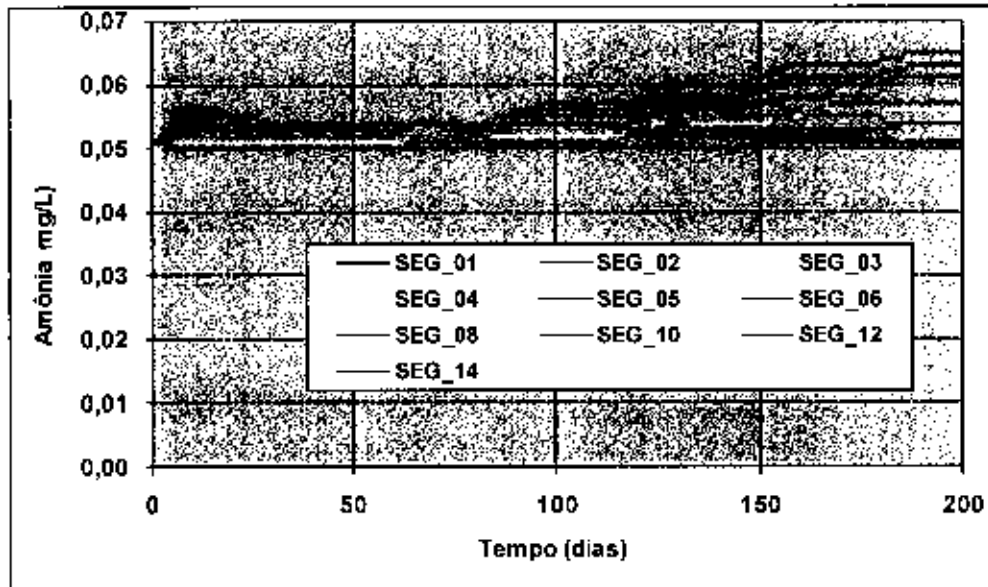


Gráfico 36 - Amônia - Com Desmatamento
Local: Segmentos do Curso Principal

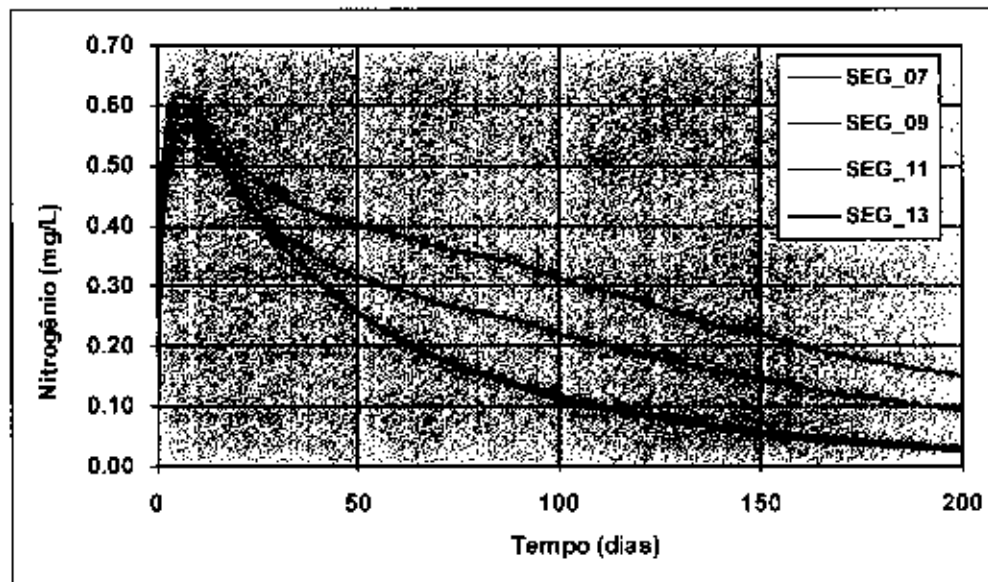


Gráfico 37 - Nitrogênio - Com Desmatamento
Local: Segmentos Laterais

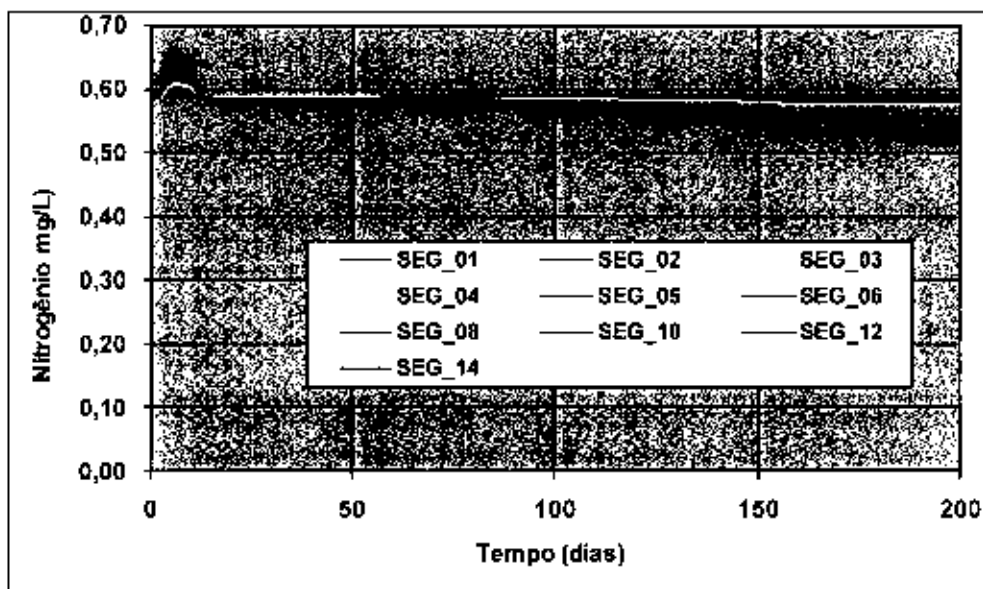


Gráfico 38 - Nitrogênio - Com Desmatamento Local: Segmentos do Curso Principal

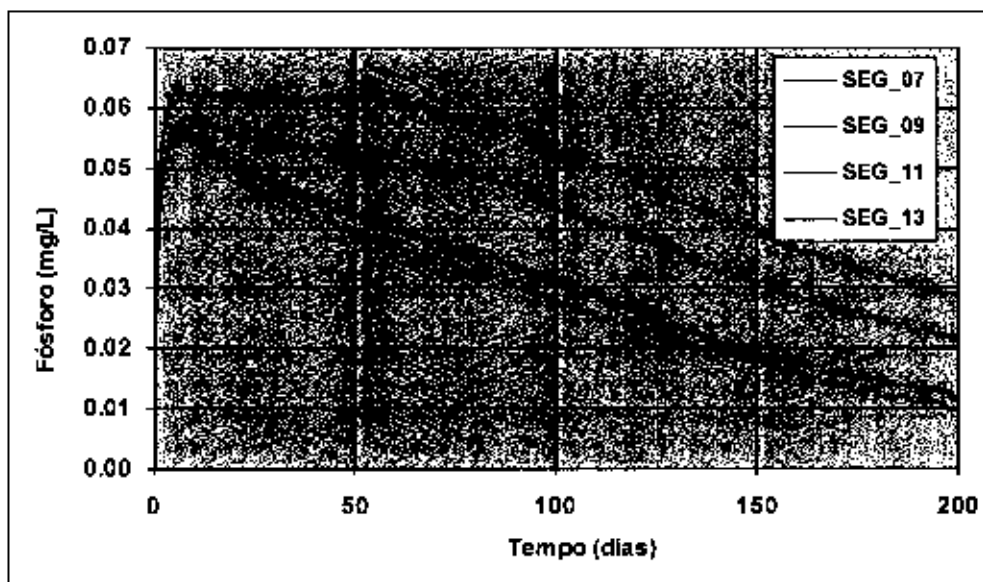


Gráfico 39 - Fósforo - Com Desmatamento Local: Segmentos Laterais

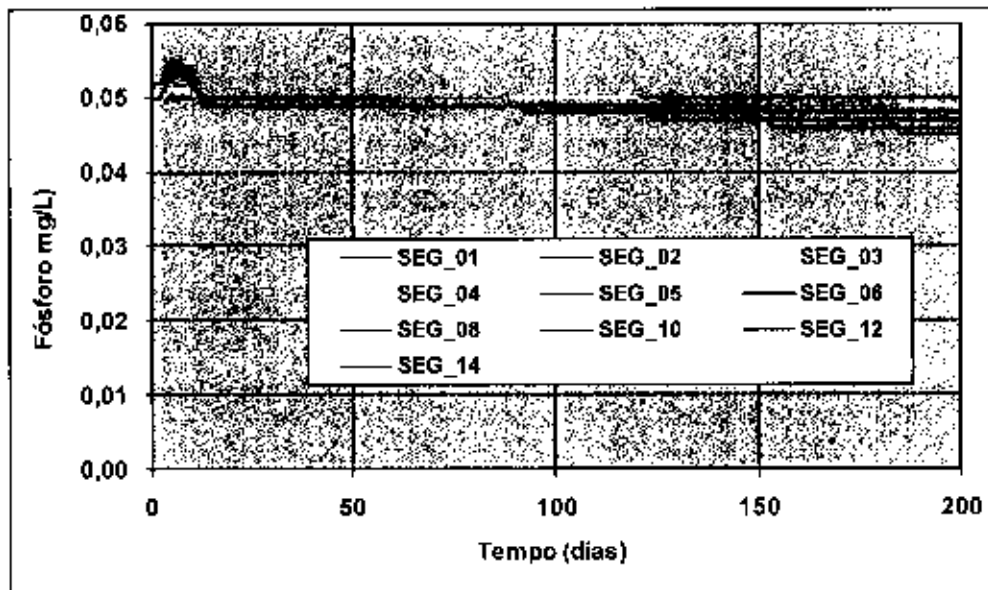


Gráfico 40 - Fósforo - Com Desmatamento
Local: Segmentos do Curso Principal

3.3.3 Análise do Cenário 03 – Enchimento em 20 dias

Neste Cenário, o enchimento do reservatório é realizado em 20 dias, sendo mantida para jusante uma vazão sanitária de 4.206 m³/s.

3.3.3.1 Condição Sem Desmatamento e Limpeza do Reservatório – 20 dias

As partições do reservatório mais afetado pelo processo do enchimento estão relacionadas aos segmentos laterais 07, 09, 11 e 13 onde são observadas concentrações de oxigênio dissolvido abaixo de 5 mg/L, chegando a atingir nas condições mais críticas, níveis de anoxia.

Apesar da ocorrência de baixas taxas de oxigênio dissolvido, observa-se uma rápida recuperação deste parâmetro ao patamar de 5 mg/L, sendo observado para o compartimento mais crítico, o segmento 11, um tempo aproximado de recuperação próximo de 80 dias.

Da mesma forma do observado para o Cenário 02, observa-se no corpo da calha principal, tendência de depleções nas taxas de oxigênio dissolvido à medida que se desloca para jusante. No entanto, as concentrações de oxigênio dissolvido se mantém acima de 5 mg/L.

Nos Gráficos 41 e 42, são apresentados de forma gráfica, a evolução temporal do oxigênio dissolvido para cada segmento considerado na modelagem e nos Gráficos 43 e 44 a evolução temporal da DBO – Demanda Bioquímica do Oxigênio.

Para cada parâmetro analisado, OD e DBO, os resultados foram apresentados através de dois conjuntos de gráficos: um considerando os segmentos representativos das partições laterais do reservatório e outro reunindo os compartimentos que conformam a calha de escoamento do rio Teles Pires.

Da mesma forma, são apresentadas nos Gráficos 45 a 50 os resultados dos compostos nitrogenados e fosfatado, em que se observa um processo mais lento de estabilização das condições bioquímicas nos segmentos que compõem os braços tributários. Nos compartimentos do corpo central do reservatório, as concentrações mais elevadas destes constituintes, limitam-se a fase do enchimento, verificando-se uma rápida tendência de estabilização destes índices assemelhada às condições naturais observadas da qualidade da água.

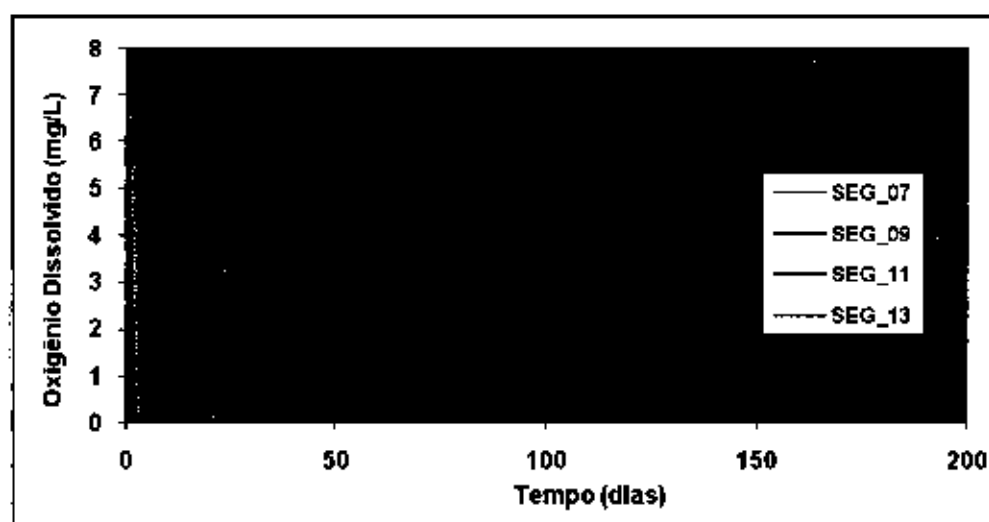


Gráfico 41 - Oxigênio Dissolvido - Sem Desmatamento Local: Segmentos Laterais

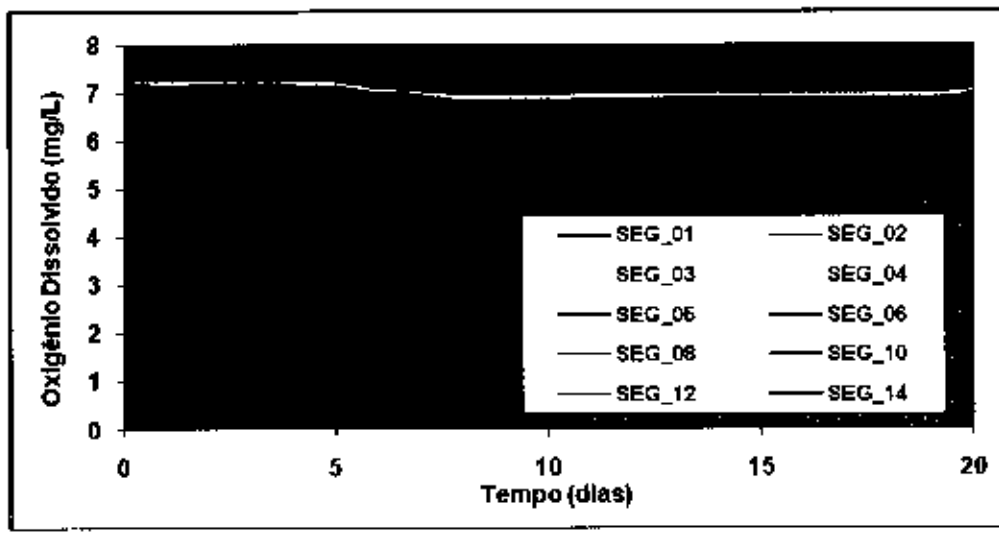


Gráfico 42 - Oxigênio Dissolvido - Sem Desmatamento Local: Curso principal

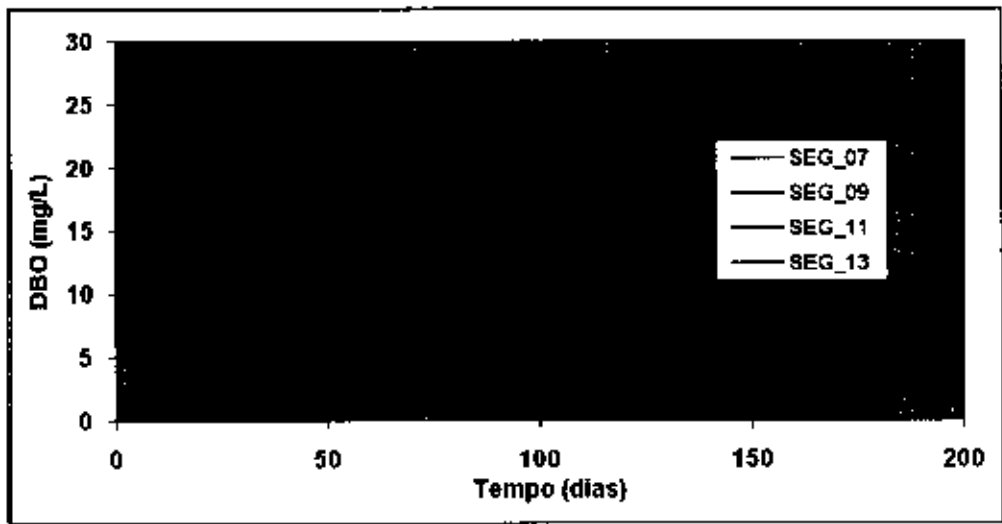
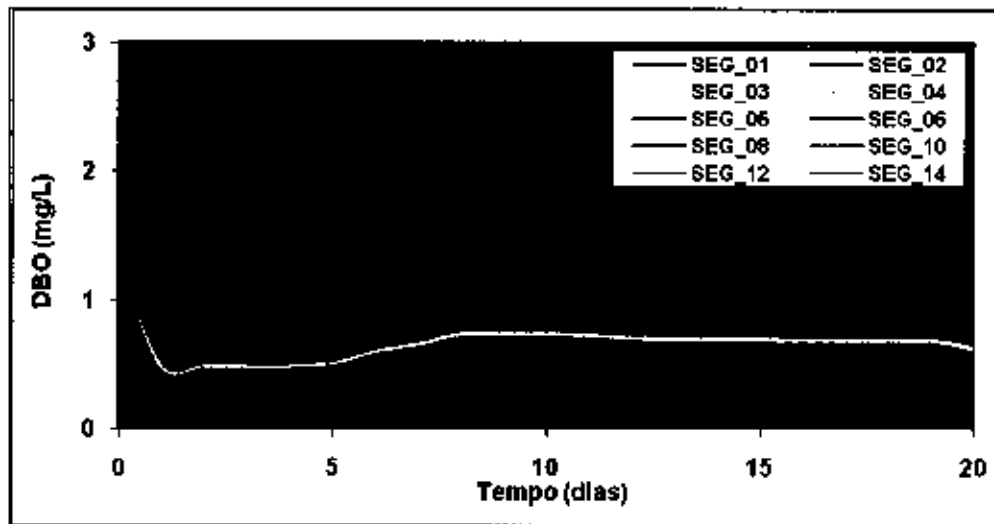
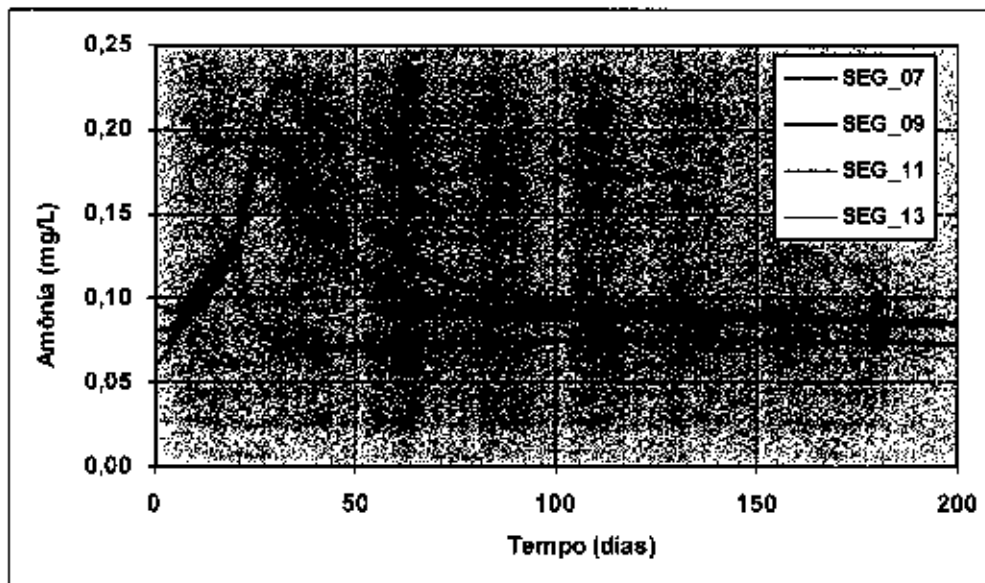


