



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

622  
Fls

PARECER ÚNICO SUPRAM SM		PROTOCOLO Nº 655535/2009
Indexado ao(s) Processo(s)		
Licenciamento Ambiental Nº 00041/2003/002/2009	LIC	DEFERIMENTO
Processo de outorga Nº 5654/2009	APROVEITAMENTO DE POTENCIAL HIDRELÉTRICO	CONCEDIDA
Uso Insignificante Nº 8889/2010	CAPT. SUPERFICIAL	USO CADASTRADO
Uso Insignificante Nº 9799/2009	CAPT. SUPERFICIAL	CADASTRO NÃO EFETIVADO
Autorização para Intervenção Ambiental Processo Nº 2216/2009	SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO NATIVA, INTERVENÇÃO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE.	AUTORIZADA
Reserva legal - Processo Nº 2216/2009		A AVERBAR
Empreendimento: LUZBOA S/A – PCH Luminárias		
CNPJ: 04.779.802/0001-00	Municípios: Luminárias	
Unidade de Conservação: Não está inserido em unidade de conservação ou no seu entorno Bacia Hidrográfica: rio Grande Sub Bacia: rio Ingaí		
Atividades objeto do licenciamento:		
Código DN 74/04	Descrição	Classe
E-02-01-1	Barragem de Geração de Energia - Hidrelétrica	3
Medidas mitigadoras: <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	Medidas compensatórias: <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
Condicionantes: 17	Automonitoramento: <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
Responsável Técnico pelo empreendimento:		Registro de classe
Responsável Técnico pelos Estudos Técnicos Apresentados Eng. Eletricista José Carvalho de Paula		Registro de classe CREA – MG 07412/D
Processos no Sistema Integrado de Informações Ambientais - SIAM		SITUAÇÃO
00041/2003/001/2005		SUBSTITUÍDO
Relatório de vistoria: 0234/2009		DATA: 24/06/2009

Data: 27/08/2010		
Equipe Interdisciplinar:	Registro de classe	Assinatura
Vanessa Coelho Nunes	MASP 115.3147-2	ORIGINAL ASSINADO
Alan Brito	MAT 1237790-9	ORIGINAL ASSINADO
William Pressato Faustino	CREA MG 82.018/D	ORIGINAL ASSINADO
Cristiane Brant Veloso	OAB/MG 109.624	ORIGINAL ASSINADO
Ciente: Luciano Junqueira de Melo Diretor Técnico Regional SUPRAM Sul de Minas	MASP 1.138.385-8	ORIGINAL ASSINADO

SUPRAM - SM

Avenida Manoel Diniz, 145 Varginha – MG  
CEP 37062 – 480 Tel: (35) 32291800

DATA: 27/08/10  
Página: 1/34



## 1. INTRODUÇÃO

A LUZBOA S/A, formalizou processo de LP para reativação com repotenciação da PCH Cachoeira da Fumaça na FEAM em 16/08/2005 tendo sido encaminhado para análise de Intervenção Ambiental na SUPRAM Sul de Minas em 08/02/2006. Cabe ressaltar que a análise do processo de licenciamento continuou sendo feito pela FEAM.

Após vistoria ao empreendimento realizada em 22/08/2006, foram solicitadas informações complementares para subsidiar análise de exploração florestal em 21/11/2006, como não houve manifestação do empreendedor para as informações solicitadas, a equipe da SUPRAM Sul de Minas elaborou Parecer Técnico para indeferimento da exploração florestal em 04/05/2007.

Em 11/12/2006, o empreendedor se manifestou solicitando à FEAM que o processo fosse reorientado para LP+LI, uma vez que a análise do Licenciamento não havia sido concluída e levando em consideração que trata-se de uma reativação em barramento existente.

A SUPRAM Sul de Minas convocou o empreendedor para uma reunião para esclarecimentos, que aconteceu em 18/10/2007, onde ficou definido que seria preenchido novo FCEI para reorientação do processo para a fase de LP+LI e que os estudos apresentados até agora seriam complementados, tendo como referência o pedido de informação complementar encaminhado pela SUPRAM Sul de Minas.

Tais informações foram protocoladas na SUPRAM Sul de Minas em 27/01/2009, não sendo suficientes para conclusão do processo.

O Processo de LP nº 00041/2003/001/2005 formalizado na FEAM, foi então substituído pelo Processo nº 00041/2003/002/2009 de LP+LI formalizado na SUPRAM Sul de Minas em 18/05/2009, o nome do empreendimento foi então alterado para PCH Luminárias. Em 24/06/2009 foi realizada vistoria no empreendimento para subsidiar análise do novo processo. Na vistoria foi constatado que o barramento se encontra instalado desde a década de 60 e que a fase mais adequada para o empreendimento seria de Licença de Instalação Corretiva, e o processo foi então reorientado para LIC.

Foram solicitadas informações complementares em 09/07/2009, que foram protocoladas na SUPRAM Sul de Minas em 19/08/2009. Como essas informações ainda não deram subsídio para conclusão da análise do processo, foram solicitadas informações adicionais em 03/11/2009, que foram completamente atendidas em 10/02/2010. Novas informações adicionais foram solicitadas em reunião na SUPRAM Sul de Minas em 18/02/2010, tendo sido protocoladas em 22/02/2010.

A PCH Luminárias terá 3,8 MW de potência instalada e 37,8 ha de área de reservatório, e localiza-se no município de Luminárias na região sul de Minas Gerais. Está situada no rio Ingaí, nas coordenadas 21° 31'09"S e 44° 56' 20"W.

A gerência dos estudos e os projetos da PCH Luminárias foram desenvolvidos pela CON ENERGIA Cooperativa de Serviços e Negócios em Energia, e a equipe responsável pela



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

elaboração do Relatório de Controle Ambiental – RCA apresentado à FEAM foi feito pela ENGEO Gestão, Projetos e Estudos Ambientais Ltda, o Plano de Controle Ambiental – PCA e as Informações Complementares foram apresentados pela CON ENERGIA.

A LUZBOA S/A obteve Registro Ativo da ANEEL-Agência Nacional de Energia Elétrica para realização do projeto básico em 30 de dezembro de 2002, tendo obtido o aceite ao projeto em 17 de fevereiro de 2003.

A análise técnica deste parecer baseou-se nos estudos ambientais (RCA/PCA) apresentados à FEAM e no processo formalizado na SUPRAM Sul de Minas, incluindo-se as informações complementares e as informações obtidas em vistorias técnicas. As considerações foram fundamentadas nas características do empreendimento e suas implicações, em termos dos impactos ambientais previstos e proposição de medidas de controle ambiental e compensatórias, de acordo com os aspectos físicos, bióticos e sócio-econômicos da área de influência do empreendimento, verificando a pertinência e suficiência desses.

O RCA apresentado foi elaborado sob responsabilidade de coordenador da equipe José Carvalho de Paula, registro no CREA-MG nº 07412/D, com ART nº 1-30641099, pelo engenheiro Geólogo Luiz Cláudio Ribeiro Rodrigues, registro no CREA-MG nº 50059/D, com ART nº 1-30641087, pelo geógrafo Jakson Cleiton Ferreira Campos, registro no CREA-MG nº 56633/D, com ART nº 1-30627923, pela geógrafa Daniela Menezes Alves, registro no CREA-MG nº 66872/D com ART nº 1-30641166, pela geógrafa Geórgia Megre Drumond, registro no CREA-MG nº 64226/D com ART nº 1-3467906, do biólogo Cristiano Vinícius Vidal, registro no CRBio nº 30748-4 com ART nº 315/05, do biólogo Eugênio Tameirão Neto, registro no CRBio nº 02441-4 com ART nº 316/05, do biólogo Fábio Vieira, registro no CRBio nº 12.036-4 com ART nº 317/05, da bióloga Cláudia Maria Bizzoto Pinto, registro no CRBio nº 02448-4 com ART nº 319/05 e do biólogo William Telesa Lobo, registro no CRBio nº 08585-88 com ART nº 318/05.

O PCA apresentado foi elaborado sob responsabilidade do biólogo Augusto Mendes de Oliveira, registro no CRBio nº 57561-4 com ART nº 4-00412/09, do biólogo Felipe Talin Normando, registro no CRBio nº 57255-4 com ART nº 4-00415/09 da geógrafa Fernanda Maria Belotti, registro no CREA-MG nº 85903/D, com ART nº 1-50743331, do biólogo Fernando Augusto de Oliveira e Silveira, registro no CRBio nº 37253-4, com ART nº 4-00411/09, da bióloga Luiza Angelini Leal Domingues, registro no CRBio nº 49501-4, com ART nº 4-00413/09, do biólogo Renê Elji Souza Hojo, registro no CRBio nº 37349-4, com ART nº 4-004414/09 do engenheiro agrônomo Rodrigo Milan Procopio registro no CREA-RO nº 3198/D, com ART nº 1-40448619, do engenheiro florestal Rodrigo Nascimento Hernandez, registro no CREA-MG nº 81411/D, com ART nº 1-40448620, e da engenheira ambiental Cristianne Louise Silva Barbosa, registro no CREA-MG nº 94028/D, com ART nº 1-40436521.

*Ressalta-se que as recomendações técnicas para a implementação das medidas mitigadoras e demais informações técnicas e legais foram apresentadas nos estudos.*

Quando as mesmas forem sugeridas pela equipe interdisciplinar ficará explícito no parecer: **"A SUPRAM Sul de Minas recomenda/determina:"**.



## 2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

De acordo com o ZEE – Zoneamento Ecológico Econômico de Minas Gerais a região do empreendimento, PCH Luminárias, pesquisada a partir da coordenada geográfica do barramento num raio de 3.000 metros, trata-se de uma área de vulnerabilidade natural caracterizada entre muito baixa e baixa, o que significa que o ambiente tem capacidade de absorver os impactos ambientais causados por este tipo de empreendimento.

Possui prioridade para conservação classificada como muito baixa ou baixa, o que reforça o demonstrado em termos de vulnerabilidade natural e prioridade para recuperação caracterizada predominantemente como muito alta a alta. Isto nos indica que as ações de compensação ambiental devem ser muito bem elaboradas e é determinante que sejam implementadas na área de interferência direta e entorno do empreendimento.

Em termos de qualidade ambiental, a região ficou enquadrada como média a baixa. O risco ambiental foi considerado predominantemente baixo.

### 2.1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Barramento está localizado nas coordenadas geográficas 21° 31'09"S e 44° 56' 20"W, em local denominado Cachoeira da Fumaça, o mesmo nome que recebe o barramento da PCH hora instalada no local. O novo arranjo da PCH Luminárias, em sua reativação, prevê o aproveitamento do mesmo eixo do atual barramento. Existe atualmente no local, um vertedouro de 17,00 metros de extensão, entre dois blocos de ancoragem, com crista na elevação 910,85 metros. O bloco de ancoragem esquerdo do vertedouro é sequencial ao bloco da tomada d'água com duas aberturas circulares, com 1,10 metro de diâmetro cada. A estrutura termina na margem esquerda com um bloco de transição. A cota de coroamento da tomada d'água, dos blocos de ancoragem e do bloco de transição, fica na elevação 913,00 metros.

Estas estruturas, sub-dimensionadas para as necessidades do novo projeto, à luz dos critérios de projeto estabelecidos pela ANEEL/ELETROBRAS, serão inicialmente utilizadas no desvio do rio e em seguida incorporadas ao concreto do novo vertedouro, o que irá contribuir na economia da obra. Os dois blocos de ancoragem, o da tomada d'água e o de transição, terão suas estruturas rebaixadas para compatibilizar sua cota de coroamento com aquela do novo vertedouro.

