

**PARECER ÚNICO**

**Nº 041/2011 - SUPRAM NM**

Indexado ao(s) Processo(s) Nº: **12626/2006/002/2008**

Tipo de processo:

Licenciamento Ambiental (  ) Auto de Infração ( )

**1. IDENTIFICAÇÃO**

Empreendimento (Razão Social) /Empreendedor (nome completo): <b>AEL – Atividade Empresarial Ltda</b>	CNPJ / CPF: <b>19.818.079/0001-90</b>
Empreendimento (Nome Fantasia): <b>PCH Santa Helena</b>	
Município: <b>Lassance</b>	
Atividade predominante: <b>Barragem de geração de energia - Hidrelétrica</b>	
Código da DN da atividade principal: <b>E-02-01-1</b>	
Porte do Empreendimento: <b>Pequeno ( x ) Médio ( ) Grande ( )</b>	Potencial Póluidor: <b>Pequeno ( ) Médio ( ) Grande ( x )</b>
Classe do Empreendimento: <b>1 ( ) 2 ( ) 3 ( x ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( )</b>	
Fase Atual do Empreendimento: <b>LP ( ) LI ( x ) LP + LI ( ) LO ( ) LOC ( ) Revalidação ( ) Ampliação ( )</b>	
Localizado em UC (Unidades de Conservação)? <b>( ) Não ( x ) Sim</b>	
Bacia Hidrográfica: <b>Rio São Francisco</b>	
Sub Bacias: <b>Rio Correntes</b>	

**2. HISTÓRICO**

Inspeção/Vistoria/fiscalização <b>( ) Não ( X ) Sim</b>	Relatório de Inspeção/Vistoria/Fiscalização <b>SUPRAM NM 007/2009</b>	Data: <b>10/02/2009</b>
--	---	----------------------------

### 3. INTRODUÇÃO

Este parecer refere-se à análise técnica e jurídica acerca das implicações ambientais da implantação da PCH – Santa Helena, empreendimento de geração de energia elétrica sob a administração da **AEL – Atividade Empresarial Ltda.**

O empreendimento em pauta obteve a Licença Prévia mediante aprovação pelo COPAM Norte de Minas, sendo a etapa atual de Licença de Instalação a análise técnica e jurídica do PCA – Plano de Controle Ambiental.

Para a fase de implantação são consideradas ações geradoras de impactos aquelas do período de construção, tais como: abrir caminhos, limpar áreas, montar canteiro de obras, nivelar terrenos, levantar ensecadeiras para desvio provisório de curso d'água, extração de agregados para a obra, e construções da barragem, da casa de força e de demais estruturas e dispositivos para o funcionamento do empreendimento.

O local pretendido para a instalação da PCH está localizado em área que permitirá o aproveitamento do potencial hidroenergético do rio Correntes, afluente do Rio das Velhas, cujo eixo da barragem se encontra nas coordenadas 17° 45' 10" S e 44° 28' 23" W.

### 4. CONTROLE PROCESSUAL

O empreendedor requer a Licença Instalação para o seu empreendimento de geração de energia – PCH – Santa Helena, localizado no município zona rural do Município de Lassance/MG.

A Resolução n.º 237 do CONAMA, de 19 de dezembro de 1997 dispõe que:

*“Licenciamento ambiental: procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso”.*

Conforme disposição do Decreto n.º 44.844, de 25 de junho de 2008 a Licença de Instalação tem por escopo autoriza a instalação de empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante.

Cumprе ressaltar, entretanto, que a concessão da licença de instalação não autoriza a operação do empreendimento, limitando-se apenas a viabilizar todas as obras necessárias a sua instalação através da apresentação do Plano de Controle Ambiental – PCA, o qual deve apontar medidas mitigadoras e compensatórias dos danos causados ao meio ambiente.

Inferese-se que o empreendimento está inserido em terrenos rurais adquiridos pelo empreendedor, constam nos autos do processo o aceite do projeto básico emitido pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL; manifestação do CEAS/MG por meio da Resolução nº 356/2011 aprovando o PAS conforme exigência da Lei 12812/98 bem como os demais documentos exigidos pela legislação vigente.

Portanto, o presente processo contém os requisitos básicos a serem atendidos no que tange a sua localização e concepção demonstrando viabilidade para sua instalação com as condicionantes ora estabelecidas. Assim, sugerimos a concessão da Licença de Instalação a AEL Atividade Empresarial Ltda. para a atividade de geração de energia – PCH Santa Helena pelo prazo de 04 (quatro) anos.

### **5. IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

O empreendimento terá capacidade instalada prevista de 4 MW, caracterizada por uma baixa descarga (2,59 m<sup>3</sup>/s) e elevada queda (200 metros). A elevada queda é função do desnível natural do rio e não da altura do barramento, que terá altura média de 2 metros e altura máxima de 6 metros.

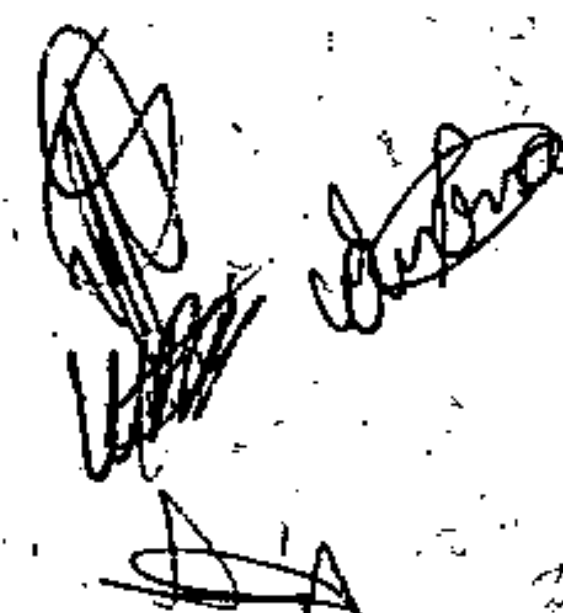
O local escolhido para a implantação do barramento é em um canyon bem encaixado e com uma área inundada de 0,7 ha. A PCH foi projetada para funcionar a fio d'água, isto é, não haverá oscilações provocadas de nível d'água a montante do barramento ou a jusante da casa de força.

Para possibilitar a construção da barragem será procedido o desvio do curso d'água através de ensecadeiras, sendo prevista vazão de desvio de 23 m<sup>3</sup>/s. A fundação da barragem ficará apoiada em rocha natural, sendo o corpo do barramento construído em pedra argamassada com comprimento total de 115 metros e altura média de 2 metros (El. 747 m).

Contemplará ainda um vertedouro com soleira livre de 60 metros de comprimento, no nível d'água máximo do reservatório (El. 745 m). O nível máximo maximum (cheia de projeto) é de 746,11 m, com tempo de recorrência de 500 anos para uma vazão de cheia de 147 m<sup>3</sup>/s.

A opção por pedra argamassada ocorreu em função da disponibilidade de material no local do barramento, associado às dificuldades de acesso à área, tornando este tipo de barramento mais simples e de menor custo. Como não existem locais de empréstimo de areia nas proximidades, a areia utilizada na obra será transportada de outro local, juntamente com o cimento necessário.

O trecho de vazão reduzida entre o barramento e a casa de força tem uma extensão de 3 km, composto de um conduto adutor de baixa pressão com extensão de 2 km, e um conduto forçado simples com extensão de 1 km.





Ambos os condutos adutores têm diâmetro de 1,20 m e entre eles será construída uma chaminé de equilíbrio, que tem a finalidade de minimizar a sobre-pressão em caso de parada súbita das unidades, melhorando ainda a dinâmica do circuito adutor.

O nível máximo a ser atingido pela água no interior da chaminé de equilíbrio será na El. 754,40 m, isso no caso do nível d'água da barragem na elevação máximo maximorum (El. 746,11 m). Foi prevista ainda uma cota de segurança de 1,6 m acima do nível de cheia.

No final do conduto forçado haverá uma bifurcação para alimentação de dois conjuntos geradores de 2 MW cada, utilizando turbinas Pelton de rotor duplo e eixo horizontal. A opção por este tipo de turbina foi em função das características do projeto, com elevada queda, associada à necessidade de operação com baixa descarga, uma vez que o regime hidrológico do local apresenta um período seco muito acentuado, com descargas muito baixas comparadas àquelas do período chuvoso.

A tomada d'água para direcionamento da água para a casa de força ficará situada em uma das extremidades do barramento, sendo composta de grade grossa, comporta e compartimento desarenador, grade fina e comporta de adução. A tomada d'água foi dimensionada de forma a não ocasionar turbulência no fluxo d'água na entrada do conduto de baixa pressão. A comporta desarenadora terá ainda a finalidade de assegurar uma vazão residual de 0,050 m<sup>3</sup>/s a jusante.

A casa de força será toda em concreto armado com três ambientes: sala de máquinas, plataforma de descarga / manutenção e sala de controle / rádio. Depois de movimentar os mecanismos das turbinas para a produção de energia, o fluxo d'água será restituído ao leito do curso d'água através de um canal de fuga.

A tensão de geração prevista é de 6,9 kV que será transmitida até a Subestação Várzea da Palma I (conexão ao Sistema Interligado Nacional) através de 33 km de rede de circuito simples, a uma tensão de 13,8 kV.

Portanto, para transmitir a tensão gerada é necessária elevá-la para 13,8 kV, o que será feito por meio de uma pequena subestação que ocupará uma área de 195 m<sup>2</sup>, a ser construída anexa à casa de força.

Salienta-se que as atividades de "Linhas de transmissão de energia elétrica" e "Subestação de energia elétrica", estão enquadradas na Deliberação Normativa 74/2004, com os códigos "E-02-03-8" e "E-02-04-6", respectivamente. Tais atividades são consideradas de impacto ambiental não significativo pela Deliberação Normativa 74/2004, no entanto, deverão ser regularizadas ambientalmente através de Declaração de Não Passível e/ou Autorização Ambiental de Funcionamento - AAF.

A vazão máxima turbinada que alimentará as duas unidades geradoras será de 2,43 m<sup>3</sup>/s e a mínima de 0,12 m<sup>3</sup>/s. A regra de operação pode ser dividida nas seguintes faixas operativas, em função das descargas médias afluentes:

- Faixa 1 – as vazões afluentes são superiores à entrada máxima nas turbinas, mais a vazão residual ( $2,43 + 0,05 \text{ m}^3/\text{s}$ ). Neste caso a usina produz a potência máxima e o excesso de descargas será vertido. Esta faixa ocorre em 31,7% do tempo.
- Faixa 2 – as vazões afluentes estão entre  $2,48$  e  $0,17 \text{ m}^3/\text{s}$ , já incluído a vazão residual. Neste caso a usina produz a energia correspondente à vazão afluente, liberando a vazão residual. Esta faixa corresponde a 66,7% do tempo.
- Faixa 3 – as vazões afluentes são inferiores a  $0,17 \text{ m}^3/\text{s}$ , ficando a usina completamente parada. Neste caso toda a vazão é vertida. Esta faixa ocorre em 1,6% do tempo.