Gráfico 43 - Demanda Bioquímica do Oxigênio - Sem Desmatamento Local: Segmentos Laterais



**Gráfico 44 - Demanda Bioquímica do Oxigênio - Sem Desmatamento
Local: Curso Principal**



**Gráfico 45 - Amônia - Sem Desmatamento
Local: Segmentos Laterais**

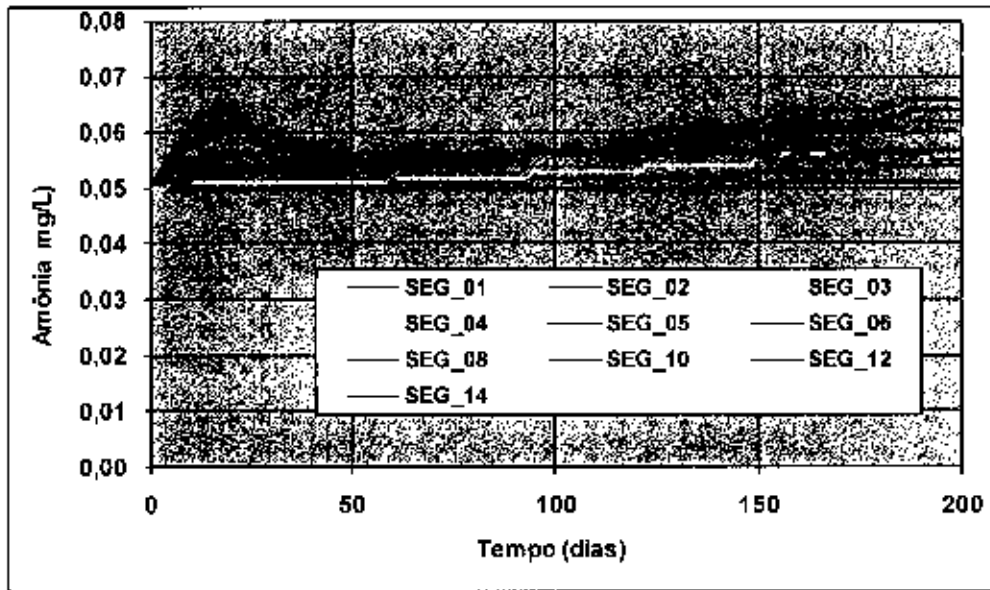


Gráfico 46 - Amônia - Sem Desmatamento
Local: Segmentos do Curso Principal

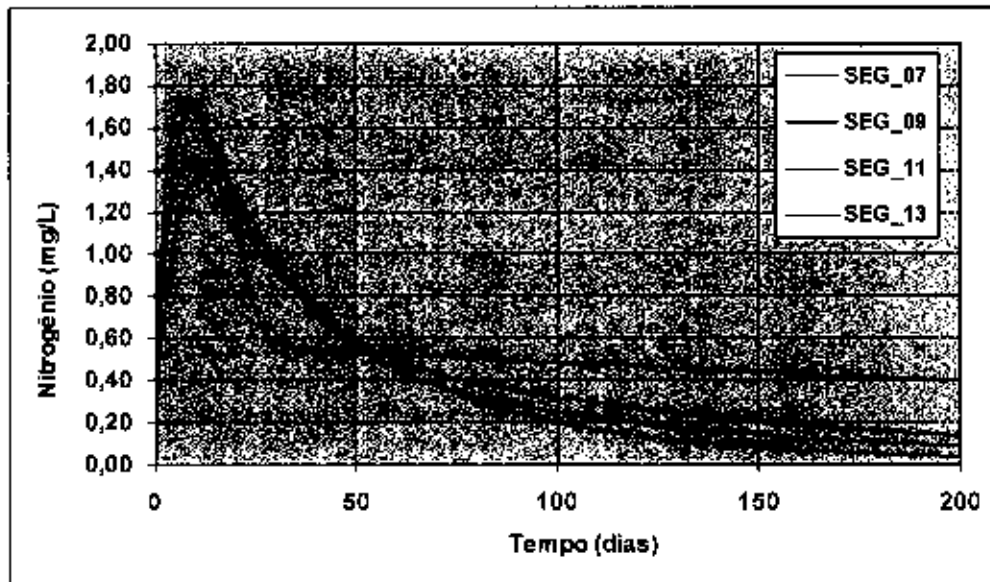


Gráfico 47 - Nitrogênio - Sem Desmatamento
Local: Segmentos Laterais

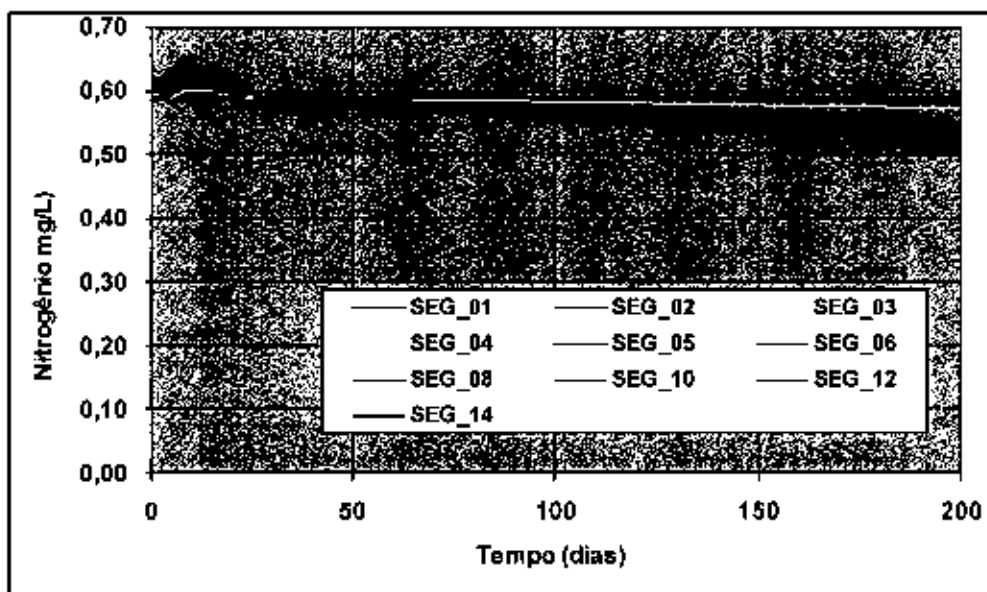


Gráfico 48 - Nitrogênio - Sem Desmatamento
Local: Segmentos do Curso Principal

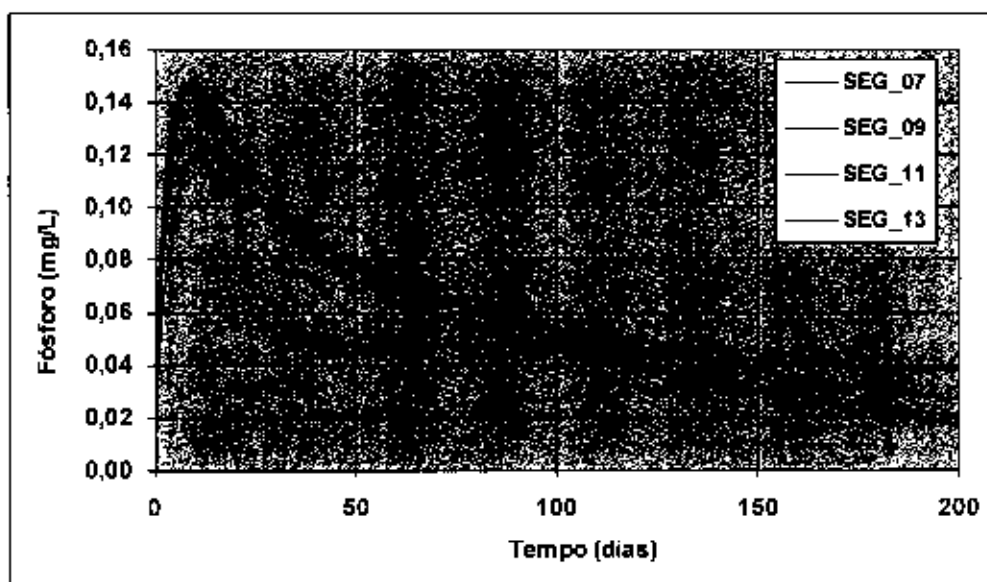


Gráfico 49 - Fósforo - Sem Desmatamento
Local: Segmentos Laterais

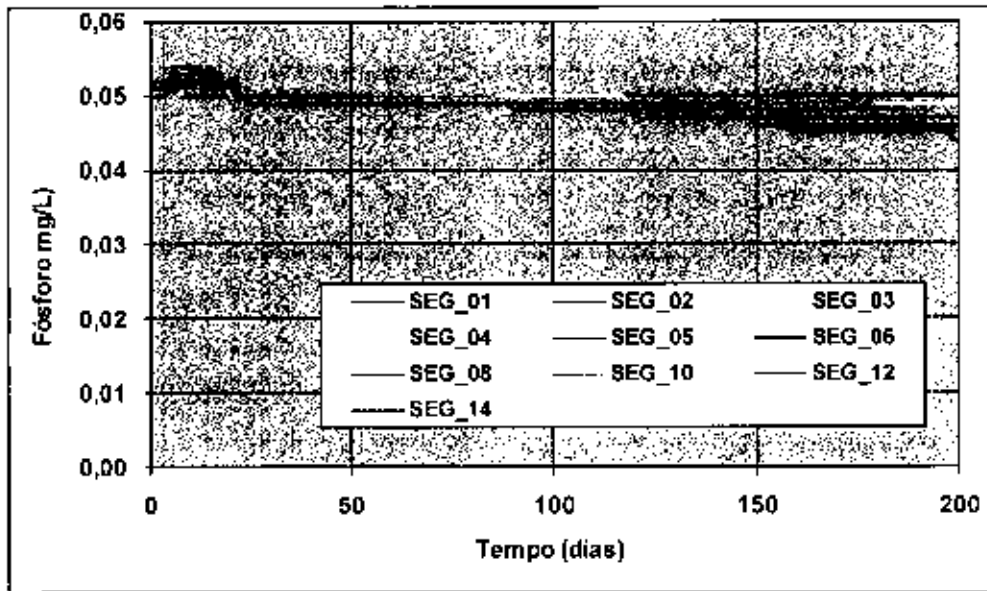


Gráfico 50 - Fósforo - Sem Desmatamento
 Local: Segmentos do Curso Principal

3.3.3.2 Condição Com Desmatamento e Limpeza do Reservatório – 20 dias

No Quadro 11 são assinalados os segmentos que deverão ser objeto de ações preventivas de desmatamento e limpeza, onde são assinalados os percentuais de desmatamento e os respectivos valores das áreas expressas em km².

Quadro 11 - Segmentos Considerados nas Ações de Desmatamento

Período de enchimento = 20 dias

Segmento	Área com vegetação Inundável (km ²)	Porcentagem de Desmatamento (%)	Área a ser Desmatada (km ²)
1	0,36	0,0	0,00
2	2,22	0,0	0,00
3	2,13	0,0	0,00
4	4,60	0,0	0,00
5	4,10	0,0	0,00
6	3,24	0,0	0,00
7	3,07	90,0	2,76
8	3,53	0,0	0,00
9	2,16	93,0	2,01
10	5,91	0,0	0,00
11	5,40	92,0	4,97
12	2,31	0,0	0,00
13	2,31	95,0	2,19
14	4,25	0,0	0,00
Total	45,6	26,2	11,93

Fonte: Concremat

As ações de desmatamento e limpeza do reservatório deverão contemplar os segmentos 07, 09, 11 e 13 que compreendem as partições laterais do reservatório e percentuais de desmatamento variando entre 90 e 95%. Em relação à área total do reservatório coberta com vegetação inundável, o percentual de desmatamento abrange 26,2%.

No Gráfico 51 é apresentada, de forma gráfica, a evolução temporal do oxigênio dissolvido esperados para os segmentos representativos dos compartimentos laterais do reservatório, respectivamente segmentos 07, 09, 11 e 13 e no Gráfico 52, os respectivos compartimentos que conformam a calha de escoamento do rio Teles Pires. Da mesma forma, são assinalados nos Gráficos 53 e 54, os resultados referentes à evolução temporal da DBO – demanda bioquímica do oxigênio.

Da mesma forma, são apresentados nos Gráficos 55 a 60 os resultados dos compostos nitrogenados e fosfatado, em que se observa um processo mais lento de estabilização das condições bioquímicas nos segmentos que compõem os braços tributários.

Nos compartimentos do corpo central do reservatório, as concentrações mais elevadas destes constituintes, limitam-se a fase do enchimento, verificando-se uma rápida tendência de estabilização destes índices assemelhada às condições naturais observadas da qualidade da água.

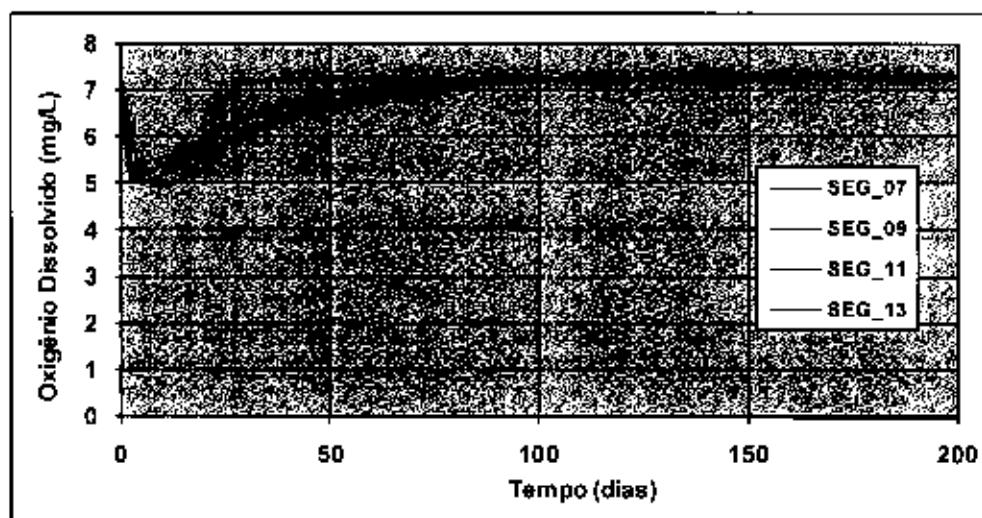


Gráfico 51 - Oxigênio Dissolvido - Com Desmatamento Local: Segmentos Laterais

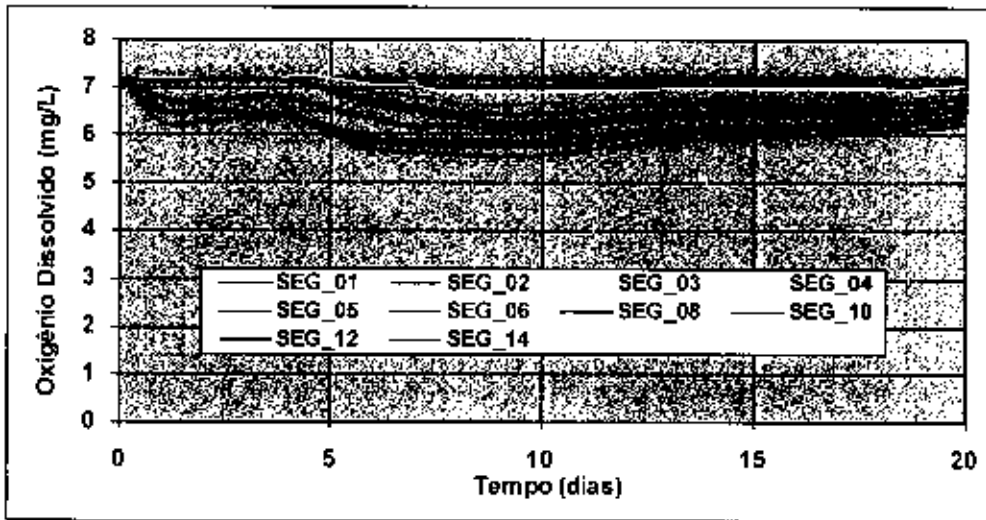


Gráfico 52 - Oxigênio Dissolvido - Com Desmatamento Local: Curso Principal

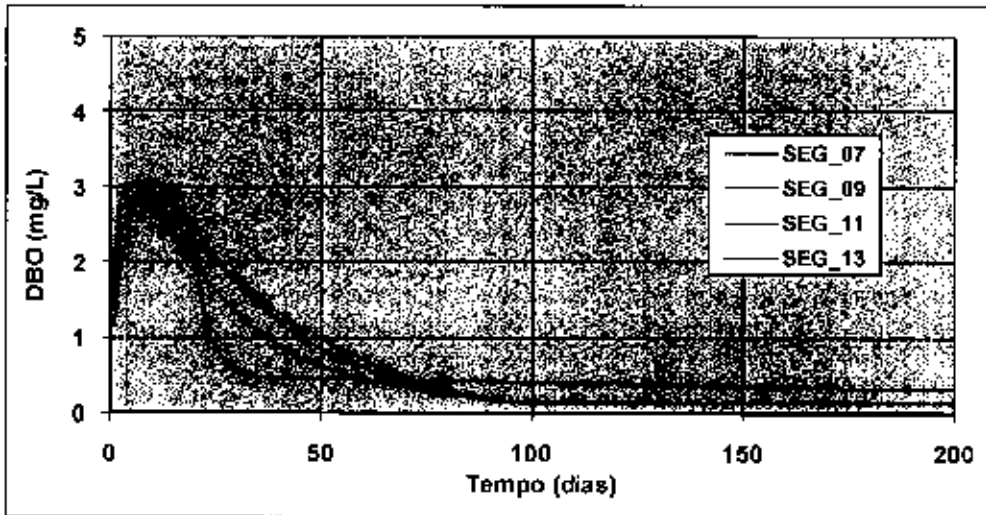


Gráfico 53 - Demanda Bioquímica do Oxigênio - Com Desmatamento Local: Segmentos Laterais