O novo arranjo prevê um vertedouro de escoamento controlado, com a crista das comportas na elevação 912,00 metros, soleira das comportas na elevação 910,00 metros e extensão de 35,00 metros, ocupando todo o leito do rio. O vertedouro se inicia no bloco de ancoragem existente na margem direita, e termina no novo bloco de ancoragem na margem esquerda, adjacente à tomada d'água. Logo a seguir, o portal de entrada ao canal adutor e finalmente, um bloco de transição na ombreira esquerda.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

No novo vertedouro serão utilizadas 07 comportas, de 05 metros de comprimento por 02 de altura cada, do tipo flapp, acionadas hidráulicamente a jusante, de forma a manter constante o NA máximo normal do reservatório até a vazão afluente de  $284 \text{ m}^3/\text{s}$ , correspondente a um tempo de recorrência superior a 20 anos.

Da ampliação em extensão do novo vertedouro, apesar da elevação em 1,15 m. na cota de sua crista, resultou uma redução significativa nas cotas das enchentes em relação às condições atuais de escoamento. Isto porque o vertedouro atual constitui um estrangulamento na passagem das enchentes, provocando uma elevação do nível d'água muito maior que nas condições futuras de fluxo, quando o novo vertedouro terá um comprimento duas vezes superior ao atual e será equipado com o dispositivo citado que permitirá abaixar a crista das comportas em até 02 metros, automaticamente, no caso de ocorrências de cheias, mantendo sempre o NA na cota 912m para cheias de tempo de recorrência de até 20 anos.

O conjunto portal e o início do canal de adução, numa extensão aproximada de 30 metros, estarão dimensionados para uma vazão de até  $74,00 \text{ m}^3/\text{s}$ , que é a vazão com dez anos de tempo de retorno no período seco, que deverá ocorrer durante a etapa de desvio do rio, quando este deverá ser desviado pelo canal adutor. Essa parte inicial do canal será dotada, em sua lateral direita, de um dispositivo de comportas tipo flapp, com 03 módulos de  $5,0 \text{ m} \times 2,0 \text{ m}$ , totalizando 15 metros de extensão, similares àquelas utilizadas para o vertedouro principal, que atuarão como recurso complementar de vertimento no período de cheias. O espaço lateral onde serão instaladas essas comportas será aquele utilizado na fase de desvio do rio, como será descrito posteriormente.

O restante do canal de adução, numa extensão de 110 metros, estará dimensionado para o engolimento máximo das turbinas é de  $34,6 \text{ m}^3/\text{s}$ .

A tomada d'água será dotada de grade e ranhuras para eventual uso de "stop-logs". Em sua extremidade jusante, estará localizada a câmara de carga dotada de vala desarenadora e válvula de desarenação, bem como de uma tomada d'água com 02 comportas tipo vagão na instaladas nas entradas das tubulações forçadas.

Logo a montante da câmara de carga, na margem direita do canal, localiza-se um vertedouro de emergência, de 19,00 metros de extensão, na elevação 912,00 metros. A finalidade do vertedouro auxiliar, será a de permitir o vertimento de água que não será utilizada pela turbina, em caso de rejeição de carga, instantaneamente, pelo sistema.

Dois condutos forçados metálicos, com 55,00 metros de comprimento e 2,50 metros de diâmetro cada, conduzirão a água até os conjuntos turbo-geradores, na casa de força.

A nova casa de força ocupará uma área total de  $250 \text{ m}^2$ , estará posicionada a cerca de 150,0 metros de distância do barramento e abrigará dois conjuntos turbina-gerador de 1,9 MW cada, utilizando turbinas Kaplan S, de eixo horizontal.

O canal de fuga, localizado na sequência à casa de força, escavado em rocha, terá cerca de 25 metros de extensão, sendo sua função restituir ao rio a água que passou pelas turbinas. Seu NA Normal deverá ficar na elevação 898,75 metros.

Todo o sistema adutor/gerador estará localizado na margem esquerda.





Cabe ressaltar que os impactos decorrentes da implantação do barramento já se encontram consolidados.

**Regra de Operação** - A operação da PCH Luminárias será a fio d'água, com vazões afluentes iguais às efluentes. A vazão máxima turbinada será de 17 m³/s por turbina e a vazão mínima turbinada é de 3,4 m³/s.

É importante ressaltar que deverá ser garantida, em qualquer momento da operação, a manutenção da vazão sanitária no trecho de vazão reduzida. Tal comprovação se dará através de condicionante fixada na Outorga, através da instalação de dispositivo de medição de vazão no TVR.

Segundo o relatório técnico de outorga, para manutenção da vazão residual no trecho de vazão reduzida (TVR), será utilizado o sistema de comportas descrito anteriormente.

**Trecho de vazão reduzida** - O trecho de vazão reduzida compreende a distância do Rio Ingaí entre a barragem e o canal de fuga, sendo de pequena extensão, com aproximadamente 230 m. De acordo com o banco de dados do Sistema Integrado de Informação Ambiental (SIAM), não há usuários no Trecho de Vazão Reduzida, também não tendo sido constatado em vistoria, já que este é constituído por um cânion de cerca de 10 metros de altura.

No trecho de vazão reduzida, deverão ser respeitadas as vazões estipuladas na outorga concedida para o empreendimento, bem como as condicionantes nela estipuladas.

O empreendedor propõe medidas estruturais para evitar o empoçamento de água e aprisionamento de peixes no TVR nos meses críticos. Figurará como condicionante nº 01 do Anexo I deste Parecer a apresentação de um projeto preliminar visando a aplicação de medidas estruturais que evitem o aprisionamento de peixes no TVR.

O empreendedor se compromete em adquirir todo o entorno do Trecho de Vazão Reduzida (TVR), a fim de evitar prejuízos a terceiros. A apresentação de comprovação de aquisição da margem direita do TVR, figurará como condicionante nº 02 do Anexo I deste parecer.

**Enchimento do reservatório** - O reservatório será formado pela barragem existente, alteada em 1,15 metro e terá características geométricas determinadas pela morfologia do vale do rio Ingaí neste trecho. As áreas inundadas será no NA Máximo Normal (912,00 metros), de 37,8 ha, sendo 11,34 ha ocupados pela altura atual da calha do rio Ingaí.

Ressalta-se que o tempo estimado para formação do novo reservatório da PCH Luminárias dependerá da época do ano em que o mesmo ocorrer, estimando-se um tempo mínimo de 3,5 horas e o máximo de 22,1 horas, considerando as vazões médias mensais afluentes e uma defluência correspondente à vazão mínima média mensal.

Dessa forma estabelece-se como condicionante nº 03 do Anexo I deste parecer, que os estudos de enchimento do reservatório sejam apresentados, considerando que, durante o enchimento do reservatório, em qualquer mês, seja mantida uma vazão capaz de mitigar



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

os impactos a jusante, e que seja apresentado o dispositivo responsável pela manutenção dessa vazão, e sua respectiva curva de descarga. Cabe ressaltar que para o enchimento do reservatório, deverão ser observadas as condicionantes estipuladas na outorga.

**Estudo de Sedimentação** – A PCH Luminárias não possui reservatório para regularização, devendo operar a fio d'água.

Foi feita uma avaliação expedita do deflúvio sólido anual da bacia no local do aproveitamento apenas com o objetivo de caracterizar o risco potencial de danos que o sedimento possa causar aos equipamentos hidromecânicos.

Os dados sedimentométricos foram obtidos da publicação "Diagnóstico das Condições Sedimentológicas dos Principais Rios Brasileiros" (ELETROBRAS, 1998), relativos à estação fluviométrica do rio Sapucaí em Itajubá (Código ANEEL: 61271000), localizadas na bacia do rio Sapucaí, com área de drenagem de 869 km<sup>2</sup> e descarga sólida específica média de 86 ton/km<sup>2</sup>/ano.

Apesar desta estação sedimentológica não estar localizada no rio Ingaí, o seu curso d'água apresenta características fisiográficas semelhantes. Desta forma, as características regionais da bacia do rio Sapucaí foram transferidas para a bacia do rio Ingaí.

Seguindo esta hipótese de regionalização, a produção específica de sedimentos do rio Ingaí, no local de implantação do aproveitamento hidrelétrico ( $A = 1.010 \text{ km}^2$ ), pode ser estimada em 82,2 ton/km<sup>2</sup>/ano. A descarga sólida total seria então QST = 124.533 ton/ano. Para um peso específico aparente do sedimento  $\gamma_s = 1,50 \text{ ton/m}^3$ , calcula-se o volume de descarga sólida total em QST = 83.022 m<sup>3</sup>/ano.

Dessa forma foram previstas estruturas desarenadoras no sistema adutor, visando proteger os equipamentos hidromecânicos.

**Estudo de Remanso** – No RCA, não foi apresentado estudo de remanso do reservatório. A apresentação deste estudo figurará como condicionante n° 04 do Anexo I deste parecer.

**Planejamento Construtivo** – A disposição geral das estruturas da PCH Luminárias permitirá o desenvolvimento dos trabalhos de construção em três frentes de serviço independentes e que deverão ser ativadas quase que simultaneamente, sendo elas:

- Conjunto casa de força e canal de fuga;
- Desvio do rio Ingaí pela margem direita;

Canal adutor, câmara de carga e rampa do conduto forçado.

A escavação da casa de força e do canal de fuga representa a primeira fonte de fornecimento de material pétreo para a execução das ensecadeiras. Assim sendo, deverá ser a primeira obra a ser iniciada.

Não será prevista a implantação de extrações de areia no leito do rio e de estações de britagem para o material pétreo originário das escavações obrigatórias, sendo este último



destinado inicialmente para a execução das ensecadeiras e posteriormente lançado em área de bota-fora.

**Desvio do rio Ingaí** – A primeira providência será a de estabelecer uma conexão entre as duas margens. Está prevista a utilização de uma grua ou guindaste para facilitar o acesso de materiais e pequenos equipamentos à margem direita. Todo transporte de pessoal será realizado através de barco ou balsa a montante do barramento. A descarga de fundo existente permanecerá fechada e a vazão residual irá verter sobre a metade esquerda do barramento, a fim de garantir o fluxo do rio.

A seguir, será iniciada a construção da ensecadeira nº 1, aproveitando o material pétreo retirado das escavações obrigatórias e, se necessário, será utilizado material adquirido de jazida comercial devidamente licenciada. O empreendimento não utilizará área de empréstimo.

A ensecadeira nº 1 deverá ser iniciada a montante do eixo, de modo que possa permitir a criação de um canal de aproximação ao vertedouro, sendo que sua extremidade jusante deverá ser apoiada sobre o vertedouro atual. A conclusão desta tarefa deverá ser executada no menor prazo possível, para possibilitar o desvio do rio, pela margem direita.

Após o desvio do rio, será escavada a margem esquerda para implantação do canal de aproximação e execução da nova tomada d'água e início do canal de adução. Será também executado o alteamento do vertedouro na porção esquerda ensecada do mesmo.

Após a conclusão da nova tomada d'água, início do canal de adução e alteamento do vertedouro será removida a ensecadeira nº 1 mantendo o fluxo do rio pela soleira atual.

Removida a ensecadeira nº 1 será iniciada a implantação da ensecadeira nº 2 de forma a desviar o fluxo do rio pela porção já alteada do vertedouro, permitindo a execução das escavações na margem direita e execução do restante do alteamento do vertedouro e barramento.

A escavação do conjunto câmara de carga, canal de fuga e a rampa onde estará apoiada a tubulação forçada representam a terceira frente de trabalho e que poderá ser iniciada logo no início das obras, uma vez que independe de desvio do rio.

Em seguida serão concretadas a casa de força, a porção final do canal adutor, câmara de carga e bases do conduto forçado, além da remoção da ensecadeira nº 2.

