



PARECER ÚNICO Nº 0098801/2016 (SIAM)

INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental	PA COPAM: 13201/2014/001/2014	SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento
FASE DO LICENCIAMENTO: Licença Prévia e de Instalação Concomitantes – LP+LI	VALIDADE DA LICENÇA: 04 anos	

PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:	PA COPAM:	SITUAÇÃO:
Outorga	22475/2014	Autorizada
Certidão de Uso da Água	2528/2016	Concedida
APEF	05012/2014	Autorizada

EMPREENDEDOR: Central Geradora Hidroelétrica Santana do Deserto LTDA	CNPJ: 22.781.391/0001-61	
EMPREENDIMENTO: CGH Santana do Deserto I	CNPJ: 22.781.391/0001-61	
MUNICÍPIO: Santana do Deserto	ZONA: Rural	
COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): SAD69 LAT/Y 21° 57' 50"S LONG/X 43° 09' 18"O		
LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO: <input type="checkbox"/> INTEGRAL <input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO <input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL <input checked="" type="checkbox"/> NÃO		
BACIA FEDERAL: Rio Paraíba do Sul	BACIA ESTADUAL: Rio Preto	
UPGRH: PS1 – Rios Preto e Paraibuna	SUB-BACIA: Rio Cágado	
CÓDIGO: E-02-01-1	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04): Barragens de Geração de Energia Hidrelétrica	CLASSE: 3
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO: João Lopes Ferreira Neto - L&F Engenharia (Estudos energéticos) Leandro A. F. Borges (Coordenador geral) - MLT Engenharia de Projetos Ambientais		REGISTRO: CREA-MG 78.140 CREA-MG 95.495/D
RELATÓRIO DE VISTORIA: 153/2015		DATA: 17/09/2015

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Daniela Rodrigues – Gestora Ambiental (Gestora)	1.364.810-0	
Márcia Aparecida Pinheiro – Gestora Ambiental	1.364.826-6	
Leo Davidovitsch – Analista Ambiental	1.182.842-3	
Rodrigo Neves Camilloto – Analista Ambiental de Formação Jurídica	1.390.911-4	
De acordo: Leonardo Gomes Borges – Diretor Regional de Apoio Técnico	1.365.433-0	
De acordo: Elias Nascimento de Aquino – Diretor de Controle Processual	1.267.876-9	



1. Introdução

O processo de Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação (LP+LI) para o empreendimento Central Geradora Hidrelétrica (CGH) Santana do Deserto I foi formalizado em 12 de setembro de 2014 pelo então empreendedor Bruno Dario Werneck, por intermédio de seu procurador Sr. João Lopes Ferreira Neto.

Em 19 de janeiro de 2015, o Governo Federal alterou o limite inferior para enquadramento de potenciais hidrelétricos com características de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH) de 1.000 kW para 3.000 kW por meio da Lei nº 13.097/2015. A partir desta alteração, são classificados pela ANEEL como Centrais de Geração Hidrelétrica (CGH) os empreendimentos com potência igual ou inferior a 3.000 kW. Com a mudança da legislação, o empreendedor solicitou a retificação do Formulário de Caracterização do Empreendimento (FCE) solicitando o aumento da capacidade instalada de 1.000 kW para 1.600kW. Foram apresentados os estudos de repotenciação e algumas pequenas adaptações necessárias para adequação do projeto original.

As barragens para geração de energia hidrelétrica enquadram-se no código E-02-01-1 da Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004. A implantação do empreendimento não formará reservatório e terá capacidade instalada de 1.600 kW podendo ser considerada de pequeno porte, que combinado com o potencial poluidor grande da atividade resulta em classe três.

Foram apresentados estudos ambientais (RCA/PCA) com informações sobre o projeto de implantação, o diagnóstico ambiental, os possíveis impactos e as medidas mitigadoras a serem implantadas, caso seja obtida a licença. Foi apresentada Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) tanto do responsável técnico pela elaboração do RCA/PCA (e técnicos associados), quanto do responsável pela elaboração dos estudos energéticos. No dia 24 de setembro de 2015 foi entregue aos representantes do empreendedor o ofício com a solicitação das informações complementares. A complementação das informações foi entregue de forma satisfatória em 29/10/2015.

Em 22/09/2015 foi solicitada e alterada a titularidade do empreendimento, substituindo o empreendedor Bruno Dario Werneck por Central Geradora Hidroelétrica Santana do Deserto LTDA, também representada pelo sr. João Lopes Ferreira Neto.

Devido à necessidade de supressão de um fragmento Mata Atlântica em estágio médio de regeneração (0,22 ha), o empreendedor obteve a Declaração de Utilidade Pública através do Decreto NE nº 466 de 28 de outubro de 2015. A vistoria foi realizada no dia 17/09/2015 e está descrita no Auto de Fiscalização nº 153/2015, onde foram verificadas as condições da área e confirmação do estágio de regeneração do fragmento florestal a ser suprimido.

2. Caracterização do Empreendimento

2.1. Localização

A CGH Santana do Deserto I será construída na zona rural do município de Santana do Deserto, microrregião de Juiz de Fora, mesorregião da Zona da Mata Mineira, a uma distância de 320 Km de Belo Horizonte e 150 Km da cidade do Rio de Janeiro. É possível chegar por asfalto até o município de Santana do Deserto pela rodovia BR-040. Após passar por Juiz de Fora, seguir até a primeira praça de pedágio e imediatamente após, pegar a saída à esquerda para a rodovia MG-353,



sentido Matias Barbosa e Simão Pereira. Em seguida entre à esquerda percorrendo 18 km em estrada municipal até chegar a Santana do Deserto. O local onde se pretende instalar o empreendimento está a 2 km do centro do município, sentido bairro Ericeira.



Figura 01: Mapa de acesso à área do empreendimento

2.2. Alternativas Locacionais e Arranjo de Implantação

A CGH Santana do Deserto será construída no ribeirão Caguincho, afluente da margem esquerda do rio Cágado, que por sua vez é afluente do rio Paraibuna, componentes da bacia do rio Paraíba do Sul. Não há outros empreendimentos hidrelétricos implantados no ribeirão Caguincho.

Dentro do trecho identificado como viável para implantação da CGH, foram avaliados os prováveis eixos de barramento, sendo sempre priorizado aquele em que promoveria menor alteração no curso d'água e que atingisse a cota necessária para tomada d'água e para a tubulação de adução. O barramento será construído junto a um dos pilares de uma ponte já existente, sendo a tomada d'água realizada na margem direita do curso d'água.

A análise para determinação do eixo mais adequado foi conduzida considerando-se os aspectos técnicos, econômicos, geológicos, topográficos e socioambientais envolvidos. Também foi avaliada a melhor localização da casa de força, se seria utilizada uma ou duas unidades geradoras (turbinas) e se seriam de eixos horizontais ou verticais para a geração de 1,6 MW.

Para seleção da margem do rio em que as estruturas do circuito adutor e a casa de força serão instaladas, também foram avaliadas as condições topográficas, geológicas e ambientais.



Geologicamente, as duas margens apresentam semelhanças, entretanto, topograficamente a margem direita é bem mais favorável para a concepção do empreendimento por permitir um arranjo estrutural mais simplificado, sem necessidade de conduto de adução, nem chaminé de equilíbrio. Na margem direita há duas áreas de platô que favorecem a implantação de algumas estruturas, inclusive a casa de força. A intervenção em APP também será menor na margem direita em comparação com a margem esquerda (0,27 ha MD contra 0,52 ha ME) e a supressão de vegetação que seria de 0,27 ha, será de 0,22 ha.



