

**RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL – RADA
 USINAS HIDRELÉTRICAS**

Versão 01 - dezembro/2001 (aprovado pela CIF/COPAM em 21/12/01)

1 – IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	
RAZÃO SOCIAL: UNAI BAIXO ENERGÉTICA S/A	
NOME COMERCIAL: PCH UNAI BAIXO	
CNPJ (CGC/MF nº): 09.509.0052/0001-62	Inscrição Estadual: 036614408
Endereço para correspondência (Rua, Av. Rod., BR, nº, compl.): Av. Engenheiro Domingos Ferreira, 2589 – 8º Andar	
Município: Recife	Distrito: CEP: 51.020-031
Caixa Postal:	Endereço eletrônico: www.brennandenergia.com.br
Telefone: (81) 2137-7000	Fax: (81) 2137-7091

2 – FICHA TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO:	
NOME: UNAI/BAIXO ENERGÉTICA S/A	
ATIVIDADE: GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	
CÓDIGO (DN COPAM N.º 01/90): 00036/2001/007/2011	
Endereço (Rua, Av., Nº): FAZENDA CANTO N.º/Km: S/N	
Município: UNAI UF: MG	Distrito: CEP: 38.610-000
Telefone: (38) 3676-4509	Fax: () Correio eletrônico: Ronaldo.cavalcanti@brennandenergia.com.br

Localização do Empreendimento:					
Coordenadas geográficas (latitude/longitude)			Coordenadas geográficas (X,Y)		
L	G: 16	M: 10	S: 11	X: 283187.86	Y: 8209377.21
N	G: 47	M: 01	S: 40,7	Fonte: Projeto Básico	Ano: 2009
Municípios: Unai e Cabeceira Grande Margem direita: Unai Margem esquerda: Cabeceira Grande Bacia Hidrográfica: Rio São Francisco Sub-bacia Hidrográfica: Rio Preto Curso d'água: rio Preto Distância da foz (km): 340km Altitude(m): de 874m (nascente) para 498m (foz)					

3 – LICENCIAMENTO AMBIENTAL (listar todas as licenças de operação já concedidas ao empreendimento)				
Processo PA/COPAM/Nº	Número do Certificado de LO	Objeto do licenciamento	Data de concessão	Validade
00036/2001/007/2011	001/2012	Barragem Geração de Energia	02/02/2012	02/02/2016
Data de início de funcionamento da atividade no local: abril/2012				

4 – IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS – Anexo A**Responsável legal pelo empreendimento**

Nome: Pedro Pontual Marletti

Cargo: Diretor Jurídico

Formação profissional: Advogado

Nº de registro:

Telefone:

Fax:

Endereço eletrônico:

Responsável técnico pelo empreendimento

Nome: Anderson Santos Campesi,

Cargo: Encarregado da Instalação

Formação profissional: Eletrotécnico

Nº de registro:

Telefone: (38) 3676-4509

Fax: (38) 3676-5876

Endereço eletrônico: anderson.campesi@brennandenergia.com.br

Responsável pela área ambiental do empreendimento (quando houver)

Nome: Ronaldo Camara Cavalcanti

Cargo: Gerente de Meio Ambiente

Formação profissional: Eng. Civil

Nº de registro: 6363-D 2ª Região.

Telefone: (81) 2137-7043

Fax: (81) 2137-7091

Endereço eletrônico: ronaldo.cavalcanti@brennandenergia.com.br

Responsável técnico pela elaboração do RADA

Nome: Andrei Guimarães Guedes

Nº da ART (apresentar cópia no Anexo A) 2015/07875

Formação profissional: Biólogo

Nº de registro: 042793/04-D

Telefone: (62) 3291-1100 R: 6583

Fax: (62) 3291-1100

Endereço eletrônico: andreiguedes@cteengenharia.com.br

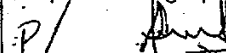
Equipe técnica de elaboração do RADA

Nome	Formação Profissional	Nº de Registro	Nº ART (apresentar cópia no Anexo A)
Andrei Guimarães Guedes	Biólogo	042793/04-D	2015/07875

Assinaturas

Responsável legal pelo empreendimento:

Data:



02/10/15

Responsável técnico pelo empreendimento:

Data:



02/10/15

Responsável pela área ambiental do empreendimento (se houver):

Data:



02/10/2015

Responsável técnico pela elaboração do RADA:

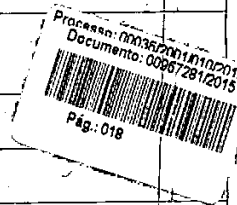
Data:




02/10/15

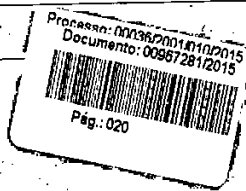


5 – ATUALIZAÇÃO DE DADOS – Anexo B			
5.1 Mão-de-obra:			
a) Número total de empregados da UHE: 04			
Produção:	Administrativo:		
02	02		
b) Número total de trabalhadores terceirizados: 07			
5.2 Regime de Operação:			
Nº Turnos:	Horas/dia:	Dias/mês:	Meses/ano:
04	24	30	12
5.3 Ampliação/modificação do empreendimento			
			SIM NÃO
a) Houve ampliações ou modificações do empreendimento durante o período de validade da LO vincenda?			X
b) Caso positivo, apresentar no Anexo B uma descrição da ampliação/modificação ocorrida, enfatizando os aspectos ambientais inerentes.			
5.4 Potência e Energia			
Potência instalada (MW): 26	Fator de capacidade-Energia firme (%): 15,45		
Queda bruta (m): 30,76	Energia média anual (MWmed): NÃO SE APLICA		
Queda líquida (m): 29,99	Potência garantida na ponta (MW): NÃO SE APLICA		
Vazão nominal (m³/s): Unitária 49,22	Potência garantida fora da ponta (MW): NÃO SE APLICA		
Energia firme anual (MWmed):	APLICA		
5.5 Dados Hidrometeorológicos			
Área de drenagem: 4771 (Km²)			
Vazão mínima média mensal: 11,0			
Vazão mínima do registro histórico: 22,00 m³/s estação ANA nº 42480000			
Vazão turbinada total: 98,44			
Vazão mínima turbinada: 3,40			
Vazão residual de jusante: NÃO APLICÁVEL			
Vazão de contribuição no trecho da Barragem-Casa de Forças: NÃO APLICÁVEL			
Vazão média de longo termo: 56,0			
Precipitação média anual: 1.000 a 1.500 mm/ano			
Q 95% de permanência: 9,36 – Estação Unai Fonte: Atlas digital das Águas de Minas			
Q 7,10: 12,77 – Estação Unai Fonte: Atlas digital das Águas de Minas			
5.6 Arranjo Geral			
Descrição e planta do empreendimento em escala adequada.			
5.7 Reservatório			



NA's de montante NA Máximo Maximorum (m): 601,70 NA Máximo Normal (m): 600,00 NA Mínimo (m): 599,00	Áreas inundadas: No NA Máximo Maximorum (km ²): 11,39 No NA Máximo Normal (km ²): 10,55 No NA Máximo Normal (km ²): 11,05
NA's de jusante NA Máximo Excepcional (m): 576,81 NA Máximo Normal (m): 569,24 NA Mínimo Normal (m): 568,80	Volumes Volume (hm ³): 134,45 Volume útil (hm ³): 10,00 Volume morto (hm ³): 124,45 Depleção máxima (m): 119,0 Vida útil (anos): 10,00
Outras Informações Comprimento do reservatório (km): 19,863 Largura média (km): 0,9 km	
5.8 Características Hidráulicas Vertedouro Curva COTA X DESCARGA ♦ Sobrelevação para cheia centenária 226,0 ♦ Sobrelevação para cheia milenar 2396,0	
Processo: 000362/2011/10/2015 Documento: 00867281/2015  Pág.: 019	
5.9 Tomada D'água Características Tipo: Concreto Armado Número de vãos: 02 Comprimento (m): 16,4	
Altura máxima (m): 5,0 Largura (m): 4,0 Cota da soleira: 588,00 m	
Comporta de Adução Tipo: Vagão Quantidade: 02 Largura (m): 4,13 m Acionamento: Hidráulico Altura (m): 5,1 Peso Unitário (ton.):	Grade Tipo: Removível Quantidade: 02 Conjuntos de 04 Grades Largura (m): 4,3 Acionamento: Pótico/Quindaste Altura (m): 2,5 m cada grade
Comporta de Fundo Tipo: NÃO APLICÁVEL Quantidade: NÃO APLICÁVEL Largura (m): NÃO APLICÁVEL Acionamento: NÃO APLICÁVEL Altura (m): NÃO APLICÁVEL	Stoplog Tipo: Deslizante Quantidade: 02 Largura (m): 4,5 Altura (m): 2,6 m painel superior e 2,5 m painel inferior
5.10 Descarregadores de Fundo Características Tipo: NÃO APLICÁVEL Comprimento (m): NÃO APLICÁVEL	
Cota de Instalação (m): NÃO APLICÁVEL Altura Máxima (m): NÃO APLICÁVEL Largura (m): NÃO APLICÁVEL	
Grade Quantidade: NÃO APLICÁVEL Comprimento (m): NÃO APLICÁVEL Altura (m): NÃO APLICÁVEL	Comporta Tipo: NÃO APLICÁVEL Quantidade: NÃO APLICÁVEL Comprimento (m): NÃO APLICÁVEL Altura (m): NÃO APLICÁVEL

5.11 Circuito de Baixa Pressão	
Tipo: Seção: Largura/Diam. (m): Comprimento (m):	Área da seção (m ²): Altura (m): Espessura (mm):
5.12 Chaminé de Equilíbrio/Câmara de Carga	
Características da Chaminé Tipo: NÃO APLICÁVEL Forma da seção: NÃO APLICÁVEL Altura (m): NÃO APLICÁVEL Área da seção (m ²): NÃO APLICÁVEL Largura / Diâmetro (m): NÃO APLICÁVEL	Características da Câmara de Carga Tipo: NÃO APLICÁVEL Número de vãos: NÃO APLICÁVEL Comprimento (m): NÃO APLICÁVEL Altura máxima (m): NÃO APLICÁVEL Largura (m): NÃO APLICÁVEL
5.13 Circuito de Alta Pressão	
Tipo: Conduto Forçado Seção: Largura / Diam. (m): 3,50 Comprimento (m): 63,10	Altura (m): Área da seção (m ²): Espessura (mm):