O tempo previsto para a realização dos serviços de implantação do empreendimento é de 12 meses e terá uma primeira etapa com a seguinte sequência: implantações de canteiro principal, de acesso ao local do barramento, de canteiro de apoio no local do barramento, desvio do curso d'água com implantação da ensecadeira e construção do canal de desvio.

O desvio do curso d'água deverá durar 7 meses, época que possibilitará a construção da fundação e corpo da barragem, além do vertedouro e tomada d'água. Concomitantemente a esta etapa serão construídas outras estruturas como casa de força, ancoragem das tubulações, assentamento das tubulações, chaminé de equilíbrio e linha de transmissão. Nessa mesma etapa serão iniciadas as montagens hidromecânicas e eletromecânicas.

O barramento e a casa de força da PCH Santa Helena são obras de pequena dimensão, entretanto, os 3 km de condutos adutores constituem obra relativamente grande. Ao longo do traçado da tubulação será necessária a construção de um acesso que terá largura de 4,5 m, já incluída a parte necessária para a implantação da tubulação.

Serão construídos dois canteiros, sendo o canteiro central (com área útil de 0,32 ha) próximo à casa de força e o canteiro de apoio (com área útil de 0,017 ha) próximo ao local do barramento. O acesso ao canteiro de apoio será feito pelo mesmo acesso a ser aberto para a implantação dos condutos adutores.

O canteiro central possui edificações para a manutenção da infra-estrutura necessária ao funcionamento do empreendimento. Neste canteiro serão instalados escritório administrativo, portaria, unidade de manutenção, almoxarifado, pátio de estocagem, depósito de cimento, central de carpintaria, central de armação, reservatório de água, instalações sanitárias, vestiário, refeitório, ambulatório, área de estacionamento e área de carga e descarga.

O canteiro de apoio será constituído por um galpão de apoio, área para armazenamento de agregados, local para estocagem de formas/armadura, além de instalações sanitárias.

Os trabalhadores, em sua maioria, serão recrutados na região e transportados diariamente para o local do empreendimento.



## **6. DEFINIÇÃO E DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO**

Foram definidas três unidades espaciais de análise, denominadas: Área de Influência (AI); Área de Entorno (AE) e Área Diretamente Afetada (ADA).

Área de Influência (AI): considerada no presente estudo engloba toda a bacia de drenagem presente a montante do futuro barramento, bem como o trecho do rio a jusante até o ponto onde ocorrerão alterações nos níveis d'água em decorrência da variação diária da operação da represa.

Área Diretamente Afetada (ADA): as áreas atingidas pela implantação das infra-estruturas construtivas, operacionais e de apoio da PCH Santa Helena (conduto, estrada, plataforma da casa de força, chaminé de equilíbrio, tomada d'água, barramento-vertedouro, canteiro de apoio).

Área de Entorno (AE): área da casa de força, área circunvizinha ao reservatório e mais 40 km do córrego Corrente a jusante do ponto de restituição das vazões turbinadas, até a sua foz no córrego do Vinho.

## **7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

### **7.1. Caracterização do Meio Físico**

#### **7.1.1. Geologia e Geomorfologia**

A Área de Influência (AI) deste empreendimento compreende o município de Lassance, que se localiza no Norte do Estado de Minas Gerais, na porção onde geologicamente predominam unidades geotécnicas do Proterozóico Superior (Neoproterozóico) e do Proterozóico Médio. Ocorrem ainda, as unidades Cenozóico Terciárias e/ou Quaternárias.

O relevo da região de implantação da PCH Santa Helena é caracterizado por topografia variando entre o ondulado, fortemente ondulado e montanhoso, com cotas altimétricas variando entre 500 a 1.200 metros. As escarpas e colinas da Serra do Cabral foram esculpidas, principalmente, em rochas das Formações Santa Rita e Córrego dos Borges, na base e em rochas da Formação Galho do Miguel no topo. Estas formações pertencem ao Supergrupo Espinhaço.

De modo geral, o modelado do relevo observado na área de entorno (AE) e área diretamente afetada (ADA) pode ser dividido basicamente em dois domínios estruturais, constituídos por rochas que compõem os maciços da Serra do Cabral e pelas rochas que compõem a Depressão Periférica do São Francisco. O Contato entre rochas bastante diferenciadas tanto em suas características litológicas, quanto em sua gênese influenciou de maneira significativa a evolução do relevo na área de estudo.

### 7.1.2. Recursos Hídricos e Hidrogeologia

O empreendedor formalizou Processo de Outorga para aproveitamento de potencial hidrelétrico, no Córrego Correntes, no município de Lassance, MG. O processo foi analisado com sugestão ao deferimento e discutido na Câmara de Recursos Hídricos do Comitê de Bacias do Rio das Velhas, onde foi deferido.

O diagnóstico dos recursos hidrogeológicos foi baseado no levantamento geológico da área e em dados da literatura específica. As informações utilizadas na descrição dos recursos hidrogeológicos, em parte, foram extraídas do "Diagnóstico Ambiental de Minas Gerais" – CETEC, do volume "Disponibilidades Hídricas Subterrâneas no Estado de Minas Gerais" e do Inventário Hidrogeológico de Minas Gerais.

Na Área de Influência, bem como nas Áreas de Entorno e Diretamente Afetada estão presentes, por ordem de importância, os sistemas aquíferos Pelítico-Carbonático, Quartzítico, de cobertura Dentríticas e Manto de Alteração e Aluvial, os dois últimos ocorrem de forma pontual próximo aos cursos d'água.

### 7.1.3. Solos

A pedologia regional é composta pelo predomínio de três classes de solos: Latossolos, Cambissolos e Neossolos Litólicos.

### 7.1.4. Clima

Quanto ao regime térmico, para o mesmo período, verifica-se que a temperatura média do mês mais frio foi de 19,9°C e a do mês mais quente de 25,5°C, ficando a temperatura média anual em torno de 23,6°C.

A distribuição da umidade relativa do ar oscila sensivelmente com as estações do ano, atingindo seu valor máximo em dezembro, com uma taxa de 80% de umidade e valor mínimo de 57% de umidade para o mês de agosto.

### 7.1.5. Qualidade da Água

Os usos atuais predominantes das águas do córrego Corrente estão relacionados, principalmente, à recreação, preservação e conservação da comunidade aquática, dessedentação animal e captação de água para abastecimento doméstico, sendo que, no último caso, devido ao volume utilizado, é classificado como insignificante em termos de outorga de direito do uso da água.

Com intuito de avaliar a qualidade da água do córrego Corrente foram realizadas quatro campanhas de amostragem durante um ciclo hidrológico completo. Os resultados obtidos para os parâmetros físico-químicos, bacteriológicos e hidrobiológicos, indicam uma estreita relação do entorno com a qualidade da água. As águas do rio Corrente são claras, límpidas, o que reflete os baixos valores de turbidez e sólidos. Os nutrientes são escassos (nitrogênio e fósforo), o que reflete as baixas riquezas e densidades encontradas para o



fitoplâncton e zooplâncton. As baixas concentrações de nutrientes comprovam o que se verificou em campo, ou seja, pouca ocupação antrópica, ausência de grandes centros, cidades, distritos, indústrias e outras atividades significativas a montante do local onde se pretende instalar o empreendimento.

## 7.2. Caracterização do Meio Biótico

### 7.2.1. Flora

Foi realizado um levantamento de dados na região do empreendimento, observando onde foi identificado a ocorrência dos seguintes ambientes: cerrado (*sensu stricto*), campo cerrado, campo limpo, campo rupestre, floresta ciliar, veredas, campos hidromórficos e pastagens.

Nessas fitofisionomias foi registrado um total de 119 espécies, pertencentes a 49 famílias das quais destacam-se: gonçalo, aroeira, peroba, buriti, arnica, candeia, ipê-amarelo, pau-santo, capitão, angico, pau-d'óleo, sucupira-preta, jatobá-do-cerrado, jacarandá-bico-de-pato, sucupira-branca, barbatimão, quina, murici, hibisco, mama-cadela, figueira, araçá, goiabeira, orquídea, capim-gordura, capim flechinha, canela-de-ema, pente-de-macaco, mata-cachorro.

### 7.2.2. Fauna

#### Ictiofauna (peixes)

As campanhas de campo para levantamento da ictiofauna foram realizadas no período seco e chuvoso. Durante essas campanhas foram capturados 149 exemplares e uma biomassa total de 17,4 kg, incluídas as amostragens quantitativas e qualitativas. Foram inventariadas 17 espécies, distribuídas em 14 gêneros, nove famílias e três ordens.

Entre as espécies representadas nas amostragens qualitativas e quantitativas estão: o trairão, o matrinhã, o pacu, a curimatã e o dourado foram as de maior porte e peso.

Excluindo o trairão, as demais são espécies que realizam migrações ou utilizam ambientes aquáticos com características lóticicas para reprodução.

Durante as campanhas foram observados exemplares de pias tentando ascender ao trecho de vazão reduzida. Entretanto, o deslocamento se limitava a poucos metros, sendo logo arrastados para o grande poço que se forma abaixo da cachoeira. Esse processo também deve ocorrer com outras espécies comuns a jusante, como o dourado e a curimatã.

Das espécies registradas as mais representativas foram a curimatã, o dourado, o piau e a matrinhã.



Aproximadamente 50% das espécies que compõem a comunidade de peixes na área de estudo são reofílicas. Estas espécies necessitam de ambientes lóticos para completarem o seu ciclo de vida.

Nenhuma das espécies de peixes registradas durante os levantamentos de campo encontra-se oficialmente listada como ameaçada de extinção no estado de Minas Gerais (Minas Gerais, 1996) e no Brasil (MMA, 2004).

#### **Herpetofauna (anfíbios e répteis)**

O estudo de herpetofauna contemplou 10 pontos de amostragem na área de influência do empreendimento, entre ambientes abertos, fechados, lênticos e lóticos.

Anfíbios: foram registradas um total de nove espécies, sendo que nenhuma delas encontra-se ameaçada de extinção.

Répteis: as espécies de répteis encontradas possuem ampla distribuição geográfica não tendo sido encontrada nenhuma espécie ameaçada, endêmica ou rara.