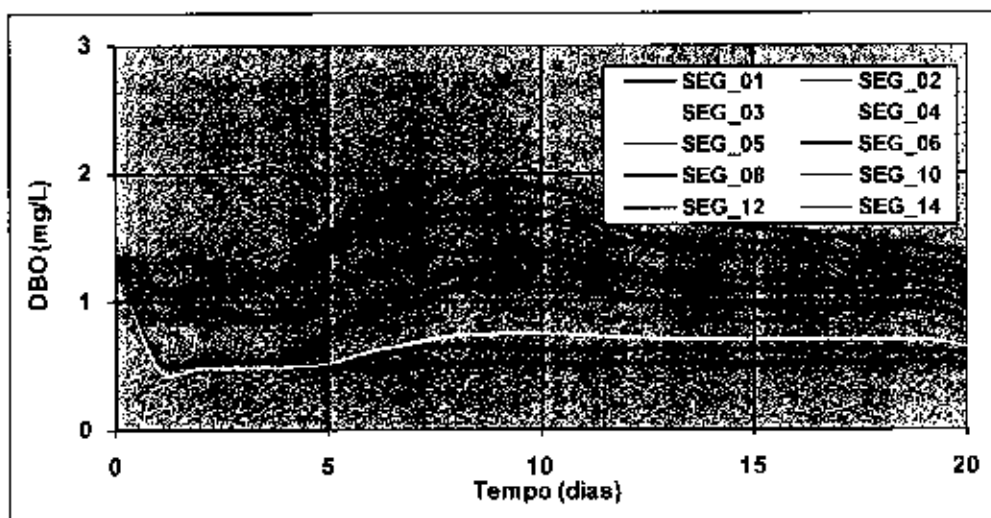


Gráfico 54 - Demanda Bioquímica do Oxigênio - Com Desmatamento Local: Curso Principal

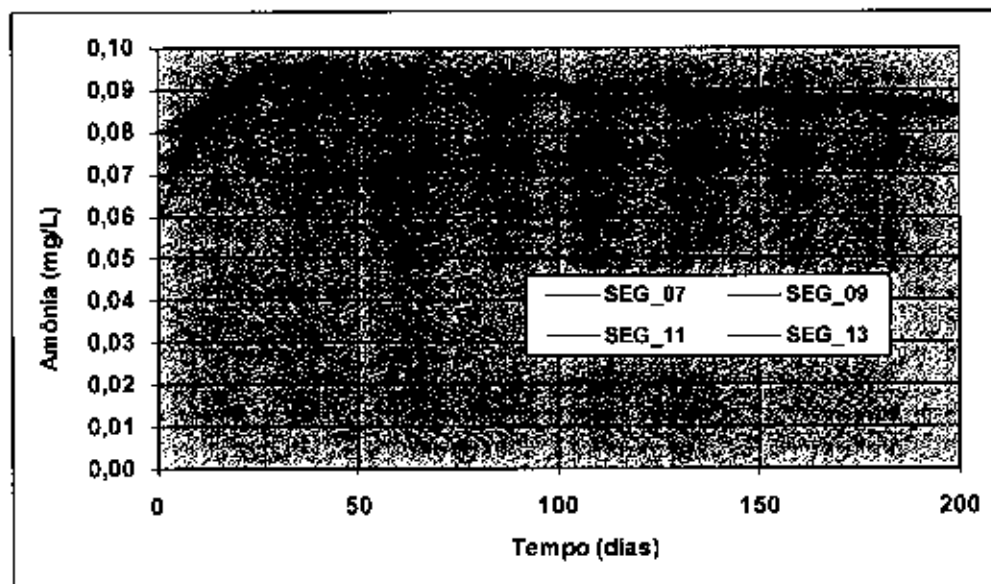


Gráfico 55 - Amônia - Com Desmatamento Local: Segmentos Laterais

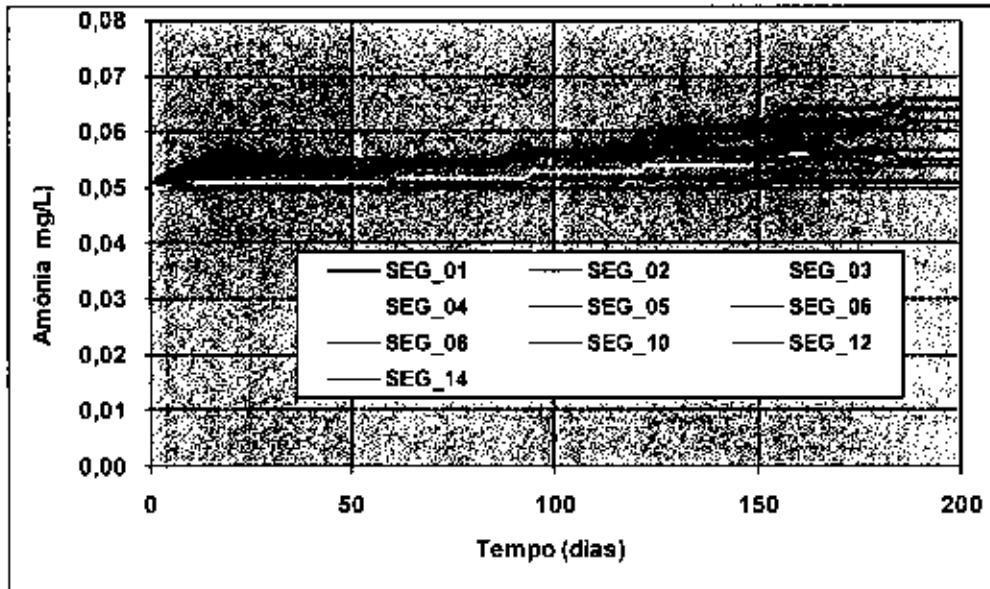


Gráfico 56 - Amônia - Com Desmatamento
Local: Segmentos do Curso Principal

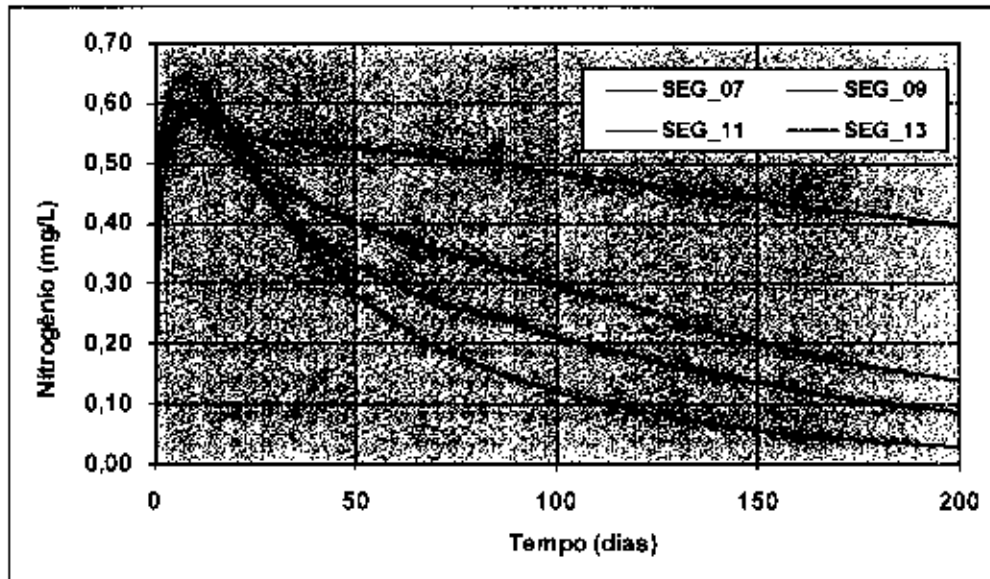


Gráfico 57 - Nitrogênio - Com Desmatamento
Local: Segmentos Laterais

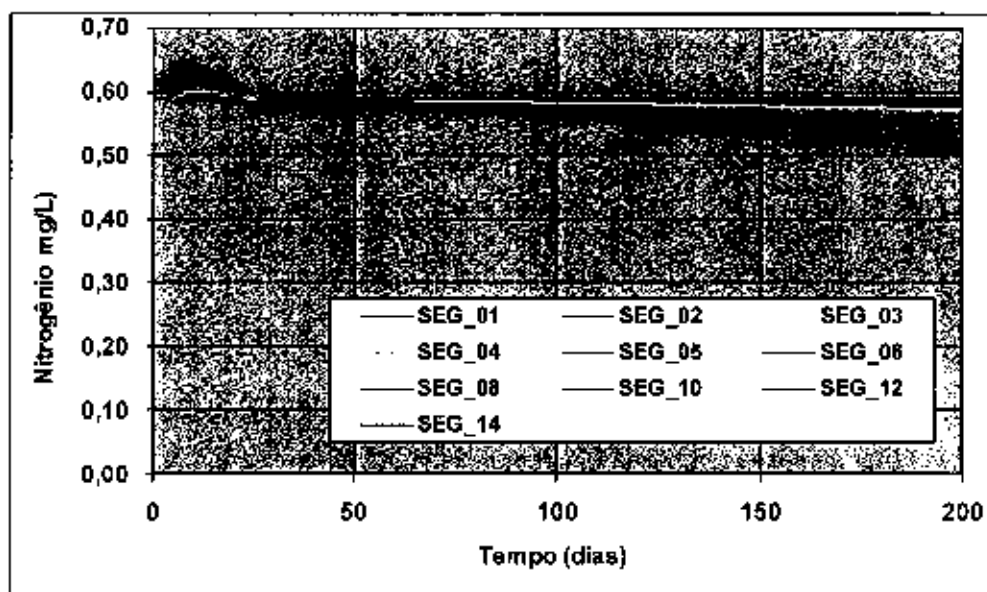


Gráfico 58 - Nitrogênio - Com Desmatamento
Local: Segmentos do Curso Principal

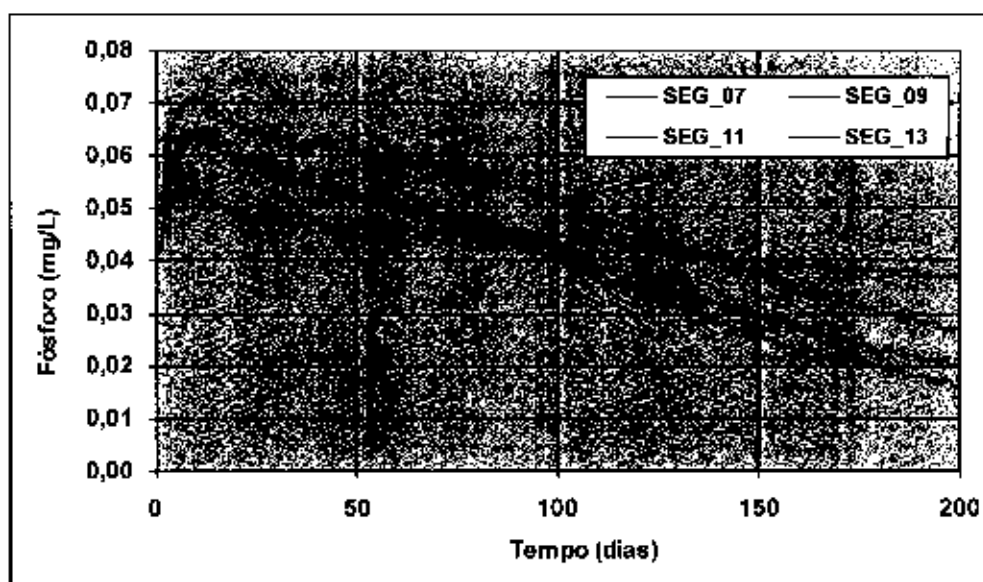


Gráfico 59- Fósforo - Com Desmatamento
Local: Segmentos Laterais

1220
4420107-LS

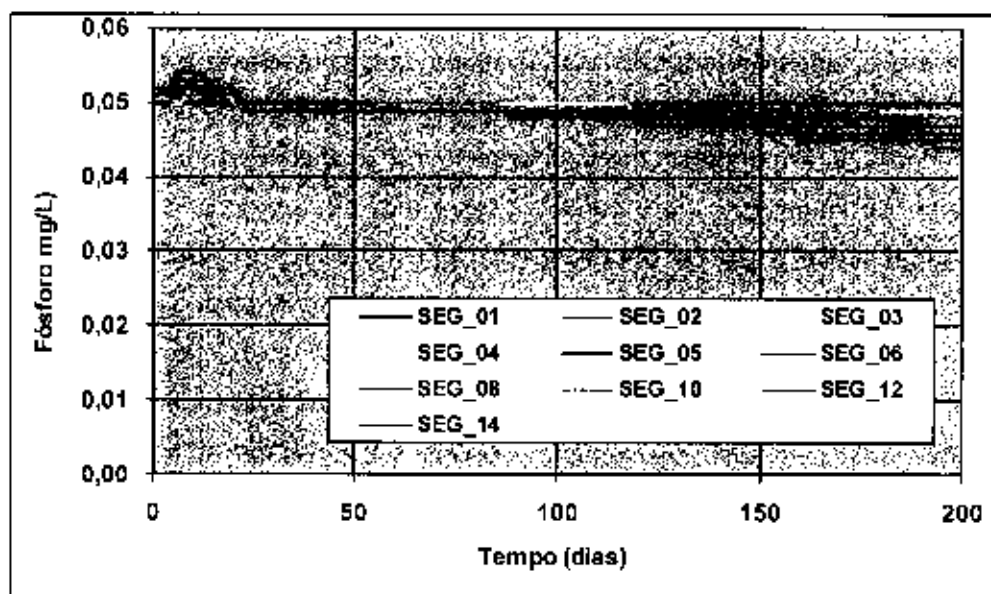


Gráfico 60 - Fósforo - Com Desmatamento
Local: Segmentos do Curso Principal

Assim, conforme solicitado no ofício 4510/2013 do IBAMA, foi realizada uma análise da evolução temporal e espacial de nitrogênio, amônia e fósforo na água, simulando diversos cenários de enchimento e condições de desmatamento e limpeza da área a ser inundada, considerando um patamar mínimo de 5 mg/L de OD na água. Foram levadas em consideração as oscilações sazonais das vazões do rio Teles Pires, que já fizeram parte do modelo hidrodinâmico, desde sua construção no âmbito dos estudos constantes do EIA, conforme apresentado no Quadro 12, a seguir

Quadro 12 – Vazões médias mensais afluentes em cada segmento do modelo

Mês	Q-01 (m ³ /s)	Q-02 (m ³ /s)	Q-03 (m ³ /s)	Q-04 (m ³ /s)	Q-06 (m ³ /s)	Q-07 (m ³ /s)	Q-09 (m ³ /s)	Q-11 (m ³ /s)	Q-12 (m ³ /s)	Q-13 (m ³ /s)
Jan	3.965,7	7,9	9,0	4,7	3,0	4,2	4,5	1,5	1,9	0,5
Fev	4.685,0	9,3	10,6	5,6	3,6	5,0	5,3	1,7	2,3	0,6
Mar	5.000,9	10,0	11,3	6,0	3,8	5,4	5,7	1,8	2,5	0,6
Abr	3.814,1	7,6	8,6	4,6	2,9	4,1	4,3	1,4	1,9	0,5
Mai	2.344,0	4,7	5,3	2,8	1,8	2,5	2,7	0,9	1,1	0,3
Jun	1.462,3	2,9	3,3	1,7	1,1	1,6	1,7	0,5	0,7	0,2
Jul	1.056,1	2,1	2,4	1,3	0,8	1,1	1,2	0,4	0,5	0,1
Ago	849,0	1,7	1,9	1,0	0,6	0,9	1,0	0,3	0,4	0,1
Set	808,4	1,6	1,8	1,0	0,6	0,9	0,9	0,3	0,4	0,1
Out	1.000,6	2,0	2,3	1,2	0,8	1,1	1,1	0,4	0,5	0,1
Nov	1.495,9	3,0	3,4	1,8	1,1	1,6	1,7	0,6	0,7	0,2
Dez	2.520,3	5,0	5,7	3,0	1,9	2,7	2,9	0,9	1,2	0,3
Média	2.416,9	4,8	5,5	2,9	1,8	2,6	2,8	0,9	1,2	0,3

Com relação à incorporação dos dados de fósforo no sedimento, o modelo matemático utilizado não possui capacidade de inclusão destes dados, uma vez que tal inserção não é comum em estudos de modelos matemáticos de qualidade da água, sendo necessária, para o atendimento ao IBAMA, a construção de um novo modelo. Contudo, apesar desta possibilidade, é importante mencionar que os coeficientes de liberação do fósforo e do nitrogênio do sedimento para coluna d'água não possuem consolidação na literatura, ainda possuindo diversas ressalvas para inserção em estimativas nos modelos preditivos de qualidade da água. Por fim, ainda vale ressaltar que o principal fato que gerou a necessidade de incorporação dos coeficientes de liberação do sedimento para coluna d'água foram as anomalias de concentrações de fósforo no sedimento obtidas no âmbito do EIA, que não foram confirmadas na checagem de campo, realizada para atendimento aos questionamentos deste parecer. Assim, os resultados obtidos apontam que as baixas concentrações de fósforo no sedimento, aliado ao sedimento tipicamente arenoso e com baixo teor de matéria orgânica, potencialmente não influencia a dinâmica biogeoquímica destes elementos na coluna d'água do futuro reservatório da UHE São Manoel.