5.14 Casa de Força	
Características do Bloco das Unidades Tipo: Abrigada Comprimento dos blocos das unidades (m): Comprimento do bloco de montagem (m): Comprimento total (m): 22,50 Largura da casa de força (m): 26,50 Distância em relação ao barramento: 58,00 Área de drenagem:	
	
5.15 Turbinas	
Tipo: Kaplan/S Montante Número de unidades: 02 Queda líquida normal: 29,88 Vazão nominal (m ³ /s): 88,44 Vazão nominal unitária (m ³ /s): 44,22 Potência nominal unitária (MW): 13,425	Tipo de regulador: Tipo de válvula: Rendimento nominal (%): 91 Altura máxima de sucção (m): Vazão mínima operativa (%): 14,4 Diâmetro nominal do rotor (m): Curva cota x descarga atual:
5.16 Geradores	
Tipo: Síncrona Número de unidades: 02 Potência nominal unitária (MW): 13,00 Fator de potência (-): Potência nominal unitária (MVA): 14,600	Frequência nominal (Hz): 60,00 Tensão nominal (KV): 13,8 Rendimento nominal (%): 97,5 Rotação nominal (rpm): 327,27
5.16 Linha de Transmissão e Subestação de Interligação	
Comprimento da LT (Km): 34,00 Tensão de transmissão (KV): 138,00 Tipo de estrutura:	Número de circuitos: SE de interligação: SE Unai 3 Concessionária: CEMIG

5.17 Instalações de Abastecimento de Combustíveis

Existem no empreendimento instalações enquadradas na Resolução CONAMA nº 273/2000?

 NÃO SIM e estão adequadas aos requisitos da resolução. SIM, mas não estão adequadas aos requisitos da resolução. Apresentar, no **Anexo B**, proposta de cronograma para elaboração, apresentação à FEAM e execução de projeto visando às adequações necessárias.b) Caso as instalações existentes não estejam adequadas aos requisitos da resolução, apresentar no **Anexo C** proposta de cronograma para apresentação de projeto e implantação das adequações necessárias.**6 – PRODUÇÃO E GERAÇÃO DE RECURSOS – Anexo D**

a) Energia efetivamente gerada anual no período de validade da LO 296.316,217 (2012 - 63.979,811 / 2013 - 89.099,502 / 2014 - 89.306,584 / 2015 - 53.930,319)

b) Valor da compensação financeira - Total anual – Estado e Municípios: As geradoras caracterizadas como Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) estão isentas do pagamento de Compensação Financeira conforme disposto na Lei nº 7990/89 e na Lei nº 9.427/96, com alteração dada pela Lei nº 9.648/98.

c) ICMS recolhido – Total anual

UNAI ENERGÉTICA S/A

PAGAMENTO ICMS	2012	2013	2014	2015
ICMS NORMAL		2.371.024,24	1.074.952,80	35.005,55
ICMS DIFERENCIAL	413.833,87	64.082,14	10.423,21	314,70
	413.833,87	2.435.106,38	1.085.376,01	35.320,25

d) ICMS repassado ao município pelo critério Meio Ambiente, relativo às medidas mitigadoras e compensatórias adotadas pelo empreendedor.

UNAI ENERGÉTICA S/A

REPASSE DO ICMS / MUNICÍPIO - UNAI	2012	2013	2014	2015
VALOR DO REPASSE	168.192,19	174.636,75	157.429,03	86.118,48
	168.192,19	174.636,75	157.429,03	86.118,48

** Valores retirados do link : http://fjp.mg.gov.br/robinhood/index.php/transferencias/index.php?option=com_jumi&fileid=17.

** O valor não está associado à PCH Unai Baixo, é valor do repasse total baseado na Lei Estadual nº 18.030/2009

7 - ASPECTOS AMBIENTAIS – Anexo E**7.1 – Operação da Usina**

- a) Descrição da regra operativa atual, considerando cheias e estiagem, com apresentação das vazões máximas e mínimas entre a barragem e casa de força e a jusante da casa de força.
- b) Estudo de oscilações de níveis d'água a jusante da casa de força, com levantamento atual dos usos e balanço disponibilidade x demanda. Apresentar as medidas de controle adotadas.
- c) Variação do NA do reservatório, com explicitação da depleção máxima e seus efeitos, considerando o uso e ocupação de suas margens e medidas de mitigação e/ou compensação adotadas.
- d) Curva de permanência das vazões afluentes e defluentes na ponta e fora de ponta, considerando todo o período de dados.
- e) Curva de permanência das vazões defluentes médias do intervalo de operação em ponta e fora de ponta para o período de estiagem.
- f) Informar os métodos adotados para medição das vazões afluentes ao reservatório e defluentes da usina. Caso não existam dispositivos de medição, apresentar projeto e cronograma para instalação.
- g) Descrever, detalhadamente, os procedimentos adotados para a operação das descargas de fundo e as medidas de controle implementadas, tendo em vista a manutenção da condição de qualidade das águas e seus usos de jusante.
- h) Descrição do atual estágio de assoreamento do reservatório e reavaliação da vida útil adotada em projeto.
- i) Apresentação da atual curva x cota x área x volume
- j) Reavaliar o estudo de remanso considerando o atual estágio do assoreamento.

7.2 – Área de Influência do Reservatório e Usina

- a) Avaliação sobre a implementação do Plano Diretor, do Reservatório, considerando sua eficácia para garantia dos usos previstos. Caso inexistente, apresentar cronograma para sua elaboração
- b) Descrição dos principais usos praticados e admitidos no reservatório

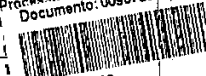
8 – MONITORAMENTO DA QUALIDADE AMBIENTAL – Anexo F

8.1 – Monitoramento dos Aspectos de Qualidade das Águas

- a) Apresentar consolidação e interpretação dos dados de monitoramento da qualidade das águas, obtidos durante a validade da LO, com caracterização dos pontos de coleta e indicação, inclusive cartográfica, da rede implantada. Estabelecer a relação entre o prognóstico obtido nos Estudos Ambientais na fase de Licença Prévia (LP) e a condição atual de qualidade das águas.
- b) Indicar os resultados das medidas ambientais adotadas e às eventualmente necessárias, a partir da evolução da condição de qualidade de águas do reservatório e dos trechos de vazão reduzida e restituída. Considerar, para fins de indicação das medidas corretivas de competência do concessionário, os efeitos da operação da usina (restrição verificada a jusante da usina e deplecionamento do reservatório). Avaliar, ainda, a eficiência dos dispositivos e programas de controle implantados pelo concessionário como medida mitigadora (por ex.: estação de tratamento de esgoto eventualmente implantada em vilas, povoados e cidades em razão da instalação da Usina, ações de vigilância sanitária e epidemiológica, medidas profiláticas adotadas, etc.).
- c) Descrever eventuais conflitos de uso verificados, avaliando eventuais prejuízos, com descrição das medidas adotadas.
- d) Identificar e caracterizar a origem das fontes de poluição (antrópica ou natural), caso seja constatada alterações na condição de qualidade da água.

8.2 – Monitoramento dos Aspectos Sócio-Econômicos

Processo: 0003620014/2015
Documento: 00967281/2015

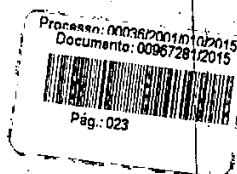


Pág.: 022

A avaliação da inserção do empreendimento na região deve ser tratada em termos da contribuição deste para a melhoria da qualidade de vida da população, desde a ótica da responsabilidade social do empreendedor e da sustentabilidade sócio-ambiental local e regional.

Considerando os diagnósticos, prognósticos e medidas mitigadoras e compensatórias contidos nos Estudos Ambientais, que permitiram e sustentam o licenciamento ambiental da Usina, e com base nos resultados das atividades de monitoramento desenvolvidas para a verificação, avaliação e eventuais correções dos efeitos sociais e econômicos derivados da implantação e operação do empreendimento, apresentar análise da evolução do quadro social e econômico da região de inserção do empreendimento, considerando a situação verificada antes da implantação da Usina e aquela prevalente desde sua entrada em operação até o presente momento. Abordar, entre outros, os seguintes aspectos:

- a) Área de Influência - município(s) afetado(s), com destaque para cidades e povoados que tiveram sua dinâmica populacional e econômica alterada em decorrência de efeitos diretos ou indiretos da presença do empreendimento (núcleos relocados ou que funcionaram como pontos de apoio às obras de construção da UHE, e, ainda, aqueles que, devido a outros fatores - como, por exemplo, deslocamento da população da Área Diretamente Afetada, relocação de trechos viários, etc. - sofreram processos de estagnação ou dinamização):
- dinâmica populacional, condições de assentamento urbano e qualidade de vida, alterações na nucleação urbana original;
 - dinâmica econômica - comportamento da(s) economia(s) municipal(ais) em função da perda de recursos naturais (terra, recursos minerais e paisagísticos), renúncia de produção agropecuária e desativação de estabelecimentos industriais e comerciais, bem como em função de benefícios propiciados pelo empreendimento como, por exemplo, implementação de atividades turísticas ligadas ao reservatório e seu entorno;
 - nível de emprego e renda (urbano e rural);
 - participação absoluta e relativa do incremento de receita propiciado pelo empreendimento na arrecadação municipal (novos impostos, compensação financeira); destaque para eventuais políticas sociais e investimentos em infra-estrutura básica impulsionados pelo aumento de arrecadação;