#### **Avifauna**

A avifauna tem sido amplamente utilizada como bioindicadora, uma vez que está entre os vertebrados com maior número de informações sobre sua biologia, taxonomia e distribuição geográfica, além de ser mais facilmente localizada e identificada em meio natural. Como a riqueza e a diversidade faunística estão diretamente associadas à estrutura e composição do habitat, a caracterização da fauna da região pode refletir o seu estado de preservação. Na área de influência do empreendimento foram identificadas 43 espécies o que pode ser considerado como um número elevado para uma única amostra.

Entre elas podemos citar: inhambu-chororó, urubu-de-cabeça-vermelha, urubu-rei, urubu-de-cabeça-preta, gavião-de-rabo-branco, quiriquiri, carrapateiro, seriema, quero-quero, fogo-apagou, pombão, periquito-rei, papagaio-verdadeiro, periquito-de-encontro-amarelo, anu-branco, taperuçu-de-coleira-branca, besourinho-de-bico-vermelho, beija-flor, rabo-branco-acanelado, martim-pescador-pequeno, ariramba-de-cauda-ruiva, tucanuçu, pica-pau-anu-barrado, pica-pau-do-campo, tapaculo-de-colarinho, choquinha-lisa, arapaçu-de-cerrado, petrim, João-de-barro, guaracava-de-topete, risadinha, tico-tico, trinca-ferro.

#### **Mastofauna**

Foram registradas (vestígios, visualização, entrevistas), para a área de Influência da PCH Santa Helena, 31 espécies de mamíferos de médio e grande porte. São elas:

Tatu-galinha, tatu-peba, mico-estrela, raposa, Quati, mão-pelada, furão, jaratataca, gato-mourisco, gato-do-mato, veado-catingueiro, preá, capivara, ouriço-cacheiro, paca, moçó, cutia, tapeti.



As Espécies ameaçadas de extinção são: tatu-do-rábo-mole, tatu-canastra, tamanduá-bandeira, tamanduá-mirim, lobo-guará, raposinha, lontra, jaguatirica, onça-parda, porco-do-mato, veado-campeiro.

A serra do Cabral não aparece no Atlas da Fundação Biodiversitas como área de importância biológica para a mastofauna. No entanto, vê-se que esta possui 12 elementos da fauna de mamíferos classificados como ameaçados, o que a torna de grande importância para a fauna terrestre. Das espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas no presente estudo, a maioria, 61%, não está ameaçada de extinção. Elas se caracterizam por serem espécies de maior plasticidade ambiental e por possuírem ampla distribuição geográfica, ocorrendo inclusive em diferentes biomas e em grande diversidade de habitats. Essas espécies, bastante comuns, são também caracterizadas por apresentarem, geralmente, altas densidades populacionais e dieta generalista ou onívora, o que lhes permitem a sobrevivência em diferentes ambientes. Como exemplos, podem ser citadas a capivara, a raposa, o mico-estrela, os tatus galinha e peba, o tapeti entre outros. Estas espécies estão adaptadas a condições impostas pelo atual uso e ocupação do solo local.

### 7.2.3. Da Intervenção Florestal em vegetação Nativa

O empreendedor formalizou em 18/12/2008 processo para supressão de vegetação nativa / Intervenção em área de Preservação Permanente Nº 05589/2008 concomitantemente ao processo Licença de Instalação (LI), visando à alteração do uso do solo para implantação da infra-estrutura básica do empreendimento, através da construção de dois canteiros de obras, sendo um canteiro principal localizado próximo à casa de força e um canteiro de apoio próximo à barragem vertedouro, deverá ser construído um acesso (estrada) acompanhando o traçado da tubulação de baixa pressão e do conduto forçado, além de estruturas referentes à plataforma da casa de força, tomada d' água, Túnel (do conduto até a casa de força), barramento (vertedouro) e chaminé de equilíbrio. Foi apresentado Inventário Florestal qualitativo / quantitativo das áreas requeridas para supressão / intervenção:

**Tabela 1 - Estruturas e Suas Respectivas Áreas de Intervenção**

Estruturas da ADA	Área (ha)
Canteiro Principal	0,50
Canteiro de Apoio	0,10
Conduto-Estrada	1,3829
Plataforma Casa de Força	0,4546
Chaminé de Equilíbrio	0,0033
Estrada	0,3153
Tomada D' água	0,0531
Barramento (Vertedouro)	0,0377
Túnel (Conduto até a Casa de Força)	0,008





Os estudos florísticos referentes às áreas inseridas na área de abrangência da PCH Santa Helena visaram à avaliação das condições florísticas, estruturais e ambientais dos remanescentes de vegetação nativa, de ocorrência nas Áreas Diretamente Afetada (ADA), Trecho de Vazão Reduzida (TVR), Área de Entorno (AE) e Área de Influência (AI) do empreendimento.

Para caracterização da flora das áreas que sofrerão intervenção foi realizado um levantamento fitossociológico / Inventário Florestal, através da alocação de 4 parcelas amostrais nas áreas que sofrerão intervenção direta, sendo que a identificação das espécies ocorrentes na área foi realizada através da obtenção de dados *in loco* e através de informações secundárias.

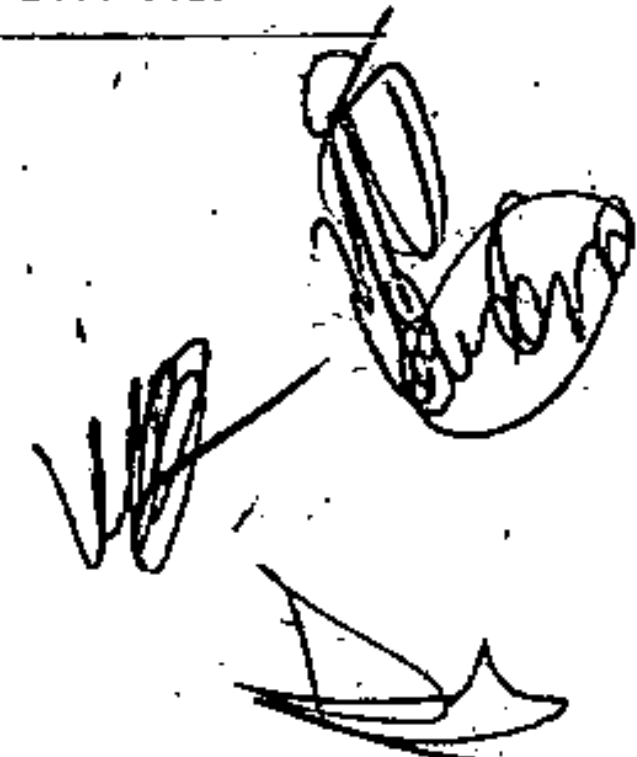
A PCH Santa Helena localiza-se em uma região inserida fitogeograficamente na zona de distribuição do bioma Cerrado.

A cobertura vegetal nativa da área de abrangência do empreendimento pode ser caracterizado predominantemente pela ocorrência da tipologia Cerrado e suas variações fitofisionômicas Campo Cerrado, Campo Limpo, Campo Rupestre, Áreas de Veredas e Campos Hidromórficos, além de áreas caracterizadas pela ocorrência de pastagens e áreas descobertas. Especificamente na bacia do Córrego Corrente, observa-se a ocorrência de Cerrado *Sensu Stricto* sobre latossolo, recobrando as superfícies aplainadas do topo da serra, Campo Limpo e Campo Cerrado, que aparecem em alguns trechos associados a solos mais rasos (Cambissolos), Campo Rupestre, associados a afloramentos rochosos nas cotas mais elevadas, áreas de Veredas, caracterizadas pela ocorrência de solos hidromórficos e matas ciliares ao longo dos cursos d' água.

**Tabela 2 - Classes de Cobertura Vegetal e Uso do Solo**

Classes de cobertura do solo	Área (ha)	
	ADA	AE
Cerrado Sensu Stricto	1,9259	1253,696
Campo Cerrado	0,00	396,8095
Campo Limpo	0,1851	1508,473
Campo Rupestre	0,00	1752,216
Mata Ciliar	0,5304	86,7705
Veredas e Campos Hidromórficos	0,00	18,8203
Pastagens	0,2136	44,529
Áreas descobertas	0,00	2,73
Instalações Rurais	0,00	122,9311
<b>Total</b>	<b>2,8552</b>	<b>5186,977</b>

Com referência às espécies protegidas por lei, não foi constatado a ocorrência de nenhuma espécie imune de corte na área objeto de intervenção ambiental, entretanto, foi observado a presença da espécie restrita de corte Gonçalo Alves, conforme refletiu o Inventário Florestal e verificação *in loco*, quando da realização de vistoria na referida área. Dessa forma, considerando que o inventário fitossociológico é uma amostragem e apresenta probabilidade de não captar toda a variabilidade das espécies que ocorrem na



área, tendo em vista que não foi apresentada curva do coletor, comprovando a suficiência amostral da estimativa do número de espécies existentes na área, poderão existir espécies imunes e/ou restritas que não foram inventariadas.

Como compensação ambiental pela supressão de indivíduos da espécie imune de corte Pequi (*Cariocar brasiliense*), que eventualmente tenham necessidade de serem suprimidas para implantação do projeto, o empreendedor deverá realizar o plantio de 25 mudas catalogadas e identificadas da mesma espécie para cada uma que for suprimida, através do acompanhamento técnico de profissional legalmente habilitado e monitoramento do desenvolvimento por um prazo mínimo de 5 anos, bem como o replantio de mudas que não se desenvolverem, conforme determinação da Lei 17.682 de 25 de julho de 2008, em se tratando de atividades ou empreendimentos enquadrados como de utilidade pública ou de relevante interesse social.

Foi observado durante a realização de vistoria na fazenda onde esta inserida a PCH Santa Helena a ocorrência de áreas de Veredas, consideradas de preservação permanente, encontrando-se parcialmente degradadas pela ação antrópica e cujas formações florestais podem ser caracterizadas predominantemente pela ocorrência de vegetação arbórea de mata riparia (Veredas). Ressalta-se que o presente projeto não prevê a intervenção / supressão em áreas de Veredas.