4 INSUFICIÊNCIA DOS CAMINHAMENTOS REALIZADOS PARA OS LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS/ESPELEOLÓGICOS DA AID/ADA

4.1 HISTÓRICO:

- **24 de junho de 2009:** a EPE solicitou manifestação ao CECAV sobre o licenciamento ambiental da UHE São Manoel (ofício 0430/EPE/2009). Como subsídio à manifestação do órgão, foi enviado, anexo ao ofício, o estudo "Avaliação da Potencialidade Espeleológica da Área de Influência Direta e Diretamente Afetada da UHE São Manoel", elaborado segundo as orientações básicas à realização de estudos espeleológicos, disponível no sítio do ICMBio na rede mundial de computadores.
- **15 de julho de 2009:** ofício 99/2009/CECAV informou que o estudo "Avaliação da Potencialidade Espeleológica da Área de Influência Direta e Diretamente Afetada da UHE São Manoel" deveria ser encaminhado à Diretoria de Licenciamento Ambiental – DILIC do IBAMA, para análise e elaboração do parecer técnico conclusivo, o qual deveria ser enviado ao CECAV para anuência prévia à licença requerida. No mesmo ofício, o CECAV destacou que o estudo encaminhado pela EPE não apresentou o mapa demonstrativo dos caminhamentos na área de estudo, nem os arquivos geoespacializados da prospecção exocárstica realizada em campo.
- **1 de outubro de 2009:** em resposta ao ofício 99/2009/CECAV, o ofício 0858/EPE/2009 esclareceu que o estudo "Avaliação da Potencialidade Espeleológica da Área de Influência Direta e Diretamente Afetada da UHE São Manoel" foi realizado com dados secundários e amplo levantamento de campo para obtenção de dados primários, e sua conclusão apresentava a inexistência de cavernas, sítios espeleológicos ou de quaisquer formas cársticas ou pseudocársticas que pudessem abrigar cavidades naturais. Juntamente com o ofício, a EPE enviou um mapa de caminhamento dos trabalhos de campo da UHE São Manoel e um anexo com as coordenadas geográficas.
- **1 de outubro de 2009:** conforme orientação do CECAV, a EPE encaminhou à DILIC/IBAMA, por meio do ofício 0859/EPE/2009, cópia do estudo "Avaliação da Potencialidade Espeleológica da Área de Influência Direta e Diretamente Afetada da UHE São Manoel" visando à obtenção de parecer técnico conclusivo do Instituto para posterior encaminhamento ao CECAV, visando à continuidade do procedimento de licenciamento ambiental da UHE São Manoel.
- **26 de fevereiro de 2010:** por meio do ofício 130/EPE/2010, a EPE protocolou, na sede do IBAMA, o EIA e o RIMA da UHE São Manoel.

- **14 de setembro de 2010:** o Parecer nº 81/2010, de checagem de atendimento ao TR do IBAMA, emitido pela Coordenação de Licenciamento de Energia Hidrelétrica – COHID, apontou, entre outras questões, a ausência da manifestação conclusiva do CECAV sobre os estudos espeleológicos na região da UHE.
- **21 de fevereiro de 2011:** a EPE enviou ao IBAMA o ofício 0128/EPE/2011, com os esclarecimentos às questões apontadas no Parecer nº 81/2010. Sobre os estudos espeleológicos, a EPE esclareceu que a manifestação sobre este assunto, conforme orientação do CECAV (ofício 083/2010/CECAV), seria emitida pelo IBAMA, baseada em parecer técnico específico sobre o estudo espeleológico.
- **24 de março de 2011:** IBAMA emitiu a Nota Técnica 16/2011 sobre avaliação do atendimento ao Parecer Técnico 81/2010. Em relação à manifestação conclusiva do CECAV, baseada em parecer a ser emitido pelo IBAMA, o Instituto considerou a Avaliação da Potencialidade Espeleológica da AID e da ADA, constante no Volume 2 do EIA da UHE São Manoel, item 2.5.4.1, **suficiente para apreciação da avaliação de mérito**, a ser feita na etapa seguinte desse processo.
- **2 de maio de 2013:** o IBAMA emitiu o Parecer 4510/2013, que recomendou a realização de nova campanha de campo para os estudos espeleológicos. De acordo com o IBAMA, o mapa de caminhamento dos levantamentos geológicos/espeleológicos indica que uma grande parte do deslocamento se deu através do leito do rio Teles Pires e por estradas, e que a maior parte da área coberta localiza-se a montante da AID da UHE São Manoel. Desta forma, o IBAMA concluiu que, embora os resultados dos levantamentos não afirmem existir cavidades naturais, eles também não descartam a possibilidade de sua existência.

4.2 ESTUDOS REALIZADOS

As “Orientações Básicas a Realização de Estudos Espeleológicos”, de 2009, e a apostila do “III Curso de Espeleologia e Licenciamento Ambiental”, de 2011, ambas do CECAV, recomendam que, havendo potencial espeleológico, as áreas de maior capacidade de ocorrência de cavernas devem ser percorridas em campo. Os caminhamentos realizados para a prospecção devem contemplar feições geomorfológicas típicas associadas às cavernas (geomorfologia cárstica), além de serem registrados e comprovados por meio das rotas armazenadas no GPS.

Os estudos espeleológicos realizados para a avaliação dos impactos ambientais da UHE São Manoel incluíram a análise da possibilidade de ocorrência de ambientes geológicos favoráveis ao desenvolvimento de cavidades naturais, a partir de levantamento bibliográfico; e a realização de trabalhos de campo para a prospecção exocárstica, com caminhamentos.

A análise da possibilidade de ocorrência de ambientes geológicos favoráveis ao desenvolvimento de cavidades naturais baseou-se em dados do CECAV/ICMBio, e mapeamentos e estudos geológicos realizados na região, em diversas escalas, notadamente aqueles elaborados pela CPRM – Serviço Geológico do Brasil.

A base de dados do CECAV/ICMBio inclui a geoespacialização de cavidades identificadas em levantamentos de campo realizados pela equipe técnica do CECAV, além de estudos e pesquisas submetidos ao CECAV/ICMBio, pelo Cadastro Nacional de Cavernas do Brasil – CNC, mantido pela Sociedade Brasileira de Espeleologia – SBE; e Cadastro Nacional de Cavernas da REDESPELEO BRASIL – CODEX; e um mapa de potencialidade de ocorrência de cavernas, baseado na litologia.

O mapa “Possibilidade de Ocorrência de Cavernas Baseada na Litologia – Primeira Aproximação – Estado de Mato Grosso, escala 1:2.400.000 (CECAV, 2008)”, elaborado pelo Núcleo de Geoprocessamento do CECAV, contempla informações obtidas junto ao IBGE (base cartográfica na escala 1:5.000.000), IBAMA (Unidades de Conservação de Proteção Integral e de Uso Sustentável), FUNAI (Terras Indígenas), CECAV (localização das cavidades naturais) e CPRM (Geologia e Províncias Geológicas na escala 1:2.500.000), e classifica a potencialidade de ocorrência de cavernas como: ocorrência improvável, baixa, média, alta e muito alta.

Os trabalhos de campo para os estudos espeleológicos incluíram caminhamentos pela AID da UHE São Manoel. Grande parte do deslocamento se deu por estradas e pelo leito do rio Teles Pires, em função das dificuldades de acesso, e da indicação de potencialidade baixa de ocorrência de cavernas na região, que não justificava caminhamentos adicionais aos realizados na campanha de campo.

De acordo com os principais mapeamentos e estudos geológicos realizados na região, em diversas escalas, notadamente aqueles elaborados pela CPRM, complementados com a campanha de campo realizada no âmbito do EIA, a AID de São Manoel é caracterizada pelo predomínio de litótipos ígneos (granitos e riolitos), **o que configura um ambiente geológico que não favorece a ocorrência de cavidades naturais**. Observa-se na Figura 1, a seguir, que mais de 90% da área da AID/ADA da UHE São Manoel é classificada como de potencialidade BAIXA de ocorrência de cavernas.

O EIA concluiu, então, amparado na análise da possibilidade de ocorrência de ambientes geológicos favoráveis ao desenvolvimento de cavidades naturais, e nos trabalhos de campo desenvolvidos por meio de caminhamentos ao longo das unidades geológicas ocorrentes na AID/ADA, onde **não foram identificadas quaisquer formas cársticas ou pseudocársticas que pudessem abrigar cavidades naturais, que não ocorrem cavidades naturais na AID da UHE São Manoel**.

4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em atendimento à recomendação do IBAMA a EPE elaborou um mapa complementar (Figura 11), com representação do caminhamento realizado na ADA, AID e parte da AIJ da UHE São Manoel, para os estudos do meio físico. O mapa indica que a possibilidade de ocorrência de cavernas é baixa em 91,9 % da ADA e 91,2 % da AID, com possibilidade média em apenas 8,1 % da ADA e 8,8 % da AID. Além disso, foram representados:

- os caminhos percorridos a pé pelas equipes do meio biótico (levantamentos de fauna e flora);
- as propriedades visitadas pela equipe do meio socioeconômico (levantamentos nas propriedades afetadas pelo reservatório da UHE); e
- os pontos dos estudos de engenharia (marcos cartográficos e sondagens).

Salienta-se que nenhum componente das equipes citadas, e nenhum dos proprietários entrevistados relatou a presença de cavernas ou grutas na AID/ADA da UHE São Manoel.

Em complementação, as sondagens realizadas na margem direita, durante os estudos de viabilidade, descartaram a possibilidade de ocorrência de cavernas na região do eixo da UHE São Manoel. Estas sondagens foram realizadas em parte da AID com possibilidade média de ocorrência de cavernas (Figura 11).

Dessa forma, os estudos espeleológicos desenvolvidos no âmbito da UHE São Manoel foram conclusivos em relação a não ocorrência de cavidades naturais na AID do empreendimento, não havendo necessidade de elaboração de estudos espeleológicos mais aprofundados, ou com maior esforço amostral para esta fase do licenciamento ambiental.

5 INFORMAÇÃO SOBRE OS QUANTITATIVOS DE ÁREAS DE FLORESTAS SUBMONTANA, ALUVIAL E ANTROPIZADA DA AID

A área de influência direta (AID) foi definida como uma faixa com largura média de aproximadamente 1 km ao longo de todo o perímetro da área diretamente afetada (ADA), envolvendo a área de preservação permanente do futuro reservatório, com uma superfície de aproximadamente 312 km², situada dentro dos limites dos municípios de Paranaíta/MT e Jacareacanga/PA. O quantitativo de florestas (aluvial e submontana) e de áreas antropizadas que compõem esse montante está apresentado na Tabela abaixo.

Tabela 2 Quantitativo, em km², das tipologias presentes na AID da UHE São Manoel

Áreas Antropizadas	37	10,58
Floresta Aluvial (Área Aluvial)	3,27	1,03
Floresta Submontana (Área Submontana)	158	50,46
Floresta Submontana (Área Submontana Antropizada)	11,9	3,78
Contorno de Área	10,38	3,31
Área Classificada	112	35,58
Sem Classificação	0	0

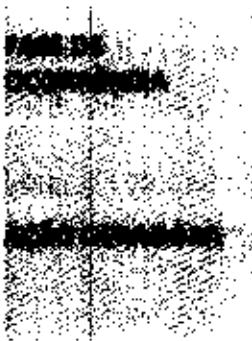
6 INCLUSÃO DE TRÊS IMPACTOS ADICIONAIS IDENTIFICADOS PELA EQUIPE TÉCNICA DO IBAMA

Após a análise do EIA da UHE São Manoel, o Ibama solicitou a inclusão de três impactos não contemplados no estudo: “Alteração das Características Hidráulicas do escoamento dos Corpos Hídricos Interceptados pelas Vias de Acesso”, “Alteração da Qualidade da Água dos Corpos Hídricos Interceptados pelas Vias de Acesso” e “Intensificação do Assoreamento dos Corpos Hídricos Interceptados pelas Vias de Acesso”. Esses impactos não foram considerados relevantes durante a elaboração do EIA da UHE São Manoel, posto que são alterações pontuais sobre drenagens predominantemente temporárias. Além disso, considerou-se que serão adotadas as melhores práticas de engenharia, visando à manutenção das condições hidráulicas dos cursos d’água e a prevenção de processos erosivos nas margens. Essas práticas foram previstas no Plano Ambiental da Construção, citadas na página 18 do Capítulo VIII – Programas e Medidas Socioambientais, do Volume 5 do EIA.

Em atendimento à solicitação do Ibama, são apresentados, a seguir, de forma complementar aos 14 impactos do meio físico identificados no EIA, os três impactos caracterizados e avaliados no Parecer 4510/2013-Ibama, todos passíveis de mitigação conforme já previsto no Programa Ambiental para Construção.

ALTERAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS DO ESCOAMENTO DOS CORPOS HÍDRICOS INTERCEPTADOS PELAS VIAS DE ACESSO

- Descrição e Caracterização do Impacto

		<p>Implantação (Etapas de Implantação da Infraestrutura de Apoio e de Construção da Obra Principal)</p> <p>Implantação da Infraestrutura de Apoio > processos de desmatamento e terraplenagem, abertura, ampliação e melhoria dos sistemas viário, de energia e de comunicações, construção das infraestruturas de apoio;</p>	<p>NATUREZA Negativa</p> <p>INCIDÊNCIA Indireta</p>
--	---	--	---

Esse impacto é **negativo** e de incidência indireta, uma vez que decorre do impacto de primeira ordem: “Melhoria do Sistema Viário”.

Para a implantação da usina será necessário o reforço das vias já existentes e a construção de novos acessos rodoviários. O canteiro principal e os alojamentos estão previstos para a margem direita do rio Teles Pires, onde também serão construídas as estruturas principais: vertedouro e casa de força.

Apesar da localização das estruturas principais estar prevista na margem direita, no município paraense de Jacareacanga, a cidade de apoio às obras será Paranaíta, no Mato Grosso, por onde chegará todo o equipamento e material necessário à construção da usina. O trecho inicial das vias a serem utilizadas já foi reforçado para a implantação da UHE Teles Pires, imediatamente a montante da UHE São Manoel. Além disso, foi construída uma ponte de serviço a jusante da usina Teles Pires, que poderá ser utilizada pelo empreendedor da UHE São Manoel. A partir da ponte de serviço da UHE Teles Pires, uma estrada vicinal já existente deverá ser ampliada, caso seja a opção do empreendedor vencedor do leilão. Nas proximidades do canteiro, ou no acesso a áreas de empréstimo e de bota-fora será necessária a implantação de novas vias.

Uma terceira opção de acesso ao canteiro de obra da UHE São Manoel se dá pela travessia do rio Teles Pires na balsa do Cajueiro, próximo a Paranaíta. A estrada até este trecho já foi melhorada pela implantação da UHE Teles Pires. Após a travessia, por balsa, o acesso se dá por meio de estradas vicinais que paralelas ao rio Teles Pires, após a passagem da Serra do Cachimbo, chegam até uma área próxima à região da obra da UHE São Manoel e à foz do rio São Benedito no rio Teles Pires. Se o vencedor da licitação desta obra optar por este acesso, as estradas vicinais deverão ser adequadas ao tráfego previsto para a obra, com a melhoria do porto da balsa, das vias de acesso e reforços nas passagens onde as vias interceptam as drenagens.

Com relação à margem esquerda, o empreendedor deverá decidir se cria uma via específica para essa margem ou se utilizará as ensecadeiras de segunda fase para essa finalidade. Dessa forma a expectativa de impacto estará restrita às intervenções que ocorrerão predominantemente na margem direita do rio, cuja bacia contribuinte é estreita, com forte declividade e cortada por drenagens temporárias. O reforço das vias deverá priorizar rotas em áreas já desmatadas nas zonas de planalto, nos 15 km finais até o eixo da barragem.

Ressalta-se que a definição das rotas a serem utilizadas dependerá do arranjo final do canteiro e da localização definitiva dos alojamentos, resultado da otimização do projeto a ser conduzida pelo empreendedor vencedor do leilão.

Eventuais processos erosivos nas margens sob intervenção deverão ser obrigatoriamente estancados, de modo a garantir a estabilidade de pontes e o tráfego permanente nas vias de acesso do empreendimento, quesitos obrigatórios à plena manutenção e eficiência das obras civis.

- **Magnitude do Impacto**

De acordo com o parecer do Ibama, o impacto se manifestará no entorno,

especificamente ao longo das vias e nas drenagens transpostas, e será imediato/a curto prazo, concomitante com o desenvolvimento do processo de abertura das vias ou alargamento delas, e da perda de cobertura vegetal. O impacto se manifestará de forma única, e terá duração permanente. Diante do exposto, de acordo com a proposição metodológica, o impacto "Alteração das Características Hidráulicas do escoamento dos Corpos Hídricos Interceptados pelas Vias de Acesso" apresenta uma magnitude **Média**, conforme quadro a seguir.

LOCALIZAÇÃO	PRazo	FORMA	DURação
Entorno (3)	Imediato/Curto Prazo (3)	Única (1)	Permanente (3)

- **Importância do Impacto**

Considera-se **provável** a ocorrência desse impacto, caso não sejam adotadas as melhores práticas de engenharia que abrangem o dimensionamento dos drenos, o controle de taludes, e o aproveitamento das vias em áreas antropizadas.

Esse impacto é considerado **permanente**, caso eventuais problemas sejam identificados ainda durante a implantação dos acessos e nenhuma ação seja adotada para prevenir ou corrigir o problema.

Apenas alguns trechos das vias de acesso estão previstos para terrenos com muito alta susceptibilidade erosiva. Considerando que serão restritas as intervenções em terrenos de muito alta susceptibilidade erosiva, e que não há efeito sinérgico ou cumulativo considera-se que a sua importância é **Baixa**.

Importância	Reversibilidade	Probabilidade	Extensão
Negativa	Direta	Média	Provável
			Irreversível
			Não
			Não

MEDIDA PREVENTIVA ► Implementação de dispositivos de drenagem superficial e a conformação de taludes de corte e aterro compatíveis com as características geotécnicas dos solos e rochas a serem expostas na área da ADA (Plano Ambiental para Construção, Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos).

MEDIDA MITIGADORA ► Recuperação de ambientes degradados nas áreas que, a despeito do monitoramento e das ações preventivas, tenham sido objeto da instalação de processos erosivos ou de instabilização (PAC / Programa de Recuperação de Áreas Degradadas).