- aumento da despesa das administrações públicas municipal e estadual em função da manutenção de serviços de atendimento a necessidades criadas a partir da inserção do empreendimento na área;
- alterações das tradições culturais (eventos, festividades, artesanato, outras);
- benefícios da geração de energia em nível local para os municípios e região de inserção do empreendimento em termos de qualidade da energia e dos serviços energéticos; índice de atendimento residencial – urbano e rural, industrial e comercial e de atração de investimentos.

b) Área Diretamente Afetada (propriedades / estabelecimentos do entorno do reservatório, do trecho de vazão reduzida e do trecho a jusante da casa de força), Área de Entorno (propriedades / estabelecimentos e povoados com os quais a ADA mantinha, à época de elaboração dos estudos ambientais, relação de dependência em termos culturais, sociais e econômicos) e áreas de reassentamento:

b.1) Atividades Econômicas e Infra-Estrutura:

- estrutura fundiária: concentração fundiária; vínculo legal com a propriedade; evolução patrimonial e do valor médio da propriedade ou estabelecimento produtivo;
- uso e ocupação do solo: mapa atualizado de uso e ocupação do solo, incluindo processos erosivos; destacar as áreas com restrição de uso (entorno do reservatório, margens do trecho de vazão reduzida);
- usos da água no curso hídrico aproveitado pela UHE: tipos de captação segundo finalidade, disponibilidade e demanda, condição de qualidade da água em relação ao tipo de uso;
- atividades produtivas primárias – avaliação da sustentabilidade econômica das propriedades/estabelecimentos/famílias e verificação da ocorrência de reorientação econômica (subsistência *versus* comercial), destacando alterações significativas quanto a: objetivos da produção antes e depois da instalação do empreendimento e da implementação de programas, indicando possível aumento ou redução, alteração dos hábitos de plantio, pauta produtiva, área plantada, criações e rebanhos (segundo finalidade), volume e valor da produção, produtividade, recursos tecnológicos, irrigação, destino da produção, mecanismos de comercialização, renda, investimentos realizados; relações sociais de produção: parceria, meia, arrendamento, postos de trabalho permanentes e temporários; pesca: rendimento pesqueiro e número de pessoas envolvidas segundo finalidades de subsistência, complementação de renda, comercial; atividades produtivas secundárias (inclusive atividade extrativa mineral) e terciárias – avaliação do comportamento, considerando incremento / desativação de estabelecimentos; volume e valor de produção; abastecimento dos mercados locais; reflexos sobre renda e emprego; atividades turísticas e de recreação e lazer: equipamentos, serviços, renda, público, postos de trabalho, realização de investimentos, inclusive pelo empreendedor;
- infra-estrutura: índice de atendimento de energia elétrica; destinação do esgoto e lixo, caso vinculada às ações de saneamento básico e educação ambiental de responsabilidade do empreendedor impostas como condicionantes do licenciamento;

b.2) Aspectos Populacionais e Qualidade de Vida:

- alterações significativas no número, padrão habitacional e na condição de ocupação dos domicílios (permanente, esporádica);
- população total residente em caráter permanente: migração e sua causas; ocupação dos membros da família e sua inserção no mercado de trabalho; renda familiar; condições de saúde; redirecionamento de demandas para novos centros locais de referência; atividades de lazer;
- população não residente: relação com a propriedade/estabelecimento (atividades laborais desenvolvidas, período de ocupação – permanente, temporário);
- organização social e política: organização interna da comunidade (coesão, conflitos, etc.), atuação de instituições representativas, participação da população nessas instituições, lideranças;
- percepção da população quanto a benefícios, problemas e dificuldades relacionados à nova situação advinda da implantação e operação do empreendimento.



**Observações:**

- 1) para o trecho de vazão reduzida, deverão ser abordados todos os rebatimentos sobre as atividades econômicas e aspectos populacionais decorrentes da redução da disponibilidade do recurso hídrico, considerando: qualidade da água; condições e sistemas de acesso ao recurso hídrico; comportamento do lençol freático – nível de produção das diferentes fontes de água e/ou retirada de água subterrânea, fertilidade do solo;
- 2) para o trecho a jusante da casa de força, deverão ser abordados todos os rebatimentos sobre as atividades econômicas e aspectos populacionais decorrentes da variação diária de vazão, segundo seções batimétricas críticas definidas em função da ocorrência de acentuada elevação de nível ou da relevância dos usos da água ou dos usos e ocupação das margens; considerar, em especial, as interferências sobre as atividades econômicas desenvolvidas em várzeas ou dependentes do regime fluvial;
- 3) para a área de remanso, considerar os efeitos dos deplecionamentos, das cheias e do assoreamento sobre as atividades econômicas, recreativas e turísticas e sobre a ocupação e permanência de famílias e benfeitorias no entorno do lago;
- 4) a realização dos estudos deve contemplar a consulta formal ao poder público municipal e aos demais órgãos públicos atuantes na região de inserção do empreendimento, bem como às comunidades, produtores e famílias potencialmente expostos a interferências do empreendimento.

8.3 Monitoramento dos Aspectos Físicos e Bióticos

- a) indicar as ações de monitoramento e controle de processos erosivos induzidos pelo deplecionamento do reservatório e pela operação da Usina identificando a eventual ocorrência de novos focos nas margens do lago e no trecho de jusante.
- b) descrever a situação atual das áreas recuperadas após a entrada em operação da Usina (bota-fora, canteiro de obras, jazidas e áreas de empréstimo). Apresentar relatório fotográfico "As Built".
- c) descrever as ações de manutenção das vias de acesso implantadas em função da instalação e operação da Usina e descrever a situação atual.
- d) indicar as ações de monitoramento biológico desenvolvidas nas áreas de entorno e de influência da usina, destacando a avaliação dos programas de conservação executados, além de programas específicos desenvolvidos para a fauna e a flora às margens do reservatório; com relação a vegetação ciliar de entorno do lago, apresentar a quantificação das áreas de plantio com registro fotográfico. Apontar medidas de correção adotadas e/ou planejadas;
- e) indicar as ações de monitoramento biológico desenvolvidas no trecho de vazão reduzida abordando as interferências sobre a vegetação e sua fauna associada, incluindo o estudo da ictiofauna considerando os efeitos da restrição de vazões naturais sobre o ecossistema aquático e terrestre. Apontar medidas de correção adotadas e/ou planejadas.
- f) no caso das medidas de compensação ambiental voltadas para o Meio Biótico informar o estágio atual de sua implementação. Para os empreendimentos que geraram a criação de Unidade de Conservação (UC), a empresa deverá informar sobre a manutenção e execução do Plano de Manejo da referida Unidade, descrevendo as ações desenvolvidas ao longo da L.O. Deverá também informar sobre o estágio de reconhecimento legal da UC, anexando a publicação da Portaria (ou o diploma legal) que instituiu a criação da mesma.
- g) apresentar resultados do monitoramento da ictiofauna no reservatório; considerar a depleção diária do nível d'água decorrente da regra operativa;
- h) apresentar resultados do monitoramento da ictiofauna a jusante da casa de força, considerando as interferências da oscilação de nível d'água, decorrente da regra operativa, até o seu ponto limite.
- i) comprovar a eficiência e eficácia do mecanismo de transposição de peixe adotado e/ou monitoramento das ações de manejo com vistas à conservação da ictiofauna.

9 - PASSIVOS AMBIENTAIS – Anexo C**9.1 Situação atual**

Apresentar, no **Anexo C**, a avaliação da situação atual dos passivos ambientais identificados no licenciamento anterior, incluindo a descrição das medidas de controle já adotadas e os resultados obtidos e/ou os projetos e ações ainda em curso.

NÃO SE APLICA – NÃO HÁ PASSIVOS AMBIENTAIS ANTERIORES

9.2 Passivos não declarados

O empreendedor tem conhecimento sobre passivos ambientais existentes e que ainda não tenham sido notificados à FEAM?

NÃO

SIM. Apresentar no **Anexo C** a descrição desses passivos, bem como o prazo para apresentação de projeto e implantação das medidas corretivas e/ou mitigadoras pertinentes.

10 – GERENCIAMENTO DE RISCOS – Anexo G

O empreendimento possui registro das situações de emergência ocorridas, com conseqüências para o meio ambiente?

NÃO

SIM. Responder os itens 10.1 e 10.2.

Processo: 00338/2011/10/2015
Documento: 00967281/2015



Pág.: 026

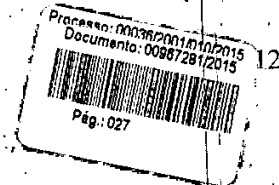
10.1 Histórico

Apresentar, no **Anexo G**, um relato de todas as situações de emergência nas unidades de geração ou nas unidades de tratamento/destinação de efluentes ou resíduos durante o período de vigência da LO, que tenham repercutido externamente ao empreendimento sobre os meios físico, biológico ou antrópico, contendo as seguintes informações:

- descrição da ocorrência e da(s) unidade(s) afetada(s);
- causas apuradas;
- forma e tempo para detecção da ocorrência;
- duração da ocorrência;
- tempo de interrupção da operação da(s) unidade(s) afetada(s);
- instituições informadas sobre a ocorrência;
- descrição geral da(s) área(s) afetada(s);
- identificação e quantificação dos danos ambientais causados;
- procedimentos adotados para anular as causas da ocorrência;
- procedimentos adotados para neutralizar ou atenuar os impactos sobre os meios físico, biótico ou antrópico;
- destinação dos materiais de rescaldo e resíduos coletados na(s) área(s) afetada(s);
- em caso de reincidência, especificar a(s) data(s) da(s) ocorrência(s) anteriormente registrada(s).

10.2 Avaliação das medidas implementadas

Apresentar, no **Anexo G**, uma avaliação sobre o desempenho da empresa na detecção e correção das situações de emergência relatadas anteriormente, bem como na identificação e mitigação dos impactos ambientais decorrentes. Se aplicável, destacar a sistematização de medidas preventivas e/ou planos de contingência estabelecidos em função dessas ocorrências.