Figura 02: Alternativas de Arranjo

2.3. Características Técnicas do Empreendimento

Trata-se de uma usina projetada para geração de energia elétrica cuja concepção aproveitou as características topográficas do local que possui um desnível de 47,97m entre a soleira vertente e a casa de força. O empreendimento é constituído pelas seguintes estruturas: soleira vertente, tomada d'água, muros alas para fechamento das ombreiras e circuito de geração composto por conduto forçado de 126 m de comprimento, tendo diâmetro de 1,5 m que se desenvolve na margem direita do ribeirão até a entrada da casa de força do tipo abrigada. A soleira vertente tem apenas a função de permitir a captação e adução da vazão para geração, sem função de criar um reservatório de regulação dos defluxos. A casa de força é constituída de duas turbinas do tipo Francis de eixo horizontal, com potência nominal de 825 kW cada. Contará ainda com um sistema de drenagem composto por caixa separadora de água e óleo, que tem por objetivo eliminar a água proveniente de



infiltrações e/ou vazamentos nos sistemas de lubrificação e acionamento de servomotores antes de encaminhá-la ao canal de fuga.

O escoamento da vazão ecológica será feito por uma estrutura localizada no lado direito da soleira vertente e permitirá a passagem de 50% da $Q_{7,10}$ que representa uma vazão de 0,58 m³/s. O trecho de vazão reduzida terá 140 m de extensão, considerado curto.

2.4. Regra Operativa

A operação da CGH será a fio d'água, sem a necessidade de formação de reservatório artificial, não havendo, portanto, alagamento de propriedades a montante das estruturas de desvio. Não haverá alteração na largura natural no Ribeirão Caguincho, uma vez que serão mantidas as condições naturais determinadas pela sazonalidade de chuvas e vazões. Ressalta-se também que após ser desviada, passar pelas turbinas na casa de força e sair no canal de fuga, toda a água retornará ao ribeirão Caguincho. A vazão turbinada será de 3,93 m³/s no período chuvoso e 2,46 m³/s no período seco.

No caso de aproveitamentos hidrelétricos de até 3.000 kW, como a CGH SD I, é necessária apenas a comunicação à ANEEL (para fins de registro estatístico), não sendo objeto de concessão, permissão ou autorização, conforme disposto no artigo 8º da Lei nº 9074 de 05/07/1995. Este registro, no entanto, não dispensa da outorga de direito de uso do recurso hídrico, o que foi solicitado e autorizado através do processo nº 22475/2014 junto à SUPRAM ZM.

2.5. Subestação e Sistema de Transmissão

Os geradores serão do tipo síncrono, trifásicos, de pólos salientes, com excitação do tipo brushless e potência de 500 kW para cada gerador. A tensão nominal de geração será de 480 V e rotação de 900 rpm. Os mancais serão do tipo rolamento e a ventilação será forçada, executada pelo próprio ventilador do gerador.

A subestação elevadora será do tipo abrigada e equipada com um transformador trifásico que opera a seco, com potência nominal de 1.500 kVA e tensões nominais de 480 a 22.000 V. A energia gerada será interligada à rede de distribuição da CEMIG.

2.6. Sequência Construtiva e Canteiro de Obras

Devido à declividade, será instalado um vagão sobre trilhos, movido a eletricidade para facilitar a logística de transporte de material para construção da casa de força. Esta estrutura terá início em uma pequena plataforma a ser construída próxima à tomada d'água, à direita do local onde se pretende instalar a casa de força.

Em relação às escavações obrigatórias, foi realizado um balanço de materiais com foco no reaproveitamento, sendo todo material escavado reutilizado nas intervenções que necessitem de aterramento, sendo ainda necessária a aquisição de 974 m³ de solo no mercado local. O volume



excedente de rochas provenientes das escavações será doado para a prefeitura de Santana do Deserto para realização de manutenção de estradas vicinais da região.

O período previsto para execução das obras é de 12 (doze) meses e pretende-se a contratação de um efetivo de aproximadamente 30 (trinta) pessoas nos meses de pico de produção. Destaca-se que, por se tratar de um empreendimento de pequeno porte e recrutar um menor número de trabalhadores, não será necessária a instalação de alojamento no canteiro de obras. Os trabalhadores serão deslocados para a área urbana da cidade através de transporte disponibilizado pelo empreendedor.

Haverá no local da obra apenas algumas estruturas básicas para apoio aos colaboradores bem como: centro de convivência, sanitários químicos (empresa terceirizada), almoxarifado, etc. A alimentação será fornecida por empresa terceirizada, pois não haverá local para preparo de alimentos no canteiro de obras e a água potável será do tipo mineral fornecida em galões junto às frentes de trabalho. Os resíduos domésticos serão recolhidos pela Prefeitura Municipal de Santana do Deserto e os demais serão destinados de acordo com a classe no âmbito do Programa de Gestão Ambiental do Canteiro de Obras.

3. Caracterização Ambiental

3.1. Definição das áreas de influência

3.1.1. Área de Influência Indireta (AII)

A definição da Área de Influência Indireta (AII) teve como critério adotado a delimitação através de feições físicas na microbacia do ribeirão Caguincho, contemplando a área de drenagem a montante do empreendimento e o trecho imediatamente a jusante da restituição da vazão turbinada. Para o meio socioeconômico, definiu-se o município de Santana do Deserto pelo fato das interferências sociais e econômicas, sob o ponto de vista administrativo, incidirem de forma abrangente sobre a população e o município em questão.

3.1.2. Área de Influência Direta (AID)

A área de influência direta (AID) foi delimitada de tal forma que todos os locais que sofrerão interferências diretas em quaisquer que sejam as etapas do empreendimento ficaram no interior deste limite geográfico. Este limite compreende desde a tomada d'água, a montante da cachoeira, até a restituição da vazão, imediatamente a jusante da casa de força, e o trecho de vazão reduzida de aproximadamente 140 m. Em relação ao meio socioeconômico, a AID compreenderá a propriedade onde se pretende intervir e que foi arrendada para implantação do empreendimento.



3.2. Meio Biótico

3.2.1. Fauna

Durante as campanhas de campo apenas cinco espécies (Famílias Leptodactylidae e Hylidae) de anfíbios e duas de répteis (Famílias Dipsadidae e Gekkonidae) foram registradas. É provável que outros táxons ocorram na área, já que a amostragem ocorreu no período seco, menos favorável para visualização de tais grupos. As espécies da herpetofauna registradas na área são consideradas comuns, de ampla distribuição geográfica e comumente associada a ambientes abertos. Nenhuma espécie ameaçada foi observada no local.

Considerando os dados secundários da herpetofauna no estado de Minas Gerais, verificamos a possibilidade de ocorrência de duas espécies de cágado: *Mesoclemmys hogei* listado sob status CR (criticamente ameaçado) na Portaria nº 444/2014 e EN (em perigo) na Deliberação Normativa COPAM nº 147/2010, e *Hydromedusa maximiliani* listada como VU (vulnerável) na referida DN COPAM. Caso seja constatada a presença de alguma destas espécies na área de influência do empreendimento, deverá ser desenvolvido um Programa de Conservação para a espécie em questão.

Segundo levantamento da mastofauna realizado através de armadilhas fotográficas e busca ativa por rastros/vestígios foram registradas apenas cinco espécies pertencentes a quatro diferentes famílias (Procyonidae, Caviidae, Myrmecophagidae, Dasypodidae). Nenhuma espécie ameaçada foi registrada durante a amostragem.

Com base em bibliografia, os estudos ambientais apontaram potencial ocorrência de nove espécies de mamíferos ameaçadas de extinção: *Callithrix aurita* (EN – BR/MG), *Allouatta guariba clamitans* (VU – BR/MG), *Leopardus pardalis* (VU – MG), *Puma concolor* (VU – BR/MG), *Chrysocyon brachyurus* (VU – BR/MG) e *Lontra longicaudis* (VU – MG). Entretanto, a área de inserção do futuro empreendimento já se encontra descaracterizada, constituída apenas por pequenos fragmentos de vegetação imersos em uma matriz de pastagem, o que faz com que a possibilidade de ocorrência da maior parte destas espécies seja baixa. A maioria delas possui área de vida equivalente a dezenas de quilômetros quadrados, sendo necessária presença de grandes fragmentos para perpetuação destas espécies, o que não ocorre no local.