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DOS CORPOS HÍDRICOS INTERCEPTADOS PELAS VIAS DE ACESSO

- **Descrição e Caracterização do Impacto**

	Implantação (Etapas de Implantação da Infraestrutura de Apoio e de Construção da Obra Principal)	Negativa
	Implantação da Infraestrutura de Apoio > processos de desmatamento e terraplenagem, abertura, ampliação e melhoria dos sistemas viário, de energia e de comunicações, construção das infraestruturas de apoio; operação do canteiro industrial; operação do alojamento; operação do canteiro das obras principais;	Indireta

De acordo com a avaliação do Ibama, o impacto "Alteração da Qualidade da Água dos Corpos Hídricos Interceptados pelas Vias de Acesso" é **negativo**, e decorrente da ampliação e melhoria dos sistemas viário, de energia e comunicações, da construção das infraestruturas de apoio, da operação do canteiro industrial, do alojamento e do canteiro das obras principais. Dessa forma, a incidência do impacto é **indireta**.

Mais especificamente, a geração de efluentes domésticos e industriais, águas servidas e resíduos sólidos, a intensa movimentação de veículos, e aumento da possibilidade de vazamentos de hidrocarbonetos, são possíveis causas da alteração da qualidade da água dos corpos hídricos.

Segundo o cronograma de obras apresentado no EIA, estas atividades ocorrem alternadamente ou simultaneamente no período do 2º ao 45º mês da fase de instalação do empreendimento. Assim, os corpos hídricos interceptados pelas vias de acesso estarão mais vulneráveis a alterações de sua qualidade neste período.

Destaca-se que esse impacto pode ser facilmente evitado pela adoção de procedimentos como o controle ambiental e a preparação para emergências, previstos no PAC.

- **Magnitude do Impacto**

De acordo com o parecer do Ibama, o impacto se manifestará no **entorno**, e o prazo para manifestação será **imediatos/a curto prazo**. O impacto se manifestará de forma **descontínua**, e

terá duração **temporária**. Dessa forma, o impacto "Alteração da Qualidade da Água dos Corpos Hídricos Interceptados pelas Vias de Acesso" apresenta uma magnitude **Média**, conforme quadro abaixo.

LOCALIZAÇÃO	TIPO DE IMPACTO	FORMA	DURAÇÃO
Entorno (3)	Imediato/Curto Prazo (3)	Descontínua (3)	Temporária (1)

- **Importância do Impacto**

Considera-se **provável** a ocorrência desse impacto, caso não sejam adotadas as melhores práticas de engenharia que abrangem: a manutenção de veículos e equipamentos automotores para prevenir possíveis vazamentos ou derramamentos de hidrocarbonetos; o tratamento e controle dos efluentes líquidos; e o gerenciamento e disposição de resíduos sólidos. Essas práticas estão previstas no PAC.

Esse impacto é considerado **reversível**, e não provocará efeitos sinérgicos com outros impactos do meio físico. Portanto, a importância do impacto foi considerada **Baixa**.

NATUREZA	TIPO DE IMPACTO	SEVERIDADE	PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CONTABILIDADE	IMPACTO
Negativa	Direta	Média	Provável	Reversível	Não	Não

MEDIDA MITIGADORA ► as ações de tratamento estão previstas no Programa Ambiental para Construção (PAC): Controle ambiental de efluentes líquidos, Gerenciamento de resíduos sólidos e Preparação para Emergências envolvendo materiais contaminantes.

INTENSIFICAÇÃO DO ASSOREAMENTO DOS CORPOS HÍDRICOS INTERCEPTADOS PELAS VIAS DE ACESSO

- **Descrição e Caracterização do Impacto**

		Implantação (Etapas de Implantação da Infraestrutura de Apoio e de Construção da Obra Principal)		Negativa
		Implantação da Infraestrutura de Apoio > processos de desmatamento e terraplenagem, abertura, ampliação e melhoria dos sistemas viário, de energia e de comunicações, construção das infraestruturas de apoio; operação do canteiro industrial; operação do alojamento; operação do canteiro das obras principais;		Indireta

Esse impacto é **negativo** e de incidência **indireta**, uma vez que decorre de impactos de primeira ordem como “Melhoria do Sistema Viário” e “Perda de Cobertura Vegetal”, e das ações necessárias à construção da usina.

Atividades que envolvem desmatamento e terraplenagem, como a abertura, ampliação e melhoria dos sistemas viário, de energia e comunicações e a construção das infraestruturas de apoio, acarretam em movimentações de terra, que podem provocar o carreamento de sedimentos para os corpos hídricos. Além disso, a utilização das vias de acesso para a operação do canteiro das obras principais, também pode provocar o carreamento de sedimentos para os corpos hídricos.

Caso as jazidas, áreas de empréstimo, e de estocagem e bota fora interceptem corpos hídricos, cuidados devem ser tomados para evitar o assoreamento desses corpos hídricos.

- **Magnitude do Impacto**

De acordo com o parecer do Ibama, o impacto se manifestará no **entorno**, e o prazo para manifestação será **médio/longo prazo**. O impacto se manifestará de forma **descontínua**, e terá duração **temporária**. Dessa forma, o impacto “Intensificação do Assoreamento dos Corpos Hídricos Interceptados pelas Vias de Acesso” apresenta uma magnitude **Média**, conforme quadro abaixo.

EMERGENCY



1228
1120.10755

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 02001.011767/2013-11 DILIC/IBAMA

Brasília, 16 de setembro de 2013.

Ao Senhor
Luciano Martins da Silva
Promotor da 1ª Promotoria de Justiça Cível da Comarca de Alta Floresta
Avenida Ludovico da Riva Neto s/nº, Ed. Francisco Octavio S. Azadinho
ALTA FLORESTA - MATO GROSSO
CEP.: 78.580-000

Assunto: **AHE São Manoel - Audiências Públicas**

Senhor Promotor

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico São Manoel, informo que será realizada Audiência Pública para discussão do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.

2. Assim, convido esta Promotoria para participar da Audiência Pública, que ocorrerá no seguinte dia e local, conforme publicado no DOU Seção 3, página 155, de 12/8/2013:


• Dia 27/09/2013 -Paranaíta - MT

Local: Salão Paroquial

Endereço:Avenida Ayrton Senna s/nº - Centro

Horário: 18hs

Atenciosamente,


GISELA DAMM FORATTINI
Diretora da DILIC/IBAMA

EM BRANCO



1229
A42016A-05

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 02001.011768/2013-57 DILIC/IBAMA

Brasília, 16 de setembro de 2013.

A Sua Excelência o Senhor
Raulien Queiroz
Prefeito Municipal Ao Senhor Prefeitura Municipal de Jacareacanga
Av. Brigadeiro Haroldo Veloso, 28 - Centro
JACAREACANGA - PARA
CEP.: 68.195-000

Assunto: AHE São Manoel - Audiências Públicas

Senhor Prefeito Municipal,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico São Manoel, informo que serão realizadas Audiências Públicas para discussão do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.

2. Assim, convido esta Prefeitura para participar das Audiências Públicas, que ocorrerão nos seguintes dias e locais:

Dia 27/09/2013 - Paranaíta - MT

Local: Salão Paroquial

Endereço: Avenida Ayrton Senna da Silva s/n - Centro

Horário: 18h

Dia 29/09/2013 - Jacareacanga - PA

Local: Escola Municipal Carmem Valente da Silva, quadra coberta

Endereço: Avenida Mundurukania s/n - São Pedro

EM BRANCO



1230
4420 102-65

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

Horário: 16h

Dia 30/09/2013 - Itaituba - MT

Local: Parque de Exposições Hélio Mota Gueiros

Endereço: Rodovia Transamazônica, km 5 - Jardim Aeroporto

Horário: 18h

Atenciosamente,


GISELA DAMM FORATTINI
Diretora da DILIC/IBAMA

EN BRANCO



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

1231
44.20.102-65

OF 02001.011769/2013-00 DILIC/IBAMA

Brasília, 16 de setembro de 2013.

A Sua Excelência a Senhora
Eliene Nunes
Prefeita Municipal da Prefeitura Municipal de Itaituba
Travessa Quinze de Agosto, 169, Centro
ITAITUBA - PARA
CEP.: 68.180-610

Assunto: **AHE São Manoel - Audiências Públicas**

Senhora Prefeita Municipal,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico São Manoel, informo que serão realizadas Audiências Públicas para discussão do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.

2. Assim, convido esta Prefeitura para participar das Audiências Públicas, que ocorrerão nos seguintes dias e locais:

Dia 27/09/2013 - Paranaíta - MT

Local: Salão Paroquial

Endereço: Avenida Ayrton Senna da Silva s/n - Centro

Horário: 18h

Dia 29/09/2013 - Jacareacanga - PA

Local: Escola Municipal Carmem Valente da Silva, quadra coberta

Endereço: Avenida Mundurukania s/n - São Pedro



1232
4420 10x-65

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: 70018-900 e Telefone: (61) 3316-1282 - 1670
www.ibama.gov.br

Horário: 16h

Dia 30/09/2013 - Itaituba - MT

Local: Parque de Exposições Hélio Mota Gueiros

Endereço: Rodovia Transamazônica, km 5 - Jardim Aeroporto

Horário: 18h

Atenciosamente,

GISELA DAMM FORATTINI
Diretora da DILIC/IBAMA

EM BRANCO



1233
4420/07-01
...

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 02001.011770/2013-26 DILIC/IBAMA

Brasília, 16 de setembro de 2013.

A Sua Excelência o Senhor
Antônio Domingo Rufatto
Prefeito Municipal da Prefeitura Municipal de Paranaita
Avenida Alceu Rossi s/n, Centro
PARANAITA - MATO GROSSO
CEP.: 78.590-000

Assunto: AHE São Manoel - Audiências Públicas

Senhor Prefeito Municipal,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico São Manoel, informo que serão realizadas Audiências Públicas para discussão do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.

2. Assim, convido esta Prefeitura para participar das Audiências Públicas, que ocorrerão nos seguintes dias e locais:

Dia 27/09/2013 - Paranaita - MT

Local: Salão Paroquial

Endereço: Avenida Ayrton Senna da Silva s/n - Centro

Horário: 18h

Dia 29/09/2013 - Jacareacanga - PA

Local: Escola Municipal Carmem Valente da Silva, quadra coberta

Endereço: Avenida Mundurukania s/n - São Pedro

EM BRANCO



1234
44.20.107-65

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

Horário: 16h

Dia 30/09/2013 - Itaituba - MT

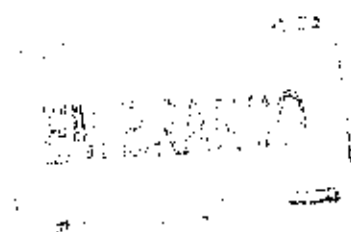
Local: Parque de Exposições Hélio Mota Gueiros

Endereço: Rodovia Transamazônica, km 5 - Jardim Aeroporto

Horário: 18h

Atenciosamente,

GISELA DAMM FORATTINI
Diretora da DILIC/IBAMA





1235
4420.107-63

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 02001.011771/2013-71 DILIC/IBAMA

Brasília, 16 de setembro de 2013.

Ao Senhor
Jarbas Barbosa
Secretário da Secretaria de Vigilância em Saúde - Ministério da Saúde
Esplanada dos Ministérios, Edifício Sede, 1º andar, sala 105
BRASILIA - DISTRITO FEDERAL
CEP.: 70.058-900

Assunto: **AHE São Manoel - Audiências Públicas**

Senhor Secretário,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico São Manoel, informo que serão realizadas Audiências Públicas para discussão do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.
2. Assim, convido esta Secretaria para participar das Audiências Públicas, que ocorrerão nos seguintes dias e locais:

Dia 27/09/2013 - Paranaíta - MT

Local: Salão Paroquial

Endereço: Avenida Ayrton Senna da Silva s/n - Centro

Horário: 18h

Dia 29/09/2013 - Jacareacanga - PA

Local: Escola Municipal Carmem Valente da Silva, quadra coberta

Endereço: Avenida Mundurukania s/n - São Pedro

18/09/13 14:25
Ana Paula

QDF

EM BRANCO



1236
Proc: 4420/03-15
Subr: 2

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCFN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cz. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1282 - 1670
www.ibama.gov.br

Horário: 16h

Dia 30/09/2013 - Itaituba - MT

Local: Parque de Exposições Hélio Mota Gueiros

Endereço: Rodovia Transamazônica, km 5 - Jardim Aeroporto

Horário: 18h

Atenciosamente,


GISELA DAMM FORATTINI
Diretora da DILIC/IBAMA

EMERGENCY



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

1237
19/09/13 - 65

OF 02001.011772/2013-15 DILIC/IBAMA

Brasília, 16 de setembro de 2013.

Ao Senhor
José Esteves de Lacerda Filho
Secretário da Secretária de Estado de Meio Ambiente-Mt
Palácio Paiaguás, Rua C
CUIABA - MATO GROSSO
CEP.: 78.050-970

Assunto: AHE São Manoel - Audiências Públicas

Senhor Secretário,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico São Manoel, informo que serão realizadas Audiências Públicas para discussão do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.
2. Assim, convido esta Secretaria para participar das Audiências Públicas, que ocorrerão nos seguintes dias e locais:

Dia 27/09/2013 - Paranaíta - MT

Local: Salão Paroquial

Endereço: Avenida Ayrton Senna da Silva s/n - Centro

Horário: 18h

Dia 29/09/2013 - Jacareacanga - PA

Local: Escola Municipal Carmem Valente da Silva, quadra coberta

Endereço: Avenida Mundurukania s/n - São Pedro



1238
AA20167-65
R

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

Horário: 16h

Dia 30/09/2013 - Itaituba - MT

Local: Parque de Exposições Hélio Mota Gueiros

Endereço: Rodovia Transamazônica, km 5 - Jardim Aeroporto

Horário: 18h

Atenciosamente,


GISELA DAMM FORATTINI
Diretora da DILIC/IBAMA

EN BANDO



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: 70618-900 e Telefone: (61) 3316-1282 - 1670
www.ibama.gov.br

3239
4420/07-05

OF 02001.011773/2013-60 DILIC/IBAMA

Brasília, 16 de setembro de 2013.

Ao Senhor
José Alberto da Silva Colares
Secretário da Secretaria de Estado de Meio Ambiente/Pa
Travessa Lomas Valentinas, 2717, Marco
BELEM - PARA
CEP.: 66.095-770

Assunto: AHE São Manoel - Audiências Públicas

Senhor Secretário,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico São Manoel, informo que serão realizadas Audiências Públicas para discussão do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.
2. Assim, convido esta Secretaria para participar das Audiências Públicas, que ocorrerão nos seguintes dias e locais:

Dia 27/09/2013 - Paranaíta - MT

Local: Salão Paroquial

Endereço: Avenida Ayrton Senna da Silva s/n - Centro

Horário: 18h

Dia 29/09/2013 - Jacareacanga - PA

Local: Escola Municipal Carmem Valente da Silva, quadra coberta

Endereço: Avenida Mundurukania s/n - São Pedro





1240
14.20 107 - 65

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

Horário: 16h


Dia 30/09/2013 - Itaituba - MT

Local: Parque de Exposições Hélio Mota Gueiros

Endereço: Rodovia Transamazônica, km 5 - Jardim Aeroporto

Horário: 18h

Atenciosamente,


GISELA DAMM FORATTINI
Diretora da DILIC/IBAMA

1930



1241
4420107-65

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) 3316-1202 - 1670
www.ibama.gov.br

OF 02001.011775/2013-59 DILIC/IBAMA

Brasília, 16 de setembro de 2013.

Ao Senhor
Roberto Ricardo Vizentin
Presidente do Instituto Chico Mendes
EQSW 103/104, Bloco "C", Complexo Administrativo, Setor Sudoeste
BRASILIA - DISTRITO FEDERAL
CEP.: 70.670-350

Assunto: AHE São Manoel - Audiências Públicas

Senhor Presidente,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico São Manoel, informo que serão realizadas Audiências Públicas para discussão do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.

2. Assim, convido este Instituto para participar das Audiências Públicas, que ocorrerão nos seguintes dias e locais:

Dia 27/09/2013 - Paranaíta - MT

Local: Salão Paroquial

Endereço: Avenida Ayrton Senna da Silva s/n - Centro

Horário: 18h

Dia 29/09/2013 - Jacareacanga - PA

Local: Escola Municipal Carmem Valente da Silva, quadra coberta

Endereço: Avenida Mundurukania s/n - São Pedro

PROTÓCOLO GERAL/ICM/09/2013-1744
RECEBIDO EM 18 / 09 / 2013
AS 17:21 DIGITAL 0643789
ASSINATURA



1242
A420 103 - 03

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

Horário: 16h

Dia 30/09/2013 - Itaituba - MT

Local: Parque de Exposições Hélio Mota Gueiros

Endereço: Rodovia Transamazônica, km 5 - Jardim Aeroporto

Horário: 18h

Atenciosamente,

GISELA DAMM FORATTINI
Diretora da DILIC/IBAMA

EN GRANO



Guia de Tramitação

DOCUMENTOS/PROCESSOS

Destino	Número	Tipo Enc.	Despacho	Unidade Remetente	Destino(Data - Assinatura)
ICMBIO	QF (Q2001.011775/2013-59)	SAIDA EXTERNA		DILIC	8.09.113 - Kelly Maria

1243
19/09/2013 - 06

EN BRANCO



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

1244
4420/07-65

OF 02001.011776/2013-01 DILIC/IBAMA

Brasilia, 16 de setembro de 2013.

Ao Senhor
Carlos Mário Guedes de Guedes
Presidente do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária/Mda
SBN Qd. 01 Bloco D - Edifício Palácio do Desenvolvimento
BRASILIA - DISTRITO FEDERAL
CEP.: 70.057-900

Assunto: AHE São Manoel - Audiências Públicas

Senhor Presidente,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico São Manoel, informo que serão realizadas Audiências Públicas para discussão do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.
2. Assim, convido este Instituto para participar das Audiências Públicas, que ocorrerão nos seguintes dias e locais:

Dia 27/09/2013 - Paranaíta - MT

Local: Salão Paroquial

Endereço: Avenida Ayrton Senna da Silva s/n - Centro

Horário: 18h

Dia 29/09/2013 - Jacareacanga - PA

Local: Escola Municipal Carmem Valente da Silva, quadra coberta

Endereço: Avenida Mundurukania s/n - São Pedro

RECEBIDO NO GABT-2
EM 18/09/2013
AS 14:30
Thomaz

EMERSON



1245
4720103 65
...