**Materiais de Construção e Bota-Fora** - Para a construção da PCH Luminárias não serão necessárias áreas de empréstimo de solo, a fim de prover material para a construção das ensecadeiras e jazidas de areias e cascalhos necessários à produção de concretos, visto que todo o material pétreo e agregado miúdo será adquirido de jazidas comerciais devidamente licenciadas.

As escavações obrigatórias a serem feitas no eixo do rio para a ampliação do vertedouro, na margem direita e da tomada d'água, do canal adutor, câmaras de carga, casa de força e canal de fuga, na margem esquerda, serão destinadas para área de bota-fora após a sua utilização para implantação das ensecadeiras.





GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Os sedimentos atualmente depositados no reservatório, próximo ao barramento, e que interferirão na execução das obras, serão removidos mecanicamente até a área do bota-fora.

**Áreas de Bota Fora** - Apenas uma área foi prevista para depositar os materiais de bota fora. Esta área está localizada a montante, numa planície acima da elevação 920,00 m. Como o material proveniente da remoção das enseadeiras é composto em sua maioria expressiva por solos, este bota fora será constituído por aterros compactados e para tanto, lançados em camadas de espessura delgada que permita sua compactação com o trânsito dos equipamentos de transporte.

Concluído o aterro compactado, este terá seus taludes bem como seu topo protegidos com plantio de grama ou com material granular, dependendo das condições de trabalho e disponibilidade de materiais no local das obras, visando sua proteção contra erosões provocadas por chuvas.

**Canteiro de Obras e de Apoio** - O canteiro de obra central foi dimensionado para possibilitar uma adequada disposição dos diversos edifícios, garantindo o correto e seguro fluxo de pessoas, veículos e materiais na obra. Os canteiros de apoio serão constituídos por containers, visando diminuir o tráfego interno, uma vez que será estocada material de consumo diário em pequenos volumes. Os rejeitos e lixos orgânicos (normalmente derivados da preparação de alimentos) serão encaminhados para a compostagem e futuro uso como adubo, que será aplicado nas áreas onde for necessária a recuperação da vegetação. Os demais resíduos sólidos serão coletados em recipientes devidamente identificados de modo que possam ser enviados para a reciclagem.

Os efluentes dos esgotos sanitários dos canteiros de obra (central e de apoio) serão tratados em fossas sépticas adequadamente dimensionadas à demanda. Os efluentes das fossas sépticas serão lançados em sumidouros construídos de modo a não contaminar o lençol freático e nem permitir o lançamento desses efluentes em cursos de água.

As eventuais manutenções em veículos no canteiro de obra serão restringidas as de pequena monta, como troca de óleo, filtro e pequenos reparos. Não está prevista lavagem de veículos no canteiro, devendo este serviço ser executado em postos de abastecimento localizados próximos ao local da obra. O óleo proveniente da manutenção dos veículos será cuidadosamente coletado de maneira a evitar a contaminação do solo.

Este óleo será armazenado em tambores de no máximo 200 litros, devidamente vedado contra a entrada de água das chuvas, e sempre que este recipiente for completado deverá ser encaminhado imediatamente para a reciclagem.

**Definição das Áreas de Estudo** - As áreas de influência do empreendimento foram definidas separadamente para os meios físico e biótico e meio socioeconômico e cultural.

A AI – Área de Influência para o meio físico e biótico foi delimitada a partir da configuração espacial da bacia hidrográfica do rio Ingaí no trecho compreendido pela bacia de contribuição direta delimitada em 3 km a jusante do ponto de restituição das vazões turbinadas e a montante pela serra dos Garcias, confrontante da serra de São José, divisor de águas das drenagens afluentes do rio Ingaí em estudo.



Para o meio socioeconômico e cultural a delimitação da AI segue os procedimentos usuais em estudos ambientais de empreendimentos hidrelétricos, sendo definida como o conjunto de municípios que terão parte de seu território inundado pela da área do reservatório e das terras suprimidas pela implantação de novas estruturas. De acordo com esse critério, a AI é constituída pelo município de Luminárias.

A AE – Área de Entorno para os meios físico e biótico corresponde à bacia de contribuição intermediária limitada a montante pelo final do reservatório da PCH Luminárias em seu NA Máximo Normal (cota 912,0 metros) pela seção do rio Ingaí localizada a jusante do ponto de restituição das vazões turbinadas.

Para o meio socioeconômico e cultural a AE é espacialmente representada pelas terras remanescentes dos estabelecimentos agropecuários atingidos pelo empreendimento, uma vez que não há núcleo urbano localizado próximo ao barramento, a não ser a cidade de Luminárias.

A ADA – Área Diretamente Afetada para os meios físico e biótico corresponde aos terrenos que serão diretamente afetados pela implantação das estruturas do empreendimento, pela ampliação da área atual do reservatório, somadas aquelas que serão objeto de intervenções na fase construtiva tais com áreas de empréstimo e bota-fora, canteiro de obras e o trecho compreendido entre a casa de força e o barramento.

Para o meio sócio econômico e cultural foi definido como o conjunto das terras que serão inundadas pela ampliação das áreas do reservatório ou requeridas pela obra onde serão implantadas infra-estruturas do empreendimento e compreende terras pertencentes a estabelecimentos agrícolas do município de Luminárias.

#### Meio Físico

Os estudos do meio físico foram realizados segundo sequência metodológica pré-estabelecida, contemplando a realização conjunta dos trabalhos de campo com técnicos responsáveis pelos estudos de geomorfologia, solos, processos erosivos e uso do solo, além da integração mantida com a equipe de engenharia.

Clima - Na falta de dados climáticos específicos para o município de Luminárias foram adotados os dados obtidos para o município vizinho de Lavras, distante não mais que 20 km em linha reta. No caso da temperatura estes dados deverão ser um pouco superiores aos efetivamente verificados na área de estudo, uma vez que a altitude em Luminárias é em média 100 metros superior a Lavras. Do ponto de vista pluviométrico, em decorrência da proximidade geográfica, os dados adotados constituem boa referência.

Os dados mostram um balanço hídrico com significativo excedente entre os meses de novembro a março e déficit concentrado nos meses de maio a setembro. As temperaturas reduzidas durante os períodos secos amenizam o efeito da escassez de chuva por causarem menor evapotranspiração. A temperatura média é de 19,3° C e a precipitação anual média é de 1.446,3 mm de chuva em Luminárias.

627  
Fls.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

**Geologia** - A geologia regional está representada pelas rochas quartzítica do Grupo Carrancas e ocorrência de rochas Gnaiss Piedade pertencentes ao Embasamento Cristalino. O Grupo Carrancas possui três formações: Rio Elvas, inferior; Campestre, intermediária, e São Tomé das Letras, superior. Estas formações refletem um ambiente sedimentar litorâneo e de regressão marinha, com os sedimentos mais grosseiros no topo. Este grupo é correlacionável aos grupos Canastra e São João Del Rei com eles demarca a borda do antigo continente existente no Proterozóico inferior.

O embasamento Cristalino também denominado Série Minas, Complexo Brasileiro e Arqueano, sofreu subdivisões como a separação da Série Barbacena no sul de Minas, da Série Mantiqueira para rochas graníticas entre a Serra da Mantiqueira e Rio de Janeiro.

Foi apresentado pelo empreendedor o bloqueio das áreas de extração mineral emitido pelo DNPM em polígono definido na área de influência direta do empreendimento.

**Geomorfologia/Pedologia** - O rio Ingaí sofre várias inflexões e caracteriza-se pela baixa profundidade da calha principal, com largura de 20 a 30 metros, presença de barras arenosas e de floresta ciliar em muitos trechos. Destacam-se também as planícies de inundação.

Imediatamente a montante do barramento existem duas lagoas marginais de maior porte e outras cinco menores, que apresentam águas represadas dos períodos de inundação do rio, ou áreas escavadas para exploração de areia.

No trecho encaixado entre a barragem e o local da nova casa de força, o rio Ingaí afunila num trecho de aproximadamente 100 metros de extensão, formando um cânion com cerca de 10 metros de altura, correspondente ao trecho de vazão reduzida.

A Área de Entorno do empreendimento é formada predominantemente por colinas de Nesolos Quartzarênicos, com cerca de 50 cm de profundidade ocupadas por campo nativo ou pastagens naturais. Os processos erosivos são representados por ravinas em função do escoamento de águas superficiais. Mais a montante, foram desenvolvidos solos mais profundos como Latossolos. Sua presença pode ser notada pela retirada da cobertura vegetal nativa e a introdução de pastagens e/ou formação de cafezais.

Nas áreas representadas pela confluência das drenagens, de ambas as margens é comum a formação de várzeas, por vezes com água aflorante, formando pequenas superfícies lacustres.

**Qualidade das Águas** - Foram realizadas amostragens para qualidade das águas na área do empreendimento em 3 pontos distintos, FU01 - localizado próximo ao local onde será feita a restituição de vazão, ou seja a juzante do TVR, FU02 - localizado imediatamente a montante do barramento e FU03 - localizado no córrego da Barrinha, afluente do rio Ingaí, que deságua a montante do barramento.

As águas superficiais do rio Ingaí, na Área de Influência da PCH Luminárias, apresentaram características de boa qualidade, conforme resultados das análises realizadas para os Índices de Qualidade de Água - IQA. Todos os parâmetros analisados se mostraram

SUPRAM - SIM

Avenida Manoel Diniz, 145 Varginha - MG  
CEP 37062 - 480 Tel: (35) 32291800

DATA: 27/08/10  
Página: 11/34



dentro dos padrões estabelecidos na DN COPAM/CERH nº 01/2008 para cursos d'água de classe dois.

Como essas análises datam de março de 2003, figurará como condicionante nº 05 do Anexo I deste parecer a apresentação de novos laudos de análise dos pontos amostrados antes do início das obras de instalação da PCH, afim de que esses resultados se confirmem. As análises de qualidade das águas do rio Ingaí, deverão persistir durante e ao término das obras de instalação, afim de se monitorar a efetividade dos sistemas de controle que serão implementados.

#### Meio Biótico

**Flora** – A cobertura vegetal original da AE era representada pelo campo limpo, campos rupestres, cerrados, floresta ciliar, floresta semidecidual e de comunidades vegetais associadas aos campos de várzeas e coleções hídricas lênticas. Atualmente boa parte da AE está revestida por pastagens, ocorrendo ainda trechos de campo limpo e campo rupestre associado a afloramentos rochosos.

O cerrado praticamente não existe, tendo sido ocupado pela agricultura. Já as florestas ciliares e semidecíduais são observadas, formando remanescentes florestais que protegem nascentes e cursos d'água. Os campos de várzeas aparecem junto à calha do rio e são mais expressivos junto à margem esquerda.

Na ADA observa-se basicamente floresta ciliar e campo de várzea. Uma área de campo limpo e pastagem será utilizada para implantação de canteiro de obras e acessos e uma área de floresta ciliar será afetada para implantação do canal de adução, conduto forçado e casa de força.

Os campos de várzea e coleções hídricas possuem maior expressão na área diretamente afetada pelo reservatório, onde são encontradas espécies vegetais associadas ao meio aquático. Cabe ressaltar, que o nível do reservatório existente será ampliado em 1,15 m, mantendo essas que sofriam uma variação sazonal de nível de água, permanentemente inundadas, bem como exigirá a supressão de parte da mata ciliar, que se apresenta estreita, variando de 10 a 20 metros de largura, já bastante alterada e com baixa variabilidade de espécies, porém se encontra inserida no Bioma Mata Atlântica, sendo considerada por esta equipe técnica como Floresta Estacional Semidecidual.