Em relação à avifauna, foram registradas diretamente 63 espécies distribuídas em 21 famílias dentre estas há as que se ajustam bem a ambientes modificados, as que habitam bordas e interior de matas, as invasoras, as nectarívoras e alguns grupos mais exigentes como os frugívoros de copa. Apenas *Primolius maracana* (Maracanã verdadeira) está classificada como *Quase Ameaçada* pela IUCN (2013), contudo, a área de influência direta do empreendimento é reduzida, o que diminui a possibilidade de danos à ecologia e distribuição da espécie.

Para a ictiofauna, foram coletadas quinze espécies, a maioria de pequeno/médio porte. Todas as espécies registradas possuem ampla distribuição geográfica e apenas uma é considerada migratória (*Prochilodus vimboides*) e foi coletada apenas no ponto a jusante do empreendimento, indicando que a queda d'água provavelmente é um obstáculo intransponível à migração dos peixes. Esta é a única espécie ameaçada constante em listas oficiais (Portaria MMA nº 445/2014) e está classificada como "vulnerável". Não há registro de ocorrência de outras espécies da fauna ameaçada de extinção no ribeirão Caguincho. As espécies *Hoplias malabaricus*, *Hypostomus affinis* e



Cyphocharax gilbert são consideradas cinegéticas (valor alimentar, comercial e/ou criação). Em relação a espécies exóticas ou alóctones, pescadores locais relataram a presença da tilápia do nilo (*Oreochromis niloticus*), porém não foi possível a comprovação da ocorrência durante o período de amostragem. Através de entrevistas também foi constatado que na área de influência do empreendimento é realizada apenas pesca para lazer (apenas da AII).

Por fim, em linhas gerais, podemos fazer duas considerações importantes em relação ao meio biótico baseado nos estudos apresentados e nas características do local. A primeira é que a vegetação pouco expressiva e com baixa diversidade, possui pequeno potencial de ocorrência até mesmo de espécies adaptáveis e generalistas (e.g. roedores). O segundo ponto é que a área do curso d'água onde se pretende intervir é pouco extensa e com elevada declividade, não sendo uma região onde se espera a permanência de espécies com hábitos aquáticos, além de funcionar também como uma barreira geográfica natural ao trânsito jusante/montante, especialmente para ictiofauna.

Com base nos estudos ambientais, portanto, é possível presumir que a implantação do empreendimento apresenta potencial reduzido em causar interferências relevantes na estrutura da comunidade faunística presente na região.

3.2.2. Flora

Para a implantação da CGH Santana do Deserto I será necessária a supressão de um fragmento de 0,22 ha (2.200 m²) de Floresta Estacional Semidecidual Submontana em estágio médio de regeneração, intercalado a uma área de plantação de banana, cana-de-açúcar e um bambuzal. O entorno da área de intervenção é composto predominantemente por pastagens.

O levantamento de dados primários foi realizado através de censo da vegetação da AID, onde foram levantadas informações de 100% das espécies arbóreas com CAP maior que 15 cm, medidos a 1,30 m do solo. Foram inventariados 82 indivíduos de 21 espécies, distribuídas em 15 famílias. Não foi encontrada nenhuma espécie ameaçada de extinção. Foram amostrados dois indivíduos da espécie *Handroanthus chrysotrichus* (ipê amarelo) que apesar de não constar como ameaçada em nenhuma lista, é considerada pelo Estado de Minas Gerais através do artigo 1º da Lei nº 20.305/2012 como “*interesse comum de preservação*” sendo imune de corte. Apesar da restrição, o artigo 2º prevê a possibilidade de supressão em casos específicos de execução de obras consideradas de utilidade pública ou de interesse social.

3.2.3. Limnologia

Por se tratar de um empreendimento de pequeno porte, sem previsão de alteração nos limites do corpo hídrico, foram definidas duas estações amostrais: uma localizada no ribeirão Caguincho a montante do ponto previsto para o desvio de água para geração hidrelétrica (P01) e outra localizada a jusante deste local (P02), no mesmo ribeirão. Às margens de ambos os pontos, a vegetação é predominantemente formada por pastagem, o leito do rio é arenoso e o P01 apresenta grande volume de seixos. Não foi observada presença de macrófitas durante as amostragens limnológicas.

Foram realizadas análises de alcalinidade total, cloretos, coliformes termotolerantes, coliformes totais, condutividade elétrica, clorofila-a, Demanda Biológica por Oxigênio (DBO), dureza total, ferro solúvel, fósforo total, nitratos, nitrogênio total, óleos e graxas, oxigênio dissolvido, pH,



sólidos totais, sulfetos totais, temperatura da água, temperatura do ar, turbidez. De acordo com os limites estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 01/2008, apenas dois parâmetros ficaram um pouco acima do permitido no P01 (coliformes termotolerantes e ferro solúvel) e outros dois no P02 (ferro solúvel e óleos/graxas). Ressalta-se que o solo do Estado de Minas Gerais apresenta grandes quantidades de ferro, o que faz com que em muitos casos, as concentrações de ferro nos cursos hídricos encontrem-se alteradas (neste caso o limite é 0,3 mg/L e o verificado 0,43 mg/L).

Os coliformes termotolerantes estiveram acima do limite exatamente no ponto mais próximo ao município de Santana do Deserto, o que pode ser um indicativo da alteração ser causada por esgotos domésticos. Entretanto, com base nesses dados, podemos observar uma capacidade de autodepuração do ribeirão Caguincho, já que no P02 (jusante) este parâmetro esteve bem abaixo do estabelecido.

As concentrações de fósforo (P) total, nitrogênio (N) total e nitratos estão bem abaixo do limite da DN COPAM/CERH nº 01/2008, indicando baixa disponibilidade de N e P para a biota aquática. Essa característica é relevante para empreendimentos que envolvem barramentos, uma vez que a carência destes nutrientes limita a reprodução de algas e macrófitas.

A oxigenação da água pode ser considerada satisfatória, pois, o limite mínimo de oxigênio dissolvido exigido pela legislação foi atingido/extrapolado (mínimo: > 5 mg/L, aferido: > 6 mg/L) e a DBO ficou abaixo do limite máximo (máximo: < 5 mg/L, aferido: < 3 mg/L).

Em relação à comunidade fitoplanctônica, a diversidade foi baixa havendo predominância da Classe Bacillariophyceae, resultado comumente encontrado nos sistemas lóticos brasileiros. Apenas um gênero de cianobactérias foi registrado, em baixas concentrações (15,40 cel/mL) e apenas no P01.

A amostragem de zooplâncton revelou uma comunidade composta por gêneros comuns e de ampla distribuição, com apenas uma espécie considerada como bioindicadora de boa qualidade da água (*Bosminopsis deitersi*).

A comunidade de macroinvertebrados bentônicos em ambos os pontos de coleta apresentou estrutura simplificada, sendo composta por apenas seis espécies, pertencentes a cinco famílias: Chironomidae, Simuliidae, Tipulidae, Physidae (exótico) e Lymnaeidae. Não houve registro de organismos bioindicadores de qualidade ambiental. Também não houve registro de *Biomphalaria* sp (vetor da esquistossomose) e nem de *Limnoperna fortunei* (potencial para incrustar e entupir tomadas d'água, grades e tubulações).

3.3. Meio Físico

A CGH Santana do Deserto I será implantada no ribeirão Caguincho, afluente da margem direita do rio Cágado, que por sua vez, é afluente da margem esquerda do rio Paraibuna. A Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRH) é a PS1 – Sub-bacia hidrográfica dos rios Preto e Paraibuna.

O ribeirão Caguincho é um ribeirão de pequeno porte, com largura média de 10 metros, vazão média de longo termo (Q_{MLT}) de 3,93 m³/s e área de bacia de drenagem de 158,8 km², calculada no



eixo do aproveitamento hidrelétrico. A $Q_{7,10}$ é de 1,16 m³/s e as vazões mínima e máxima são 1,11 m³/s e 16,85 m³/s respectivamente.