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

Horário: 16h

Dia 30/09/2013 - Itaituba - MT

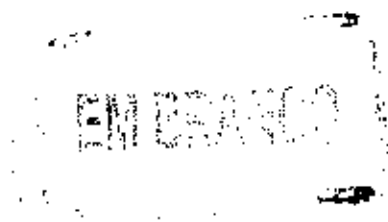
Local: Parque de Exposições Hélio Mota Gueiros

Endereço: Rodovia Transamazônica, km 5 - Jardim Aeroporto

Horário: 18h

Atenciosamente,


GISELA DAMM FORATTINI
Diretora da DILIC/IBAMA





1246
A920107-65

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 02001.011774/2013-12 DILIC/IBAMA

Brasília, 16 de setembro de 2013.

À Senhora

Maria Augusta Boulitreau Assirati

Presidenta da Fundação Nacional do Índio/Ministério da Justiça

SBS Quadra 02 Lote 14 Ed. Cleto Meireles

BRASILIA - DISTRITO FEDERAL

CEP.: 70.070-120

FUNAI/SEPRO	
RECEBIDO EM:	10/09/2013
GILSON	
ASSINATURA	
Prot: 06820	001308 12013 - 69

Assunto: **AHE São Manoel - Audiências Públicas**

Senhora Presidenta,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico São Manoel, informo que serão realizadas Audiências Públicas para discussão do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.

2. Assim, convido esta Fundação para participar das Audiências Públicas, que ocorrerão nos seguintes dias e locais:

Dia 27/09/2013 - Paranaíta - MT

Local: Salão Paroquial

Endereço: Avenida Ayrton Senna da Silva s/n - Centro

Horário: 18h

Dia 29/09/2013 - Jacareacanga - PA

Local: Escola Municipal Carmem Valente da Silva, quadra coberta

Endereço: Avenida Mundurukania s/n - São Pedro

ENERGIA



1247
4420102-01
--

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

Horário: 16h

Dia 30/09/2013 - Itaituba - MT

Local: Parque de Exposições Hélio Mota Gueiros

Endereço: Rodovia Transamazônica, km 5 - Jardim Aeroporto

Horário: 18h

Atenciosamente,


GISELA DAMM FORATTINI
Diretora da DILIC/IBAMA

EMERGENCY



1248
4420/03-05

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 02001.011777/2013-48 DILIC/IBAMA

Brasília, 16 de setembro de 2013.

À Senhora
Jurema de Sousa Machado
Presidenta do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
SEPS Quadra 713/913 Sul, Bloco D, Edifício IPHAN, 5º andar, Asa Sul
BRASILIA - DISTRITO FEDERAL
CEP.: 70.390-135

Assunto: AHE São Manoel - Audiências Públicas

Senhora Presidenta,

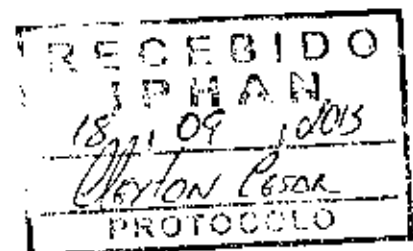
1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico São Manoel, informo que serão realizadas Audiências Públicas para discussão do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.
2. Assim, convido este Instituto para participar das Audiências Públicas, que ocorrerão nos seguintes dias e locais:

Dia 27/09/2013 - Paranaíta - MT

Local: Salão Paroquial

Endereço: Avenida Ayrton Senna da Silva s/n - Centro

Horário: 18h



Dia 29/09/2013 - Jacareacanga - PA

Local: Escola Municipal Carmem Valente da Silva, quadra coberta

Endereço: Avenida Mundurukania s/n - São Pedro

1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030



1249
442010-05

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

Horário: 16h

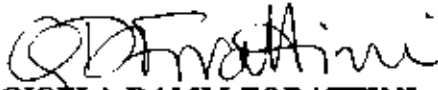
Dia 30/09/2013 - Itaituba - MT

Local: Parque de Exposições Hélio Mota Gueiros

Endereço: Rodovia Transamazônica, km 5 - Jardim Aeroporto

Horário: 18h

Atenciosamente,


GISELA DAMM FORATTINI
Diretora da DILIC/IBAMA

1952
EN 374
1952



URGENTE

10: 1250
Proc: 4420/13 - 05

ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO
PROCURADORIA-GERAL FEDERAL
PROCURADORIA FEDERAL ESPECIALIZADA - IBAMA
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA CEP: 70.818-900 - Brasília-DF
Telefone (61) 3316-1046 email cojud.sede@ibama.gov.br

Memorando nº 328/2013 - BOTL/COJUD/PFE/IBAMA-SEDE/PGF/AGU.

Brasília, 19 de setembro de 2013.

Da: Coordenação Nacional de Contencioso Judicial - COJUD
A COHID/DILIC
Assunto: Subsídios ACP São Manoel

Prezado Responsável,

Segue em anexo cópia da petição inicial de Ação Civil Pública manejada pelo Ministério Público Federal, visando a suspensão das audiências públicas referentes à UHE São Manoel.

Considerando que a primeira dessas audiências encontra-se designada para o dia 27/09, solicito a elaboração de manifestação técnica que viabilize a realização de defesa da Autarquia na referida ação, em especial no que toca a efetiva realização das audiências.

Fixo o prazo para resposta até 24/9/2013.

Bianca Duarte Teixeira Lobato
Bianca Duarte Teixeira Lobato
Coordenadora Nacional de Contencioso Judicial
PFE/IBAMA/SEDE

FAVOR ASSINAR.

*Demanda Ampla, subsídios encaminhados por E-mail.
25/09/13*

[Assinatura]
Flávia Maria de Toledo
Coordenadora Geral Infraestrutura de
Energia Elétrica
CGEN/DILIC/IBAMA

*No anexo papel
Rein para anexar
Frederico Ottoni do Amaral
Matrícula n.º 15.121-56
Chefe Substituto
COHID/GEN/DILIC/IBAMA 4/16/13*

EMERGENCY

OBJETO DA DEMANDA

A presente Ação tem por objeto a suspensão do processo de licenciamento ambiental da Usina Hidrelétrica (UHE) São Manoel até que seja finalizado o ESTUDO DO COMPONENTE INDÍGENA (ECI) - parte integrante do EIA/RIMA.

1. A COMPETÊNCIA

Nos termos do art. 2º da Lei nº 7.347/85 (Lei de Ação Civil Pública), o foro competente para o julgamento da ação civil pública é do local do dano, o qual possui competência funcional para o julgamento da demanda.

No presente caso, a demanda ministerial objetiva a suspensão do processo de licenciamento ambiental da Usina Hidrelétrica (UHE) São Manoel, empreendimento hidrelétrico a ser desenvolvido em rio de domínio da União, que divide as unidades federativas do Pará e do Mato Grosso. As comunidades indígenas impactadas pelo empreendimento encontram-se em ambos os estados da Federação, o que permite a classificação de tais impactos como de âmbito regional.

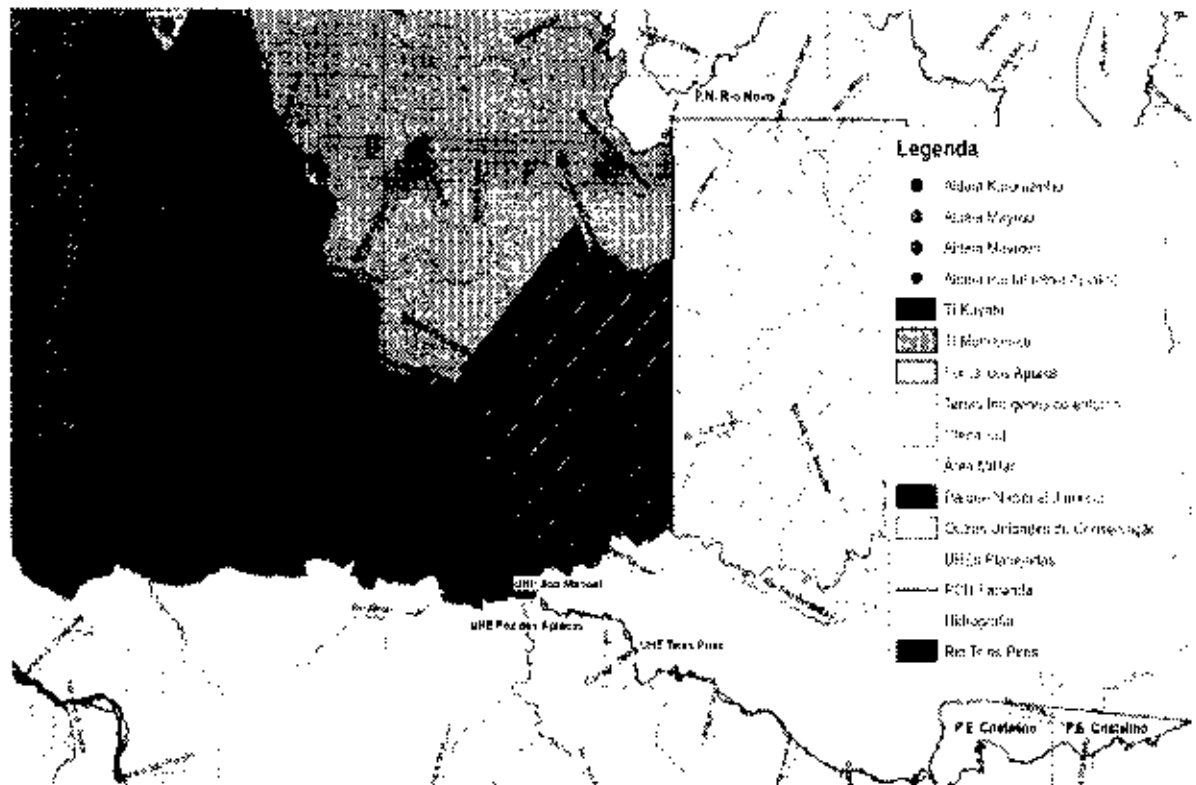
Portanto, seja por aplicação das regras sobre competência concorrente, seja por tratar-se de dano de ordem regional, atraindo a incidência do art. 21 da Lei de Ação Civil Pública, combinado com o art. 93, II, do Código de Defesa do Consumidor, resta configurada a competência desse juízo da Capital para o julgamento da presente demanda.

2. OS FATOS

2.1. A UHE SÃO MANOEL

A Usina Hidrelétrica (UHE) São Manoel está prevista para ser

implantada na divisa dos estados do Pará e do Mato Grosso¹, mais precisamente no rio Teles Pires, entre duas outras hidrelétricas - Teles Pires e Foz do Apiacás - e a menos de 1 (um) km da Terra Indígena Kayabi²:



2.2. A CRONOLOGIA DA FALTA DE ESTUDO DOS IMPACTOS SOBRE OS POVOS INDÍGENAS

A UHE São Manoel vai impactar, profundamente, os territórios e meios de vida dos povos indígenas Kayabi, Munduruku e Apiaká.

Em consequência, o Ibama determinou que a Funai elaborasse um Termo de Referência (TR) com o objetivo de estabelecer o que deveria ser estudado para medir os impactos da obra sobre os povos indígenas. Seu resultado integraria o EIA/Rima com o título de **Estudo de Componente Indígena (ECI)**.

Ocorre que o documento não foi entregue em sua totalidade, como determina o TR. Vale dizer, os impactos da obra sobre os povos indígenas ainda não

1 A localização da UHE, na divisa dos estados do Pará e Mato Grosso, define a competência para o julgamento da causa (art. 93,II,CDC).

2 HIDRELÉTRICA São Manoel: governo marca audiência pública, não muito pública, com lideranças indígenas. Disponível em: <<http://telmadmonteiro.blogspot.com.br/2013/09/hidreletrica-sao-manoel-governo-marca.html>>. Acesso em: 11 set. 2013.

são conhecidos em sua totalidade.

Os atos do processo de licenciamento (DOC. 01) que interessam a esta causa podem ser assim resumidos, de forma cronológica:

▶em outubro de 2009, a Funai emitiu o Termo de Referência para o ECI que englobaria as UHEs São Manoel e Foz do Apicás;

▶em fevereiro 2010, a EPE entrega o EIA ao Ibama sem o ECI. O Ibama rejeita o documento por ser incompleto;

▶em agosto de 2010, a EPE entrega o ECI. No mesmo mês, a Funai declara que o documento está incompleto;

▶em junho de 2011, a Funai passa a considerar o Termo de Referência apenas para a UHE São Manoel;

▶em agosto de 2011, o Ibama define as datas das audiências públicas com o ECI incompleto - nenhuma audiência em terras indígenas.

▶em outubro de 2011, as audiências públicas são suspensas pela Justiça Federal, em razão do exíguo prazo para realizá-las e para que fossem prevista a sua realização também em terras indígenas, com tradução do RIMA³;

▶em novembro de 2011, a decisão judicial é suspensa pelo então presidente do TRF1 e, mesmo assim, o Ibama suspende as audiências públicas;

▶em dezembro de 2011, EPE entrega complementação do ECI sem assinatura do antropólogo, o que foi cobrado pela Funai;

▶Somente em setembro de 2012, a EPE complementa o ECI;

▶em maio de 2013, técnicos do Ibama emitem o Parecer n°

3 Processo n° 6910-50.2011.4.01.3603.

4510, demonstrando que o EIA ainda está incompleto;

► em julho de 2013, a Funai emite a Informação Técnica n° 200, a qual demonstra que o também o ECI está incompleto por falta de dezenas de itens a estudar (DOC. 02);

► em julho de 2013, a EPE envia ofício à Funai, posicionando-se sobre a Informação Técnica n° 200 e solicitando reunião para o dia 30 de julho de 2013;

► em agosto de 2013, mesmo com o EIA incompleto, sem a conclusão da Funai, o Ibama marca as audiências públicas para os dias 27, 29 e 30 de setembro de 2013, em Paranaíta/MT, Jacareacanga/PA e Itaituba/PA, respectivamente (nenhuma delas em terra indígena).

2.3. A INFORMAÇÃO TÉCNICA N° 200/2013 DA FUNAI



Autor: MPF/PA

O documento técnico mais recente da Funai, que fez a checagem entre o Termo de Referência (TR) e o Estudo do Componente Indígena (ECI) apresentado pela EPE foi a Informação Técnica n° 200, da Funai (DOC. 02). É um documento denso. Ele caracteriza os povos indígenas da região e demonstra a total vulnerabilidade deles em relação ao empreendimento.

Fotografia 01: Rio Teles Pires e Terra Indígena Kayabi

E mais. Em relação ao próprio projeto executivo - que é o projeto da obra em si - o documento da Funai é explícito ao considerar como “exposto neste Parecer as diversas interações e impactos que ele causaria por conta de sua proximidade com as terras indígenas, principalmente com a TI Kayabi, deve ser questionado e considerado inadequado pelo órgão indigenista.”

Sobre os programas de mitigação dos impactos, a Funai, após taxá-

los de “inconsistentes”, identifica as falhas que necessitam ser sanadas:

Consideramos que é no mínimo necessário o estabelecimento de um programa com as seguintes ações integradas:

1. Proteção territorial
2. Proteção aos índios isolados
3. Proteção à saúde
4. monitoramento participativo da qualidade da água, limnológico, sedimentológico, fauna e ictiofauna
5. gestão territorial e ambientalmente
6. recuperação de áreas degradadas
7. formação e capacitação
8. Comunicação social
9. Educação ambiental do entorno
10. Geração de renda
11. Valorização cultural do patrimônio material e imaterial
12. Gestão participativa do PBA

Apenas essa constatação já seria suficiente para demonstrar que não se pode chegar às audiências públicas sem que estes programas estejam em debate, sob pena de se tornarem inócuas. Eles se referem a quase todos os grandes eixos que mitigariam e compensariam o enorme impacto sobre os povos indígenas.

Mas não é só. Ao fazer as considerações finais, a Funai qualifica o licenciamento da UHE São Manoel como marcado “[...] por conflitos e tensões, e alguns confrontos diretos [...]”. Refere-se à retenção de pesquisadores, servidores da Funai e representantes do setor elétrico na aldeia Kururuzinho, em uma campanha de campo para o ECI na TI Kayabi em 2011. A TI Muduruku, com mais de 10.000 indígenas nem foi visitada, constata o documento.

Adiante, elenca dentre as causas desse enfrentamento:

[...] a falta de planejamento estratégico para o uso dos recursos naturais, sem levar em consideração tanto os povos indígenas quanto à dependência desses em relação aos recursos naturais, afetando o bem viver dos povos e aumentando a vulnerabilidade da região, em especial, a ausência de um processo estruturado de diálogo, bem como o deslocamento do componente indígena das demais etapas do processo de licenciamento, renegando ao mesmo um “cumprimento de tabela” ao invés de ser considerado como fator relevante para o bom andamento dos processos de licenciamento.

O MPF não seria mais crítico e contundente do que o próprio

governo, através da Funai. A conclusão vem em seguida:

Em relação especificamente ao processo de licenciamento da UHE São Manoel, verificou-se, como descrito ao longo deste documento, que não foram identificados elementos necessários a um posicionamento conclusivo desta Fundação.

São necessários alguns esclarecimentos, por parte do empreendedor, para que a Funai, além de se manifestar conclusivamente, possa apresentar aos povos indígenas seu posicionamento, esclarecendo o processo de licenciamento ambiental em suas diferentes fases e deixando claro os passos seguintes do processo.

Em relação aos impactos identificados e descritos:

- Foi identificado a ausência no Estudo de Impacto - Componente Indígena das informações adicionais sobre hábitos alimentares; reprodutivos; habitats e a sazonalidade de peixes nas aldeias e TI Kayabi, considerados registros importantes para a caracterização da composição da etnoictiofauna utilizada pelos indígenas da TI Kayabi;
- Não foi identificada uma avaliação integrada das espécies de peixes de ampla distribuição e restritas encontradas nos levantamentos ictiofaunísticos na área de influência da UHE Teles Pires e UHE São Manoel;
- o estudo, em sua sistematização das informações, não apresentou tabelas com os pontos georeferenciados, a caracterização das unidades de paisagens e principalmente os peixes e seus habitats de preferência, período de maior frequência, comportamento alimentar e reprodutivo em relação à Terra Indígena;
- Não foi descrito o valor dos quelônios aquáticos para a alimentação das populações indígenas. O estudo declara o uso intensivo do tracajá, no entanto, não faz menção ao impacto do empreendimento (pressão de não indígenas) sobre a população do tracajá, amplamente utilizada por esses habitantes da TI Kayabi;
- O estudo, além de não descrever espécies com hábitos migratórios, também não faz menção às possíveis rotas e dos possíveis locais utilizados a reprodução e criadouros;
- As discussões sobre as espécies ameaçadas ou endêmicas relacionadas à ictiofauna também não estão descritas no estudo, apesar de uma lista de 74 espécies, faltou um maior aprofundamento nas discussões sobre a ecologia dos grupos (caracterização das espécies de peixes com seus respectivos hábitos migratórios e alimentar) e os possíveis impactos advindo do empreendimento. Não há qualquer correlação dos ambientes aquáticos e a importância desses habitats (figarapés, alagados marginais, igapó, lagos rios, pedrais,

praias, canais corredeiras, etc). Nesse contexto, aliste de peixes dos estudos do ECI e EIA da UHE São Manoel apresentam o pacu-curupeté (*Mylesinus* cf. *Paucisquamatus* - Família Characidae) e nenhum dos estudos faz considerações sobre essa espécie;

- O ECI não faz a ressalva de quais as espécies do morfotipo pacu são os mais pescados e apreciados pelos indígenas;
- A ictiofauna da TI Kayabi permanece mal documentada e mais informações dos peixes, ambientes aquáticos, inter-relações etnológicas nessa área protegida são necessárias para torná-las melhor conhecidas etnoictiologicamente;
- Ausência de dados sobre mercúrio;
- Dados sobre fósforo;
- Dados mais detalhados sobre o projeto executivo;
- As medidas propostas não levaram em consideração os impactos;
- Deve-se pensar ação de mitigação e/ou compensação de impactos, monitoramento não é mitigação.