Um maior detalhamento das espécies da ADA e será apresentada no item Intervenção Ambiental.

**Fauna** – A região do empreendimento insere-se em zona geográfica de "Contatos/Enclaves com Floresta Atlântica", conforme Braga e Stehmann (1990), caracterizando-se também, sob o ponto de vista zoogeográfico, como uma área de transição entre os biomas Cerrado e Mata Atlântica.

A exceção do trecho de vazão reduzida, grande parte da ADA é ocupada por áreas de várzea ou campo hidromórfico, o qual se formou em função da construção da barragem existente, que transformou o ambiente lótico do rio Ingaí em ambiente lêntico. Conforme



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

informações obtidas junto à população residente no local, após a construção da barragem, a maioria das lagoas marginais existentes em baixadas adjacentes ao curso do rio, a montante do reservatório, foram formadas também. Esse habitat é utilizado por espécies como garça branca grande (*Casmerodius albus*), a garça morena (*Ardea cocoi*), o socozinho (*Butorides striatus*), etc.

Os campos hidromórficos situam-se às margens das lagoas, apresentando uma vegetação de porte herbáceo e arbustivo muito densa que abriga muitas espécies de aves paludícolas ou associadas a zonas brejosas como as saracuras (*Amarides*, *Rallus*, *Porzana*).

Foram encontradas na área da cachoeira duas espécies de Apodiformes, O Andorinhão-de-coleira (*Streptoprocne zonaris*) e Taperu (*Cypseloides senex*), consideradas aves migratórias que utilizam cachoeiras como dormitório. Nenhuma das duas espécies estão ameaçadas de extinção, porém serão desalojadas durante as obras de instalação da PCH.

Dentre os mamíferos, cita-se a capivara, já que existe uma comunidade com grande número de indivíduos vivendo no local. A vegetação adensada desse ambiente também favorece a existência de espécies onívoras como o mão-preta (*Procyon cancrivorus*).

Para esta região, considerando-se ser uma área de transição entre os biomas Cerrado e Mata Atlântica, é esperada uma fauna de mamíferos constituída de espécies de ampla distribuição, em grande parte dependentes de floresta ciliar. Espécies carnívoras como o lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*), também podem ser encontradas.

Nos estudos apresentados foram registradas 153 espécies de aves, distribuídas em 10 Ordens, 1 Super-Ordem, 40 Famílias, 13 Sub-famílias e 1 Tribo. Dessas 131 foram registradas na AI, 126 na AE e 124 na ADA.

Quanto à categoria de fauna, 30 espécies são consideradas xerimbabos (estimação), cita-se o grupo dos psitacídeos (maritacas e periquitos), ictérideos (pássaro preto) e os Emberezinae, destacando-se o canário da terra, que se inclui também na categoria de espécie ameaçada. Seis são endêmicas, citando-se a gralha do campo e o bico de veludo. Duas espécies são migratórias.

Quatro espécies de mamíferos registradas enquadram-se na categoria de cinegéticos, destacando-se a capivara, os tatus e o veado. Duas espécies são consideradas ameaçadas de extinção, o tamanduá mirim e o lobo guará, registrados por informação, não ocorrendo no entanto na ADA. O sagüi, espécie considerada xerimbambo (estimação), ocorre na região, porém nenhum indivíduo foi registrado em cativeiro.

**Ictiofauna** – O rio Ingaí é o maior afluente do rio Capivari, que atualmente deságua no reservatório da UHE Funil. Na calha do rio Ingaí existe somente o antigo barramento da PCH Cachoeira da Fumaça, a qual se pretende reativar através desse processo de Licença de Instalação em caráter corretivo. O Ingaí é um rio característico de drenagens elevadas, onde existem corredeiras e algumas cachoeiras intercaladas com áreas mais planas e de menor velocidade do fluxo. As áreas mais planas são alagadas sazonalmente durante os períodos de cheias, locais onde são formadas algumas lagoas marginais.





Essas lagoas são consideradas pré-requisitos para manutenção da fauna de peixes migradores em uma determinada bacia.

Entretanto, o número de lagoas existente na área de estudo da PCH Luminárias é bem pequeno e estas se encontram parcialmente alteradas pela eliminação da floresta ciliar e modificações na comunicação com o rio Ingaí, já causadas pela instalação da antiga PCH na década de 60. A condição atual é um indicativo do comprometimento das funções desempenhadas por esses ambientes para a ictiofauna.

Durante as duas campanhas de campo foram capturados 320 exemplares e uma biomassa de 9,5 kg, incluídas amostragens quantitativas e qualitativas. Foram inventariadas 28 espécies, distribuídas em 20 gêneros, 11 famílias e 3 ordens. Foram definidos no estudo três pontos de amostragem na calha do rio Ingaí, denominados FUM-1 – localizado próximo ao local de instalação da casa de força, FUM-2 – localizado próximo ao remanso do reservatório e FUM-3 localizado cerca de 8 km a montante do ponto FUM-2, ainda foram realizadas amostragens em quatro córregos afluentes denominados AFL-1, AFL-2, AFL-3 e AFL-4, e em uma lagoa marginal. Foram realizadas duas campanhas nos pontos de amostragem, setembro de 2003 e março de 2004.

Entre as espécies representadas nas amostragens qualitativas e quantitativas a tubarana (*Salminus hilarii*), os mandis (*Pimelodus paranensis* e *P. maculatus*) e o carpinteiro (*Schizodon nasutus*) foram as de maior porte e peso. Nos córregos e ribeirões só foram registradas espécies de pequeno porte.

No conjunto das amostragens quantitativas, as espécies mais abundantes numericamente na calha do rio Ingaí foram o lambari-do-rabo-vermelho (*Astyanax fasciatus*), os cascudos (*Hypostomus* spp), a tubarana (*Salminus hilarii*) e o piaú (*Leporinus elongatus*).

A lista de espécies com registros confirmados na área de estudos da PCH Luminárias foi apresentada na forma de nos estudos ambientais analisados. A totalidade das espécies registrada nos córregos foi de pequeno porte, enquanto, na calha do rio Ingaí ocorreram espécies de todos os tamanhos. Grande parte das espécies maiores são migradoras e ocorre principalmente a jusante da cachoeira da Fumaça. Entre essas espécies as mais representativas foram a tubarana, o piaú e o mandi-amarelo, mais importantes para a pesca local.

Entre as espécies ameaçadas de extinção sob proteção oficial, encontram-se duas com registros na área de estudos: o jau (*Zungaro jahu*) e a pirapitinga (*Brycon nattereri*). A primeira espécie está relacionada tanto na lista estadual (Minas Gerais, 1996), como na recente lista nacional editada pelo IBAMA, enquanto a pirapitinga está presente na lista do IBAMA.

O jau, segundo informações de pescadores locais, é capturado no trecho imediatamente a jusante do barramento da PCH. Os exemplares obtidos normalmente são de pequeno porte (até 10 kg), considerando que essa espécie atinge até 100 kg de peso. Ao que tudo indica é uma espécie pouco abundante na área, embora esteja presente ao longo de todo o ano.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

A pirapetinga ocorre ao longo de toda a drenagem, inclusive tendo sido registrada na pesca experimental. Amostragens em outros cursos d'água do alto rio Grande permitem inferir que essa espécie é freqüente em drenagens mais elevadas, as quais ainda mantenham em conjunto boas características estruturais e de qualidade de água.

Foi relatado no RCA que uma ONG local vem realizando ações de peixamento a montante e a jusante do barramento, o que pode ter interferido na diversidade de peixes no local, não entanto, como esses peixamentos foram feitos sem controle através de marcação, podemos afirmar que a diversidade local se encontra alterada, porém essa alteração não pode ser quantificada.

**Meio Socioeconômico** – A ADA foi definida como sendo o conjunto das terras dos estabelecimentos agropecuários que serão diretamente afetados pelo empreendimento quer seja pela ampliação da área do reservatório, quer seja pela implantação de novas estruturas.

Sendo assim, optou-se pela análise agregada das Áreas de Entorno (remanescentes das propriedades rurais) e Diretamente Afetada (área inundada e de implantação das estruturas), dado que as informações levantadas referem-se ao estabelecimento agropecuário como um todo.

A negociação de terras ainda não foi iniciada, no entanto, o empreendedor deverá adquirir além das áreas diretamente afetadas pelo reservatório, também as áreas de preservação permanente, incluindo o entorno do TVR da PCH.

Segundo o RCA, foi observado nos estabelecimentos pesquisados que não há um uso intensivo e direto das águas do rio Ingaí pelos moradores e proprietários, para atividades econômicas. Não existem áreas irrigadas na área diretamente afetada, e a dessedentação de animais não deverá ser afetada.

Existe, no entanto o uso para lazer da população, sendo a pesca amadora a mais intensa, tanto nas lagoas marginais como no rio Ingaí. O trecho predileto desses pescadores esportivos situa-se logo a jusante da PCH Luminárias. De acordo com o apresentado no RCA, as opiniões da população local, em relação à implantação da PCH Luminárias oscila entre a aceitação e o levantamento de pontos negativos.

#### ESTABELECIMENTOS RURAIS AFETADOS

Quatro propriedades sofrerão interferência pela reativação da PCH Luminárias. Deste total, três estão situadas na margem esquerda e uma na margem direita, conforme os QUADROS I e II.



**QUADRO I**  
**Áreas Totais dos Estabelecimentos Agropecuários / Áreas Atingidas pelas Estruturas da Obra**

Estruturas da Obras	Proprietário	Área Total (ha)	Área Atingida (ha)
Casa de Força, subestação, tomada d'água, conduto forçado, parte do canal de adução, área de manobra e acessos	Silvio Pereira de Miranda	2,26,28	1,35,10
Parte do canal de adução	Cléber Tadeu Andrade Gouvêa e outros	Não informado	0,82,03
Total			2,17,13

**QUADRO II**  
**Áreas Totais dos Estabelecimentos Agropecuários - APP + Reservatório**

Margem	Proprietário	Área Atingida (ha)
Direita	Prefeitura Municipal de Luminárias	23,38,01
Esquerda	Prefeitura Municipal de Luminárias	38,86,84
Total		62,24,85

A pecuária e a agricultura representam a principal atividade produtiva nas propriedades confrontantes da ADA pelo empreendimento. O QUADRO III apresenta a relação dos proprietários confrontantes com a ADA e a área total de cada propriedade.

**QUADRO III**  
**Confrontantes**

Margem	Proprietário	Área Total da Propriedade
Direita	José Valério de Paiva	160,00
Direita	Maurício Andrade Diniz	30,00
Direita	Márcio Ferreira de Andrade	215,00
Direita	Maurício Andrade Diniz	29,00
Total da Margem Direita		434,00
Esquerda	Cleber Tadeu Andrade Gouveia	120,00
Esquerda	Mauro José de Oliveira	1,40
Esquerda	Cristiano Roberto Ferreira	6,50
Esquerda	Darcy Martins de Andrade	600
Esquerda	Lair Ribeiro Diniz Rezende	319
Total Margem Esquerda		1.046,90
Total Geral		1.480,90



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Após análise da Escritura Pública, Registro/Matricula do imóvel e planta Elaborada pela Divisão de Engenharia do Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de Minas Gerais, datada de 1963, foi possível identificar que as áreas do reservatório da PCH Luminárias (Ex-Fumaça) pertencem a Prefeitura Municipal de Luminárias/MG. A Prefeitura Municipal de Luminárias/MG adquiriu os imóveis através de Escritura Pública de Desapropriação Amigável, datada de 11/11/1964, lavrada as fls. 55v/57v do Livro 62 do Serviço Notarial de Luminárias/MG e registrada em 22/09/2006 conforme R-1 da matrícula de n.º 32.825, Livro 2 (IF), folha 01. Consta na matrícula n.º 32.825 área total de 62,36,80 ha (sessenta e dois hectares, trinta e seis ares e oitenta centiares).