O domínio geomorfológico na área de estudo é o das Faixas de Dobramentos Remobilizados (FDR). Na região ocorrem colinas convexo-côncavas, de aprofundamentos variáveis de 75 a 99 m. Salientam-se nesse conjunto os sulcos estruturais, as cristas, linhas cumeadas e algumas escarpas erosivas. O padrão de drenagem subparalelo acompanha as linhas de fratura na direção NE-SO.

De acordo com a visualização de perfis diagnósticos no local, as principais classes de solo que ocorrem na sub-bacia do ribeirão Caguincho são formados principalmente por Neossolos Litólicos, Neossolos Flúvicos e Agrissolos Vermelho-Amarelo.

Em relação ao clima, com base na classificação de Köppen-Geiger, a região de Santana do Deserto é do tipo Cwa – clima temperado úmido com inverno seco e verão quente chuvoso. O mês de janeiro é o mais chuvoso com média de 286,7 mm e o mês mais seco é agosto, com média de apenas 22,1 mm. A precipitação média anual é de 1.597 mm.

3.4. Meio Socioeconômico

Segundo a contagem populacional do IBGE (2010), Santana do Deserto apresenta uma população de 3.860 habitantes e a estimativa populacional para 2013 era de 3.997 habitantes. A taxa de urbanização do município em 2010 foi de aproximadamente 36%. Este baixo índice justifica-se pelo fato das atividades econômicas primárias, principalmente pecuária, serem expressivas na região e possuir uma boa absorção desta mão de obra. A faixa etária predominante está entre 15 e 24 anos.

O município de Santana do Deserto dispõe de sistema de captação e distribuição de água, realizado pela Prefeitura, atendendo a totalidade da população da sede do município, bairros e povoados rurais. Em relação ao sistema de esgotamento sanitário, os efluentes líquidos são lançados sem tratamento em pontos diversos nos cursos d'água córrego Recreio da Serra, ribeirão Caguincho, rio Paraibuna, rio Cágado, córrego Santa Clara e ribeirão Zumbi.

O sistema de coleta e disposição dos resíduos sólidos é de responsabilidade da Prefeitura Municipal. As coletas são realizadas periodicamente tanto na área urbana quanto nos povoados rurais. A disposição final dos resíduos é realizada no município de Três Rios/RJ.

A infraestrutura de saúde de Santana do Deserto é constituída por cinco Unidades Básicas de Saúde, sendo todas elas geridas pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

Existem quatro estabelecimentos de ensino no município, sendo três deles localizados em zona rural e um em área urbana. As escolas oferecem educação infantil, ensino fundamental e ensino médio. O total de alunos no município é de aproximadamente 820 pessoas e 65 professores formam o quadro de ensino. A rede educacional do município contempla educação de jovens e adultos, entretanto não disponibiliza educação especial para seus habitantes.

Em relação à segurança pública, está presente no município a Polícia Militar (3º Grupamento), vinculada ao 27º Batalhão de Polícia Militar, com sede em Juiz de Fora/MG. De acordo com as autoridades locais, a criminalidade no município é considerada baixa ou dentro dos padrões normais. Nas escolas são desenvolvidos projetos de prevenção ao uso de drogas e ainda este ano o projeto será estendido para os pais. O Corpo de Bombeiros que atua no município é o 1º ao 3º Pelotão de Juiz de Fora, que atende a Santana do Deserto e mais 33 municípios.



O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Santana do Deserto em 2010 foi de 0,651. Este índice é classificado como IDHM médio (entre 0,6 e 0,699), porém abaixo da média estadual.

O município possui uma estrutura básica de serviços que engloba: energia elétrica fornecida pela CEMIG, serviço de telefonia fixa (Oi) e telefonia móvel (Claro), além de transporte interestadual realizado pela Viação Sertaneja. O setor industrial é representado pela produção de vassouras, confecções e indústrias do ramo alimentício.

3.5. Análise do Zoneamento Ecológico-Econômico de Minas Gerais

Para análise do ZEE foi considerada uma poligonal de 180 Km² do município de Santana do Deserto. A suscetibilidade a erosão foi considerada predominantemente baixa em mais de 62% do território e a qualidade da água é alta em mais de 85%.

A prioridade para conservação da fauna foi considerada baixa para ictiofauna, invertebrados e mastofauna em aproximadamente 98% do território. A prioridade para conservação da avifauna foi considerada média e para herpetofauna foi considerada alta, provavelmente devido ao interesse em conservação dos cágados ameaçados de extinção na bacia do rio Paraibuna. Ressaltamos que nenhum deles teve ocorrência na AID do empreendimento.

A integridade da flora foi considerada baixa ou muito baixa em 70% da área avaliada (composição da flora: 13% Floresta Estacional Semidecidual Montana, 9% Floresta Estacional Semidecidual Montana, 8% eucalipto e 70% sem classificação própria) e a qualidade ambiental foi considerada média em 65%.

Não foram constatadas Unidades de Conservação e nem identificadas áreas consideradas Patrimônio Natural na região de inserção do empreendimento. A unidade de conservação mais próxima está a 4,5 km de distância (RPPN Fazenda da Gruta). Não foram constatados processos minerários que possam estar em conflito com a implantação desta CGH.

4. Utilização e Intervenção em Recursos Hídricos

A água para a realização das atividades construtivas será obtida por captação superficial já regularizada através da Certidão n°105897/2016 (Processo: 2528/2016).

O empreendimento também entrou com pedido de Outorga n° 22475/2014 para aproveitamento de potencial hidrelétrico, sendo a análise concluída pelo deferimento.

O arranjo geral da CGH Santana do Deserto I tem a concepção clássica de um aproveitamento hidrelétrico de pequeno porte com derivação, implantado num trecho onde se tem a ocorrência de quedas naturais no curso d' água.

Para o funcionamento do empreendimento, é necessário derivar parte da água do Ribeirão Caguincho, na parte alta da queda d' água, direcionar para o conduto forçado, turbinas na casa de força e retornar a água para o curso d' água. Com a derivação, será formado um trecho de vazão reduzida (TVR), entre a derivação e o retorno da água, com aproximadamente 140 metros de extensão. Sob o ponto de vista hidráulico, a CGH Santana do Deserto I não irá alterar a largura



natural do Ribeirão Caguincho, uma vez que serão mantidas as condições naturais determinadas pela sazonalidade de chuvas e vazões. O empreendimento opera com o fluxo de vazão a fio d'água, não fazendo acumulação de água ou formação de reservatório artificial. O estudo sedimentológico indicou que a construção da barragem não irá causar assoreamento do curso hídrico a montante.

Não foram identificados usos de água conflitantes, como pesca, turismo ecológico na cachoeira, mineração, captações de água para consumo humano ou dessedentação do gado.

O escoamento da vazão ecológica será feito por uma estrutura localizada no lado direito da soleira vertente. Esta estrutura foi dimensionada para atender à legislação ambiental e permitirá a passagem da vazão sanitária dimensionada para 50% da $Q_{7,10}$, que representa uma vazão de 0,58 m³/s.

5. Autorização para Intervenção Ambiental (AIA)

Para a instalação do empreendimento CGH Santana do Deserto I serão necessárias intervenções em área de preservação permanente - APP com supressão de vegetação nativa (0,22 ha) e intervenção em área de preservação permanente sem supressão de vegetação nativa (0,05 ha), totalizando uma área de intervenção de 0,27 ha em APP, conforme requerimento para intervenção ambiental apresentado.

Para a caracterização da flora existente na área de instalação do empreendimento foi realizado um censo florestal, no qual foram levantadas as espécies arbóreas, arbustivas, herbáceas e epífitas presentes no local. Conforme pode ser observado através do censo, a vegetação foi classificada como Floresta Estacional Semidecidual Submontana em estágio médio de regeneração. A classificação da vegetação foi feita com base nos critérios da Resolução CONAMA nº 392/2007 onde foram observadas as seguintes características no fragmento a ser suprimido:

- estratificação incipiente com formação de dois estratos: dossel e sub-bosque;
- predominância de espécies arbóreas formando um dossel definido entre 5 e 12 m (média de 8,3 m) com redução gradativa da densidade de arbustos e arvoretas, além da presença marcante de cipós;
- presença de serrapilheira e espécies lenhosas com distribuição diamétrica moderada (DAP médio de 11,3 cm).