Diante da falta de informações preciosas, pergunta-se: como levar esses estudos às audiências públicas já que não demonstram com clareza nem mesmo a obra em si (projeto executivo), quanto mais os verdadeiros impactos e suas mitigações/compensações em relação aos indígenas?



Fotografia 02: Rio Teles Pires, Salto Sete Quedas
Autor: MPF/PA

O TR da UHE São Manoel, imposto pelo próprio Ibama, declara em seu parágrafo 30 que o “objetivo das Audiências Públicas é expor aos interessados o conteúdo do EIA e seu respectivo Rima, dirimindo dúvidas e recolhendo dos interessados críticas e sugestões.” Ora, como o empreendedor vai dirimir dúvidas diante da falta de tantas informações que impactarão de forma permanente a vida dos povos indígenas?

A EPE tenta responder à Funai. Em seu ofício (nº 641/2013), divide as críticas da Funai em “pertinentes” e “não pertinentes”. E solicita reunião com a Funai para o fim de julho de 2013. Quanto ao que considera “pertinentes”, a

resposta praticamente repete o que já havia sido enviado à Funai. Quanto ao “não pertinente”, critica a relação que a Funai fez com outras hidrelétricas e faz considerações de caráter político. (DOC.03)

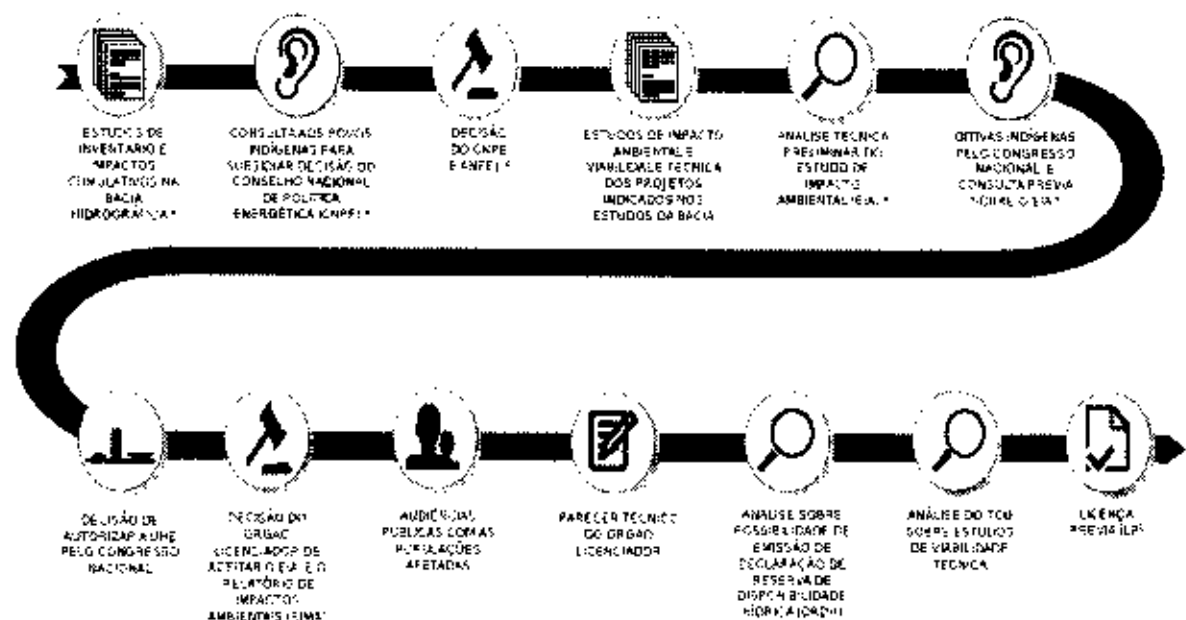
A Funai ainda não respondeu sobre a pertinência da informação trazida pela EPE, nem mesmo emitiu declaração de que o ECI esteja pronto. Mesmo assim, o Ibama marcou as audiências públicas (DOC. 04).

Estes os fatos. Passa-se às consequências jurídicas.

3. O DIREITO

3.1. A FASES DO LICENCIAMENTO DE UHE

O processo de licenciamento de uma UHE até a Licença Prévia deve ter as seguintes fases:



Para o objeto desta Ação, nota-se que as audiências públicas somente teriam lugar após a análise técnica do EIA/Rima. É evidente, este indicaria os impactos e suas compensações/mitigações para, após, recolher subsídios da sociedade civil. Não foi o que aconteceu no licenciamento da UHE São

Manoel em relação aos povos indígenas.

3.2. O EIA INCOMPLETO

O Termo de Referência consiste na identificação e quesitação por parte do órgão licenciador de todos os pontos essenciais de análise do estudo de impacto ambiental de um empreendimento.

Não se está aqui discutindo se há necessidade de outros documentos para a análise de mérito do EIA/RIMA, mas tão-somente se os estudos exigidos no Termo de Referência (TR) foram apresentados. E a conclusão que se chega é de que não o foram.

Tendo em vista que o EIA/RIMA, ao menos na parte relativa ao ECI, não estava de acordo com o Termo de Referência, a única possibilidade jurídica para o caso seria ele ser devolvido ao empreendedor para sanar as omissões e equívocos. Essa é a inteligência da Instrução Normativa nº 184/2008, em seu art. 18, *caput*, a saber:

Art. 18 Após recebido o estudo ambiental o Ibama providenciará a realização da verificação do estudo, definindo sua aceitação para análise ou sua devolução, com devida publicidade.

Sanando-os, o IBAMA profere a decisão do aceite, publiciza o EIA/RIMA, envia aos órgãos citados no art. 19, §1º da Instrução Normativa 184/2008, e marca as audiências públicas.

Não foi o que aconteceu no licenciamento da UHE São Manoel.

3.3. VIOLAÇÃO DOS PRINCÍPIOS DA PUBLICIDADE E PARTICIPAÇÃO POPULAR

O licenciamento da UHE São Manoel viola os princípios da publicidade e da participação popular. Corolário lógico é a restrição de a sociedade civil participar no debate e deliberar assuntos de seu interesse direto.

1250
4420/07-05
SUBP. 2

Portanto, o atropelo nas fases do licenciamento causa **prejuízo** incomensurável à sociedade civil. Esta teve cerceado o conteúdo completo do EIA/RIMA e, assim, não pode contribuir para o seu aprimoramento, já que não conhece os impactos e medidas para compensá-lo.

A propósito, o Princípio 10 da *Declaração do Rio* acentua:

A melhor maneira de tratar questões ambientais é assegurar a participação, no nível apropriado, de todos os cidadãos interessados. No nível nacional, cada indivíduo terá acesso adequado às informações relativas ao meio ambiente de que disponham as autoridades públicas, inclusive informações acerca de materiais e atividades perigosas em suas comunidades, bem como a oportunidade de participar de processos decisórios. Os Estados irão facilitar e estimular a conscientização e a participação popular, colocando as informações à disposição de todos.

Coerente com os princípios da publicidade e da participação comunitária, a divulgação do EIA/RIMA completo está garantida pela Constituição Federal e por resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). O art. 225, §1º, inc. IV, da Constituição Federal obriga o Poder Público a dar publicidade ao Estudo Prévio de Impacto Ambiental, enquanto que a Resolução CONAMA n.º 237/97, em seu art. 3º, determina que ao EIA/RIMA “dar-se-á publicidade, garantida a realização de audiências públicas”.

É dada à sociedade civil ampla possibilidade de conhecer e participar da Audiência Pública, conforme previsto na Constituição. Todavia, para se alcançar uma efetiva participação popular, é necessário que todas as informações sejam amplamente divulgadas e fornecidas pelo empreendedor do projeto.

Os dados do EIA/RIMA devem estar consolidados e concluídos de acordo com o Termo de Referência, senão a efetividade da participação resta prejudicada. A publicidade parcial com omissões acarreta a própria nulidade do licenciamento, como acentua Roberto Augusto Castellanos Pfeiffer:

Sendo desatendidos os deveres de ampla publicidade ou de prestação de informações durante o desenvolvimento do licenciamento ambiental, haverá desrespeito ao requisito formal de validade do ato administrativo, tornando nula eventual outorga de licença. A ausência dessas formalidades,

inclusive prejudica a participação da coletividade no licenciamento, que não pode, assim, ser considerado válido. Cumpre ressaltar que, no iter formativo da licença, a falta de publicidade ou a sonegação indevida de informações ambientais em uma de suas fases vicia as posteriores. (g.n.)⁴

A participação popular não é requisito apenas formal do procedimento de licenciamento. É fundamental a participação efetiva da população, sobretudo a atingida, que tem direito de saber os reais impactos do empreendimento e questionar sua viabilidade.

3.4. O DESRESPEITO À RESOLUÇÃO 01/86 DO CONAMA

A falta de complementação do ECI viola o artigo 6º da Resolução 01/86 do CONAMA, que trata dos requisitos mínimos de uma avaliação de impacto, *in verbis*:

Artigo 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, considerando:

a) o meio físico - o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes marinhas, as correntes atmosféricas;

b) o meio biológico e os ecossistemas naturais - a fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente;

c) o meio sócio-econômico - o uso e ocupação do solo, os usos da água e a sócio-economia, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

II - Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a

4 PFEIFFER, Roberto Augusto Castellanos. A publicidade e o direito de acesso a informações no licenciamento ambiental. *Revista de Direito Ambiental*, v. 2, n. 8, out./dez. 1997, p. 32.

distribuição dos ônus e benefícios sociais.

III - **Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos**, entre elas os equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos, avaliando a eficiência de cada uma delas.

IV - **Elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento** (os impactos positivos e negativos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados).

Parágrafo Único - Ao determinar a execução do estudo de impacto Ambiental o órgão estadual competente; ou o IBAMA ou quando couber, o Município fornecerá as instruções adicionais que se fizerem necessárias, pelas peculiaridades do projeto e características ambientais da área.

O art. 8º da Resolução 237/97 do CONAMA, que dispõe sobre as diretrizes do licenciamento ambiental, divide o licenciamento ambiental em três etapas distintas e sucessivas: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO). Cada uma dessas licenças possui uma finalidade específica.

No caso da Licença Prévia, sua emissão pressupõe um juízo positivo quanto à viabilidade ambiental de um empreendimento:

Art. 8º - O Poder Público, no exercício de sua competência de controle, expedirá as seguintes licenças:

I - **Licença Prévia (LP)** - concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a **viabilidade ambiental** e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;

O risco que se corre, em continuando o licenciamento da forma como está sendo realizado, é que seja atestada a viabilidade ambiental do empreendimento sem que as avaliações dos impactos tenham sido mensuradas, o que retiraria todo o conteúdo lógico-normativo do licenciamento ambiental.

3.5. O DESRESPEITO AO PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO E A RESPONSABILIDADE DO EMPREENDEDOR

Denise Hammerschmidt, em "O risco na sociedade contemporânea e o princípio da precaução no direito ambiental", ensina que a realização de "estudos completos e exaustivos" é uma das facetas do princípio da precaução:

E por última linha de concretização temos a promoção e desenvolvimento da investigação científica e realização de estudos completos e exaustivos sobre os efeitos e riscos potenciais de uma dada atividade.

O princípio da precaução, o qual parte do reconhecimento das limitações da ciência, requer a sua contribuição inestimável na pesquisa e tratamento de incertezas.

[...]

Portanto, o princípio da precaução requer que as políticas e decisões que apresentem significativos riscos ambientais sejam precedidas de estudos de avaliação do impacto ambiental, os quais podem constituir um relevante instrumento do princípio da precaução, na medida em que contribuirão para assegurar que as decisões sejam tomadas com base na melhor informação científica disponível. (HAMMERSCHMIDT, 2002, p. 117, g.n.).

Em nome do princípio da precaução, não há como prever que a obra será viável se os Estudos adequados ainda não foram concluídos. Paulo Affonso Leme Machado esclarece que "Pelos omissões e erros do Estudo de Impacto e de seu Relatório responde civilmente, de forma direta, o empreendedor ou o proponente do projeto". (2012, p. 294)

A responsabilidade civil ambiental é objetiva, nos termos do art. 14, §1º da Política Nacional do Meio Ambiente - Lei nº 6.938/81, mesmo nos casos de omissão. Dessa forma, a EPE pode vir a ser responsabilizada futuramente.

Ao discorrer sobre a responsabilidade do órgão ambiental por erros e omissões no licenciamento ambiental, Paulo Affonso Leme Machado faz uma reflexão que parece ter como pano de fundo o caso em estudo:

No Brasil, tem ocorrido licenciamento de grandes hidrelétricas e de usinas com reatores nucleares, em que o governo federal é sócio majoritário ou grande investidor nesses empreendimentos. O órgão público que tem tido a incumbência de realizar o licenciamento é o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e de Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. Esse tipo de licenciamento tem gerado muitos entrechoques entre os órgãos públicos, o que era de se esperar, fato que tem sido noticiado amplamente nos meios de comunicação.

[...]

Não se questionam a capacidade e a idoneidade dos agentes públicos envolvidos no licenciamento. Depara-se com a impossibilidade de um licenciamento eficiente, impessoal e moral diante da vontade do Chefe do Executivo frente à

atuação de um órgão, que é seu dependente hierárquico⁵. É a lição popular, a ser usada pela Ciência da Administração, de que quando se choca a panela de ferro com a panela de barro, é esta que sempre quebra. Quando o Governo busca uma licença ambiental no próprio Governo, vemos que ele atua como "juiz de sua própria causa", o que resvala para a autocracia. (MACHADO, 2012, p. 334).

3.6. A NECESSIDADE DE LIMINAR

O artigo 12 da Lei 7.347/85 dispõe que o juiz poderá conceder mandado liminar, desde que constatadas a presença de dois pressupostos: *periculum in mora* e *fumus boni iuris*.

O *fumus boni iuris* é a plausibilidade do direito material invocado pelo autor que busca a tutela jurisdicional. O *periculum in mora*, a seu turno, é a configuração de um dano potencial, um risco que corre o processo principal de não ser útil ao interesse demonstrado pela parte.

O primeiro pressuposto encontra-se demonstrado pelas argumentações jurídicas e pelos documentos trazidos à colação. Estes, inquestionavelmente, demonstram a juridicidade da tese levantada, com destaque para o princípio da precaução que recomenda a suspensão das audiências públicas pela incompletude do EIA/RIMA, especificamente no que tange ao ECI.

Duas convenções internacionais assinadas, ratificadas e promulgadas pelo Brasil positivaram o princípio da precaução: i) a **Convenção da Diversidade Biológica**, diz que, "observando também que, quando exista ameaça de sensível redução ou perda de diversidade biológica, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar medidas para evitar ou minimizar essa ameaça [...]" e; ii) a **Convenção sobre a Mudança do Clima** dispõe que:

as partes devem adotar medidas de precaução para prever, evitar ou minimizar as causas da mudança do clima e mitigar seus efeitos negativos. Quando surgirem ameaças de danos sérios ou irreversíveis, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar essas medidas [...].

Quanto ao *periculum in mora*, é também visível a olho nu o

5 No caso da UHE Belo Monte, reportagem do Valor Econômico .

prejuízo à sociedade civil a realização de audiências públicas sem que os dados sobre os impactos da obra estejam disponíveis.

O custo para a realização das audiências será suportado pelo Poder Público. E, em havendo sua anulação, haverá prejuízo ao erário.

Por essas razões, o Poder Judiciário deve intervir com urgência, sob pena de ineficácia da prevenção dos danos ambientais, como ensina a doutrina:

O Estudo Prévio de Impacto Ambiental está inserido na Constituição Federal. Mas, na prática, o texto constitucional vai sendo, dia a dia, solapado pela introdução de procedimentos preliminares que não têm sido rapidamente invalidados judicialmente. Com os astutos golpes desferidos, a prevenção dos danos ambientais no Brasil vai gradativamente ficando ineficaz, até aniquilar-se. (MACHADO, 2012, p. 315, g.n.).

Grave também é o fato de que o presidente da EPE nega o notório impacto sobre os povos indígenas, apesar de a obra estar localizada a menos de 1km da Terra Indígena, em recente entrevista a um periódico nacional:

Temos de aumentar a aceitação desses projetos em toda a sociedade. Um exemplo é o da hidrelétrica de São Manoel, no rio Teles Pires. O empreendimento não tem reservatório, e seu impacto sobre a comunidade indígena é nulo. Mesmo assim, há mais de dois anos, tentamos obter o licenciamento. Acho que será difícil viabilizar mudanças no curto prazo entre a sociedade e conseguirmos avançar as usinas com reservatórios. (Maurício Tolmasquim, presidente da EPE, em entrevista para o Valor Econômico em 02/09/2013, g.n.)⁶

Por fim, para corroborar a necessidade de suspensão das audiências até que o EIA esteja completo, traz-se o exemplo de Máira Luísa de Lima na tese chamada "Licenciamento ambiental e gestão de riscos: o caso da Usina Hidrelétrica de Barra Grande (RS)":

Do mesmo modo, um tribunal, quando aprecia um pedido de suspensão de liminar, deve levar em conta a reversibilidade de sua decisão. Se a suspensão de uma liminar comprometer totalmente a eficácia da futura sentença, o demandante sofrerá uma lesão no seu direito constitucional à jurisdição útil. Foi o que aconteceu no caso em estudo: o fato - o dano ambiental -

6 HIDRELÉTRICA São Manoel: governo marca audiência pública, não muito pública, com lideranças indígenas. Disponível em: <<http://telmadmonteiro.blogspot.com.br/2013/09/hidreletrica-sao-manoel-governo-marca.html>>. Acesso em: 11 set. 2013.