Por não existir cercas de divisa entre os imóveis, os proprietários confrontantes utilizam das áreas pertencentes à Prefeitura Municipal de Luminárias/MG. A Prefeitura está preparando a desocupação das terras pelos proprietários confrontantes, para posterior alienação das mesmas (através de licitação pública).

Foi informado pelo empreendedor que a Prefeitura está preparando o cercamento das divisas para se evitar a utilização indevida das terras pelos confrontantes.

Não será necessário relocar moradores ou impedir a execução atividade produtivas exercidas na área do reservatório, que é de propriedade da Prefeitura Municipal de Luminárias.

O perfil da distribuição fundiária dos estabelecimentos rurais da AE/ADA é bastante heterogêneo, englobando propriedades rurais muito pequenas com tamanhos inferiores a 10 hectares e propriedades rurais com extensões de terra superiores a 500 hectares. Duas das propriedades localizadas na margem esquerda, são utilizadas como sítio de lazer.

A distância dos imóveis pesquisados à sede de Luminárias varia de 3,5 km a 11 km. Por serem distâncias curtas, são muitas vezes vencidas a pé pelos proprietários dos imóveis ou seus moradores, uma vez que não existem linhas de transporte regulares, exceto o ônibus escolar, além de carros particulares. Todos os alunos do município se dirigem a escolas localizadas na sede municipal. A Prefeitura Municipal oferece transporte a todos os estudantes da AE/ADA.

Os moradores entrevistados tem, na sua maioria a cidade de Luminárias como referência, sendo que alguns deles citam ainda as cidades de Lavras e Três Corações como centro urbano de referência. A maioria deles caracteriza as vias de acesso locais como ruins ou péssimas.

No total, residem na AE/ADA, cerca de 60 pessoas de diferentes idades. Cabe ressaltar que nenhuma benfeitoria será afetada pelo reservatório, porém uma casa existente na margem direita ficará dentro da Área de Preservação Permanente do reservatório. As vias de acesso existentes também não serão afetadas, segundo o RCA. Cabe ressaltar que o empreendedor tem obrigação legal de adquirir ou manter servidão da área da APP do reservatório. Portanto figurará como condicionante desde Parecer à apresentação da aquisição/servidão, devendo, portanto, apresentar proposta de compensação relativa a área da propriedade que permanecerá na APP do reservatório.



Foi apresentada aprovação pelo CEAS do Plano de Assistência Social, aprovado em 27/08/2010. Configurar-se-á como condicionante nº 16 deste Parecer Único a apresentação da Portaria do CEAS contemplando a aprovação do referido Plano.

## 2.3. INTERVENÇÃO AMBIENTAL

### 2.3.1. RESERVA LEGAL

A área proposta para averbação de reserva legal está localizada na margem direita do rio Ingaí, adjacente ao barramento, com área total de 14,13 ha. O total de áreas a serem adquiridas no empreendimento deverá considerar a aquisição de áreas ocupadas por estruturas da PCH, futuras áreas de preservação permanentes do reservatório, margem direita do TVR e áreas de compensação florestal. Dessa forma, a área necessária para averbação de reserva legal do empreendimento será correspondente a 20% das áreas a serem adquiridas. O local proposto pelo empreendedor para averbação da reserva legal é ocupado por campo limpo, com solo raso e vegetação de pequeno porte. A área proposta deverá ser complementada após a apresentação das certidões de registro de imóveis, depois de concluída a negociação de terras.

Figurar-se-á como condicionante nº 06 do Anexo I deste parecer, a apresentação de proposta definitiva para averbação de reserva legal, logo após a aquisição e unificação de todas as matrículas adquiridas para implantação da PCH e as áreas de compensação florestal, para aprovação desta pela SUPRAM Sul de Minas. Após a aprovação da proposta de reserva legal, o empreendedor terá um prazo de 60 dias para averbação da Reserva Legal.

### 2.3.2. SUPRESSÃO DE COBERTURA VEGETAL NATIVA E INTERVENÇÃO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP

Para instalação das estruturas do empreendimento haverá necessidade de supressão de cobertura vegetal nativa, caracterizada como floresta ciliar e campo limpo, além da intervenção em áreas de várzea, formações lacustres, pastagem e rio Ingaí.

Ao todo serão suprimidos 6,48 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágios inicial e médio (floresta ciliar) e 0,74ha de campo limpo em APP, além da intervenção em 9,65 ha de formação lacustre, 8,43 ha de várzea e 0,36 ha de pastagem, que não sofrerão supressão de vegetação. A calha do rio que integra o reservatório corresponde a 11,34 ha.

Segundo o mapa do Zoneamento Ecológico Econômico de Minas Gerais – ZEE, as matas ciliares na área diretamente afetada são definidas como Floresta Estacional Semidecidual, portanto considerada como remanescente de Mata atlântica, inserida na área de aplicação da Lei Federal 11.428/06 (Lei da Mata Atlântica). A vegetação encontra-se em estágio médio de regeneração. Foi apresentada a Declaração de Utilidade Pública conforme definido pelo artigo da Lei Federal 11.428/06, para supressão de Floresta Estacional Semidecidual, Publicada em 12 de fevereiro de 2010, Decreto nº 45.311 do Governo de Minas Gerais.





GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Foi apresentado o inventário florestal para uma área de 6,46ha a ser suprimida, área onde ocorrerá rendimento lenhoso, representada pela floresta ciliar. Foram listadas 22 espécies divididas em 11 famílias. As espécies de maior IVI (Índice de Valor de Importância) foram *Mimosa bimucrona* (Maricá) e *Inga sessilis* (Ingá) e não foram listadas espécies ameaçadas de extinção. O rendimento lenhoso estimado foi de 301 m³/ha.

A seguir é apresentada a tabela informando a tipologia da área que sofrerá intervenção de acordo com cada estrutura do empreendimento.

Estruturas da PCH	Tipologia	Área (ha)	Área de Intervenção em APP com supressão	Área de intervenção em APP sem supressão	Área de supressão fora de APP
Reservatório	Floresta ciliar	6,14	6,14		
	Campo Limpo	0,57	0,57		
	Pastagem	0,36		0,36	
	Várzea	8,43		8,43	
	Formação lacustre	9,65		9,65	
Barramento	Floresta ciliar	0,02	0,02		
	Campo Limpo	0,05	0,05		
Casa de força	Floresta ciliar	0,11	0,11		
Conduto	Floresta ciliar	0,18	0,18		
	Campo Limpo	0,07	0,07		
Estrada	Floresta ciliar	0,02	0,02		
	Campo Limpo	0,21			0,21
Canteiro de obras	Mata Atlântica	0,01			0,01
	Campo Limpo	0,11			0,11
Tomada d'água	Campo Limpo	0,03	0,03		
Canal de restituição	Campo Limpo	0,02	0,02		
Bota fora	Campo Limpo	0,10			0,1
Total		26,08	7,14	18,44	0,43
Total de Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Ciliar)	6,48	Área a ser apresentada compensação florestal pela supressão de vegetação de Mata Atlântica (dentro e fora de APP) de acordo com o artigo 26 do Decreto 6.660/08 que regulamenta a Lei Federal 11.428/06. (1:1)			
Total de Vegetação nativa de Campo Limpo	1,19	Área considerada como supressão de vegetação nativa sem rendimento lenhoso.			
Total de pastagens em APP	0,36	Área incluída na intervenção em APP sem supressão.			
Total de formação lacustre e várzea	18,08	Área considerada como APP.			
Total de intervenção em APP	25,58	Área a ser apresentada compensação por intervenção em APP de acordo com a Lei Estadual 14.309/02. (1:1)			



O empreendedor propôs como compensação florestal pela supressão de vegetação e intervenção em APP, uma área de 25,67 ha, superior à área total de intervenção em APP. O local da área de compensação não foi definido pelo empreendedor, já que a negociação de terras ainda não foi concluída. No entanto, foi apresentada Declaração de Responsabilidade e Compromisso do empreendedor, nos termos da Resolução SEMAD 723/2008 para aquisição da área definida neste parecer, para conservação, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica. Figurará como condicionante nº 07, do Anexo I deste parecer a apresentação da proposta de área de compensação por intervenção em APP para aprovação da SUPRAM Sul de Minas.

Além da compensação por intervenção em APP o empreendedor deverá apresentar proposta de compensação florestal pela supressão de vegetação de Mata Atlântica de acordo com o artigo 26 do Decreto 6.660/08 que regulamenta a Lei Federal 11.428/06, referente ao total de 6,5 ha de Mata Atlântica, valor este superior aos 6,48ha que serão suprimidos. Da mesma forma foi apresentada Declaração de Responsabilidade e Compromisso do empreendedor, nos termos da Resolução SEMAD 723/2008 para aquisição da área definida neste parecer, para conservação, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica. Figurará como condicionante nº 08, do Anexo I deste parecer a apresentação da proposta de área de compensação por supressão de Mata Atlântica para aprovação da SUPRAM Sul de Minas.

Conforme exposto na tabela acima, área total de supressão de vegetação fora de APP é de 0,43 ha, sendo desse total, 0,01 ha de Floresta Estacional Semidecidual, já computados na compensação prevista no artigo 26 do Decreto 6.660/08 que regulamenta a Lei Federal 11.428/06. O restante, 0,42 ha correspondem à vegetação nativa de campo limpo, sem rendimento lenhoso.

**Ressalta-se que qualquer supressão de vegetação para implantação do empreendimento só poderá ser feita após apresentação de Certidão de Registro de imóveis em nome do empreendimento e definição da locação das áreas de compensação.**

## 2.2. UTILIZAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Foi solicitada outorga para aproveitamento hidrelétrico, processo de Outorga nº 5654/2009, com vazão máxima turbinada de 34,6 m³/s e vazões residuais no TVR conforme quadro abaixo:

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
30%Q <sub>7,10</sub>	13,74	13,74	13,74	13,74	23,746	23,746	23,746	23,746	23,746	13,74	13,74	13,74
m³/s	0,7229	0,7229	0,7229	0,7229	1,2488	1,2488	1,2488	1,2488	1,2488	0,7229	0,7229	0,7229

A implantação de medidor de vazão no TVR foi inserida como condicionante nº 2 do parecer técnico nº 327165/2009, que defere a outorga solicitada e que foi aprovada pela



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Câmara Técnica do CBH Alto Rio Grande em 22/01/2010, conforme o Art. 2º, inciso VII, alínea "b" da deliberação normativa CERH - MG Nº 07, de 4 novembro de 2002.

Foi cadastrado uso insignificante, processo nº 8889/2010 para consumo humano durante as obras de implantação do barramento, para uma captação de 0,8 l/s.

### 2.3. IMPACTOS IDENTIFICADOS

**Meio Físico** - Os impactos ambientais resultantes da reativação da PCH Luminárias relacionados às variáveis do meio físico ocorrerão principalmente devido às obras civis, durante a fase de implantação. Prevê-se a alteração na concentração de particulados em suspensão derivados da circulação de máquinas, o que poderá alterar a qualidade local do ar, por dispersão de poeiras, além do aumento da pressão sonora que poderá causar afugentamento da fauna local. Podemos considerar ainda a instabilização de rochas e do manto de alteração, a supressão de recursos minerais e alterações no regime e qualidade das águas superficiais, que além do aporte de sedimentos advindos das obras, ainda estará sujeita ao lançamento de esgotos, lixo, e derramamentos de óleo. Estes impactos podem ser considerados como negativos, diretos, reversíveis, temporários, de médio prazo, abrangência local e de média magnitude.