Figura 03: Interior do fragmento florestal onde será instalada a CGH Santana do Deserto I.

Tabela 01: Espécies da flora registradas na área diretamente afetada da CGH Santana do Deserto I.

Espécies arbóreas	Arbustivas, herbáceas, epífitas
<i>Guarea guidonea</i>	<i>Aspidosperma subincanum</i>
<i>Trema micrantha</i>	<i>Didymopanax morototoni</i>
<i>Siparuna guianensis</i>	<i>Pyrostegia venusta</i>
<i>Machaerium nyctitans</i>	<i>Costus spiralis</i>
<i>Trichilia catigua</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>
<i>Anadenanthera colubina</i>	<i>Anadenanthera peregrina</i>
<i>Esenbeckia</i> sp.	<i>Anadenanthera colubrina</i>
<i>Ficus insipida</i>	<i>Tibouchina granulosa</i>
<i>Handroanthus</i> sp.	<i>Guarea guidonia</i>
<i>Annona sylvatica</i>	<i>Trichilia sylvatica</i>
<i>Ceiba speciosa</i>	<i>Ficus insipida</i>
<i>Eucalyptus</i> sp. *	<i>Piper arborium</i>
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	<i>Piper arborium</i>
<i>Inga sessilis</i>	<i>Hypolepis repens</i>
<i>Mangifera indica</i> *	<i>Coffea arabica</i> *
<i>Caesarea sylvestris</i>	<i>Allophylus edulis</i>
<i>Cecropia glaziovii</i>	<i>Cupania vernalis</i>
<i>Erythrina falcata</i>	<i>Siparuna guianensis</i>
<i>Nectandra oppositifolia</i>	<i>Solanum americanum</i>
<i>Persea major</i>	<i>Aegiphila sellowiana</i>
<i>Psidium guajava</i>	
<i>Tabernaemontana laeta</i>	
*exótica	

Com base na lista de espécies apresentadas não foram observadas espécies constantes na Lista Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA nº 443/2014). No entanto, conforme descrito no diagnóstico da Flora, foi observada a presença de espécies imunes de corte protegidas pela lei Estadual nº 20.308/2012 (*Handroanthus chrysotrichus* e *Handroanthus* sp.).



De acordo com o art. 3º da Lei Estadual nº 20.922/2013 as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de geração de energia são enquadrados como utilidade pública. O empreendimento CGH Santana do Deserto I está classificado de acordo com o definido pela legislação citada acima. Além disso, foi decretado pelo poder público em 28/10/2015 através do Decreto nº 466/2015, que se trata de um empreendimento de utilidade pública para fins de intervenção no Bioma Mata Atlântica. Sendo assim, a intervenção em APP, bem como a supressão de vegetação nativa de Mata Atlântica em estágio médio de regeneração e de espécies imune de corte são passíveis de autorização.

6. Reserva Legal

A propriedade em que será instalado o empreendimento CGH Santana do Deserto I, denominada Sítio Nossa Senhora Aparecida, possui 0,5555 ha e pertence à Sra. Cleusa Maria Teixeira da Silva. A mesma está inscrita na matrícula nº921, livro 2 D, folha 24, comarca Matias Barbosa, Estado de Minas Gerais.

Para fins de regularização da propriedade 20% da área total da mesma, ou seja, 0,1111 ha deveriam ser destinadas a Reserva Legal. A propriedade possui área de vegetação nativa que conforme definido em lei seria a área destinada a compor Reserva Legal da mesma. A construção da CGH Santana do Deserto I implicará em supressão de vegetação nativa em área potencial para compor a Reserva Legal do Sítio Nossa Senhora Aparecida. Deste modo, o empreendedor solicitou a realocação da Reserva Legal desta propriedade.

Na proposta de realocação o empreendedor propõe que a Reserva Legal seja realocada na propriedade denominada Sítio Boa Vista que possui área com excedente de mata, excluindo-se as áreas de APPs e Reserva Legal da propriedade. O Sítio Boa Vista localiza-se na sub-bacia do Rio Preto, no Rio Cágado, mesma microbacia em que o Sítio Nossa Senhora Aparecida está localizado. Este último está situado às margens do Ribeirão Caguincho, afluente da margem direita do Rio Cágado, curso d'água que passa pelo Sítio Boa Vista.

Conforme o parágrafo 2º, inciso II do art. 27 da Lei 20.922/2013 em casos de utilidade pública, caso deste empreendimento, a nova área de Reserva Legal proveniente da alteração poderá ocorrer fora do imóvel de origem.



Figura 04: Área proposta para realocação de Reserva Legal na propriedade Sítio Boa Vista (Pontos P7, P8, P9 e P10).

A vegetação encontrada no local de instalação do empreendimento foi classificada como Floresta Estacional Semidecidual Submontana em estágio médio de regeneração. Buscando caracterizar a área proposta para realocação da RL, quanto à tipologia florestal e estágio sucessional, foi realizado um Inventário Florestal no dia 13/10/2015, onde foram coletados dados qualitativos e quantitativos da vegetação nativa para subsidiar o diagnóstico da área.

Conforme o inventário florestal realizado, foram encontradas, na área, as seguintes espécies arbóreas e de sub-bosque:



Tabela 02: Inventário Florestal das espécies arbóreas da área de realocação da Reserva Legal

Família	Nome Científico	Nome vulgar
Anacardiaceae	<i>Astronium concinnum</i> Schott	Aroeira-Gibatão
Apocynaceae	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC.	Peroba
Apocynaceae	<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	Guatambu
Apocynaceae	<i>Peschiera fuchsiaefolia</i> (A. DC.) Miers	Tajuba
Araliaceae	<i>Didymopanax morototoni</i> (Aubl.) Decne. & Planch.	Morototo
Arecaceae	<i>Bactris setosa</i> Mart.	Coco Tucum
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Coquinho
Bignoniaceae	<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	Caroba
Bignoniaceae	<i>Tabebuia alba</i> (Cham.) Sandwith	Ipê da Serra
Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau	Ipê-Preto
Cyperaceae	<i>Scleria melaleuca</i> Rchb. Ex Schtdl. & Cham.	Capim-navalha
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr	Garapa
Fabaceae	<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	Angico-vermelho
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico-Branco
Fabaceae	<i>Bauhinia Microstachya</i>	Cipó-escada-de-macaco
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Copaíba
Fabaceae	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	Cabiúna
Fabaceae	<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	Jacaranda-Bico-de-Pato
Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Pau-espeto
Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J. F. Macbr	Canela-cheirosa
Lauraceae	<i>Nectandra diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	Canela
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i> Mart.	Canela-miúda
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Cura-madre
Meliaceae	<i>Trichilia silvatica</i> C. DC.	Triquilha 5 folhas
Myristicaceae	<i>Virola oleifera</i> (Schott) A. C. Smith	Bicuiba
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O.Berg.	Campomanésea
Myrtaceae	<i>Myrcia seloi</i> (Spreng.) N. Silveira	Jabuticaba-do-mato
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	Folha miúda
Poaceae	<i>Aulonemia aristulata</i> (Döll) McClure	Taquarinha
Rosaceae	<i>Prunus sellowii</i> Koehne	Pêssego-folha
Rubiaceae	<i>Bathysa gymnocarpa</i> K.Schum	Folha Larga
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	Ruão
Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Matáiba
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aublet	Siparuna
Tiliaceae	<i>Luechea divaricata</i> Mart.	Açoita-cavalo



Tabela 03: Inventário Florestal das espécies de sub-bosque da área de realocação da Reserva Legal

Familia	Nome Científico	Nome vulgar
Anacardiaceae	<i>Astronium concinnum</i> Schott.	Aroeira-Gibatão
Arecaceae	<i>Bactris setosa</i> Mart.	Coco Tucum
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Coquinho
Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau	Ipê-Preto (VU)
Cyperaceae	<i>Scleria melaleuca</i> Rohb. Ex Schtdl. & Cham.	Capim-navalha
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr	Garapa (VU)
Fabaceae	<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	Angico-vermelho
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico-Branco
Fabaceae	<i>Bauhinia microstachya</i>	Cipó-escada-de-macaco
Fabaceae	<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	Jacaranda-Bico-de-Pato
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	Folha miúda
Poaceae	<i>Aulonemia aristulata</i> (Döll) McClure	Taquarinha

Legenda: VU - Vulnerável

Nas figuras abaixo é possível verificar a área de proposta para a realocação da Reserva Legal.