11 - MEDIDAS DE MELHORIA CONTÍNUA DO DESEMPENHO AMBIENTAL – ANEXO H

O empreendimento possui programas ou projetos voltados à melhoria do desempenho ambiental da atividade?

NÃO

SIM. Descrever em linhas gerais, no **Anexo H**, os projetos e programas estabelecidos ou em andamento visando à melhoria contínua do desempenho ambiental global do empreendimento, tais como:

- ◆ Implantação do sistema de gestão ambiental (SGA, segundo a NBR ISO 14.001 ou outras normas similares;
- ◆ Obtenção de certificação ambiental;
- ◆ Adesão a códigos setoriais visando à melhoria da qualidade dos produtos, processos, qualidade ambiental, etc.;
- ◆ Desenvolvimento de estudo de Análise do Ciclo de Vida de matérias-primas e produtos;
- ◆ Definição e implementação de indicadores de desempenho ambiental;
- ◆ Implementação de programas de educação ambiental;
- ◆ Implementação de programas de conservação ambiental, etc.

12 - RELACIONAMENTO COM A COMUNIDADE – Anexo I

O empreendimento possui programas de comunicação com a comunidade, programas ou projetos de cunho social?

NÃO

SIM. Descrever em linhas gerais, no **Anexo I**, o tipo de relacionamento da empresa com a comunidade local do entorno do empreendimento, destacando mecanismos de comunicação externa, índice de reclamações, ações, programas e projetos de cunho social, etc.

13 - INVESTIMENTOS NA ÁREA AMBIENTAL – ANEXO J

O empreendimento possui registro dos investimentos já realizados na área ambiental?

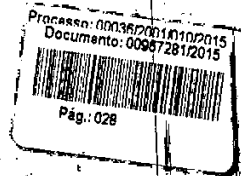
NÃO

SIM. Apresentar, no **ANEXO J**, dados consolidados de investimentos de capital e custeio em meio ambiente nas áreas de controle da poluição hídrica, atmosférica e do solo, gerenciamento de resíduos, gerenciamento de riscos e administração de meio ambiente, nos últimos 4 anos, em valores atualizados. Apresentar, de forma consolidada, a análise custo x benefício dos investimentos na área ambiental.

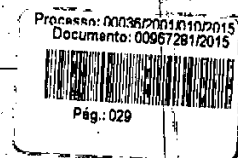
14 - AVALIAÇÃO DO CUMPRIMENTO DAS CONDICIONANTES DA LO

Preencher a tabela abaixo incluindo a descrição das condicionantes estabelecidas na(s) licença(s) anterior (es) e as datas reais de prorrogação e de cumprimento de cada uma delas, descrevendo sucintamente as justificativas, quando aplicável. (Máximo 3 linhas, fonte 10)

Condicionante	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
---------------	----------------------	-------------	-------------	---------------

Apresentar à SUPRAM NOR semestralmente relatório consolidado, discutido e conclusivo, comprovando a execução dos programas e medidas mitigadoras listadas neste parecer único e no PCA. Prazo: Durante a vigência da licença.	Durante a vigência da licença		12/12/2012 17/06/2013 22/08/2013 27/01/2014 29/08/2014 23/01/2015 28/07/2015	
Executar o Programa Relativo ao Mecanismo de Transposição de Peixes para todo período de piracema, conforme apresentado à SUPRAM NOR.	Durante a vigência da licença		29/08/2014	
Apresentar comprovação, por meio do Conselho Estadual de Assistência Social – CEAS – da execução do Plano de Assistência Social - PAS.	120 dias		23/01/2015	O tempo de apresentação acima do estipulado na LO deuse em virtude da execução de um novo Plano de Assistência Social exigido pelo CEAS que foi aprovado somente em 09 de dezembro de 2014.
Apresentar relatório anual de execução do Programa de Educação Ambiental.	Durante a vigência da licença		12/12/2012 17/06/2013 22/08/2013 27/01/2014 29/08/2014 23/01/2015 28/07/2015	
Realizar disposição adequada dos resíduos sólidos gerados no empreendimento, conforme Lei Estadual nº 18.031/2009, e proposto no Plano de Controle Ambiental, bem como dar destinação adequada aos filtros de óleos, estopas contaminadas e sedimentos contaminados, conforme Resolução CONAMA nº 362/2005. Manter os recibos da destinação na propriedade para atender eventuais fiscalizações.	Durante a vigência da licença		30/01/2015	

Comprovar averbação das áreas de reserva legal previstas no Termo de Compromisso de Averbação e Preservação de Reserva Legal firmado junto a SUPRAM NOR. Prazo: No prazo estabelecido no termo	No prazo estabelecido no termo		13/09/2013	A averbação da Reserva legal fora do tempo estabelecido no termo foi devido a tramites juridicos na aquisição das terras.
Apresentar, implantar e manter sistema de prevenção e combate a incêndio na vegetação natural nas áreas diretamente afetadas pelo empreendimento, em cumprimento à Resolução SEMAD nº 711, 13 de maio de 2008	90 dias		02/05/2012	
Comprovar a realização de consulta pública, com participação obrigatória do Ministério Público e do Comitê de Bacia Hidrográfica, referente ao "Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial	120 dias		30/09/2015	Por entender que cabia à SUPRAM NOR, antes de sua aprovação, tomar as providências necessárias à realização da consulta/audiência pública, nos termos dos artigos 4º e 2º das Resoluções CONAMA n.ºs. 302/2002 e 09/1987, respectivamente, houve a realização nesta data.
Comprovar a destinação do material lenhoso referente ao desmatamento da área do empreendimento	90 dias		02/05/2012	



15 - AVALIAÇÃO FINAL E PROPOSTAS – Anexo L

Com base em todas as informações contidas no RADA, apresentar no **Anexo L** a avaliação do desempenho ambiental geral do empreendimento, considerando, também, o cumprimento das condicionantes da LO e a proposição de medidas para melhoria ambiental da organização.

ANEXO A – ITEM 7: ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DO RADA

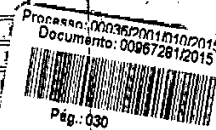
01/10/2015

Imprimir ART



Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA - 4ª REGIÃO

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART		Nº: 2015/07875	
CONTRATADO			
Nome: ANDREI GUIMARAES GUEDES		Registro CRBio: 042793/04-D	
CPF: 57418543204		Tel:	
E-mail: andguedes@yahoo.com.br			
Endereço: R ANTONIO LISBOA N 27 QD 17 LT 15			
Cidade: GOIANIA		Bairro: CIDADE JARDIM	
CEP: 74425-280		UF: GO	
CONTRATANTE			
Nome: C T E-CENTRO TECNOLOGICO DE ENGENHARIA LTDA - MATRIZ			
Registro profissional:		CPF/CGC/CNPJ: 02.419.745/0001-15	
Endereço: R 254, Nº 146			
Cidade: GOIANIA		Bairro: SETOR COIMBRA	
CEP: 74535-440		UF: GO	
Site:			
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
Natureza: Ocupação de Cargo/Função - Cargo/função técnica *			
Identificação: GERENTE AMBIENTAL			
Município do trabalho: LATITUDE: 16o10 19'11 19 19S LONGITUDE: 47o1 19 40,7 19 19O		UF: MG	Município da sede: UNAI
Forma de participação: Individual		Perfil da equipe:	
Área do conhecimento: Ecologia		Campo de atuação: Meio ambiente	
Descrição sumária da atividade: RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL DO SISTEMA DE CONTROLE E DEMAIS MEDIDAS MITIGADORAS, PARA FINS DE REVALIDAÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO DA PCH UNAI BAIXO, MUNICÍPIOS DE UNAI E CABECEIRA GRANDE - MG.			
Valor: R\$ 5000,00		Total de horas: 20	
Início: 15/09/2015		Término:	
ASSINATURAS			
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 07/10/2015		Data: 07/10/2015	
Assinatura do profissional		Assinatura e carimbo do contratante	
Solicitação de baixa por distrato		Solicitação de baixa por conclusão.	
Data: / /		Declaro que o presente ART anotado na presente ART, razão pela qual solicito a baixa junto aos arquivos desse CRBio.	
Assinatura do profissional		Nº do protocolo: 3957/NET	
Data: / /		Data: / / Assinatura do profissional	
Assinatura e carimbo do contratante		Data: / / Assinatura e carimbo do contratante	



Imprimir ART

ANEXO E – ITEM 7: ASPECTOS AMBIENTAIS**Item 7.2 – Área de Influência do Reservatório e Usina**

- c) Avaliação sobre a implementação do Plano Diretor do Reservatório, considerando sua eficácia para garantia dos usos previstos. Caso inexistente, apresentar cronograma para sua elaboração.

O PACUERA – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da PCH/Unai Baixo, foi apresentado para a comunidade autoridades municipais por meio de consulta pública no dia 30 de setembro e 2015, estando, portanto, ainda em fase de aprovação.

- d) Descrição dos principais usos praticados e admitidos no reservatório

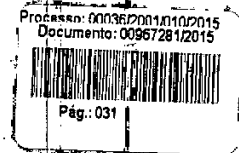
Conforme apresentado acima (letra a), o zoneamento, indicado pelo PACURA está em fase de aprovação.

ANEXO F – ITEM 8: MONITORAMENTO DA QUALIDADE AMBIENTAL**Item 8.1 – Monitoramento dos Aspectos de Qualidade das Águas**

- e) Apresentar consolidação e interpretação dos dados de monitoramento da qualidade das águas, obtidos durante a validade da LO, com caracterização dos pontos de coleta e indicação, inclusive cartográfica, da rede implantada. Estabelecer a relação entre o prognóstico obtido nos Estudos Ambientais na fase de Licença Prévia (LP) e a condição atual de qualidade das águas.

A partir do resultado dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos obtidos nos monitoramentos (fase reservatório) limnológico e da qualidade da água para o período da LO na área de influência da PCH Unai Baixo, foi verificado que os pontos monitorados apresentam águas oxigenadas e valores de pH tendendo a alcalinidade. O Índice de Qualidade da Água (IQA) nos pontos amostrais apresentaram ponderações entre médio e bom. Ademais, todos os parâmetros apresentaram resultados/concentrações ou densidades dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005.