Conforme Inventário Florestal realizado nas áreas que sofrerão intervenção direta, as estimativas volumétricas obtidas são apresentadas na tabela abaixo:

**Tabela 3 - Resumo Inventário Florestal / Rendimento Lenhoso das Áreas de Intervenção**

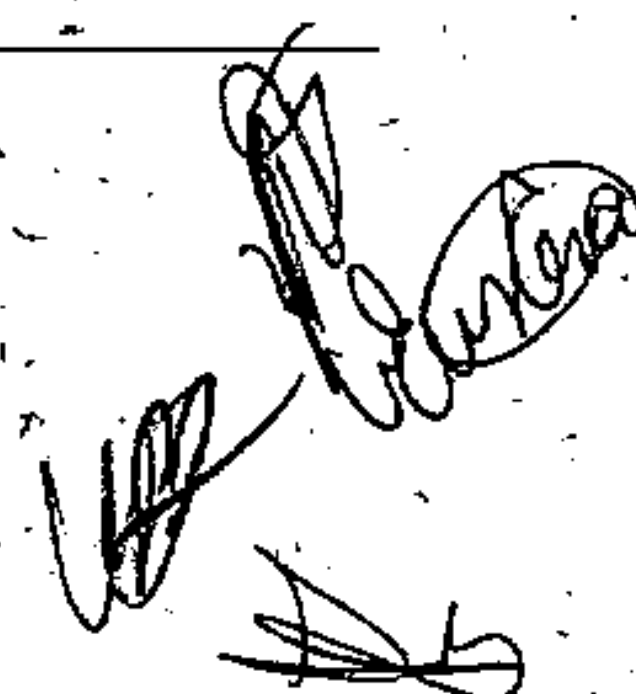
Área (ha)	Vol. Médio M3 /ha	Vol. Médio St / ha	Fator Conv. St / m3	MDC/ha Médio
2,86	47,0788	70,6182	1,5 : 1	23,5394

Parâmetro	Volume Médio	Volume Total *	Volume Total (acrescido 20% tocos e raízes) *
Volume (m <sup>3</sup> )	47,0788	134,6453	161,5743
Volume (st)	70,6182	201,9680	242,3616
Volume Carvão (MDC)	23,5394	67,3226	80,7871

\* Volumes totais considerando uma adicional de 20 % referente ao aproveitamento de tocos e raízes, que podem ser convertidos em carvão vegetal.

\* Considerando uma área total de 2,86 ha que sofrerão intervenção direta.

\* Considerando Fator de Empilhamento de 1,5.





O processo de supressão da vegetação irá provocar a perda de habitats, populações e indivíduos da flora, tendo como consequência a redução da diversidade florística e a redução de habitats para as comunidades da fauna, com a consequente redução na abundância de algumas espécies, afetando diretamente a estrutura das comunidades das áreas próximas ao local do impacto.

Dessa forma, visando uma minimização do impacto do desmatamento sobre a fauna local, sugere-se que a supressão obedeça a uma cronosequência e uma distribuição espacial das operações de desmate, para que haja sucesso no deslocamento dos animais para as áreas de reserva legal e áreas de remanescentes florestais.

Com o intuito de minimizar as perdas em populações de espécies ameaçadas de extinção e de importância econômica-ecológica observadas, assim como a redução de habitats para a fauna, deverão ser implantados os programas de Recomposição da Flora e de Resgate de Espécies Vegetais.

Considerando que o empreendimento em questão trata-se de uma obra de utilidade pública, conforme a Resolução Conama 369 e Deliberação Normativa 76, que dispõem sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção em áreas de Preservação Permanente, fica condicionada a presente autorização ao cumprimento de todas as medidas mitigadoras e compensatórias, propostas nos estudos apresentados e neste parecer único, respectivamente.

Conforme proposição apresentada no Relatório de Controle Ambiental o empreendedor deverá realizar a implementação dos programas de Recuperação de Áreas Degradadas, Programa de Reconstituição da Flora, Programa de Resgate de Espécies Vegetais e animais, objetivando mitigar e/ou compensar os impactos negativos advindos da supressão de vegetação.

Considerando a supressão da cobertura vegetal natural na Área Diretamente Afetada pela PCH Santa Helena, que na totalidade representa 2,86 hectares, conforme demonstrado nos estudos apresentados, a título de medida compensatória, a resolução CONAMA Nº 2, de 18 de Abril de 1996, prevê a destinação de, no mínimo, 0,5% dos custos totais do empreendimento para a compensação ambiental. O empreendedor sugere que o revertimento dos subsídios seja feito em favor da Área de Proteção Ambiental – APA Serra do Cabral.

Portanto, este parecer técnico é favorável à concessão da autorização para supressão de vegetação nativa e/ou plantada / intervenção em áreas de Preservação Permanente, em uma área total de 2,86 ha de vegetação caracterizada predominantemente pela ocorrência da tipologia Cerrado e suas variações fitofisionômicas Campo Cerrado, Campo Limpo, Campo Rupestre, Áreas de Veredas e Campos Hidromórficos, além de áreas caracterizadas pela ocorrência de pastagens e áreas descobertas e Matas Ciliares nas áreas de Preservação Permanente, para implantação da Pequena Central Hidrelétrica Santa Helena, conforme estudos apresentados à SUPRAM NM.

#### **7.2.4. Da Reserva Legal**

A Fazenda Santa Helena possui uma área de Reserva Legal correspondente a 966 ha averbada à margem do Registro da propriedade, entretanto, foi requerido pelo empreendedor a relocação e/ou substituição da referida área, tendo em vista a impossibilidade de localização e delimitação da área já averbada, uma vez que não existe memorial descritivo e pontos limítrofes desta área.

A equipe técnica da SUPRAM.NM, após analisar a solicitação e vistoriar a área proposta para compor a área de Reserva Legal da propriedade, foi favorável pela relocação, pelos motivos explicitados anteriormente e considerando que a nova área proposta é relevante do ponto de vista ambiental.

Dessa forma, foi emitido o Termo de Responsabilidade de Preservação de Floresta em que a AEL - Atividade Empresarial Ltda declara perante a autoridade florestal que a floresta ou forma de vegetação, com área de 978,34 ha passará a compreender a área de Reserva Legal da fazenda Santa Helena, totalizando uma área não inferior a 20% do total da propriedade.

A área de Reserva Legal objeto do termo, de averbação apresenta tipologia vegetal caracterizada predominantemente como Cerrado em vários níveis de regeneração natural e suas variações fitofisionômicas de Campo Cerrado, Campo Limpo e Campo Rupestre.

#### **7.2.5. Da Intervenção em Área de Preservação Permanente (APP)**

Considerando que a obra em questão caracteriza-se como de utilidade pública e o que dispõe a Resolução CONAMA 369 e a Deliberação Normativa 76 sobre a intervenção em áreas consideradas de Preservação Permanente, o projeto prevê a intervenção em áreas de Preservação Permanente.

A área de Preservação Permanente foi definida de acordo com os critérios apresentados na Resolução CONAMA nº 302, de 20/03/2002 e Lei Estadual nº 14.309 de 19/06/2002. Em função das pequenas dimensões do reservatório da PCH Santa Helena, com área de inundação equivalente a 0,7 hectares excluindo a calha do rio, dos usos do solo atualmente praticados e do tamanho das propriedades rurais do entorno, definiu-se a APP como sendo uma faixa com largura de 30 metros, a contar do NA máximo normal, ou seja, EL. 745,00 m.

Conforme proposição apresentada no Programa de Recomposição da Flora, o empreendedor deverá recuperar as áreas de faixas ciliares remanescentes de todos os cursos d' água que se encontrarem degradados, bem como nas faixas ciliares do futuro reservatório, em conformidade com as determinações legais de preservação das áreas de preservação permanente ao longo de cursos d' água.

Durante a vistoria foi verificada áreas de pastagens na propriedade, sendo uma pequena parte localizada em Área de Preservação Permanente - APP caracterizada por veredas. Tais áreas deverão ser recuperadas conforme o disposto no anexo I deste parecer.



### **7.2.6. Unidades de Conservação**

A Área Diretamente Afetada da PCH Santa Helena está inserida na Unidade de Conservação de Uso Sustentável denominada Área de Preservação Ambiental Municipal – APA Serra do Cabral. O empreendedor já possui a anuência do órgão gestor da APA para a implantação do empreendimento.

### **7.2.7. Da Utilização de Recursos Hídricos**

O empreendedor formalizou processo de 13201/2008 para APROVEITAMENTO DE POTENCIAL HIDRELÉTRICO. No dia 13 de Maio de 2010, o processo foi levado à apreciação da CTIG - Câmara Técnica de Instrumentos de Gestão/CERH-MG, que aprovou o parecer técnico encaminhado pela equipe técnica da GEARA/IGAM.

## **8. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS**

Em razão das características ambientais da região em que será inserido o empreendimento e das condições próprias do tipo de atividade de geração proposta, os impactos ambientais decorrentes de suas atividades serão mais efetivos na área de intervenção da PCH durante sua fase de implantação.

Tais impactos estão relacionados às atividades de desvio do córrego Corrente, construção da barragem, casa de força, tomada d'água e vertedouro, envolvendo abertura de vias de acesso, limpeza de áreas, montagem de canteiros de obras, nivelamentos de terrenos, detonações de pedras, cortes de terra, aterros, supressão vegetal, áreas de empréstimo e bota-fora, além da geração de resíduos / efluentes e da inundação pela formação do reservatório, com alterações nas APP's da área diretamente atingida.

### **8.1. Meio físico**

#### **8.1.1. Ruídos e Emissões atmosféricas de gases e poeira**

Haverá predominância de geração de ruídos quando da implantação do empreendimento, com circulação de veículos pesados, principalmente nos canteiros de obras e nas vias de acesso. Geração de ruídos pontuais também ocorrerá através de britador, peneiras vibratórias e perfuratrizes pneumáticas. Tais impactos cessarão com o término das obras.

Eventualmente haverá ações de detonação para construção da barragem. Tal impacto existirá em apenas um das etapas da obra, cessando com o término das ações.

Na área interna o impacto resultante da geração de ruídos será o desconforto-laboral no canteiro de obras, com as conseqüentes alterações das condições de saúde dos trabalhadores. Na área externa o principal impacto resultante da geração de ruídos será o deslocamento da fauna local, que já ocorrerá devido às movimentações das operações de construção.

Movimentações de veículos e máquinas na área de implantação do empreendimento e ainda escavações de solos e operações de britagem gerarão poeiras que podem afetar a saúde dos trabalhadores que trabalharem próximos às operações. O mesmo pode ocorrer com relação à geração de gases dos escapamentos dos motores dos veículos, máquinas e equipamentos.

Não são esperadas reclamações referentes a desconfortos acústicos e respiratórios por parte da comunidade local, uma vez que não há residências próximas aos locais das obras.

Será adotada a manutenção e regulagem dos motores dos veículos e equipamentos fixos e móveis, verificando o funcionamento dos silenciadores dos motores e os escapamentos, sendo importante o uso de protetores auriculares, principalmente pelos operadores de máquinas. A manutenção preventiva servirá ainda para reduzir a possibilidade de contaminação do solo por óleos advindos de vazamentos em motores de veículos e máquinas.