Figura 05: Área proposta para a realocação da Reserva Legal no Sítio Boa Vista.

A classificação da vegetação se deu conforme Resolução CONAMA n° 392/2007 e foram observadas as seguintes características: estratificação incipiente, com formação de dois estratos: dossel e sub-bosque, a predominância de espécies arbóreas formando um dossel definido entre 5 e 12 metros de altura (média de 10 metros), com redução gradativa da densidade de arbustos e arvoretas, presença marcante de cipós, presença de trepadeiras (*Bauhinia microstachya* - Cipó-escada-de-macaco; serrapilheira e espécies lenhosas com distribuição diamétrica de moderada amplitude com DAP médio entre 10 e 20 centímetros (11,3 cm de média), sendo que não foram observadas epífitas.

Cabe destacar que na área foram identificadas espécies ameaçadas de extinção como o *Zeyheria tuberculosa* (Ipê Preto, categoria VU), *Apuleia leiocarpa* (Garapa, categoria vulnerável) e *Dalbergia nigra* (Cabiúna, categoria vulnerável), as quais estão listadas na Portaria MMA n° 443/2014. Como a proposta é para conservação, destaca-se a importância da preservação de áreas



com presença de espécies ameaçadas de extinção, pois possibilita e colabora para a manutenção destas espécies na natureza.

Conforme observado em vistoria realizada pela equipe do IEF – Regional Mata em 07/01/2016 e através do auto de fiscalização nº 01/2016 observou-se que as áreas propostas, tanto para a realocação da Reserva Legal, quanto para a compensação da Mata Atlântica, estão localizadas na mesma microbacia do Rio Cágado, e apresentam vegetação com características e tipologia semelhantes e estão localizadas dentro do mesmo município.

Diante do exposto no estudo apresentado e o verificado em vistoria pode-se concluir que: a área selecionada para realocação da Reserva Legal trata-se de um fragmento florestal de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração; possui a mesma tipologia e estágio sucessional da área que será suprimida para construção da CGH Santana do Deserto I; a área selecionada atende, portanto, aos requisitos para o cumprimento da legislação ambiental vigente.

Foram apresentados os recibos do Cadastro Ambiental Rural - CAR de ambas as propriedades.

7. Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras

Tabela 04: Impactos potenciais da CGH Santana do Deserto durante a fase de instalação

IMPACTOS POTENCIAIS	
MEIO BIÓTICO	Alteração dos ecossistemas aquáticos Supressão de Vegetação Aumento da pressão em <i>habitats</i> Aumento do risco de atropelamento de animais
MEIO FÍSICO	Alteração da qualidade do ar Erosão/escorregamento e aporte de sedimentos ao ribeirão Caguincho Alteração das características de uso e ocupação do solo
MEIO SOCIOECONOMICO	Geração de expectativas em âmbito local Expansão da oferta de emprego Elevação da arrecadação de impostos e incremento do setor terciário Aumento do tráfego de veículos nas vias de acesso às obras Possibilidade de recrudescimento de endemias Pressão sobre os serviços públicos da AII Riscos de acidentes e interferências à saúde do trabalhador Potencial intervenção em sítios arqueológicos

7.1. Meio Biótico

Alteração dos Ecossistemas Aquáticos – principalmente durante as escavações obrigatórias e outras atividades em que seja necessário intervir no curso d'água diretamente, existe a possibilidade de que haja aumento do aporte de sedimentos ao curso hídrico e também de possíveis erosões. O aumento dos sólidos suspensos na água poderá elevar a turbidez e levar à alteração de outras características físicas e químicas da água (e.g. oxigênio dissolvido, DBO, condutividade), além do potencial de causar efeitos adversos à biota aquática (e.g. a diminuição da atividade fotossintética do fitoplâncton, alteração na dinâmica ecológica da comunidade bentônica, etc). Entretanto, este impacto deverá ser



pouco expressivo já que as obras civis causarão modificações mínimas no curso d'água, não alterando o fluxo de vazão (operação a fio d'água), não fazendo acumulação de água (sem reservatório artificial) e mantendo o ambiente lótico. A geração de efluentes domésticos e industriais será baixa por conta da pequena dimensão da obra, mas deverá ser implantado sistema de tratamento para evitar que haja contaminação do ribeirão. Para manutenção da qualidade das águas do ribeirão Caguincho, deverão ser implantados o Projeto de Gestão Ambiental e o Projeto Limnológico e de Monitoramento da Qualidade das Águas. Com relação à ictiofauna, os impactos não deverão ser significativos devido à queda d'água representar uma barreira geográfica natural, entretanto, este grupo deverá ser objeto de Monitoramento uma vez que poderá ser prejudicado no caso de haver alterações negativas na qualidade da água.

Supressão da vegetação – será suprimido um pequeno fragmento (0,22 ha) de Mata Atlântica em estágio médio de regeneração (Floresta Estacional Semidecidual Submontana) intercalado com bambuzais, bananeiras e cana-de-açúcar. A supressão da vegetação promove a exposição do solo e a perda de *habitats* para a fauna local. Como forma de mitigar este impacto, será executado Projeto de Supressão Vegetal, para controlar a velocidade e definir a metodologia de supressão da vegetação, de forma a permitir o afugentamento da fauna e garantir a segurança dos colaboradores. Ao fim das obras, será realizado Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, para recuperação dos locais em que haja solo exposto. Complementarmente, serão executadas as compensações por intervenção em Área de Preservação Permanente e a compensação por intervenção no bioma Mata Atlântica. Deverá ser executado o Projeto de Supressão Vegetal, conforme apresentado no PCA, o Projeto de Acompanhamento/Resgate da Fauna e as compensações florestais cabíveis.

Aumento da pressão em *habitats* – a supressão de vegetação na área de implantação das estruturas físicas do empreendimento levará a perda de *habitats* da fauna silvestre local. Como forma de mitigar este problema será realizado o Projeto Acompanhamento/Resgate da Fauna que realocará os animais encontrados na área para outras localidades mais favoráveis através do Projeto de Acompanhamento/Resgate da fauna. Posteriormente deverão ser monitorados os dois principais grupos faunísticos da área do empreendimento: Ornitofauna e Ictiofauna.

Aumento do risco de atropelamento de animais – a movimentação de máquinas e veículos expõe a fauna a eventuais riscos de atropelamento nas proximidades do empreendimento. Durante a execução do Programa de Educação Ambiental, os colaboradores da CGH serão instruídos quanto ao limite de velocidade nas vias de acesso e será implantada sinalização adequada. O trecho de acesso ao empreendimento a partir do centro urbano de Santana do Deserto pode ser considerado curto (cerca de 2 Km), diminuindo a expressividade deste impacto. Este impacto poderá ser mitigado através do Projeto de Educação Ambiental.

7.2. Meio Físico

Alterações na Qualidade do Ar – as operações de movimentação de terra e entulho estão relacionadas ao aumento de material particulado em suspensão e à queima de combustíveis fósseis por veículos. Para mitigação deste impacto, no caso dos colaboradores da obra, serão fornecidos



equipamentos de proteção individual (EPI) de acordo com a função de cada um. No caso da população diretamente afetada, os impactos poderão ser amenizados ou controlados pelo Programa de Gestão Ambiental e do Projeto de Infraestrutura Viária.