Foram selecionados oito (8) pontos para o monitoramento limnológico e da qualidade da água na área de influência do reservatório da PCH Unai Baixo, município de Unai/MG. Os pontos estão distribuídos da seguinte maneira: um ponto a jusante do reservatório, dois à montante do reservatório, um à



montante da foz do córrego Jacu, um à jusante da foz desse mesmo córrego, um no reservatório, dois no ribeirão Santa Maria (Tabela 1 e figura1)

Tabela 1 - Coordenadas UTM dos pontos monitorados.

Ponto	Zona	X_UTM	Y_UTM
1	23K	269526	8208255
2	23K	274400	8208545
3	23K	279361	8210967
4	23K	282594	8210594
5	23K	285159	8209400
6	23K	283276	8209263
7	23K	267911	8208444
8	23K	285697	8210158

Processo: 00095/2011/10/2015
Documento: 00967281/2015
Pág.: 032

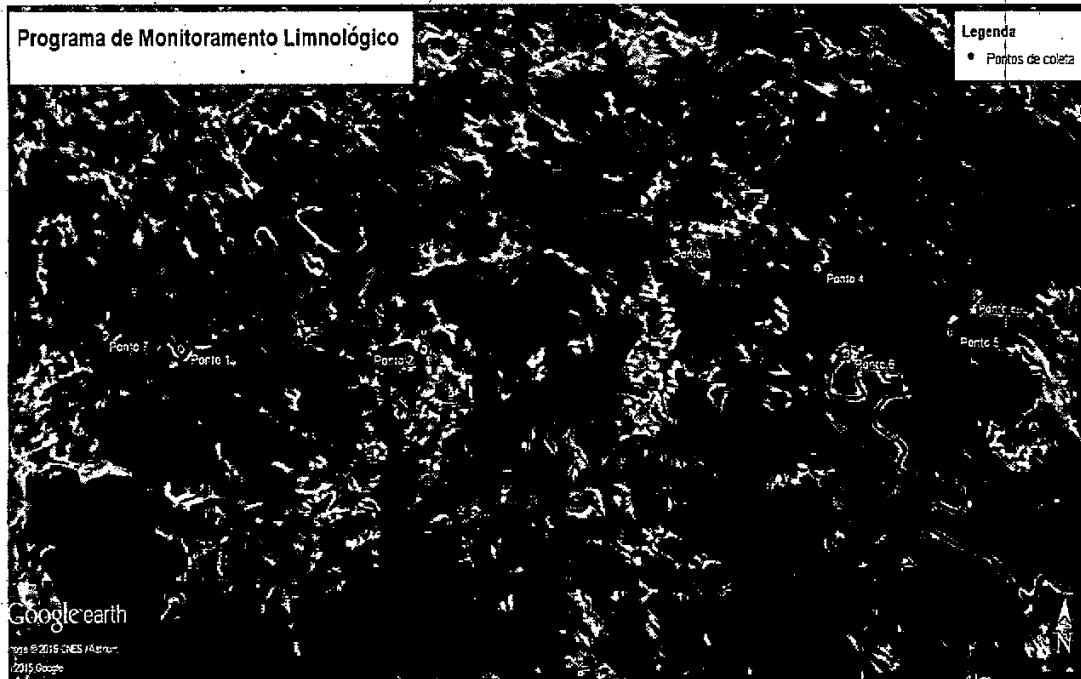


Figura 1 - Pontos de coleta para o monitoramento limnológico e da qualidade da água na área de influência do reservatório da PCH Unai Baixo.

Durante a execução do estudo de impacto ambiental, as águas do rio Preto foram amostradas em seis pontos distintos ao longo do trecho sob influência do empreendimento (AID). As amostras coletadas foram submetidas a análises químicas, físicas e biológicas.

Ressalva-se que as águas do rio Preto, na época do diagnóstico ambiental que subsidiou o EIA/RIMA, ainda não foram oficialmente analisadas para classificação segundo os parâmetros estabelecidos na Resolução CONAMA 20/86. Por essa razão e por força legal, as águas do rio preto, naquele momento, foram enquadradas na Classe 2. De um modo geral os estudos realizados na fase rio demonstraram que a qualidade da água do rio Preto, naquela época, não atendia aos padrões bacteriológicos de potabilidade segundo a Portaria 1469/2001 do Ministério da Saúde (legislação utilizada na época), sendo imprópria para o consumo humano.

Por outro lado, quando comparado com o monitoramento da qualidade da água (fase reservatório) observou-se que o IQA nos pontos amostrais, bem como todos os parâmetros analisados apresentaram resultados/concentrações ou densidades dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005.

- f) Indicar os resultados das medidas ambientais adotadas e as eventualmente necessárias, a partir da evolução da condição de qualidade de águas do reservatório e dos trechos de vazão reduzida e restituída. Considerar, para fins de indicação das medidas corretivas de competência do concessionário, os efeitos da operação da usina (restrição verificada a jusante da usina e deplecionamento do reservatório). Avaliar, ainda, a eficiência dos dispositivos e programas de controle implantados pelo concessionário como medida mitigadora (por ex.: estação de tratamento de esgoto eventualmente implantada em vilas, povoados e cidades em razão da instalação da Usina, ações de vigilância sanitária e epidemiológica, medidas profiláticas adotadas, etc.).

Não se aplica – não foram necessárias adoção de medidas.

- g) Descrever eventuais conflitos de uso verificados, avaliando eventuais prejuízos, com descrição das medidas adotadas.

Não se aplica – não foram identificados conflitos de uso da água.

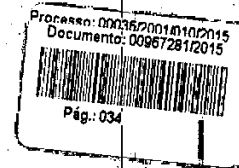
Processo: 0003620010102015
Documento: 009672812015



Pág.: 033

- h) Identificar e caracterizar a origem das fontes de poluição (antrópica ou natural), caso seja constatada alterações na condição de qualidade da água.

Não foram identificadas fontes poluidoras da qualidade e da água durante o monitoramento imunológico da qualidade de da água no período de operação da PCH.



Item 8.2 – Monitoramento dos Aspectos Sócio-Econômicos

A avaliação da inserção do empreendimento na região deve ser tratada em termos da contribuição deste para a melhoria da qualidade de vida da população, desde a ótica da responsabilidade social do empreendedor e da sustentabilidade sócio-ambiental local e regional.

Considerando os diagnósticos, prognósticos e medidas mitigadoras e compensatórias contidos nos Estudos Ambientais, que permitiram e sustentam o licenciamento ambiental da Usina, e com base nos resultados das atividades de monitoramento desenvolvidas para a verificação, avaliação e eventuais correções dos efeitos sociais e econômicos derivados da implantação e operação do empreendimento, apresentar análise da evolução do quadro social e econômico da região de inserção do empreendimento, considerando a situação verificada antes da implantação da Usina e aquela prevalente desde sua entrada em operação até o presente momento.

Abordar, entre outros, os seguintes aspectos:

- a) Área de Influência - município(s) afetado(s), com destaque para cidades e povoados que tiveram sua dinâmica populacional e econômica alterada em decorrência de efeitos diretos ou indiretos da presença do empreendimento (núcleos relocados ou que funcionaram como pontos de apoio às obras de construção da UHE, e, ainda, aqueles que, devido a outros fatores - como, por exemplo, deslocamento da população da Área Diretamente Afetada, relocação de trechos viários, etc. - sofreram processos de estagnação ou dinamização):

- dinâmica populacional, condições de assentamento urbano e qualidade de vida, alterações na nucleação urbana original;

Não houve alteração significativa na dinâmica populacional com a implantação do empreendimento.

- dinâmica econômica - comportamento da(s) economia(s) municipal(ais) em função da perda de recursos naturais (terra, recursos minerais e paisagísticos), renúncia de produção agropecuária e desativação de estabelecimentos industriais e

comerciais, bem como em função de benefícios propiciados pelo empreendimento como, por exemplo, implementação de atividades turísticas ligadas ao reservatório e seu entorno;

A implantação do empreendimento não trouxe perdas relacionadas aos recursos naturais em grande escala, e sim a nível pontual e local. A produção agropecuária não sofreu perdas significativas, pois apenas uma pequena parcela de pastagem foi inundada. Quanto as atividades turísticas ligadas ao reservatório é importante lembrar que o PACUERA foi protocolado, apresentado em consulta pública para a população e está à espera de aprovação por parte do órgão ambiental competente.

- nível de emprego e renda (urbano e rural);

O Nível de emprego gira em torno do comércio varejista (urbano) e atividades agropecuárias a nível rural.

- participação absoluta e relativa do incremento de receita propiciado pelo empreendimento na arrecadação municipal (novos impostos, compensação financeira); destaque para eventuais políticas sociais e investimentos em infraestrutura básica impulsionados pelo aumento de arrecadação;

Durante o período construtivo houve um incremento na receita principalmente na cidade de Unai (município polarizador) com a aquisição de materiais de consumo para serem utilizados na construção da PCH e conseqüente aumento na arrecadação de impostos para o município de Unai.

- aumento da despesa das administrações públicas municipal e estadual em função da manutenção de serviços de atendimento a necessidades criadas a partir da inserção do empreendimento na área;

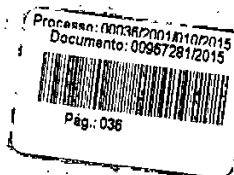
Não se aplica – não houve aumentos consideráveis nas despesas públicas municipal e estadual na época construtiva do empreendimento.

- alterações das tradições culturais (eventos, festividades, artesanato, outras);

Não se aplica - o empreendimento não causou alterações nas tradições culturais.

- benefícios da geração de energia em nível local para os municípios e região de inserção do empreendimento em termos de qualidade da energia e dos serviços energéticos; índice de atendimento residencial – urbano e rural, industrial e comercial e de atração de investimentos.