O principal sistema de controle das emissões de poeiras fugitivas será o molhamento sistemático das estradas, vias de acesso e áreas geradoras de particulados. O controle será feito através de espargimento ou aspersão de água com utilização de caminhões pipa. Os caminhões e caçambas que transportam materiais deverão ter suas cargas cobertas para evitar o escape de resíduos dos caminhões, o que evitará contribuição nas emissões atmosféricas e também o espalhamento de materiais de obra pelas vias de acesso.

Os trabalhadores que trabalharão dentro do raio de ação dos impactos sonoros, de gases e poeiras deverão usar EPI's. Todos os trabalhadores serão treinados e constantemente orientados pela Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA.

Recomendam-se manter sempre atualizados os programas voltados a garantias de saúde dos trabalhadores.

#### 8.1.2. Resíduos Sólidos

Durante a construção haverá geração de resíduos sólidos conforme a listagem a seguir, que mostra o tipo de resíduo, a sua origem, a sua classe de acordo com a NBR 10.004/2004, o acondicionamento e a forma de destinação final.

Resíduo	Origem	Classe	Acondicionamento	Destinação final
Entulho de obra	Obras civis	II B	Caçambas	Reutilização
Resíduos administrativos (plásticos e papel)	Canteiros de obra	II A	Sacos plásticos	Reciclagem
Resíduos domésticos (matéria orgânica)	Refeitório / cozinha	II A	Sacos plásticos	Aterro (junto com resíduos do município)
Sucata metálica	Obras	II B	Caçambas	Reciclagem
Resíduos contaminados com óleo e graxa	Manutenção	I	Sacos plásticos	Aterro industrial /incineração
Óleo	Manutenção	I	Tambores	Tratamento/incineração

*[Handwritten signatures and initials]*



	SAOs		metálicos	/descontaminação
Lodo e gordura	Tratamento de efluentes	II A	Tambores metálicos	Aterro (junto com resíduos do município)
Resíduo de serviço de saúde	Ambulatório	I	Sacos resistentes e impermeáveis	Aterro industrial /incineração
Embalagens de papelão e de plástico	Geral	II A	Sacos plásticos	Reutilização /reciclagem
Madeira	Geral	II A	Caçambas	Reaproveitamento
Pilhas e baterias	Equipamentos e veículos	I	Caixas	Devolução ao fornecedor
Lâmpadas fluorescentes	Geral	I	Caixas	Descontaminação
Pneus	Manutenção	II A	Granel	Devolução ao fornecedor

Os materiais destinados a reciclagem ou incineração serão recolhidos por empresas especializadas.

Na implantação e operação da área de armazenamento de resíduos sólidos, devem-se observar as recomendações da NBR 11174/1990 e da NBR 12235/1992, como os aspectos relativos ao isolamento, sinalização, acesso à área, medidas de controle de poluição ambiental, além de treinamento de pessoal e segurança da instalação. Essa área deve ser protegida contra chuva, com chão impermeabilizado, ventilação natural e dotada dos avisos necessários.

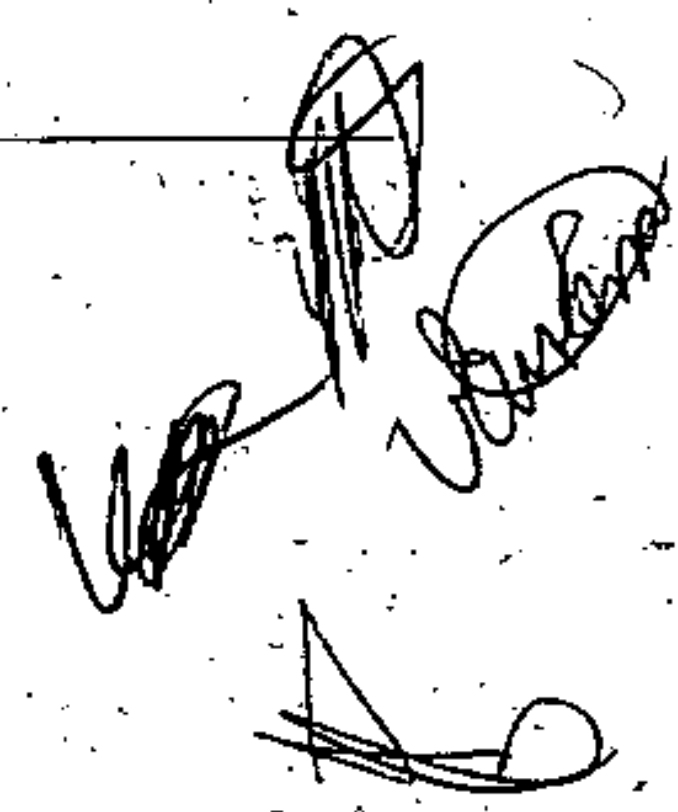
Os resíduos de classe II não devem ser armazenados com resíduos de classe I, devido a possibilidade de tal mistura resultar em resíduo perigoso. A divisão das áreas de armazenagem é mostrada no Programa de Saneamento Ambiental do Canteiro de Obras.

A área destinada ao armazenamento de resíduos perigosos deverá contar com piso impermeabilizado, bacia de contenção, além de ser instalado em local ventilado. O volume da bacia deverá ser suficiente para conter todo o volume do líquido contido nos recipientes armazenados.

A taxa de geração e a destinação de todos os resíduos originados no empreendimento deverá ser registrada e documentada pela empresa executora para subsidiar o plano de automonitoramento de resíduos sólidos, conforme Anexo II deste parecer.

### **8.1.3. Efluentes sanitários e oleosos**

Os efluentes gerados nas instalações sanitárias serão coletados e tratados em sistemas de fossa, filtros anaeróbios e sumidouros, objetivando impedir a proliferação de microorganismos patogênicos e micropoluentes que possam comprometer os lençóis freáticos nos locais das instalações e a qualidade da água do córrego Corrente. O dimensionamento e memorial de cálculo dos sistemas a serem implantados são apresentados no Programa de Saneamento Ambiental do Canteiro de Obras.



É informado nos estudos que o abastecimento e a lavagem dos veículos, assim como eventuais manutenções não serão realizadas no canteiro de obras, mas sim em postos de abastecimento localizados próximos ao local da obra.

As operações oleosas a serem realizadas na unidade de manutenção prevista no canteiro central resumem-se em troca de óleo, filtro e pequenos reparos. A unidade de manutenção tem uma área de 20 m<sup>2</sup> onde está prevista a instalação de canaletas para direcionamento de efluentes até um sistema separador de água e óleo. O dimensionamento do sistema a ser implantado é apresentado no Programa de Saneamento Ambiental do Canteiro de Obras.

Na casa de força poderá haver contaminação de óleos e graxas pelo contato da água com partes dos equipamentos ou da utilização da água para limpeza dos pisos. O projeto executivo da casa de força foi elaborado de tal forma que essas águas sejam contidas e direcionadas, através de canaletas, a sistema separador de água e óleo/graxas, antes da água ser devolvida ao curso d'água.

#### 8.1.4. Solos e assoreamento do reservatório e curso do córrego Corrente

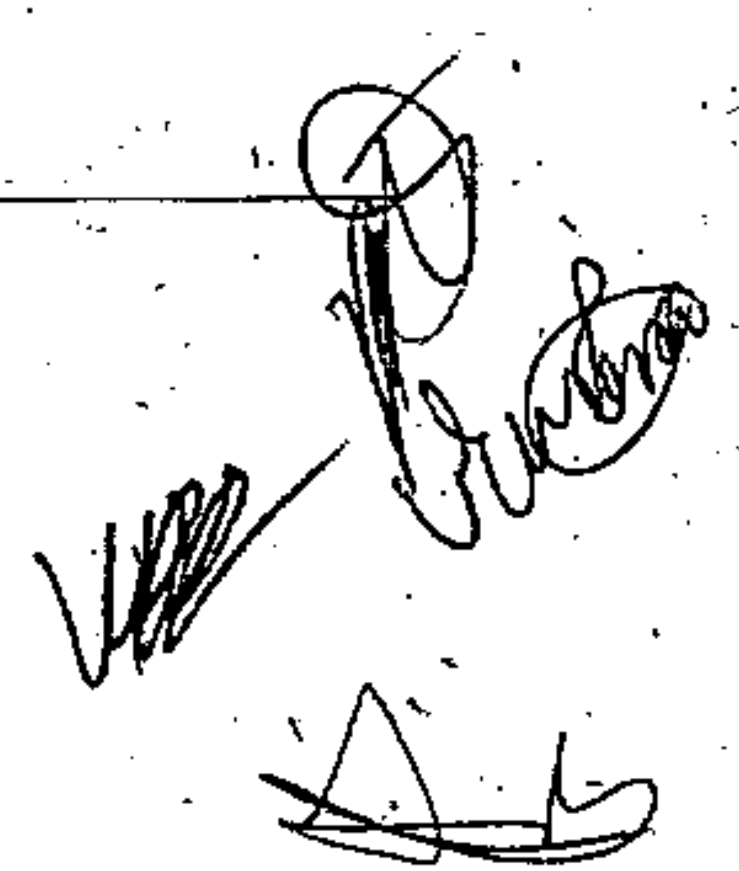
Alteração da conformação geomorfológica com conseqüente modificação do comportamento morfodinâmico das áreas alteradas por cortes, aterros e disposição de bota-foras, atividades que poderão deixar o solo exposto às camadas inferiores dos solos que, desprovidos de sua estrutura e vegetação original, torna-se praticamente estéril e susceptível à erosão.

O incremento do trânsito poderá gerar condições de instabilidade nas vias de acesso, com compactação do solo, alteração na capacidade de infiltração e no escoamento das águas pluviais, com conseqüente geração de processos erosivos e assoreamento do curso d'água.

A exposição do solo ocorrerá também na supressão da vegetação ao longo dos condutos forçado e adutor, com movimentação dos solos nas execuções das fundações das estruturas de sustentação de tais condutos. São ações que podem gerar também erosões e assoreamentos.

A instalação de focos erosivos ou o recrudescimento de focos existentes poderão causar impactos nos parâmetros referentes aos recursos hídricos superficiais, por meio de acúmulo de sedimentos na calha do curso d'água e no reservatório.

Para mitigação destes impactos os locais de fixação de estruturas de fixação, assim como as vias de acesso, serão alvos de monitoramento visando acompanhar o comportamento do terreno alterado frente às ações erosivas das águas pluviais. Tal monitoramento faz parte do Programa de Monitoramento dos Processos Erosivos no Entorno do Reservatório e do Acesso ao Barramento.





Nas alterações mitigáveis será aplicado o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD e nas alterações não mitigáveis a aplicação da Compensação Ambiental.