Erosão/escorregamentos e aporte de sedimentos para o ribeirão Caguincho – o acúmulo de sedimentos poderá ocorrer em pequena escala e principalmente no período chuvoso ocasionado pela exposição dos solos e processos erosivos associados a cortes/aterros feitos para acomodar a instalação das estruturas físicas do empreendimento. Este impacto pode ser reduzido através do Projeto de Gestão Ambiental das Obras e pelo Plano de Recuperação de Áreas Degradadas.

Alteração das características de uso e ocupação do solo – a realização de cortes, aterros, escavações para retirada de solo e cascalho em áreas de empréstimo do empreendimento e botaforas poderá acarretar modificações nas características do solo e conseqüentemente na sua ocupação. Este impacto pode ser mitigado pelo Projeto de Gestão Ambiental das Obras e pelo Projeto do Controle das Interferências por Erosão, Escorregamento de Talude e Assoreamento.

7.3. Meio Socioeconômico

Aumento do tráfego de veículos nas vias de acesso às obras – poderá proporcionar situações de risco de acidentes. O trânsito deverá recair principalmente sobre a estrada de ligação entre Santana do Deserto e o bairro Ericeira, num trecho de 2 km. Trata-se de um trecho já urbanizado e outro trecho de estrada vicinal, porém com boas condições de tráfego. Este impacto pode ser considerado negativo, direto, reversível, temporário, médio prazo, abrangência local e média magnitude, podendo ser minimizado pelas medidas previstas no Projeto de Segurança e Alerta e pelo Projeto de Infraestrutura Viária.

Possibilidade de Recrudescimento de Endemias – a implantação do empreendimento poderá contribuir, associado a fatores externos, para a introdução de novas doenças ou para o aumento de outras já existentes, inclusive DST's. Todos os envolvidos com o empreendimento serão abrangidos pelos programas de Educação Ambiental, Saúde e Segurança do Trabalho, Comunicação Social e Monitoramento Socioeconômico, podendo assim, mitigar os potenciais efeitos do referido impacto.

Pressão sobre os serviços públicos – os serviços de saúde, educação e segurança pública poderão ficar sobrecarregados com a chegada da mão-de-obra advinda de outras localidades. Para amenizar este potencial impacto, prevê-se a contratação do máximo de mão de obra local possível. O canteiro de obras prevê um ambulatório de Primeiros Socorros para pronto atendimento dos trabalhadores e para que se efetue o encaminhamento à rede pública somente em casos realmente necessários.

Riscos de acidentes e danos à saúde do trabalhador – em decorrência da manipulação de máquinas e equipamentos, os colaboradores estarão sujeitos a ruídos, vibrações, poeira e poderão sofrer acidentes por quedas, acidentes com veículos, além do risco potencial de eletrocussão (em máquinas sustentadas por alta tensão, apesar dos instrumentos de proteção). Poderá ser mitigado



através dos projetos de Gestão Ambiental das Obras, Comunicação Social, Educação Ambiental, Saúde e Segurança do Trabalho.

Potencial Intervenção em Sítios Arqueológicos – poderão ser destruídos, aflorados e/ou soterrados sítios arqueológicos que porventura sejam constatados na área de intervenção das obras. Os potenciais impactos aos sítios arqueológicos na AID serão evitados através de regulamentação do IPHAN/MG.

8. Programas e/ou Projetos

- ✓ Programa de Gestão Ambiental do Canteiro de Obras: programa voltado a estabelecer ações a serem empreendidas e os critérios ambientais a serem respeitados pelos colaboradores terceirizados que venham a ser contratados para os serviços de construção da obra. Objetivos: identificação de possíveis fontes poluidoras difusas e pontuais; assegurar que seja dada a devida destinação aos efluentes líquidos e aos resíduos sólidos; acompanhar as atividades de movimentação de terra, movimentação de máquinas e veículos; execução de obras civis e montagem eletrônica; gerenciar os diversos riscos, provendo a segurança ocupacional e assegurando a saúde dos colaboradores e as boas condições ambientais. O Programa também prevê a correta destinação dos resíduos sólidos e dos efluentes líquidos. Os efluentes sanitários serão recolhidos pela empresa fornecedora dos banheiros químicos e os efluentes provenientes das atividades executivas da obra serão tratados em caixas de decantação e caixas separadoras de água e óleo (SAO). Os resíduos provenientes deste tratamento, se for o caso, serão destinados juntamente com os resíduos sólidos Classe I que por ventura sejam gerados durante a instalação. O acompanhamento da manutenção da qualidade da água poderá ser realizado através dos monitoramentos do meio aquático. A primeira campanha do Projeto de Gestão Ambiental do Canteiro de Obras iniciará na fase de Pré-Instalação do empreendimento, antes do início das obras, e se estenderá por todos os meses da fase de instalação.

8.1. Meio Biótico

- ✓ Projeto Limnológico e Qualidade das Águas do Ribeirão Caguincho: projeto criado para possibilitar a verificação de potenciais modificações nos parâmetros de qualidade da água decorrentes da implantação do empreendimento. O objetivo é prever alterações na dinâmica limnológica permitindo a adoção de medidas para contornar eventuais inadequações, assegurando a manutenção da qualidade da água, prevenindo a eutrofização do curso hídrico e possibilitando a conservação do equilíbrio das populações componentes da comunidade aquática. Serão monitoradas variáveis físico-químicas, bacteriológicas e biológicas, hidrobiológicas e potencial ocorrência de macrófitas aquáticas. Será realizada uma amostragem anterior e uma posterior à execução das obras, além da realização de amostragens trimestrais durante este período.



- ✓ Projeto de Supressão Vegetal: projeto voltado a estabelecer diretrizes para a execução da supressão de vegetação. Será levada em consideração a segurança dos trabalhadores, a proteção à fauna e retirada correta do material a ser suprimido na área, sem prejuízo a áreas adjacentes. Deverá ser indicado o destino a ser dado ao material lenhoso comercial e aos resíduos da exploração (galhos, folhas, frutos). O corte do material lenhoso será conduzido com a utilização de motosserras além de foices de cabo curto. A supressão deve ser iniciada na parte superior da queda d'água em direção à demarcação, com a derrubada e o traçamento do material lenhoso no local. Não será usado maquinário pesado (e.g. tratores de esteiras) para a supressão vegetal, uma vez que a adoção deste procedimento prejudicaria a dispersão passiva e gradual da fauna associada aos fragmentos florestais, bem como o resgate de epífitas. O projeto de supressão tem início previsto para 60 dias antes do início das obras, contemplando os dois meses da Fase de Pré-Instalação.
- ✓ Projeto de Acompanhamento e Resgate da Fauna durante a Supressão: durante a supressão, que deverá ser de curta duração, deverão ser tomadas medidas para proteger, resgatar ou reduzir a morte de indivíduos da fauna silvestre. Ninhos ativos (com ovos e filhotes) e inativos deverão ser manejados, caso existam. Os técnicos deverão acompanhar a frente de supressão para a captura, transporte e soltura de animais que forem encontrados na área, em trânsito ou desalojados. Este projeto será executado durante todo o período de supressão vegetal do empreendimento.
- ✓ Projeto de Monitoramento da Avifauna: observar a permanência e retorno das aves à AID do empreendimento durante e após a instalação do empreendimento. O projeto deverá identificar a comunidade de aves na região, fornecer dados para elaboração de estratégias de conservação para aves locais, identificar as tendências de colonização e/ou permanência da avifauna no local da intervenção, apresentar medidas (se necessário) de manejo das aves no intuito de que possam colonizar ambientes alternativos. Deverão ser realizadas campanhas sazonais (seca e chuva) durante o período de execução das obras, além de uma anterior e uma posterior ao referido período.
- ✓ Projeto de Monitoramento da Ictiofauna: visa diagnosticar os efeitos da implantação e operação do empreendimento sobre a riqueza, diversidade e densidade de peixes na área de influência do empreendimento. Campanhas sazonais (seca e chuva) durante o período de execução das obras, sendo pelo menos uma anterior e uma posterior ao referido período.
- ✓ Projeto de Resgate de Ictiofauna: tem o objetivo de acompanhar as ações de desvio do ribeirão Caguincho para a construção da barragem da CGH Santana do Deserto evitando assim que haja mortandade de peixes.
- ✓ Projeto de Resgate da Flora: visa garantir a conservação das plântulas, sementes e frutos encontrados no fragmento a ser suprimido. O material será realocado para áreas onde tenha potencial de desenvolvimento e já ocorra, ou tenha potencial de ocorrer naturalmente.