O Empreendimento propiciou um incremento de 26MW de energia para a região. Este incremento pode, de médio a longo prazo, servir de atrativo para a instalação de novos empreendimentos, aumento assim a oferta de empregos na região.

b) Área Diretamente Afetada (propriedades / estabelecimentos do entorno do reservatório, do trecho de vazão reduzida e do trecho a jusante da casa de força), Área de Entorno (propriedades / estabelecimentos e povoados com os quais a ADA mantém, à época de elaboração dos estudos ambientais, relação de dependência em termos culturais, sociais e econômicos) e áreas de reassentamento:

Durante a implantação da PCH foi executado o Programa de Assistência Social que acompanhou as famílias diretamente atingidas pelo empreendimento, sendo totalizado 37 propriedades atingidas, 16 na margem direita e 21 na margem esquerda. Deste total três proprietários tiveram que ser realocados uma vez que o reservatório atingiu na totalidade suas propriedades e quatro tiveram que realocar suas sedes.

Assim como na época dos estudos ambientais não há a existência de núcleos urbanos ou assentamentos na ADA do empreendimento. A principal atividade registrada na época dos estudos e continua se mantendo nos dias de hoje é a pecuária de corte e de leite.

b.1) Atividades Econômicas e Infra-Estrutura:

- estrutura fundiária: concentração fundiária; vínculo legal com a propriedade; evolução patrimonial e do valor médio da propriedade ou estabelecimento produtivo;
A estrutura fundiária do município de Unai distingue dois domínios: as terras das chapadas e as terras do vão. As terras das chapadas são planas, ocupadas por grandes propriedades, onde são desenvolvidas atividades altamente tecnificadas. Apresentam elevada produtividade, especialmente no cultivo de grãos.

O vão do rio Preto, parte mais baixa e com relevo ondulado, encontra-se dividido entre estabelecimentos tradicionais – grandes, médios e pequenos. São voltados à pecuária, sob nível tecnológico baixo, ou a culturas de subsistência.

- uso e ocupação do solo: mapa atualizado de uso e ocupação do solo, incluindo processos erosivos; destacar as áreas com restrição de uso (entorno do reservatório, margens do trecho de vazão reduzida);

O uso e ocupação do solo são basicamente para atividades de agricultura de subsistência e pastagem para a criação de gado de corte e leiteiro.

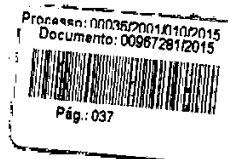
- usos da água no curso hídrico aproveitado pela UHE: tipos de captação segundo finalidade, disponibilidade e demanda, condição de qualidade da água em relação ao tipo de uso;

O aproveitamento da água na região do entorno do reservatório é para a dessedentação do gado.

De acordo com o Índice de Qualidade da Água (IQA) caracterizado no programa limnológico da qualidade da água, a água do rio preto se apresenta boa para consumo de considerando Resolução CONAMA 357/2005.

- atividades produtivas primárias – avaliação da sustentabilidade econômica das propriedades/estabelecimentos/famílias e verificação da ocorrência de reorientação econômica (subsistência versus comercial), destacando alterações significativas quanto a: objetivos da produção antes e depois da instalação do empreendimento e da implementação de programas, indicando possível aumento ou redução, alteração dos hábitos de plantio, pauta produtiva, área plantada, criações e rebanhos (segundo finalidade), volume e valor da produção, produtividade, recursos tecnológicos, irrigação, destino da produção, mecanismos de comercialização, renda, investimentos realizados; relações sociais de produção: parceria, meia, arrendamento, postos de trabalho permanentes e temporários; pesca: rendimento pesqueiro e número de pessoas envolvidas segundo finalidades de subsistência, complementação de renda, comercial; atividades produtivas secundárias (inclusive atividade extrativa mineral) e terciárias – avaliação do comportamento, considerando incremento / desativação de estabelecimentos; volume e valor de produção; abastecimento dos mercados locais; reflexos sobre renda e emprego; atividades turísticas e de recreação e lazer: equipamentos, serviços, renda, público, postos de trabalho, realização de investimentos, inclusive pelo empreendedor;

Quanto as atividades primárias, não houve alterações significativas antes e depois da instalação do empreendimento. Destaca-se que durante o período construtivo foi executado o Programa de Melhoramento de Pastagem cujo objetivo foi pesquisar e analisar em diferentes momentos, o processo de inserção e reconfiguração das novas áreas agrícolas das propriedades remanejadas e seus aspectos econômico-financeiros, reunindo condições para propor medidas corretivas destinadas a melhorar a produtividade da principal atividade econômica da ADA (pecuária), gerando incremento na prática econômica agropecuária, por meio de extensão rural e práticas de ensino, favorecendo a melhoria da qualidade de vida da população e garantindo a manutenção dos remanescentes florestais definidos na legislação



ambiental, entretanto grande parte dos proprietários não demonstraram interesse no programa. Não houve a desativação de estabelecimentos com a implantação do empreendimento.

Quanto a atividades secundárias e terciárias não houve a desativação de estabelecimentos, sendo na região, para o período de operação do empreendimento não há registros de atividades minerárias.

- infra-estrutura: índice de atendimento de energia elétrica; destinação do esgoto e lixo, caso, vinculada às ações de saneamento básico e educação ambiental de responsabilidade do empreendedor impostas como condicionantes do licenciamento; Não se aplica.

b.2) Aspectos Populacionais e Qualidade de Vida:

- alterações significativas no número, padrão habitacional e na condição de ocupação dos domicílios (permanente, esporádica);

Não houve alterações significativas.

- população total residente em caráter permanente: migração e suas causas; ocupação dos membros da família e sua inserção no mercado de trabalho; renda familiar; condições de saúde; redirecionamento de demandas para novos centros locais de referência; atividades de lazer;

Durante o processo construtivo da PCH a migração existente foram aquelas de trabalhadores de outras regiões, alguns poucos acompanhados por suas famílias.

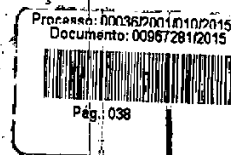
Esses trabalhadores não provocaram sobrecarga nos mecanismos sociais do município de Unai.

- população não residente: relação com a propriedade/estabelecimento (atividades laborais desenvolvidas, período de ocupação – permanente, temporário);

Não se aplica

- organização social e política: organização interna da comunidade (coesão, conflitos, etc.); atuação de instituições representativas, participação da população nessas instituições, lideranças;

Unai é um dos poucos municípios de Minas Gerais organizado na gestão plena da Assistência Social, isso significa que a rede assistencial implantada presta atendimento da proteção básica e especial de média e alta complexidade, bem como



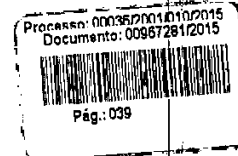
todos os Conselhos afins dessa rede, além do Plano Plurianual de Assistência Social e o Fundo Municipal de Assistência Social. A SEMDESC – Secretária Municipal de Desenvolvimento Social e Cidadania está responsável pela política de Assistência Social no município, tendo implantado serviços, programas, projetos e benefícios socioassistenciais que atendem diretamente famílias e indivíduos em situação de vulnerabilidade e risco social.

O município conta com 03 (três) equipamentos públicos de Cras, 01 (um) Creas, 01 (um) unidade de acolhimento institucional para crianças e adolescentes (Casa Lar), além de uma rede conveniada com o setor privado, sendo: 01 (um) para idosos (Abrigo) e 01 (um) casa de atendimento temporária para imigrantes (Casa de Passagem), bem como outros serviços de complexidades distintas: APAE e Associação da Mulher Trabalhadora.

percepção da população quanto a benefícios, problemas e dificuldades relacionados à nova situação advinda da implantação e operação do empreendimento.

Grande parte da população acha benéfica a nova situação com a instalação do empreendimento, que seja no sentido financeiro devido as indenizações que seja pelo novo ambiente formado.

A aqueles que ainda sofrem pela "perda" de parte de suas terras pois lhes ainda restam um sentimento de perda, pois as propriedades estão na família a varias gerações.



Item 8.3 Monitoramento dos Aspectos Físicos e Bióticos

- i) indicar as ações de monitoramento e controle de processos erosivos induzidos pelo deplecionamento do reservatório e pela operação da Usina identificando a eventual ocorrência de novos focos nas margens do lago e no trecho de jusante.

As atividades de monitoramento realizadas na fase de operação da PCH Unai Baixo baseiam-se no conceito de prevenção e controle; já que pretende evitar a ocorrência de processos erosivos significativos nas margens do reservatório e o seu conseqüente assoreamento que, em si, pode causar prejuízos, quando em grande escala, a diversas formas de vida e atividades humanas, além de contribuir para a redução da vida útil do reservatório.

Desta forma as ações desenvolvidas foram concentradas no monitoramento das condições físicas das margens do reservatório, com o intuito de identificar

e controlar os possíveis pontos de erosão e princípios de deslizamentos das encostas.

Nos pontos elencados para recuperação, foram realizados o controle do escoamento das águas das chuvas, por meio de técnicas usuais de contenção, como desvio ou condução da água por caminhos preferenciais em relação aos sulcos erosivos (camalhões e/ou terraços). O controle da declividade foi realizado por meio de retalhamento ou colocação de obstáculos que diminuem a velocidade de escoamento das águas pluviais. Tais atividades foram executadas após cessar o período chuvoso. Registros fotográficos e demais detalhamentos dos pontos citados, estão disponíveis nos relatórios consolidados de monitoramento.

- j) descrever a situação atual das áreas recuperadas após a entrada em operação da Usina (bota-fora, canteiro de obras, jazidas e áreas de empréstimo). Apresentar relatório fotográfico "As Built".