#### **8.1.5. Alteração dos parâmetros físico-químicos e biológicos da qualidade da água**

O barramento e a formação de lagos artificiais modificam as características de fluxo, reduzindo a velocidade e aumentando o tempo de permanência das águas em um mesmo segmento de rio, facilitando a deposição dos materiais em suspensão, apesar de o sistema da PCH Santa Helena operar a fio d'água, esperando-se que o sedimento que aporta anualmente aos locais seja transferido para jusante.

De qualquer modo, a simples redução da velocidade de fluxo altera as transformações químicas e biológicas de depuração e complexação dos diversos elementos presentes nas águas. A redução ou a eliminação de turbilhonamento das águas altera o processo de troca entre elementos presentes no meio aquoso e atmosfera. A consequência desse conjunto de transformações físicas e químicas impostas às águas é a modificação total ou parcial do equilíbrio do ecossistema aquático.

No Relatório de Controle Ambiental (na Licença Prévia) foi feita uma breve avaliação da qualidade de água dos cursos hídricos diretamente afetados pela PCH. Para mitigar este impacto deverá proceder à aplicação do Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade das Águas no decorrer da implantação e da operação da PCH Santa Helena.

#### **8.1.6. Programas do meio físico**

O PCA apresenta e detalha uma série de programas, além dos supracitados. Como acontece e/ou acontecerá com os programas descritos a seguir, há interface entre eles para se ter a eficácia e o alcance dos objetivos desejados.

##### **8.1.6.1. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD**

Programa que objetiva proporcionar a conservação e a recuperação dos locais atingidos pela implantação dos canteiros de obra e demais unidades de apoio e estruturas, bem como os acessos existentes e os que forem abertos. No programa foram detalhadas atividades das quais destacam-se: definições dos locais a serem recuperados e áreas a serem revegetadas, com os respectivos métodos de revegetação e espécies vegetais a serem utilizadas; implantação de técnicas de drenagem do solo; monitoramento das áreas recuperadas e elaboração de relatórios, ambas adentrando os dois anos iniciais de operação do empreendimento.

##### **8.1.6.2. Programa de Monitoramento dos Processos Erosivos**

Visa a identificação da ocorrência de processos erosivos na região do entorno do reservatório, acessos, área das tubulações de adução e afins, de forma que sejam aplicadas medidas corretivas para tratamento de ocorrências pontuais. Objetiva ainda identificar e classificar os locais de risco de escorregamento de encostas e da erosão por

embate de ondas, assim como demarcar geodesicamente os pontos inspecionados no reservatório. Este programa se manterá ativo durante todo o período de construção e operação do empreendimento, ou seja, ao longo de toda a vida útil da PCH Santa Helena.

#### 8.1.6.3. Programa de Monitoramento Limnológico e da Qualidade das Águas

A despeito do porte pequeno do empreendimento e da operação a fio d'água, haverá mudanças na dinâmica hídrica do curso d'água, influenciando as comunidades hidrobiológicas e a qualidade da água.

Este programa visa principalmente: monitorar a qualidade da água, incluindo as comunidades hidrobiológicas de formas quantitativa e qualitativa; observar e identificar *in loco* alterações visuais na qualidade da água e na comunidade de peixes; alertar, caso necessário, para situações sanitárias que requeiram intervenções como, por exemplo, infestação do lago por cianobactérias ou aumento exagerado da malacofauna (moluscos). Serão elaborados relatório semestral e relatório de consistência no final da implantação.

#### 8.1.6.4. Programa de Infra-estrutura Viária

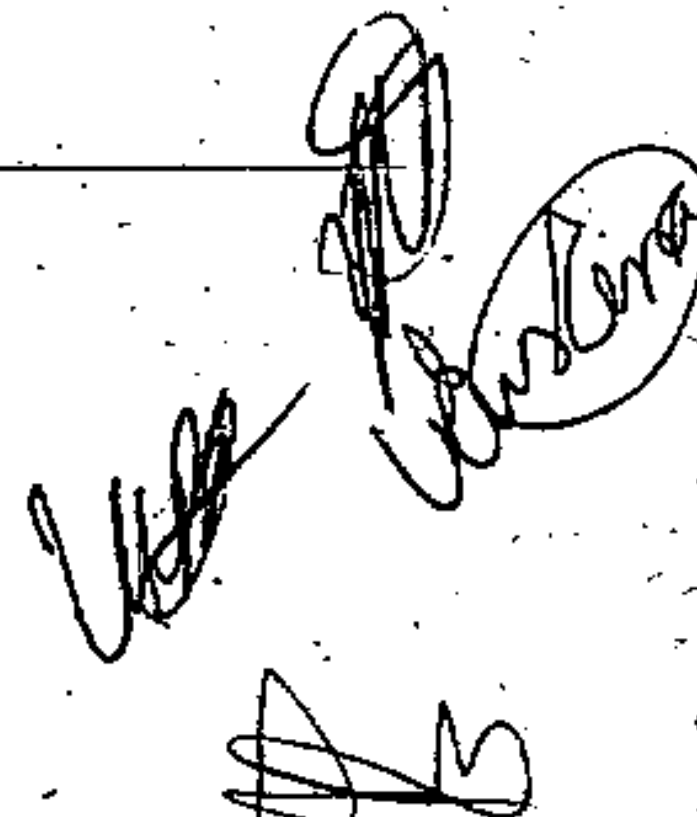
Programa apresentado no PCA que objetiva a definição do acesso a ser utilizado pelos veículos que se destinam ao local de implantação do empreendimento, de forma a evitar impactos em outras vias locais. Visa ainda garantir a não interrupção do tráfego, adequando o traçado e melhorando a ligação viária à obra, disciplinando o trânsito, minimizando os transtornos e riscos de acidentes. Faz parte do cronograma de ações a instalação de sinalização viária e manutenção das vias.

#### 8.1.6.5. Programa de Monitoramento de Vazões

Programa que objetiva definir e manter atualizada a curva Cota x Vazão de todos os postos pluviométricos definidos para a Resolução 396/98, devendo o empreendedor enviar à ANEEL a tabela de dados, a equação e o gráfico da curva com os pontos de medição. As 12 campanhas a serem realizadas ao longo da implantação do empreendimento será feito por empresa especializada, cada campanha tendo como produto um relatório que deverá ser encaminhado ao órgão ambiental estadual.

#### 8.1.6.6. Programa de Saneamento Ambiental do Canteiro de Obras

Programa que apresenta medidas que contribuam para a não contaminação dos solos e corpos receptores, mostrando formas adequadas de coleta e destinação dos resíduos e dos efluentes sanitários e oleosos, além de apresentar o sistema de abastecimento de água a ser utilizado. Ações deste programa são detalhadas no item 8 e relacionados nas condicionantes os monitoramentos e relatórios necessários.





## 8.2. Meio Biótico (flora e fauna)

### 8.2.1. Flora

Na fase de implantação do empreendimento, a supressão de áreas de mata nativa estará relacionada à construção da barragem e casa de força, assim como abertura de acessos, construção de bota-fora e canteiros de obras, podendo ocorrer a alteração da paisagem; instalação de processos erosivos, levando à possível assoreamento do curso d'água, em função do aporte de sedimentos para o corpo hídrico; e perda de indivíduos da flora, particularmente de espécies características da Floresta Estacional Semidecidual e alguns restritos a essa biota, assim como, indivíduos exóticos, por exemplo, o bambu, as quais encontram-se drasticamente reduzida em função da ação antrópica, restando remanescente secundários, fragmentados e de diversos tamanhos.

No trecho da vazão reduzida, há remanescentes de Mata Ciliar, desenvolvendo-se, predominantemente, em encostas íngremes e solos, relativamente, rasos. Portanto, não constituem formação de Floresta Aluvial tipicamente influenciada pelas cheias do rio. A faixa da encosta coberta por solo, sob a qual se desenvolve a vegetação florestal, fica acima do nível de cheia do rio, não sendo significativamente afetada pela variação do seu nível, mas pelo lençol freático, assim, considera-se que a redução da vazão, não irá contribuir de forma relevante, para a possibilidade de alteração na estrutura da vegetação ciliar já estabelecida. E caso aconteça qualquer modificação, a médio/longo prazo, atingiria somente indivíduos da faixa ribeirinha.

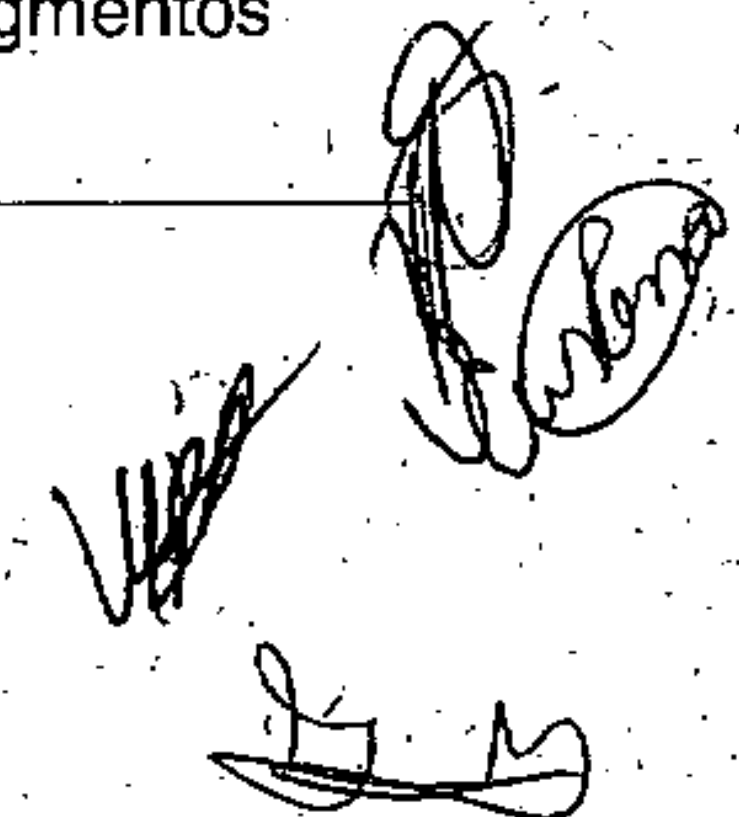
Na tentativa de mitigar parte dos impactos gerados à flora será implantado Projeto de Resgate da Flora (coleta e salvamento de propágulos) no sentido de salvaguardar uma parcela do patrimônio genético das populações de espécies vegetais ocorrentes.

As espécies arbóreas apresentam como propágulos principais sementes, plântulas e plantas jovens. A coleta das sementes das espécies selecionadas deve ser realizada no período diurno.