No entanto, os impactos locais de alteração do regime hídrico incidem também sobre a fase de operação empreendimento, pois a reativação com repotenciação da usina, haverá redução na velocidade das águas do rio Ingaí, elevando seu tempo de permanência no atual reservatório. Neste trecho haverá uma modificação das características de fluxo, com a ampliação do ambiente lântico. Além disso, haverá a formação do trecho de vazão reduzida, entre o barramento e a casa de força. Outra condição de potencial alteração no fluxo se refere à condição das águas em seu retorno ao leito do rio Ingaí a jusante, ou seja, a restituição da vazão no canal de fuga. Estes impactos são negativos, diretos, irreversíveis, permanentes e de abrangência local.

**Meio Biótico** - Em relação às variáveis do meio biótico no contexto da flora/vegetação e fauna, os impactos de uma forma geral, estão associados à supressão de indivíduos arbóreos na fase de implantação. O remanescente de floresta ciliar que sofrerá maior impacto é o que está localizado próximo ao barramento, onde predominam espécies menos adaptadas às enchentes. Neste trecho poderá haver comprometimento da continuidade da floresta ciliar, interrompendo o corredor de ligação entre os remanescentes florestais.

Logo abaixo da confluência com o córrego Monjolo, tem-se uma área baixa com presença de uma pequena lagoa temporária e ocorrência de uma espécie vulnerável – salgueiro do rio (*Salix humboldtiana*), espécie pioneira associada a matas ciliares. Considerando sua localização na ADA, pode-se prever que alguns indivíduos poderão ser eliminados, em função da elevação do nível da água causada pelo alteamento do reservatório. Contudo, ambientes similares serão criados, propiciando a colonização por parte desta espécie.

No Na Normal de operação (cota 912,00 metros), a água permanecerá praticamente na calha do rio, ocorrendo uma ligeira elevação que ocasionará a inundação de terrenos mais baixos, ocupados por várzeas e lagoas. Desta forma, estes ambientes permanecerão



com água ao longo de todo o ano, favorecendo a ocupação de comunidades de plantas aquáticas.

No NA Máximo, a área do reservatório será aumentada, ocupando terrenos que atualmente já sofrem inundações na época das enchentes. Sendo assim, espera-se que a vegetação ciliar e de várzea existente não sofram impactos significativos.

Embora possa ocorrer na Área de Influência da PCH Luminárias as espécies ameaçadas (*Ocotea odorifera* e *Luehea candicans*) e presumivelmente ameaçadas (*Rollinea laurifolia*, *Aspidosperma polyneuron*, *Anona crassiflora*, *Eremanthus erythropappus*, *Eremanthus incanus*, *Persea pyrifolia* e *Mollinedia widgrenii*), citadas nos estudos realizados por outros autores na bacia do rio Ingaí, estas não foram encontradas na AE e ADA e, portanto não são esperados impactos sobre as mesmas.

Considerando, o exposto, pode-se dizer que ocorrerão impactos negativos, localizados, irreversíveis e permanentes, mas de baixa magnitude, considerando a pequena área de vegetação a ser suprimida, que ocasionará perdas pouco significativas para as populações das espécies vegetais que ocorrem na ADA.

No que diz respeito à fauna, a implantação do empreendimento não implicará em mudanças na paisagem predominante na região, prestando-se perdas mínimas de área coberta por vegetação nativa. As condições do ambiente aquático são de caráter lêntico, portanto a fauna que ali reside atualmente já se encontra adaptada, e que o ambiente de entorno será suficiente para absorver esse impacto.

No entanto, no que se refere à supressão de habitats, ressalta-se o registro de uma população de andorinhões vivendo nas paredes do canal de fuga da antiga usina, que por ocasião das obras, serão desalojados desse abrigo.

Algumas espécies de mamíferos como a capivara, que é muito comum na ADA, estarão sujeitas a pressões de caça na ocasião da implantação da PCH. Os tatus e veados ocorrem em ambientes bem afastados da ADA, ficando assim, pouco susceptíveis a esse impacto. Neste mesmo seguimento, ressalta-se a ocorrência de 30 espécies de aves e um mamífero (sagui), considerados xerimbabos. A possibilidade de ocorrência desse impacto é real, podendo incidir, principalmente, sobre grupos como psitacídeos (maritacas e periquitos), icterídeos (pássaro preto, japu) e o canário da terra (*Sicalis flaveola*).

Pode-se considerar que o impacto sobre a fauna, no que se relaciona à supressão de habitats, será negativo, direto, de abrangência local, irreversível, de curto prazo e de baixa magnitude. A possibilidade de desalojamento dos andorinhões existentes no canal de fuga é de caráter negativo, direto, de curto prazo, reversível e de baixa magnitude.

Sobre a ictiofauna, na fase de implantação da PCH o carreamento de sólidos para o rio Ingaí poderá ser aumentado em função da necessidade de adequação das estradas, implantação de canteiro de obras e atividades de construção da barragem e casa de força. O carreamento de sedimentos advindo dessas atividades poderá afetar as comunidades de peixes, principalmente em alguns pontos mais localizados. Durante as obras de construção da barragem, peixes poderão ficar aprisionados nas regiões ensecadas.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Na fase de operação a principal alteração prevista é aquela relacionada ao trecho de vazão reduzida. Está previsto, que caso haja aprisionamento de peixes devido à empoçamentos no TVR, o empreendedor deverá adotar medidas estruturais que evitem o aprisionamento e peixes.

Quanto ao impacto causado sobre as espécie migratórias de peixes encontradas no local, pode-se afirmar que, este se encontra consolidado, desde a implantação do barramento atual existente na década de 60, podendo ter sido agravado após a implantação de da UHE Funil, localizada no rio Grande a jusante da cachoeira da Fumaça, onde se pretende instalar a PCH Luminárias.

A cachoeira Fumaça, com altura superior a 10m já constitui uma barreira intransponível para essas espécies, não existindo nela nem mesmo patamares que possibilitem a subida de peixes. Assim não será necessário a implantação de dispositivo para transposição de peixes de piracema, conforme determina a Lei Estadual nº 12.488, de 09 de abril de 1997.

Embora suas consequências do carreamento de sedimentos para os cursos d'água tenham um caráter local e temporário (trecho diretamente afetado pelas obras), deve-se ser considerado um impacto de baixa magnitude, devendo ser minimizado através de programas específicos de engenharia (retenção de sólidos). O aprisionamento de peixes em regiões ensejadas, durante a implantação da PCH e posteriormente no TVR, durante a operação foi avaliado como impacto negativo, direto, de abrangência local e de baixa magnitude.

**Meio Sócio-Econômico** – A inserção de um novo empreendimento na sociedade local, gera um leque de interferências que surgem no decorrer do processo, desde a geração de expectativas na população, com relação à oferta de empregos, negociação de terras, aumento no fluxo de veículos, interferências em estabelecimentos agropecuários, principalmente no que diz respeito à inundação de 26 hectares, supressão de áreas de lazer e pesca esportiva e finalmente, geração de energia e impostos e desmobilização da mão-de-obra empregada nas obras. Alguns desses impactos são positivos, mas todos deverão ser bem trabalhados dentro dos programas específicos ou com interface com o meio sócio-econômico.

#### 2.4. MEDIDAS MITIGADORAS

**Meio Físico** - Quanto à instabilidade de rochas e do manto de alteração, serão implantadas ações de um Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e as ações a serem desenvolvidas pela empreiteira apresentadas nas Recomendações Ambientais.

O **Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)** tem como objetivo estabelecer e implementar ações de controle e recuperação ambiental, buscando reabilitar as áreas degradadas durante o período de obras. Para tanto, serão estabelecidas as





atividades necessárias à recuperação e recomposição destas áreas, considerando seus diferentes graus de degradação ambiental.

As medidas ambientais propostas para a fase de implantação contemplam uma série de ações de controle ambiental que visam minimizar os impactos gerados: sistema de tratamento de esgoto sanitário e leito de secagem; sistema separador de água e óleo no lavador de veículo e oficina mecânica e programa de coleta seletiva dos resíduos sólidos. Tais sistemas de controle deverão ser automonitorados durante a implantação do empreendimento, conforme definido na condicionante nº 15 do Anexo I e Automonitoramento definido no Anexo II deste parecer.

Quanto à qualidade das águas, além das medidas citadas acima, deverá ser locado um ponto de monitoramento em área próxima ao canteiro de obras, no âmbito do Programa de Monitoramento da Qualidade de águas superficiais, com coletas previstas em pelo menos duas campanhas ao longo do cronograma de implantação do empreendimento.

Quanto à águas do reservatório, foi proposto Programa de Monitoramento Limnológico e da Qualidade das Águas Superficiais, que fornecerá subsídios necessários para o controle ambiental de situações indesejáveis.

No trecho de vazão reduzida foi proposto o mesmo Programa de Monitoramento Limnológico e da Qualidade das Águas Superficiais.

Todos os programas relativos ao meio físico, tem interface com outros programas, e estão previstos envio de relatórios periódicos à SUPRAM Sul de Minas. A equipe SUPRAM Sul de Minas considera que as ações propostas nesses programas são suficientes para mitigação dos impactos gerados pela implantação desse empreendimento.

**Meio Biótico** – As medidas propostas para minimização dos impactos sobre a flora foram: ocupar apenas as áreas necessárias à implantação das estruturas de apoio e permanentes de forma a reduzir ao máximo os impactos sobre a vegetação nativa.

Depositar o material de bota-fora na área erodida de forma a permitir a sua reabilitação e revegetação. Implantar os seguintes programas: **Programa de Resgate de Flora (PRF)**, a fim de mitigar o impacto relacionado à diminuição de populações de espécies típicas dos ambientes agredidos e futura reintrodução de espécies ameaçadas de extinção.

**Programa de Recomposição da Floresta Ciliar**, que tem por objetivo restabelecer a faixa de floresta ciliar ao longo das margens do futuro reservatório e do rio Ingaí no intuito de manter e fortalecer o corredor florestal existente, contribuir para a preservação da flora e fauna local e auxiliar na proteção das margens do reservatório.

**Projeto de monitoramento da vegetação**, que permitirá avaliar o impacto do empreendimento e como esta responde ao enchimento do reservatório. Além disso, o monitoramento fenológico é importante para racionalizar as operações de coleta e de



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

levantamento florístico, pois orienta as épocas mais adequadas de realização das campanhas, de modo a obter melhores resultados e evitar perdas de recursos financeiros.

**Programa de Limpeza da Área do Reservatório** tem como objetivo estabelecer diretrizes técnicas e operacionais para os trabalhos de corte e retirada do material lenhoso proveniente do desmatamento a ser efetuado nas bacias de acumulação do reservatório. Vale salientar que locais de atividade humana como currais, pocilgas e criadouros deverão ser retirados bem como o subproduto destes, como fezes, carcaças entre outros.

O cronograma para realização da limpeza deve seguir o cronograma geral de implantação da PCH sendo que as atividades de limpeza devem começar 30 dias antes do início do procedimento de enchimento do reservatório.

Todos os programas ligados à mitigação de impactos sobre a flora, têm interface entre si e entre os programas ligados à mitigação de impactos sobre a fauna e educação ambiental.

O **Projeto de Salvamento da Fauna** tem como objetivo geral minimizar a interferência direta sobre a fauna durante a supressão vegetal, e apresentar as ações a serem implantadas e executadas frente ao acompanhamento da fauna antes, durante e após as atividades de supressão da cobertura vegetal e enchimento do reservatório.

O **Projeto de Monitoramento dos Andorinhões** tem como objetivo geral monitorar as populações de andorinhões existentes na área da cachoeira da Fumaça e em outras feições de relevo semelhantes que possam ocorrer na região à jusante do empreendimento.