Nas obras de instalação da PCH Unai Baixo todas as áreas de empréstimos utilizadas para complementar os volumes de solos, terraplanagens e fundações da barragem foram extraídos em pontos dos quais atualmente estão submersos ou seja, dentro da área de alaque. Desta forma a recuperação das áreas degradadas foram realizadas somente nas áreas onde estava localizado o canteiro de obras, tendo em vista que boa parte das áreas do canteiro, situadas fora da Área de Proteção Permanente, foram adquiridas por meio de contrato de arrendamento, pela qual foi entregue devidamente com suas condições originais, das quais tinham como característica campos de pastagens. Embora um trecho localizado entre o canal de adução e o escritório, que na fase de construção foi utilizado como estrada de acesso, foi recuperado por meio de plantio de mudas nativas, abaixo segue registros fotográficos das áreas que foram recuperadas.

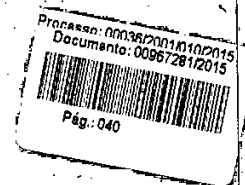




Figura 2 - Antiga área de canteiro de obras da PCH Unai Baixo, pela qual foi arrendada, desmobilizada e entregue ao antigo proprietário.



Figura 3 - Antiga área de canteiro de obras da PCH Unai Baixo, pela qual foi arrendada, desmobilizada e entregue ao proprietário.

Processo: 00036/2004/010/2015
Documento: 00967281/2015
Pág.: 041

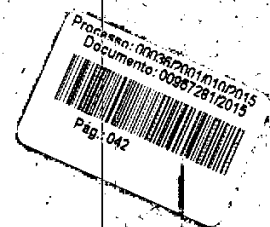


Figura 4 - Antiga área de alojamentos e refeitórios recuperada e entregue ao proprietário conforme contrato de arrendamento.



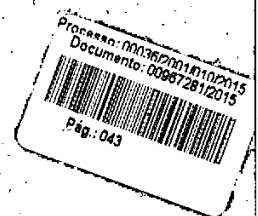
Figura 5 - Antiga área de canteiro de alojamento e escritório, entre ao antigo proprietário conforme contrato de arrendamento.



Figura 6 - Área próxima ao canteiro de obras recuperada por meio de plantio de mudas nativas.



Figura 7 - Área pertencente ao antigo canteiro de obras recuperada por meio de plantio de mudas nativas.



equipe de operação da PCH, as malhas destas estradas vêm sendo recuperadas com uma certa periodicidade, evitando assim o decapeamento dos solos, a ocorrência de processos erosivos, e sobretudo, a dificuldade de tráfego pelos moradores circunvizinhos ao empreendimento.

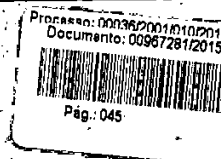
- l) indicar as ações de monitoramento biológico desenvolvidas nas áreas de entorno e de influência da usina, destacando a avaliação dos programas de conservação executados, além de programas específicos desenvolvidos para a fauna e a flora às margens do reservatório; com relação a vegetação ciliar de entorno do lago; apresentar a quantificação das áreas de plantio com registro fotográfico. Apontar medidas de correção adotadas e/ou planejadas;

Até o momento foram realizadas 18 campanhas (seis na Fase de Instalação e 12 na Fase de Operação) do Programa de Monitoramento da Fauna. O esforço amostral despendido é considerado satisfatório sendo obtidos os resultados seguintes.

Para a Herpetofauna, a riqueza obtida foi de 40 espécies anfíbios e 52 de répteis, sendo que a curva acumulativa de espécies tende a se estabilizar apenas para anfíbios, indicando que algumas espécies de répteis ainda não foram registradas. A análise cumulativa da abundância relativa das populações de anfíbios e répteis nos ambientes amostrados ao longo do Programa de monitoramento demonstrou baixos índices de dominância para quatro dos seis ambientes amostrados.

O nível de impacto sobre os ambientes monitorados no decorrer de todo o programa foi testado por meio testes estatísticos e detectou diferenças estatísticas significativas nas médias dos índices de diversidade obtidos por ambiente entre os anos de 2010 a 2014. Analisando separadamente os ambientes amostrados, verifica-se que para ambientes antrópicos há a redução do índice após a intervenção do empreendimento (Fase de Operação). Em ambientes higrófilos, próximos a remanescentes florestais, também nota-se diferença significativa entre as médias, e há o aumento dos índices no durante a Fase de Operação.

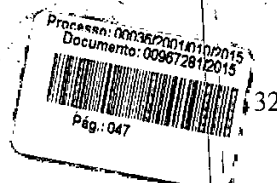
Em relação à Omitofauna, a área de influência da PCH Unai Baixo apresenta uma riqueza avifaunística bastante expressiva, com seis endêmicas do Cerrado. Após a formação do reservatório (Fase de Operação) foram incrementadas 41 espécies na riqueza na área monitorada. Em contrapartida, 27 espécies registradas na Fase de Instalação não foram registradas durante a Fase de Operação. A curva cumulativa de espécies ainda não se estabilizou indicando que a riqueza esperada para a área é maior do que a constatada até o momento. A maior parte dos registros correspondem a espécies generalistas.



Considerando o status conservacionista, durante o Programa foram registradas cinco espécies raras e/ou ameaçadas de extinção constantes na lista estadual de espécies ameaçada (COPAM, 2010). Dentre elas, Myicteria americanã (cabeça-seca, vulnerável), Pteroglossus castanotis (araçari-castanho, em perigo) e Sporophila angolensis (curió, criticamente em perigo) foram registradas somente na Fase de Instalação, e Ara ararauna (arara-canindé, vulnerável) e Crax fasciolata (mutum, em perigo), registrados na Fase de Operação.

Para a Mastofauna, a não estabilização da curva cumulativa de espécies ao longo do Programa também indica que, mesmo com o alto esforço amostral empregado, ainda não foi possível registrar toda a assembleia da área de influência do empreendimento. A área é farta no que diz respeito à vegetação e recurso hídrico, mesmo com a implantação do empreendimento, além de apresentar um relevo propício para a ocorrência de diversas espécies da Mastofauna, desde pequenos herbívoros (e.g. Sylvilagus brasiliensis – tapeti; Dasyprocta azarae – cutia) como predadores do topo da cadeia alimentar (e.g. Puma concolor – onça-parda; Leopardus pardalis – Jaquaticara), distribuídas de forma aleatória pelos fragmentos remanescentes com constantes movimentações entre esses, seja durante suas atividades tróficas ou reprodutivas, contribuindo para a manutenção da Mastofauna regional.

Até o momento, foram registradas 61 espécies (17 espécies de mamíferos de pequeno porte não-voadores, 24 de mamíferos de médio e grande porte e 20 de quirópteros). A diversidade de espécies não se mostrou estatisticamente diferente entre os ambientes monitorados, indicando que a oscilação das espécies entre os ambientes, em relação a sazonalidade, foi ao acaso, ou devido a outro fator não avaliado. A similaridade mastofaunística entre os ambientes também foi alta sugerindo uma movimentação natural entre os ambientes. Considerando os quirópteros, verifica-se que a fauna de morcegos na área de influência da PCH Unai Baixo tem se mostrado resiliente, onde algumas espécies são mais abundantes. Os padrões nas comunidades podem ser resultado das interações de muitos fatores desde fatores interativos (competição, predação) até a resposta das espécies às condições ambientais como, no caso específico da PCH Unai Baixo, a implantação do empreendimento. Considerando perturbações e as alterações que causam tanto nas interações interespecíficas quanto nas condições abióticas, a hipótese do distúrbio intermediário, prediz uma maior diversidade de espécies em níveis intermediários de alteração (GRIME, 1973, CONNELL, 1978). Quando os agentes causadores da perturbação atuam com intensidades médias, evitam que as espécies mais competitivas excluam as demais, permitindo que essas persistam na



comunidade, mesmo que em baixas densidades, justificando assim o aumento dos índices em alguns ambientes após a intervenção do empreendimento, em que a alteração ambiental em nível intermediário aumentou a riqueza de espécies local pela adição de espécies r-estrategistas. Portanto, espera-se que espécies com maior amplitude de nicho ou maior tolerância a variações ambientais consigam se manter ou preferencialmente colonizem as áreas alteradas, como observado em outros estudos (MOLINO & SABATIER, 2001; VALDIVIA et al. 2005). Bongers et al. (2009), ressalta que se a intensidade do distúrbio fosse alta, nenhuma das espécies poderia compensar a grande mortalidade provocada pelo distúrbio, ocasionando na redução drástica da diversidade nos ambientes afetados.

Levando em consideração os aspectos apresentados, e mesmo considerado o esforço amostral já empregado, considera-se importante a continuidade do Programa de Monitoramento, proporcionando geração de conhecimento científico e maiores subsídios a respeito do estado de conservação das assembleias faunísticas locais.

Desde a fase de implantação da PCH o Programa de Conservação da Flora, bem como os demais atrelados a esse tema (Programa de Recomposição Florística e Programa de Conservação das Aroeiras), foram executados de forma sistemática e conjunta, contemplando uma série ordenada de atividades com o objetivo de compensar e/ou atenuar a perda localizada dos recursos vegetais, decorrentes das obras de implantação e operação da PCH Unai Baixo.

Durante os estudos realizados para a implantação do empreendimento esforços foram direcionadas para levantar as espécies vegetais de ocorrência na ADA e AII do empreendimento, por meio de expedições de campo realizadas por uma equipe técnica, composta por biólogos e engenheiros florestais, onde parte das espécies coletadas, as de difícil identificação em campo, foram encaminhadas ao herbário de IBGE – RECOR para uma identificação pomenorizadas à nível específico, e seu devido tombamento junto a coleção.

Ao todo foram catalogadas 352 espécies vegetais, de 226 gêneros e 70 famílias. Das espécies vegetais catalogadas na região, 11 constam das listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção, sendo: 5 com o status vulnerável (*Astronium fraxinifolium*, *Myracrodruon urundeuva*, *Euterpe edulis*, *Guatteria sellowiana* e *Sprianthera odoratissima*); e 6 com o status presumivelmente ameaçada (*Annona crassiflora*, *A. tomentosa*, *Duquetia furfuracea*, *Chresta sphaerocephala*, *Eremanthus glomerulatus* e *Micania acuminata*). Destas, apenas as 4 primeiras ocorrem na área diretamente afetada, sendo que apenas a *Guatteria sellowiana* ocorre exclusivamente na ADA.