As características dos frutos são importantes para a definição do local de coleta, que pode dar-se diretamente das árvores ou no solo. Coletas no solo podem ser realizadas para frutos grandes, sejam carnosos ou secos. Frutos pequenos, com sementes de tamanho reduzido, deverão ser coletados diretamente na árvore.

A coleta de plântulas e plantas jovens das espécies arbóreas resulta na retirada mecânica do exemplar, devendo-se proceder de modo a minimizar os danos potenciais gerados nas partes aéreas e sistemas radiculares. Os indivíduos deverão ser acondicionados em sacos de linhagem ou lonas plásticas de forma a manter agregação do substrato junto ao sistema radicular.

A coleta de epífitas como no caso de orquídeas, bromélias, aráceas, cactáceas, consiste na retirada de todo o indivíduo e independe do estágio reprodutivo ou de desenvolvimento da planta. Nesse caso, faz-se necessário o transplante para as áreas de fragmentos florestais do entorno.



### 8.2.2. Fauna

A retirada da cobertura vegetal da Área Diretamente Afetada (ADA) provocará a perda de habitats e de fauna associada. Assim, serão desenvolvidos programas para conservação e monitoramento da fauna (herpetofauna, ictiofauna, mastofauna – *Lontra longicaudis*).

#### Herpetofauna

As particularidades da área são ressaltadas pelo registro de uma espécie nova de anfíbio (*Scinax catharinae*) para a ciência, nos limites da região do empreendimento. Assim, deverão ser realizadas campanhas de campo trimestrais com duração de 10 dias cada durante a estação seca, aumentando-se a duração para 12 dias cada durante a época das chuvas. Nesse trabalho será inventariada a herpetofauna da ADA objetivando acompanhar os efeitos da implantação da PCH Santa Helena sobre as populações de anfíbios e répteis, através da caracterização da composição das espécies nos ambientes, além da avaliação de possíveis modificações nas taxocenoses, principalmente as estritamente relacionadas a ambientes florestais.

#### Ictiofauna

Para implantação do barramento está previsto a construção de ensecadeiras visando o desvio do rio. Esse tipo de intervenção geralmente provoca o confinamento de peixes nos trechos a serem ensecados. Estas condições são adversas para os peixes que estarão na referida área, podendo causar morte por dessecação ou asfixia, necessitando, portanto de intervenções para que não ocorram mortandades.

Durante todo o procedimento de desvio do córrego Corrente a equipe responsável pelo resgate deverá monitorar a área e priorizar as áreas do leito desta drenagem que forem expostas rapidamente. Geralmente, durante estas atividades são formadas poças, onde peixes ficam aprisionados. Estas poças deverão ser inspecionadas e em locais onde for constatada a condição de risco de mortandade de peixes, a equipe deverá atuar no sentido de retirar os exemplares deste local e conduzi-los a locais seguros na própria calha do Córrego Corrente, ou seja, trechos que mantenham volume e fluxo adequados. Estes peixes deverão ser conduzidos em recipientes adequados, sempre se observando a quantidade por recipiente para que não ocorram danos aos indivíduos.

#### Mastofauna

Em relação à mastofauna verificamos em vistoria a presença de uma espécie ameaçada de extinção (*Lontra longicaudis*), num poço a jusante do local onde será implantada a casa de força. Assim, tendo em vista que esse mamífero está presente na área de influência do empreendimento, foi solicitado monitoramento como condicionante da LP.

O programa de monitoramento objetiva as seguintes medidas:

- Verificação do status e levantamento da população de lontras em trecho da Área de Entorno, especificamente à jusante da área da futura instalação da Casa de Força.
- Determinação e monitoramento dos habitats preferenciais de ocupação pelas lontras



neste trecho.

- Monitoramento e comparação da população de lontras nos períodos pré-instalação, durante a instalação e operação do empreendimento; e
- estabelecimento de possíveis normas e atividades de manejo para mitigação de impactos do empreendimento em questão sobre a população de lontras.

### **8.2.3. Programas do Meio Biótico**

Os parágrafos abaixo abordam todos os programas do meio biótico, inclusive os já mencionados anteriormente.

#### **8.2.3.1. Programas de Resgate de Espécies Vegetais e Recomposição de Flora**

Programas que consistem, respectivamente em proporcionar a preservação dos recursos genéticos contidos em populações de espécies a serem afetadas pela implantação do empreendimento e promover a regeneração natural em áreas marginais ao futuro reservatório. Tais áreas marginais estarão inseridas nas faixas das APP's que estejam desprovidas de vegetação, bem como outras áreas sujeitas à erosão ou degradadas pelas obras.

#### **8.2.3.2. Programa de Direcionamento e Acompanhamento da Fauna**

Programa que acontecerá durante a fase das ações de desmatamento da área diretamente afetada - ADA, com atividades a serem implementadas, no tocante ao acompanhamento do deslocamento e eventual resgate de elementos faunísticos.

#### **8.2.3.3. Programa de monitoramento da Herpetofauna**

Programa que visa principalmente o acompanhamento dos efeitos da implantação da PCH Santa Helena sobre as populações de anfíbios e répteis.

#### **8.2.3.4. Programa de acompanhamento e resgate de ictiofauna durante o desvio**

O objetivo geral é reduzir os impactos à ictiofauna e outras comunidades aquáticas decorrentes das modificações hidrológicas causadas pela implantação de enseadeiras no córrego Corrente, durante o seu desvio para a implantação do barramento.

#### **8.2.3.5. Programa de monitoramento da ictiofauna**

Acompanhamento das comunidades de peixes no período anterior e posterior à implantação do empreendimento. Os dados obtidos servirão para estudos comparativos visando a adoção de medidas de manejo e conservação, para atenuar ou reverter impactos negativos que venham a ser detectados. Durante o desvio do curso d'água será implantado um programa específico de acompanhamento e resgate da ictiofauna.

*[Handwritten signatures and initials]*

### **8.2.3.6. Programa de Monitoramento dos Acessos da Fauna à Área Insularizada**

A criação de "ilhas" de vegetação natural é responsável por uma série de impactos sobre a biodiversidade de uma área previamente contínua. A construção de 3 km de tubulação entre o barramento e a casa de força terá como consequência a separação de área contínua, cujo impacto deverá ser mitigado com a construção de passagens que visam possibilitar o trânsito de animais terrestres de todos os portes.

### **8.2.3.7. Programa de Monitoramento de lontras na AE da PCH Santa Helena**

O programa objetiva: verificar o status e levantamento da população de lontras em áreas específicas; a determinação e monitoramento dos habitats preferenciais de ocupação pelas lontras nestas áreas; o monitoramento e comparação da população de lontras na pré-instalação, na instalação e operação do empreendimento.

## **9. OUTROS PROGRAMAS APRESENTADOS NO PCA**

### **9.1. Plano de Conservação e de Uso do Entorno de Reservatórios Artificiais – PACUERA**

É um conjunto de diretrizes e proposições com o objetivo de disciplinar a conservação, recuperação, o uso e a ocupação do entorno de reservatórios artificiais. Os principais objetivos, que são norteadores da elaboração do PACUERA da PCH Santa Helena são:

- Manutenção das condições ambientais e operacionais, especialmente em termos de disponibilidade de água, em quantidade e qualidade adequadas necessárias à geração elétrica e aos demais usos, tendo como referência o cenário atual sem a operação do empreendimento;
- Conservação dos recursos naturais na área de abrangência do Plano;
- Incremento do retorno social do empreendimento.

### **9.2. Programa de Segurança e Alerta**

Tem como objetivo determinar as ações de cunho preventivo que deverão ser adotadas na implantação do empreendimento, visando controlar ou minimizar os riscos específicos a que estarão sujeitos a população local e os trabalhadores da obra. Tal programa inicia-se na pré-implantação da obra, passando pela implantação e tem continuidade na fase de operação.

### **9.3. Programa de Saúde do trabalhador / Vigilância Epidemiológica**

A implantação do presente empreendimento terá baixo quantitativo de mão-de-obra no local da obra. Não obstante, foi apresentado no PCA programa que visa definir a política de saúde para os trabalhadores das obras da PCH Santa Helena, acompanhando a ocorrência de todas as doenças e agravos de notificação e identificando o aparecimento de surtos epidêmicos ou epidemias.



#### **9.4. Programa com Recomendações Ambientais para Empreiteiras**

Recomendações de abrangência restrita, motivo pelo qual não constituem um programa específico para cada atividade, entretanto, são consideradas importantes no conjunto das medidas ambientais que serão adotadas para o empreendimento.

A remoção da cobertura vegetal está restrita a 2,85 ha, área onde serão adotadas medidas ambientais com relação à conservação da fauna, que será relocada da área a ser suprimida, com todas as ações necessárias antes, durante e após a translocação. A execução das atividades será realizada por biólogo com experiência em procedimentos de resgate de fauna.

Com relação à mobilização e desmobilização de mão-de-obra, a PCH Santa Helena demandará a mobilização de 70 trabalhadores no pico da obra, sendo necessários procedimentos de preservação da qualidade ambiental pelo fato de o prazo de execução da obra ser de 12 meses, e ainda pelo fato de os trabalhadores ocuparem áreas concentradas. Os trabalhadores serão recrutados preferencialmente na cidade de Lassance, devendo ser promovidas parcerias com instituições e entidades atuantes nos municípios de Lassance e Várzea da Palma com experiência em cadastro e qualificação de mão-de-obra.

#### **9.5. Programa de Educação Ambiental**

A educação ambiental tem interface com todos os outros programas e visa desenvolver atividades para a valorização e conservação dos recursos naturais, bem como para a melhoria das condições de vida local, contribuindo para minimização das interferências ambientais negativas durante o período de obras. Abordará ainda o impacto da caça e do comércio ilegal de animais na região.

No programa são propostas atividades quais sejam: contato com representantes da Prefeitura Municipal de Lassance; campanhas para os trabalhadores da obra; campanha para os moradores de montante e jusante da PCH; capacitação de professores – multiplicadores; educação ambiental na escola.

#### **9.6. Programa de Comunicação Social**

Programa que tem interfaces com todos os outros programas e tem como principais objetivos:

- Estabelecer um canal oficial de comunicação e interação entre o empreendedor e os segmentos direta e indiretamente envolvidos com o empreendimento;
- Assegurar que as partes envolvidas tenham acesso a informações e esclarecimentos sobre todo o processo de implantação do empreendimento;
- Desenvolver ações informativas e interativas durante todo o processo de instalação do empreendimento, visando evitar e dirimir o confronto de interesses entre as partes envolvidas.