**Programa de Monitoramento da Ictiofauna** - O objetivo deste estudo é o acompanhamento das comunidades de peixes no período anterior e posterior à implantação da PCH Luminárias. Os dados obtidos neste programa serão utilizados comparativamente àqueles já disponíveis para a região do empreendimento, permitindo a adoção de medidas de manejo e conservação para atenuar ou reverter impactos negativos que venham a ser detectados.

**Projeto de acompanhamento e resgate da ictiofauna durante o desvio do rio para obras da barragem e fechamento das comportas.** Este projeto tem como objetivo principal reduzir os impactos causados à ictiofauna e outras comunidades aquáticas decorrentes das modificações hidrológicas causadas pela implantação de ensecadeiras na área do eixo do barramento da PCH Luminárias, durante o desvio do rio para implantação do barramento.

**Projeto de acompanhamento e resgate da ictiofauna durante o desvio do rio para obras da barragem e fechamento das comportas.** Este projeto tem como objetivo principal reduzir os impactos causados à ictiofauna e outras comunidades aquáticas decorrentes das modificações hidrológicas causadas pela implantação de ensecadeiras na área do eixo do barramento da PCH Luminárias, durante o desvio do rio para implantação do barramento.



**Programa de avaliação da existência de tanques de criação de peixes na área a ser alagada pelo reservatório da PCH Luminárias.** O objetivo deste programa é impedir a introdução de espécies de peixes exóticos e organismos patogênicos encontrados em tanques de criação de peixes na área de influência do empreendimento, durante o enchimento do reservatório.

**Meio Socioeconômico** – Como medidas mitigadoras para o meio sócio econômico, foram apresentados os seguintes programas: **O Programa de Comunicação Social**, que tem como objetivo geral o estabelecimento de canais de comunicação e de interação entre o Empreendedor e os segmentos direta e indiretamente envolvidos com o projeto. Para tal faz-se necessário proceder-se à implementação de ações ambientais, definição de parcerias e prestação de esclarecimentos sobre a atuação do Empreendedor na região.

**Programa de Educação Ambiental**, cujo objetivo é desenvolver um programa de ações de educação ambiental no contexto da implantação de uma usina hidrelétrica, pois essa implantação envolve um processo que implica na ocorrência de impactos ambientais, fazendo com que o empreendedor acione medidas para minimizá-los, o que possibilita um espaço para uma troca de informações e de experiências sobre o meio ambiente regional e os estudos ambientais realizados, entre outros.

A elaboração do **Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório** está prevista na Resolução CONAMA 302, de 20 de março de 2002, a qual dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno, estabelecendo no Art. 4º que... “o empreendedor no âmbito do procedimento de licenciamento ambiental, deve elaborar o plano ambiental de conservação e uso do entorno de reservatório artificial em conformidade com o termo de referência expedido pelo órgão ambiental competente, para os reservatórios artificiais destinados à geração de energia e abastecimento público”.

No caso específico da PCH Luminárias, a proposição da formulação do Plano para que seja garantida a sua efetividade pressupõe o envolvimento dos segmentos sociais mais diretamente ligados ao assunto: proprietários rurais, empreendedores do setor turístico e entidades representativas, administração municipal, instituições governamentais e organizações não governamentais atuantes. O desenvolvimento do programa e das ações junto à comunidade deverá ocorrer após a aprovação do Projeto pela SUPRAM/COPAM, na fase compreendida entre a LI e a LO.

Figurará como condicionante nº 12 a apresentação de Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de reservatório Artificial – PACUERA na formalização da LO.

**Programa de segurança e alerta.** O objetivo geral deste programa é apresentar as atividades de segurança e alerta para minimizar os problemas que poderão ocorrer principalmente nas etapas de construção, pré-enchimento e enchimento do reservatório e operação da usina, no que respeita aos aspectos de locomoção de pessoas, trânsito de veículos leves e pesados e usos da água do rio Ingaí, de forma diferente do cotidiano local.

**Programa de negociação de terras.** Precedido de Ações de comunicação social; Elaboração de um cadastro físico das propriedades; Elaboração de um cadastro jurídico



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

das terras; Elaboração de laudos de avaliação das terras; Disponibilização do cadastro e dos laudos aos proprietários atingidos, atividades estas que já foram realizadas.

O empreendedor deverá realizar negociação para aquisição ou comodato das terras localizadas na APP no entorno do lago, nos termos do Parecer da Advocacia Geral do Estado de nº 14.344, de 3 de junho de 2004, visando reparar a restrição imposta ao uso da terra. Não encontrando acerto entre eles, fica o empreendedor obrigado a adquirir tais terras, a menos que o proprietário não se incomode com a restrição imposta da APP.

Para os proprietários de imóveis rurais localizados na área a ser afetada, seja através da inundação de terras para formação do reservatório, seja para a constituição da APP, serão utilizadas como base de discussão as seguintes opções: Indenização (pagamento em dinheiro pela compra do terreno); Permuta de terras e benfeitorias; Relocação da benfeitoria na área remanescente e negociação somente da área a ser afetada; Negociação do remanescente do terreno.

Deverão ser adquiridas no total, 25,58 hectares de terras que serão inundadas pelo reservatório, 36,77 hectares de terras ocupadas por APP do reservatório e 2,70 hectares de terras ocupadas por infraestruturas e TVR. Ainda serão adquiridas terras que deverão ser recuperadas para compensação por intervenção em APP e supressão de vegetação do Bioma Mata Atlântica e Reserva legal para todas as áreas adquiridas.

## 2.5. MEDIDAS COMPENSATÓRIAS

De acordo com o parecer da Advocacia Geral do Estado nº 15.016 de 18 de maio de 2010 de autoria da Dra Nilza Aparecida Ramos Nogueira, procuradora do Estado e aprovado pelo Procurador- Chefe da Consultoria Jurídica Dr. Sérgio Pessoa da Paula Castro, somente incide a compensação ambiental nos casos de licenciamento de empreendimentos considerados, pelo órgão ambiental competente, causadores de significativo impacto ambiental, com fundamento em Estudo de Impacto Ambiental e Respectivo Relatório de Impacto Ambiental - EIA-RIMA. De acordo com o Decreto Estadual nº 45.175/2009 que estabeleceu metodologia de gradação de impactos ambientais e procedimentos para fixação e aplicação da compensação ambiental, em seu art. 2º prevê que:

"Incide a compensação ambiental nos casos de licenciamento de empreendimentos considerados, pelo órgão ambiental competente, causadores de significativo impacto ambiental, com fundamento em Estudo de Impacto Ambiental e Respectivo Relatório de Impacto Ambiental - EIA-RIMA ou em parecer técnico do órgão licenciador". (grifo nosso)

No referido parecer a procuradora sugere a adequação do art. 2º Decreto 45.175/2009 para retirar a permissão "ou em parecer técnico do órgão licenciador". Portanto, de acordo com o disposto no art. 47, §3º do Decreto nº 44.770/2008, as Assessorias Jurídicas Regionais subordinam-se tecnicamente à Advocacia-Geral do Estado, por meio da Assessoria Jurídica e da Diretoria de Normas, no que se refere à aplicação de normais de direito administrativo e de direito ambiental, respectivamente, nos termos da Lei



Complementar nº 75, de 13 de janeiro de 2004, não constará deste parecer a incidência da compensação ambiental prevista na Lei do SNUC.

## 2.6. CONTROLE PROCESSUAL

O processo encontra-se formalizado e instruído com a documentação exigida;

O FCE foi assinado por procurador devidamente constituído.

Os custos de análise foram devidamente quitados conforme disposto na Resolução SEMAD nº 870/2008.

O empreendedor comprova, nos Autos do processo, a publicação em periódico local ou regional do pedido de Licença, conforme determina a Deliberação Normativa COPAM nº 13/95.

O local de funcionamento do empreendimento e o tipo de atividade desenvolvida estão em conformidade com as leis e regulamentos municipais, segundo Declaração emitida pela Prefeitura Municipal de Luminárias.

A LUZBOA S/A obteve aceite do projeto básico, devendo apresentar a autorização da ANEEL, antes do início das obras. Será emitido pela Supram Sul de Minas ofício, autorizando o início das obras, conforme condicionante nº 14 deste Parecer

. Cabe ressaltar que somente será autorizado o início das obras nas áreas em que o empreendimento já adquiriu as propriedades. Portanto, figurará como condicionante nº 15 deste parecer a apresentação de autorização emitida pela ANEEL, antes do início das obras.

Foi apresentada declaração, emitida em 27/08/2010 emitida pelo CEAS, aprovando o Plano de Assistência Social, conforme previsto na Lei.12.812/1998.

Foi apresentado ofício protocolado no DNPM requerendo bloqueio das áreas a serem afetadas pelo empreendimento.

Considerando-se que a estrutura fundiária final, para implantação da PCH Luminárias, ainda não está definida, uma vez que as negociações ainda não foram finalizadas, o empreendedor apresentou uma proposta de área para averbação da reserva legal. Assim, não deverá ser entendida como área definitiva para averbação de reserva legal, mas como área na qual o empreendedor direcionará esforços para sua aquisição e posteriormente averbação.

Figurará como condicionante nº 06 do Anexo I deste parecer, a apresentação de da proposta definitiva para averbação de reserva legal, logo após a aquisição e unificação de todas as matrículas adquiridas para implantação da PCH, para aprovação da proposta pela SUPRAM Sul de Minas. Após a aprovação da proposta de reserva legal, o empreendedor terá um prazo de 60 dias para averbação da Reserva Legal em Cartório de Registro de Imóveis.





A autorização para intervenção em APP, supressão de vegetação e a devida compensação florestal estão sendo regularizadas.

A regularização do uso de recursos hídricos está sendo regularizada.

Este empreendimento está dispensado da compensação ambiental prevista na Lei do SNUC, em obediência ao previsto na Nota da Advocacia Geral do Estado nº 15.016 de 18 de maio de 2010 e considerações expostas no item 2.5 deste Parecer.

DE ACORDO COM PREVISÃO DO DECRETO ESTADUAL Nº 44.844/2008, EM SEU ANEXO I, CÓDIGO 124, CONFIGURA INFRAÇÃO ADMINISTRATIVA GRAVÍSSIMA DEIXAR DE COMUNICAR A OCORRÊNCIA DE ACIDENTES COM DANOS AMBIENTAIS ÀS AUTORIDADES AMBIENTAIS COMPETENTES.

NÚCLEO DE EMERGÊNCIA AMBIENTAL – NEA - (31) 9822.3947.

#### **Concessão Ad Referendum da Licença em questão:**

Tendo em vista que o empreendedor necessita da licença ambiental uma vez que mais um período sem o licenciamento representa um sensível impacto na atratividade econômico-financeira do empreendimento. Requer que sua licença seja concedida pelo presidente desta URC – COPAM Sul de Minas "Ad Referendum" da mesma, nos termos do inciso V do artigo 8º do Decreto Estadual nº 44.667, de 03 de dezembro de 2007 (Publicação – Diário do Executivo – Minas Gerais – 04/12/2007), in verbis:

Art. 8º – Compete ao Presidente:

(...)

V – decidir casos de urgência ou inadiáveis, do interesse ou salvaguarda do Conselho, ad referendum da unidade competente do COPAM, mediante motivação expressa constante do ato que formalizar a decisão.

Diante do exposto e tendo em vista as delegações de competência constantes na Resolução COPAM nº 59, de 22 de janeiro de 2008 encaminhamos o presente processo para análise do Sr. Secretário-Adjunto de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e presidente desta URC, Dr. Shelley de Souza Carneiro.