1259
4420163-0
1259
4420163-0
não estava consumado quando chegou ao Judiciário. Ele consumou-se justamente em decorrência das decisões proferidas pelo TRF, que suspenderam os pedidos acautelatórios deferidos pelo juiz de primeira grau.

Vislumbra-se, nas atitudes do TRF da 4ª Região, o fenômeno da irresponsabilidade organizada, tal qual proposto por Ulrich Beck. Suas decisões serviram para, primeiramente, consumir o dano ambiental e, em seguida, justificá-lo. (2006, p. 170, g.n.).

Assim, estão preenchidos os pressupostos para a concessão de liminar.

4. OS PEDIDOS

Diante do exposto, o MPF requer seja concedida medida liminar, inaudita altera pars, para suspender as audiências públicas da UHE São Manoel, marcadas para os dias 27, 29 e 30 de setembro de 2013, em Paranaita/MT, Jacareacanga/PA e Itaituba/PA, respectivamente, até que esteja completo o ECI, reconhecido pela Funai, sob pena de multa.

Requer-se, em seguida, a citação dos réus para que, querendo, contestem a presente demanda sob pena de revelia, devendo a presente ação ser julgada, ao final, procedente para (art. 3º e 21 da Lei 7.347/85 c/c art. 83, CDC e art. 25 da Lei 8.625/1993):

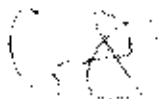
1. tornar definitiva a medida liminar pleiteada;
2. determinar à EPE a obrigação de fazer, sob pena de multa, consistente na realização do Estudo do Componente Indígena da UHE São Manoel;
3. Impedir o Ibama de promover audiências públicas até que esteja completo o ECI, reconhecido pela Funai, sob pena de multa;

Protesta-se por todos os meios de prova em direito admitidos, em especial, perícia judicial no ECI.

Dá-se à causa o valor de R\$ 1.000.000,00, para efeitos fiscais.

E. deferimento.

Cuiabá, 13 de setembro de 2013.



FELÍCIO PONTES JR.
Procurador da República

FELIPE BOGADO
Procurador da República

MANOEL ANTONIO GONÇALVES DA SILVA
Procurador da República

Documentos que instruem a inicial:

- DOC. 01 – Processo Administrativo de Licenciamento Ambiental da UHE São Manoel (CD-ROM);
- DOC. 02 – Informação Técnica nº 200/Funai
- DOC. 03 – Ofício EPE nº 641/2013
- DOC. 04 – Edital IBAMA

1260
Processo: 4422/07-LS
Rubrica: _____

PREENCHER COM LETRA DE FORMA

AR

DESTINATÁRIO DO OBJETO / DESTINATAIRE	
Ao Senhor Luciano Martins da Silva Promotor do Ministério Público do Estado de Mato Grosso Av. Ludovico da Riva Neto, s/nº, - Ed. Francisco Octávio S. Azadinho ALTA FLORESTA - MATO GROSSO CEP.: 78.580-000	
DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO (SUJEITO À VERIFICAÇÃO) / DISCRIMINATION	NATUREZA DO ENVIO / NATURE DE L'ENVOI <input type="checkbox"/> PRIORITÁRIA / PRIORITAIRE <input type="checkbox"/> EMS <input type="checkbox"/> SEGURADO / VALEUR DÉCLARÉ
ASSINATURA DO RECEPTOR / SIGNATURE DU DESTINATAIRE * <i>Luciano Martins da Silva</i>	DATA DE RECEBIMENTO / DATE DE RECEPTION 16/10/13
NOME E ENDEREÇO DO RECEPTOR / NOM ET ADRESSE DU DESTINATAIRE	PARÂMETRO DE UNIDADE DE DESTINO / PARAMÈTRE D'UNITÉ DE DESTINATION
Nº DO DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO DO RECEPTOR / ORGANIZAÇÃO EXPEDIDORA	EMPRESA / VALOR DO SERVIÇO / MINISTERIO DO PROTECTOR DO CONSUMIDOR / LOGOTIPO
ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO NO VERSO / ADRESSE DE RETOUR DANS LE VERSO	

75240203-0

FC0463/16

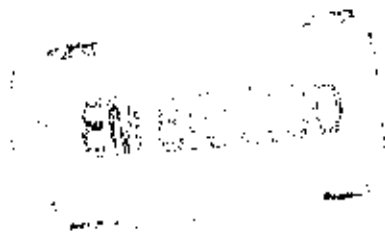
114 x 165 mm

1
1

1
1



1
1



1
1



30/09/2013

1263
AA22/07/15

Ministério Público do Estado de Mato Grosso

1ª Promotoria de Justiça Cível de Alta Floresta-MT

Missão: "Defender o regime democrático, a ordem jurídica e os interesses sociais e individuais indisponíveis, buscando a justiça social e o pleno exercício da cidadania."

Ofício n.º 481/2013 da 1ª PROJUS Cível de A/F-MT
Alta Floresta-MT, 23 de setembro de 2013.

À Senhora

Gisela Damm Forattini

Diretora de Licenciamento Ambiental IBAMA

Senhora Diretora,

Estão agendadas três audiências públicas no âmbito do licenciamento da Aproveitamento Hidrelétrico São Manoel: em Paranaita-MT, no dia 27/09/2013; em Jacareacanga-PA, no dia 29/09/2013; e Itaituba-PA, no dia 30/09/2013.

Ocorre que, o Município de Alta Floresta, pela sua proximidade, facilidade de acesso rodoviário e estrutura econômica, sem dúvida é área de influência indireta do empreendimento e será fortemente afetada, tal qual vem, notoriamente, ocorrendo com relação a empreendimento semelhante, a UHE Teles Pires.

Por outro lado, a audiência Pública mais próxima ocorrerá - em Paranaita - a mais de 60km da cidade de Alta Floresta.

Logo, nos termos do art.2º da Resolução do CONAMA N° 009/1987, solicito a realização de audiência pública também neste Município de Alta Floresta, a fim de

A cargo -:


Com gente de
casas, informo
que já foi encaminhada
ponte de acesso
à Praia

09/10/13



Adriano Rafael Arrais de Queiroz
Coordenador Geral de Infraestrutura de
Energia Elétrica
Substituto
CGENE/DILIC/BAMA

Ho analuto Rafael Reis
para anexar as V.A.

 10/10/13

Rafael Reis
Matricula n.º 15.121-58
Chefe Substituto
CGENE/DILIC/BAMA



1262
4420/07-04

Ministério Público do Estado de Mato Grosso

1ª Promotoria de Justiça Cível de Alta Floresta-MT

Missão: "Defender o regime democrático, a ordem jurídica e os interesses sociais e individuais indisponíveis, buscando a justiça social e o pleno exercício da cidadania."

expor aos interessados e à população local o conteúdo básico dos estudos ambientais, dirimindo dúvidas e colhendo opiniões, providência indispensável à promoção dos direitos assegurados pelo disposto no inc. IV do §1º do art. 225 da Constituição Federal.

Por fim, encaminho cópia do Ofício 09/2013 da Câmara de Vereadores de Alta Floresta, onde todos os Vereadores do município encaminha a mesma solicitação a esta 1ª Promotoria Cível.

Por fim, assinalo o prazo de 10 (dez) dias para que informe sobre o acatamento da solicitação que ora lhe é feita.

Sem mais, apresento protestos de consideração e apreço.



Luciano Martins da Silva

Promotor de Justiça

EMERCO



Estado de Mato Grosso
CÂMARA MUNICIPAL DE ALTA FLORESTA
 Poder Legislativo

1263
 4420/107-05

OF. N. 009/2013-CAM.

Alta Floresta - MT, 13 de setembro de 2013.

Excelentíssimo Promotor de Justiça
Dr. Luciano Martins da Silva
 Representante do Ministério Público
 1ª Promotoria de Justiça Cível de Alta Floresta/MT

Senhor Promotor,

Os Vereadores abaixo-assinados solicitam presteza e apoio de Vossa Excelência, no sentido de intervir, junto ao Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, para que Alta Floresta seja inserida no roteiro de Audiências Públicas para discussão do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental – RIMA do empreendimento denominado **Aproveitamento Hidrelétrico São Manoel**, previsto para ser instalado no rio Teles Pires, uma vez que as referidas Audiências Públicas serão realizadas somente nas cidades de: **Paranaíta/MT**, no dia 27/09/2013; **Jacareacanga/PA**, no dia 29/09/2013, e **Itaituba/PA**, no dia 30/09/2013.

O impacto causado pela vinda de milhares de pessoas nas cidades onde são implantadas as hidrelétricas, deve ser compensado através de investimentos em saúde, educação, transporte, habitação e segurança pública. No entanto, Alta Floresta, por ser cidade pólo, está sendo prejudicada pela precariedade dos importantes serviços públicos na região, que não suportam o surgimento de migração causado pela obra da CHTP – Companhia Hidrelétrica Teles Pires.

Desta forma, solicitamos Vossa atenção e auxílio no pedido em questão, para que Alta Floresta não sofra ainda mais, com a instalação da Hidrelétrica São Manoel em nossa região.

Respeitosamente,

Emanuel Sales Machado
 Vereador
 Presidente

Charles M. Medeiros
 Vereador

Valdeci José dos Santos
 Vereador "Mendonça"

Roberto Colosimo
 Vereador

Elisa Gomes Machado
 Vereadora

Bernardo P. dos Santos
 Vereador

José Eliel Crestani
 Vereador

Silvano Carlos Pereira
 Vereador "Dida"

Oslen Dias dos Santos
 Vereador "Tulin"
 1º Secretário

Reinaldo de Souza
 Vereador "Lau"
 Vice-Presidente

Paulo César Chaves
 Vereador "JMJ"
 2º Secretário

17/09/2013 08:53:23 PROMOTORIA DE JUST. DE ALTA FLORESTA

EM BRANCO



1264
AA20109-05

Ministério Público do Estado de Mato Grosso

1ª Promotoria de Justiça Cível de Alta Floresta-MT

Missão: "Defender o regime democrático, a ordem jurídica e os interesses sociais e individuais indisponíveis, buscando a justiça social e o pleno exercício da cidadania."

Ofício n.º 481/2013 da 1ª PROJUS Cível de A/F-MT
Alta Floresta-MT, 23 de setembro de 2013.

À Senhora
Gisela Damm Forattini
Diretora de Licenciamento Ambiental IBAMA

Senhora Diretora,

Estão agendadas três audiências públicas no âmbito do licenciamento da Aproveitamento Hidrelétrico São Manoel: em Paranaíta-MT, no dia 27/09/2013; em Jacareacanga-PA, no dia 29/09/2013; e Itaituba-PA, no dia 30/09/2013.

Ocorre que, o Município de Alta Floresta, pela sua proximidade, facilidade de acesso rodoviário e estrutura econômica, sem dúvida é área de influência indireta do empreendimento e será fortemente afetada, tal qual vem, notoriamente, ocorrendo com relação a empreendimento semelhante, a UHE Teles Pires.

Por outro lado, a audiência Pública mais próxima ocorrerá - em Paranaíta - a mais de 60km da cidade de Alta Floresta.

Logo, nos termos do art.2º da Resolução do CONAMA Nº 009/1987, solicito a realização de audiência pública também neste Município de Alta Floresta, a fim de



Ministério Público do Estado de Mato Grosso

1ª Promotoria de Justiça Cível de Alta Floresta-MT

Missão: "Defender o regime democrático, a ordem jurídica e os interesses sociais e individuais indisponíveis, buscando a justiça social e o pleno exercício da cidadania."

expor aos interessados e à população local o conteúdo básico dos estudos ambientais, dirimindo dúvidas e colhendo opiniões, providência indispensável à promoção dos direitos assegurados pelo disposto no inc. IV do §1º do art. 225 da Constituição Federal.

Por fim, encaminho cópia do Ofício 09/2013 da Câmara de Vereadores de Alta Floresta, onde todos os Vereadores do município encaminha a mesma solicitação a esta 1ª Promotoria Cível.

Por fim, assinalo o prazo de 10 (dez) dias para que informe sobre o acatamento da solicitação que ora lhe é feita.

Sem mais, apresento protestos de consideração e apreço.

Luciano Martins da Silva

Promotor de Justiça

À CGENÉ
para conhecimento e pro-
vidências favoráveis
atentar ao prazo

24/03/13

Paulo Grieger
Analista Ambiental
Matrícula: 6788130
DILIC/IBAMA



Estado de Mato Grosso
CÂMARA MUNICIPAL DE ALTA FLORESTA
 Poder Legislativo

1265
 4420/107-6

17.09/2013 PROCESSO Nº 17.09/2013 DE ALTA FLORESTA

OF. N. 009/2013-CAM.

Alta Floresta - MT, 13 de setembro de 2013.

Excelentíssimo Promotor de Justiça
Dr. Luciano Martins da Silva
 Representante do Ministério Público
 1ª Promotoria de Justiça Cível de Alta Floresta/MT

Senhor Promotor,

Os Vereadores abaixo-assinados solicitam presteza e apoio de Vossa Excelência, no sentido de intervir, junto ao Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, para que Alta Floresta seja inserida no roteiro de Audiências Públicas para discussão do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental – RIMA do empreendimento denominado **Aproveitamento Hidrelétrico São Manoel**, previsto para ser instalado no rio Teles Pires, uma vez que as referidas Audiências Públicas serão realizadas somente nas cidades de: **Paranaíta/MT**, no dia 27/09/2013; **Jacareacanga/PA**, no dia 29/09/2013, e **Itaituba/PA**, no dia 30/09/2013.

O impacto causado pela vinda de milhares de pessoas nas cidades onde são implantadas as hidrelétricas, deve ser compensado através de investimentos em saúde, educação, transporte, habitação e segurança pública. No entanto, Alta Floresta, por ser cidade pólo, está sendo prejudicada pela precariedade dos importantes serviços públicos na região, que não suportam o surgimento de migração causado pela obra da CHTP – Companhia Hidrelétrica Teles Pires.

Desta forma, solicitamos Vossa atenção e auxílio no pedido em questão, para que Alta Floresta não sofra ainda mais, com a instalação da Hidrelétrica São Manoel em nossa região.

Respeitosamente,

[Handwritten signatures and names of council members]

Emerson Luis Machado
 Vereador
 Presidente

Charles M. Machado
 Vereador

Valdeci José dos Santos
 Vereador
 "Mendonça"

Roberto Colares
 Vereador

Eliza Gomes Machado
 Vereadora

Bernardo P. dos Santos
 Vereador

João Estel Cresciani
 Vereador

Cláudio Dias da Silva
 Vereador
 1º Secretário

Relatório de Souza
 Vereador
 "Lau"

1º Secretário

Silvino Carlos Pereira
 Vereador
 2º Secretário

A COVID-19

Para elaboração do relatório
observando o prazo definido
09/09/2013


Adriano Rafael Arraia de Queiroz
- Coordenador Geral de Infraestrutura de
Energia Elétrica
Substituto
COEN/ILICABAMA

Do TRP Rafael Reis, para
anexar ao processo, visto
que a resposta foi enviada
por meio do Ofício 12673/2013
GABIN/PRESI/IBAMA (09/10/2013)

21/10/2013





3266
1490/107 01
2

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Núcleo de Comunicações Administrativas de Alta Floresta-Mt

MEM. 000193/2013 MT/COADALTA FLORESTA/IBAMA

Alta Floresta, 25 de setembro de 2013

Ao Senhor Coordenador da DILIC

Assunto: **Encaminhamento Ofício 02001.0011767/2013-11.**

Cumprimentando-o, encaminhamento Ofício 02001.011767/2013-11 DILIC/IBAMA, protocolado na 1ª Prmatoria de Justiça Cível da Comarca de Alta Floresta-MT, assunto: AHE São Manoel - Audiências Públicas.

Atenciosamente,


EMERSON LUIZ SERVELLO

Responsável do MT/COADALTA FLORESTA/IBAMA

O. S. 14/2013

à CGENE, para juntar
os respectivos processos.

08/10/2013.

Maira Lima

Maira Lima
Analista Ambiental
Mat. 1852207

À Cabo 1

Para juntar os processos

09/10/13



Adriano Rafael Arrapla de Queiroz
Coordenador Geral de Infraestrutura de
Energia Elétrica
Substituto
CGENE/DILIC/BAMA

do TRP Rafael Reis, para
juntar os processos

20/10/2013

Mônica Cristina de Aguiar de Fonseca
Matricada nº 1.423.150
Chefe
COHIP/CGENE/DILIC



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

1267
4420107-6

OF 02001.011767/2013-11 DILIC/IBAMA

Brasília, 16 de setembro de 2013.

Ao Senhor
Luciano Martins da Silva
Promotor da 1ª Promotoria de Justiça Cível da Comarca de Alta Floresta
Avenida Ludovico da Riva Neto s/nº, Ed. Francisco Octavio S. Azadinho
ALTA FLORESTA - MATO GROSSO
CEP.: 78.580-000

Assunto: **AHE São Manoel - Audiências Públicas**

Senhor Promotor

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico São Manoel, informo que será realizada Audiência Pública para discussão do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.

2. Assim, convido esta Promotoria para participar da Audiência Pública, que ocorrerá no seguinte dia e local, conforme publicado no DOU Seção 3, página 155, de 12/8/2013:


• Dia 27/09/2013 - Paranaitá - MT

Local: Salão Paroquial

Endereço: Avenida Ayrton Senna s/nº - Centro

Horário: 18hs

Atenciosamente,


GISELA DAMM FORATTINI
Diretora da DILIC/IBAMA

1442 18/09/2013 0805331 PROMOTORIA DE JUST. DE ALTA FLORESTA

SECRET



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica



DESP. ENC. VOL. 001046/2013 COHID/IBAMA

Brasilia, 08 de novembro de 2013

Ao Arquivo Setorial do SETORIAL DILIC

Solicitamos o encerramento de volume do processo de nº 02001.004420/2007-65,
Após encerramento tramite o processo à Coordenação de Energia Hidrelétrica.

Atenciosamente,

MARIANA TENEDINI
Analista Ambiental da COHID/IBAMA

SW 15 1/2



TERMO DE ENCERRAMENTO DE VOLUME

Aos 11 dias do mês de novembro de 2013, procedemos ao encerramento deste volume nº VII do processo de nº 02001.004420/2007-65, contendo 176 folhas. Abrindo-se em seguida o volume nº VIII. Assim sendo subscrevo e assino.

Maycon Roberto da S. Martins
MAYCON ROBERTO DA S. MARTINS
Responsável do(a) SETORIAL DILIC/IBAMA

EX BRANCO