Dentre as espécies listadas, a *Myracrodruon urundeuva*, popularmente conhecida como Aroeira, foi direcionada para conservação por meio de um programa

específico, composto por diretrizes voltadas para o estudo da ecologia, reprodução e propagação.

Ainda na fase de implantação do empreendimento, esforços foram direcionados para coleta e resgate do germoplasma, contemplando todas as espécies em fase reprodutiva catalogadas durante este período. Conforme preconizado no programa de Conservação da Flora, algumas espécies foram selecionadas para serem analisadas e submetidas a diferentes testes de germinação no laboratório da Faculdade FACTU em Unai, sob supervisão de professores e alunos do curso de Agronomia daquela instituição. Tais experimentos foram uteis para o entendimento da germinação das espécies avaliadas, em diferentes tipos de tratamentos, que por sua vez subsidiou a tomada de decisões para a adoção de técnicas específicas de reprodução de mudas adequadas a situação regional.

Com a execução do referido programa foram produzidas aproximadamente 90.000 mudas nativas, nas quais foram utilizadas para recuperação de 81ha de terra, situados nas Áreas de Preservação Permanente do reservatório, atendendo assim as premissas dos programas de Conservação da Flora, Recomposição Florística, e Conservação de Aroeiras.



Figura 10 - Trecho de APP (margem direita) recuperado por meio de plantio de mudas nativas.

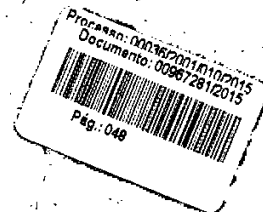




Figura 11 - Trecho de APP (margem direita) recuperado por meio de plantio de mudas nativas. Na figura é possível observar várias mudas plantadas em desenvolvimento, e um número expressivo de espécies regenerantes no local.



Figura 12 - Ipê verde (Cybistax antisyphilitica) espécie típica da região plantada em APP do reservatório.

Processo: 0000020110102015
Documento: 00862812015
Pág.: 049

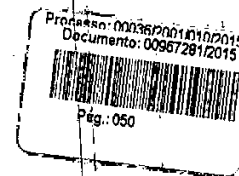
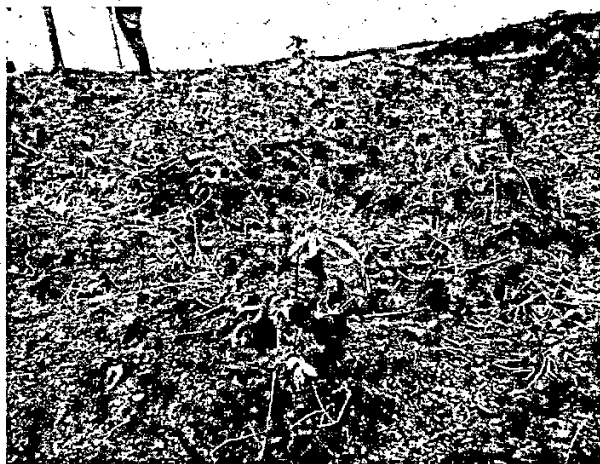


Figura 13 - Aroeira (*Myracrodruon urundeuva*) espécie típica da região, protegida por lei, plantada em APP do reservatório.

- m) indicar as ações de monitoramento biológico desenvolvidas no trecho de vazão reduzida abordando as interferências sobre a vegetação e sua fauna associada, incluindo o estudo da ictiofauna considerando os efeitos da restrição de vazões naturais sobre o ecossistema aquático e terrestre. Apontar medidas de correção adotadas e/ou planejadas.

Não se aplica – a PCH Não possui trecho de vazão reduzida.

- n) no caso das medidas de compensação ambiental voltadas para o Meio Biótico informar o estágio atual de sua implementação. Para os empreendimentos que geraram a criação de Unidade de Conservação (UC), a empresa deverá informar sobre a manutenção e execução do Plano de Manejo da referida Unidade, descrevendo as ações desenvolvidas ao longo da L.O. Deverá também informar sobre o estágio de reconhecimento legal da UC, anexando a publicação da Portaria (ou o diploma legal) que instituiu a criação da mesma.

A compensação ambiental foi o pagamento de 0,5% do valor total da obra.

- o) apresentar resultados do monitoramento da ictiofauna no reservatório; considerar a depleção diária do nível d'água decorrente da regra operativa;

Com os resultados obtidos durante o monitoramento da Ictiofauna durante a LO foi possível observar que a diversidade de espécies tem se mantido ao longo do monitoramento, demonstrando uma boa conservação da comunidade ictiica local.

Dessa forma, pode-se dizer que até o presente momento, o empreendimento não trouxe grandes alterações de forma que venha provocar ausência de espécies. A ictiofauna encontrada na área do estudo é bem característica da bacia em questão, onde as ordens Characiformes e Siluriformes apresentam maior representatividade.

Os resultados encontrados até o presente estudo na área do empreendimento corroboram com resultados já esperados para ambientes alterados, ressaltando que o ambiente ainda encontra-se em fase de estabilização. É importante mencionar que a avaliação dos dados em conjunto, em escala espaço-temporal é de grande importância, pois torna possível analisar e avaliar de forma mais precisa os impactos decorrentes da construção do empreendimento, e assim apresentar medidas mitigadoras.

Por fim, até o presente a ictiofauna encontrada na área de influência do empreendimento possui uma ampla diversidade tanto ecológica como funcional. E o monitoramento que vem sendo realizado dá auxílio ao entendimento de como a ictiofauna residente está respondendo a transformação do ambiente. O prosseguimento do Programa de Monitoramento através das campanhas é muito importante, pois, é com o tempo que se conhecerá a ecologia do novo ambiente e seus efeitos sobre a ictiofauna do rio da Preto.

Não há depleção diária do nível de água, pois o empreendimento opera a fio d'água.

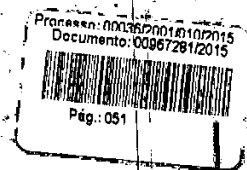
- p) apresentar resultados do monitoramento da ictiofauna a jusante da casa de força, considerando as interferências da oscilação de nível d'água, decorrente da regra operativa, até o seu ponto limite.

Não se aplica - não há oscilação do nível de água, pois o empreendimento opera a fio d'água.

- j) comprovar da eficiência e eficácia do mecanismo de transposição de peixe adotado e/ou monitoramento das ações de manejo com vistas à conservação da ictiofauna.

Durante o Programa de Transposição Manual da Ictiofauna, executado até o momento, foram capturados e marcados um total de 2.032 espécimes pertencentes a 03 ordens, 09 famílias e 04 subfamílias e 20 espécies. A atividade de transposição foi realizada de forma eficaz sem a ocorrência de mortandade de espécimes.

Dentre as 20 espécies capturadas durante as etapas do Programa de Transposição Manual da Ictiofauna na área de influência da PCH Unai Baixo é importante destacar a espécie *Conorhynchos conirostris* (Pirá), capturada na 1ª fase da Piracema 3 com



um total de 12 espécimes marcados e transpostos. É uma espécie que realiza migrações durante o período reprodutivo. Por ser uma espécie endêmica e bastante específica desta região do Brasil, *C. conirostris* é considerada um símbolo do rio São Francisco com grande procura na pesca comercial e de subsistência. No entanto, com relação a sua conservação, é uma espécie que se encontra em perigo de extinção de acordo com a Portaria MMA nº 445, de 17 de dezembro de 2014, tomando assim a sua captura e comercialização proibidas para pescadores profissionais e amadores.

Através dos dados obtidos durante as etapas do Programa de Transposição, observa-se que o maior percentual de espécimes capturados e transpostos do trecho a jusante para o trecho a montante ocorreu na 1ª fase das etapas realizadas, a qual é realizada no período de início da piracema em que os resultados encontrados foram: Piracema 1 = 56.51% (1ª fase), Piracema 2 = 81.48% (1ª fase) e Piracema 3 = 71.12% (1ª fase). Mostrando assim uma maior abundância de espécies no início da piracema.

Com relação as espécies transpostas durante o Programa de Transposição, *Prochilodus costatus* (43.60%) apresenta a maior abundância dentre as três etapas. Considerando-se apenas a Piracema 3, as espécies que apresentaram maior abundância foram *Prochilodus argenteus* com 24.57% (1ª fase) e *Myleus micans* com 41.18% (2ª fase) das espécies transpostas.

Do total de espécimes capturados e marcados durante o Programa de Transposição, 301 espécimes foram soltos a jusante para proporcionar o conhecimento do movimento destas, podendo assim gerar dados de recaptura durante as campanhas de monitoramento, bem como durante os procedimentos de captura nas campanhas de transposição. Entre os peixes marcados e soltos no trecho a jusante, as espécies *Tilapia rendalli* (espécie exótica), *Lophosilurus alexandri* e *Plagioscion squamosissimus* foram marcadas para fins de monitoramento.

As espécies que obtiveram maior número de espécimes transpostos para a montante foram: *Prochilodus costatus* (n = 692), *Salminus brasiliensis* (n = 325) e *Prochilodus argenteus* (n = 287). Este resultado demonstra que essas espécies apresentam maior movimento de migração, ou seja, se acumulam a jusante do barramento na intenção de subir o rio.

Durante as três as ações do Programa de Transposição Manual de Peixes, verificou-se, que três espécies [*Prochilodus costatus* (n = 692), *Salminus brasiliensis* (n = 325) e *Prochilodus argenteus* (n = 287)] obtiveram o maior número de espécimes transpostos, de modo que na última etapa a espécie *Myleus micans* (n = 103) apresentou o maior número de espécimes transpostos. Observa-se também, o

registro de três novas espécies (Conorhynchos conirostris, Leporinus elongatus e Pseudoplatystoma corruscans), para a área estudada.