#### **2.7. DISCUSSÃO**

Os impactos relacionados à fase de instalação do empreendimento, relativos a instabilidade de taludes devido a formação do reservatório e abertura de acessos, supressão de recursos minerais e o comprometimento de áreas com a implantação das infra-estruturas serão mínimos, já que as intervenções a serem realizadas serão de baixa magnitude e parte da infra-estrutura necessária já existe no local. Além disso, os impactos serão controlados por medidas propostas dentro do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e ações apresentadas como recomendações ambientais para a empreiteira.



A maior magnitude de impacto desse empreendimento diz respeito à operação, em virtude do trecho de vazão reduzida que terá sua vazão diminuída no período de seca. No entanto podemos afirmar que este impacto, apesar de não mitigável, afetará abacia localmente, em um trecho que será adquirido pelo empreendimento, não causando prejuízos a terceiros.

### 3. CONCLUSÃO

Este parecer é favorável à concessão da Licença de Instalação em caráter Corretivo para LUZBOA S/A – PCH Luminárias, para a atividade Barragem de Geração de Energia - Hidrelétrica, intervenção em APP com supressão de 6,48ha de Floresta Estacional Semidecidual (floresta ciliar), em estágios inicial e médio de regeneração, e 0,74ha de campo limpo, além da intervenção em APP de 9,65ha de formação lacustre, 8,43ha de várzea e 0,36ha de pastagem, que não sofrerão supressão de vegetação. É favorável também à intervenção com supressão de vegetação nativa de campo limpo de 0,42ha, situados fora de APP. Estas intervenções serão realizadas nos municípios de Nepomuceno e Carmo da Cachoeira – MG, processo COPAM 00041/2003/002/2009, condicionando esta licença ao atendimento das exigências no ANEXO I dentro dos prazos estipulados.

**Validade da Licença de Instalação em Caráter Corretivo de 04 anos.**

*Cumpro salientar novamente que a exploração florestal só poderá ser iniciada após ser apresentação da comprovação à SUPRAM-SM a certidão de registro de imóveis e depois de recebido ofício emitido pela SUPRAM-SM autorizando o início da exploração florestal.*

Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis. Opina-se que a observação acima conste do Certificado de Licenciamento Ambiental a ser emitido.

**Data: 27/08/2010**

Equipe Interdisciplinar:	Registro de classe	Assinatura
Vanessa Coelho Naves	MASP 115.3147-2	ORIGINAL ASSINADO
Alan de Brito	MAT. 1.237.790-9	ORIGINAL ASSINADO
William Pressato Faustino	CREA MG 82.018/D	ORIGINAL ASSINADO
Cristiane Brant Veloso	OAB/MG 109.624	ORIGINAL ASSINADO
Ciente: Luciano Junqueira de Melo Diretor Técnico Regional SUPRAM Sul de Minas	MASP 1.138.385-8	ORIGINAL ASSINADO



ANEXO I

Processo COPAM Nº 00041/2005/002/2009		Classer/Porta: 3/M
Empreendimento: LUZBOA S/A - PCH Luminárias		
Atividade: Barragem de Geração de Energia - Hidrelétrica		
Endereço: Zona Rural do Município de Luminárias		
Localização: Cachoeira da Fumaça no rio Ingai, área rural a 6 km de Luminárias		
Município: Luminárias		
Referência: CONDICIONANTES DA LICENÇA		VALIDADE: 4 anos
ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO
01	Apresentar projeto preliminar visando a aplicação de medidas estruturais que evitem o empoçamento de água e aprisionamento de peixes no TVR.	Na formalização da LO.
02	Apresentar Certidão de Registro de Imóveis, comprovando a aquisição 0,5 ha referente à APP da margem direita do TVR, a fim de evitar danos a terceiros, no que diz respeito ao uso de recursos hídricos neste trecho.	Na formalização da LO.
03	Apresentar os estudos de enchimento do reservatório, observando as condições estipuladas na outorga e conforme a época do ano em que se dará o enchimento.	Na formalização da LO.
04	Apresentar o estudo de remanso do reservatório para a PCH Luminárias	Na formalização da LO.
05	Apresentar laudos de análise da qualidade das águas do Rio Ingai dos três pontos amostrais definidos nos estudos apresentados, já que estes laudos datam do ano de 2003.	Antes do início das obras de instalação.
06	Apresentar proposta definitiva para averbação de reserva legal, logo após a aquisição e todas as matrículas adquiridas para implantação da PCH, para aprovação da proposta pela SUPRAM Sul de Minas. Após a aprovação da proposta de Reserva Legal, o empreendedor terá um prazo de 60 dias para averbação da Reserva Legal em Cartório de Registro de Imóveis.	Antes do início da intervenção/supressão de vegetação.
07	Apresentação da proposta de área de compensação por intervenção em APP para aprovação da SUPRAM Sul de Minas.	Antes do início da intervenção/supressão de vegetação.
08	Apresentar proposta de área de compensação por supressão de Mata Atlântica para aprovação da SUPRAM Sul de Minas.	Antes do início da intervenção/supressão de vegetação.
09	Apresentar à SUPRAM-SM as certidões de registro de imóveis, comprovando a aquisição das propriedades. <i>Cumprir salientar que a exploração florestal só poderá ser iniciada após ser apresentação à SUPRAM-SM das certidões de registro de imóveis e depois de recebido ofício emitido pela SUPRAM-SM autorizando o início da exploração florestal.</i>	Antes do início da intervenção/supressão de vegetação.
10	Apresentar bimestralmente planilha com anotação semanal, até a data de término da destinação do rendimento lenhoso relativo à supressão de vegetação, contendo: data, volume de madeira, contemplando a identificação do recebedor da doação (nome, CPF e coordenadas geográficas) e destinação final da madeira.	Bimestralmente e consolidada na formalização da LO.

SUPRAM - SM

Avenida Manoel Diniz, 145 Varginha - MG  
CEP 37062 - 480 Tel: (35) 32291800

DATA: 16/07/10  
Página: 31/34



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

11	Apresentar registro de imóveis das propriedades adquiridas, constando a averbação da reserva legal no cartório de registro de imóveis.	Na formalização da LO.
12	Apresentar Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de reservatório Artificial – PACUERA com cronograma de execução, juntamente com a comprovação da realização de consulta pública, conforme previsto na resolução CONAMA 302/02.	Na formalização da LO.
13	Apresentar comprovação de execução de todos os programas propostos para mitigação e monitoramento dos impactos ambientais causados pelo empreendimento, nos prazos definidos nos cronogramas de cada programa apresentado no PCA.	Consolidado na formalização da LO.
14	Apresentar autorização emitida pela ANEEL. Deverá ser emitido ofício pela Supram Sul de Minas autorizando o início das obras.	Antes do início das obras.
15	Executar programa de automonitoramento de efluentes e resíduos sólidos conforme definido no Anexo II.	Durante a vigência da LI.
16	Apresentar publicação da Portaria contemplando a aprovação do Plano de Assistência Social pelo CEAS.	15 dias após a publicação da Portaria do CEAS.
17	Apresentar proposta de compensação/regularização da propriedade onde será mantida a residência na APP do reservatório.	Antes do início da intervenção/supressão de vegetação.

Data: 16/07/2010

Equipe Interdisciplinar:	Registro de classe	Assinatura
Vanessa Coelho Naves	MASP 115.3147-2	
Alan Brito	MAT 1237790-9	
William Pressato Faustino	CREA MG 82.018/D	
Cristiane Brant Veloso	OAB/MG 109.624	
Ciente: Luciano Junqueira de Melo Diretor Técnico Regional SUPRAM Sul de Minas	MASP 1.138.385-8	

SUPRAM - SM

Avenida Manoel Diniz, 145 Varginha - MG  
CEP 37062 - 480 Tel: (35) 32291800

DATA: 16/07/10  
Página: 32/34



639  
38

ANEXO II

Processo COPAM Nº: 00041/2005/002/2009	Classe/Ponte: 3/M
Empreendimento: LUZBOA S/A – PCH Luminárias	
Atividade: Barragem de Geração de Energia - Hidrelétrica	
Endereço: Zona Rural do Município de Luminárias	
Localização: Cachoeira da Fumaça no rio Ingaí, área rural a 6 km de Luminárias	
Município: Luminárias	
Referência: AUTOMONITORAMENTO	

1. EFLUENTES LÍQUIDOS

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência
Saída da caixa separadora de água e óleo	pH, sólidos sedimentáveis, sólidos em suspensão, óleos e graxas e detergentes.	Trimestral
Saída dos sistemas de tratamento de efluentes sanitários	pH, temperatura, DBO, DQO, sólidos em suspensão, óleos e graxas.	Trimestral

**Relatórios:** Enviar trimestralmente à SUPRAM SM, até o dia 10 do mês subsequente, os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises além da produção industrial e o número de empregados no período.

**Método de análise:** Normas aprovadas pelo INMETRO, ou na ausência delas, no *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater* APHA – AWWA, última edição.

2. RESÍDUOS SÓLIDOS

Enviar semestralmente à SUPRAM SM, até o dia 10 do mês subsequente, os relatórios de controle e disposição dos resíduos sólidos gerados, contendo, no mínimo os dados do modelo abaixo, bem como a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações.

RESÍDUO				TRANSPORTADOR		DISPOSIÇÃO FINAL			OBS.
Denominação	Origem	Classe	Taxa de geração (kg/mês)	Razão social	Endereço completo	Forma (*)	Empresa responsável		
							Razão social	Endereço completo	

- (\*) 1 – Reutilização      6 – Co-processamento  
2 – Reciclagem      7 – Aplicação no solo  
3 – Aterro sanitário      8 – Estocagem temporária (informar quantidade estocada)  
4 – Aterro industrial      9 – Outras (especificar)  
5 – Incineração

SUPRAM - SM	Avenida Manoel Diniz, 345 Varigema – MG CEP 37062 – 480 Tel: (35) 32291800	DATA: 16/07/10 Página: 33/34
-------------	---	---------------------------------





GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

640  
Fis.

Os resíduos devem ser destinados somente para empreendimentos ambientalmente regularizados junto à administração pública.

Em caso de alterações na forma de disposição final de resíduos, a empresa deverá comunicar previamente à SUPRAM SM, para verificação da necessidade de licenciamento específico.

As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendimento.

As notas fiscais de vendas e/ou movimentação e os documentos identificando as doações de resíduos, que poderão ser solicitadas a qualquer momento para fins de fiscalização, deverão ser mantidos disponíveis pelo empreendedor.

### 3. GERENCIAMENTO DE RISCOS

Enviar anualmente à SUPRAM-SM, até o dia 10 do mês subsequente, o relatório das atividades previstas no Plano de Prevenção a Riscos Ambientais – PPRA e seus registros. O relatório deverá conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações e pelo acompanhamento do programa.

Importante: Os parâmetros e frequências especificadas para o programa de automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da SUPRAM-SM, em face do desempenho apresentado pelos sistemas de tratamento.

Data: 16/07/2010

Equipe Interdisciplinar:	Registro de classe	Assinatura
Vanessa Coelho Naves	MASP 115.3147-2	
Alan de Brito	MAT. 1.237.790-9	
William Pressato Faustino	CREA MG 82.018/D	
Cristiane Brant Veloso	OAB/MG 109.624	
Ciente: Luciano Junqueira de Melo Diretor Técnico Regional SUPRAM Sul de Minas	MASP 1.138.385-8	

Excluído: André Vilela Torres

Excluído: CREA 107334/LP

SUPRAM - SM

Avenida Manoel Daniz, 145 Varginha - MG  
CEP 37062 - 480 Tel: (35) 32291800

DATA: 16/07/10  
Página: 34/34