### **9.7. Programa de Gerenciamento Ambiental**

Programa que objetiva coordenar e/ou acompanhar a execução de todos programas supracitados, de forma a promover a integração entre eles. Promoverá ainda a integração entre tais programas ambientais e o projeto de Engenharia do empreendimento, fornecendo suporte técnico e logístico para o bom andamento e execução das ações previstas.

### **10. ATENDIMENTO DAS CONDICIONANTES DA LICENÇA PRÉVIA**

A condicionante determinando que o empreendedor entre com solicitação de instrução de processo para compensação ambiental junto ao Núcleo de Compensação Ambiental do IEF foi atendida.

Todas as outras condicionantes da LP referem-se à apresentações dos seguintes programas: Monitoramento da Ictiofauna, Monitoramento Limnológico, Monitoramento da Lontra – *Lontra longicaudis*, Conservação de Uso do Entorno do Reservatório, Educação Ambiental, Infra-estrutura Viária, Monitoramento da Herpetofauna, Comunicação Social, Coleta e Destinação Final dos Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos, Gerenciamento Ambiental e Segurança e Alerta. Todos os programas solicitados foram apresentados na Licença de Instalação, juntamente com outros programas mencionados anteriormente.

### **11. CONCLUSÃO**

Os estudos ambientais apresentados no EIA/RIMA e PCA com as características do empreendimento, descrição dos impactos ambientais gerados pelas atividades e as medidas mitigadoras propostas foram consideradas satisfatórias pela equipe técnica.

Face ao exposto e não tendo objeções legais, recomenda-se a Unidade Regional Colegiada-URC COPAM Norte de Minas o **deferimento** do pedido de **Licença de Instalação à AEL – atividade Empresarial Ltda**, para atividade de barragem de geração de energia hidrelétrica, com validade de 4 (quatro) anos, mediante o cumprimento das condicionantes do anexo I.

### **12. PARECER CONCLUSIVO**

Favorável:     ( ) Não     ( X ) Sim

### **13. VALIDADE DA LICENÇA**

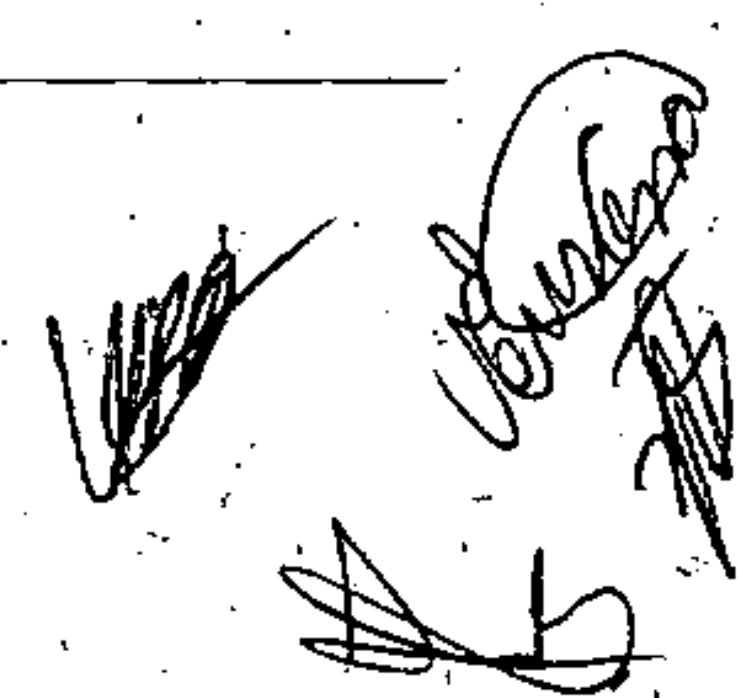
4 (quatro) anos.



**Anexo I  
CONDICIONANTES**

<b>PARECER ÚNICO</b> <b>Nº 041/2011- SUPRAM NM</b>	
Indexado ao Processo Nº: <b>12626/2006/002/2008</b>	Validade da Licença: <b>04 (quatro) anos</b>
Tipo de processo:	
Licenciamento Ambiental ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Auto de Infração ( )	
Empreendimento (Razão Social): <b>AEL – Atividade Empresarial Ltda</b>	CNPJ / CPF: <b>19.818.079/0001-90</b>
Empreendimento (Nome Fantasia) <b>PCH Santa Helena</b>	
Município: <b>Lassance</b>	
Atividade predominante: Barragem de geração de Energia Hidrelétrica	
Código da DN da atividade principal: <b>E-02-01-1</b>	
Porte do Empreendimento Pequeno ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Médio ( ) Grande ( )	Potencial Poluidor Pequeno ( ) Médio ( ) Grande ( <input checked="" type="checkbox"/> )
Classe do Empreendimento: <b>3</b>	
Fase Atual do Empreendimento: <b>Licença de Instalação</b>	

<b>Itens</b>	<b>Descrição da Condicionante</b>	<b>Prazo</b>
<b>01</b>	Dar continuidade aos procedimentos necessários para firmar Termo de Compromisso para Compensação Ambiental junto à Câmara de Proteção à Biodiversidade – CPB do Núcleo de Compensação Ambiental do Instituto Estadual de Florestas – IEF.	<b>De acordo com a DN 94/2006</b>
<b>02</b>	Executar todos os planos e programas propostos.	<b>Vigência da Licença</b>
<b>03</b>	Apresentar à SUPRAM NM relatórios semestrais informando sobre o cumprimento das condicionantes, incluindo relatório fotográfico.	<b>Vigência da Licença</b>
<b>04</b>	Apresentar à SUPRAM NM um relatório consolidado das ações executadas, independentemente do cronograma proposto para cada programa, com o objetivo de transmitir criticamente os resultados, apresentando as dificuldades encontradas e descrevendo as metas alcançadas.	<b>Na formalização da LO</b>
<b>05</b>	Apresentar a Resolução Autorizativa para exploração e construção de empreendimento hidrelétrico emitida pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL	<b>Antes do início das obras</b>
<b>06</b>	Apresentar escritura do imóvel com averbação da Reserva Legal, conforme estabelecido em Termo de Responsabilidade/Compromisso de Averbação e Preservação de Reserva Legal firmado com a SUPRAM NM.	<b>60 dias</b>
<b>07</b>	Promover a recuperação das Áreas de Preservação Permanente (veredas) que sofreram intervenção por pastagens, seguindo os mesmos critérios descritos Programa de Resgate de Espécies Vegetais e Recomposição da Flora.	<b>Vigência da Licença</b>
<b>08</b>	Providenciar a Regularização Ambiental para as atividades de "Linhas de transmissão de energia elétrica", "Subestação de energia elétrica" e "Estocagem e/ou comércio atacadista de produtos químicos em geral, inclusive fogos de artifício e explosivos, exclusive produtos veterinários e agrotóxicos" bem como os possíveis usos de Recursos Hídricos.	<b>Vigência da Licença</b>
<b>09</b>	Apresentar cópia dos certificados de habilitação dos operadores e cópia do certificado de registro e da autorização do comando do Exército, para o uso de explosivos.	<b>Antes do início das explosões</b>
<b>10</b>	Apresentar cópia do Plano de Fogo a ser utilizado.	<b>Antes do início das explosões</b>





**Anexo II**

**PROGRAMA DE AUTOMONITORAMENTO**

**1. Efluentes sanitários**

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência (*)
Entrada da fossa séptica e saída do filtro anaeróbio	Análises de pH, sólidos em suspensão, sólidos sedimentáveis, óleos e graxas, detergentes, DBO e DQO.	Trimestral

(\*) Contado a partir da data de concessão da Licença.

- **Relatórios de análise:** Enviar semestralmente a SUPRAMNM, 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.
- **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 a SUPRAMNM planilhas mensais de controle da geração 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		Taxa de geração de período	Transportador (nome, endereço, telefone)	Empresa receptora (nome, endereço e telefone)	Forma de disposição final (*)
Denominação	Origem				

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

- Em caso de alterações na forma de disposição final de resíduos, a empresa deverá comunicar previamente a SUPRAMNM, para verificação da necessidade de licenciamento específico;
- As notas fiscais de vendas e/ou movimentação de resíduos deverão ser mantidas disponíveis pelo empreendedor, para fins de fiscalização;
- As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas;
- As doações de resíduos deverão possuir anuência prévia do órgão ambiental;

- Fica proibida a destinação dos resíduos sólidos e oleosos, considerados como Resíduos Classe 1, segundo a NBR 10.004/2004, em lixões, bota-fora e/ou aterros sanitários, devendo o empreendedor cumprir as diretrizes fixadas pela DN COPAM 07/81, e a Resolução CONAMA 362/05 em relação ao óleo lubrificante usado;
- O empreendedor deverá cumprir o disposto nas normas ambientais e técnicas aplicáveis para resíduos sólidos enquadrados na Classe 2, segundo a NBR 10.004/2004, em especial a Deliberação Normativa COPAM nº 07/81, Resolução CONAMA nº 307/2002 e NBR 13896/97;
- Havendo no empreendimento a atividade de borracharia, deverá ser obedecido o disposto na Resolução CONAMA 258/99.

**IMPORTANTE:**

OS PARÂMETROS E FREQUÊNCIAS ESPECIFICADAS PARA O PROGRAMA DE AUTOMONITORAMENTO PODERÃO SOFRER ALTERAÇÕES A CRITÉRIO DA ÁREA TÉCNICA DA SUPRAM-NM, FACE AO DESEMPENHO APRESENTADO PELOS SISTEMAS DE TRATAMENTO. QUALQUER ALTERAÇÃO, AMPLIAÇÃO OU MODIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMUNICADO, ANTES DA SUA EXECUÇÃO, À SUPRAM-NM, PARA OS DEVIDOS AJUSTES E REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL.

**Responsável pelo Setor Técnico:**  
Gislendo Vinicius Rocha de Souza

**Núcleo Jurídico Regional:**  
Yuri Rafael de Oliveira Trovão

**Analista Ambiental:**  
Eduardo Wagner Silva Pena

**Analista Ambiental:**  
José Aparecido Alves Barbosa

**Analista Ambiental:**  
Marcelo Pablo Borges Lopes

**Assinatura / Carimbo:**

*Gislendo Vinicius Rocha de Souza*  
DIRETOR DE APOIO TÉCNICO REGIONAL  
SUPRAM-NM - MASP: 1132256-3

**Assinatura / Carimbo:**

**Assinatura / Carimbo:**

**Assinatura / Carimbo:**

**Assinatura / Carimbo:**

*José Aparecido Alves Barbosa*  
Analista Ambiental - Agrônomo  
Supram NM - Masp 1147708-0

**Montes Claros, 26 de junho de 2011**