8.2. Meio Físico

- ✓ Projeto de Infraestrutura Viária: pretende-se garantir as condições de segurança e continuidade do tráfego, mesmo com o aumento da circulação de veículos durante o período das obras. Objetivo: adequar a geometria das estradas de acesso entre os locais das obras e melhorar as condições de tráfego. Para adequação do sistema viário o empreendedor deverá seguir as normas e manuais técnicos criteriosamente elaborados pelos órgãos reguladores de projetos de estradas, para que esta possa funcionar como rota principal para o empreendimento, dando suporte à passagem de equipamentos e maquinários, bem como o fluxo de veículos habitual. O projeto será implantado na fase de pré-instalação do empreendimento e manutenção durante a fase de instalação.
- ✓ Plano de Recuperação de Áreas Degradadas: direcionado para recuperação da flora e da função ambiental do solo. Deverá também promover a estabilização dos taludes com cobertura vegetal a fim de evitar processos erosivos. Este plano será iniciado nos dois últimos meses da fase de implantação, estendendo-se por dois anos na fase de operação do empreendimento.
- ✓ Projeto de Controle das interferências por erosão, escorregamento de taludes e assoreamento do Ribeirão Caquincho: projeto voltado a atenuar os processos erosivos e assoreamentos potenciais na área de construção do empreendimento, estabelecendo ações a serem executadas e critérios ambientais a serem respeitados pelos colaboradores da obra. Objetivos: acompanhar as atividades de movimentação de terra, abertura de vias de acesso, movimentação de máquinas e veículos e execução de obras civis; controle da remoção da vegetação; controle das movimentações de terra; controle de deslizamento de áreas marginais; contenção de processos erosivos em taludes e cortes de aterro; medidas de proteção das áreas de empréstimo. Este projeto será executado durante todo o período das obras desde as atividades iniciais de pré-instalação.
- ✓ Projeto de Monitoramento do Trecho de Vazão Reduzida do Ribeirão Caquincho: monitoramento da vazão no TVR com o intuito de mantê-la em 50% da $Q_{7,10}$. Pretende-se manter atualizada a curva de descarga do empreendimento, conhecer as vazões vertidas e turbinadas e auxiliar na geração de séries de vazões médias diárias. Os monitoramentos terão início após a conclusão das obras de implantação, próximo ao início da operação do empreendimento.

8.3. Meio Socioeconômico

- ✓ Projeto de Comunicação Social e Articulação Institucional: pretende-se com este projeto promover o compartilhamento de informações com a população, com destaque para os produtores rurais residentes no entorno. Objetivo: divulgar a importância do empreendimento,



garantir acesso amplo e antecipado às informações pertinentes, sobretudo impactos ambientais e sociais. Serão realizadas cinco campanhas para divulgação dos informativos e uma palestra no canteiro de obras, sendo a primeira delas na fase de pré-instalação do empreendimento. Este projeto se estenderá à fase de instalação, sendo quatro campanhas trimestrais, sendo a última publicação coincidente com a desmobilização do empreendimento.

- ✓ Projeto de Negociação de Terras e Benfeitorias: visa identificar as condições a serem desenvolvidas pelo empreendedor no processo de negociação das terras da área de interesse do empreendimento, discriminar as formas de tratamento e os critérios para a negociação ser efetivada com o proprietário afetado. A única propriedade a sofrer intervenção com a implantação da CGH pertence à Sra. Cleusa Maria Teixeira da Silva e já foi arrendada em 29/01/2014 com promessa de compra.
- ✓ Projeto de Aproveitamento da Mão-de-obra Local: através de parceria do empreendedor com o poder público municipal e com envolvimento da comunidade, priorizará o recrutamento do maior número possível de mão-de-obra local e regional de acordo com a Resolução CEAS nº 131/2007. Objetivos do projeto: estabelecer vínculos entre o empreendedor e a população do município de forma a integrá-la ao empreendimento através da contratação de mão-de-obra local; estabelecer diretrizes para mobilização e desmobilização da mão-de-obra envolvida na implantação da CGH SD I; potencializar os efeitos positivos da geração de empregos. O Projeto terá início 60 (sessenta) dias antes do início das obras e estende-se por todo período de implantação do empreendimento, durante o qual haverá momentos de contratação e dispensa de colaboradores.
- ✓ Projeto de Educação Ambiental, Saúde e Segurança do Trabalho: as ações de sensibilização ambiental devem sempre voltar-se tanto para os colaboradores do empreendimento quanto a comunidade da Área de Influência Indireta, sobretudo as famílias residentes nas unidades rurais do entorno imediato do empreendimento e as escolas públicas do município de Santana do Deserto/MG. Objetivo: identificar os riscos existentes na execução das atividades durante o trabalho na obra para prevenir acidentes e preservar a saúde dos colaboradores; informar aos colaboradores a necessidade de sua contribuição no controle dos impactos ambientais, buscar o controle sobre os riscos ambientais e a melhoria da qualidade de vida e ambiental de funcionários e moradores do entorno da CGH SD I. Este projeto será desenvolvido em cinco campanhas: uma durante a pré-instalação e quatro campanhas (trimestrais) durante a fase de instalação, sendo a última coincidente com a desmobilização da obra para implantação do empreendimento.
- ✓ Projeto de Segurança e Alerta da Comunidade: mobilizar os representantes do poder público local para discussão prévia das ações a serem executadas no sentido de planejar as intervenções preventivas e mitigadoras aos impactos sociais. Avaliar, por exemplo, a necessidade de reforço dos postos policiais já existentes de forma a preservar a segurança pública. Desenvolver campanhas de prevenção ao uso de drogas, violência, etc. Este projeto será desenvolvido em cinco campanhas, sendo a primeira realizada na fase de pré-instalação



e estendendo-se à fase de instalação com mais quatro campanhas, sendo a última coincidente com a desmobilização da obra para implantação do empreendimento.

- ✓ Projeto de Monitoramento Socioeconômico: avaliar as transformações positivas e negativas nos fatores socioeconômicos derivadas da implantação do empreendimento, no intuito de propor ações corretivas para os possíveis efeitos adversos. Objetivos: realizar as correções que se fizerem necessárias durante a execução dos projetos para mitigar ou erradicar possíveis impactos negativos nos fatores socioeconômicos, seja no meio urbano ou no meio rural. Serão realizadas cinco campanhas sendo: a primeira na fase de pré-instalação, as outras quatro na fase de instalação com periodicidade trimestral.
- ✓ Projeto de Diagnóstico e Prospecção Arqueológica: as questões arqueológicas estão sendo orientadas pelo IPHAN e foi contratada empresa especializada para execução do diagnóstico e prospecção arqueológica da área. Caso haja sítios passíveis de salvamento, serão apresentados os resultados ao órgão ambiental, previamente a qualquer intervenção no local.

9. Compensações

9.1. Compensação por intervenção em APP

O empreendedor apresentou um Projeto Técnico Reconstituição da Flora – PTRF para realizar a compensação em APP em uma propriedade de terceiro, denominada Sítio Boa Vista, matrícula nº M-2.675, sob o Registro Geral do Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Matias Barbosa – MG. Este sítio está localizado em Santana do Deserto na bacia do Rio Preto e microbacia do Rio Cágado.

A área proposta para a compensação está localizada nas margens do Rio Cágado, coordenadas geográficas UTM 694404.06 W e 7570926.14 S e possui 0,27 ha, ou seja, equivalente à área que sofrerá intervenção. Trata-se de uma antiga área de capineira que atualmente está sem uso e encontra-se antropizada, coberta por espécies herbáceas e arbustivas.

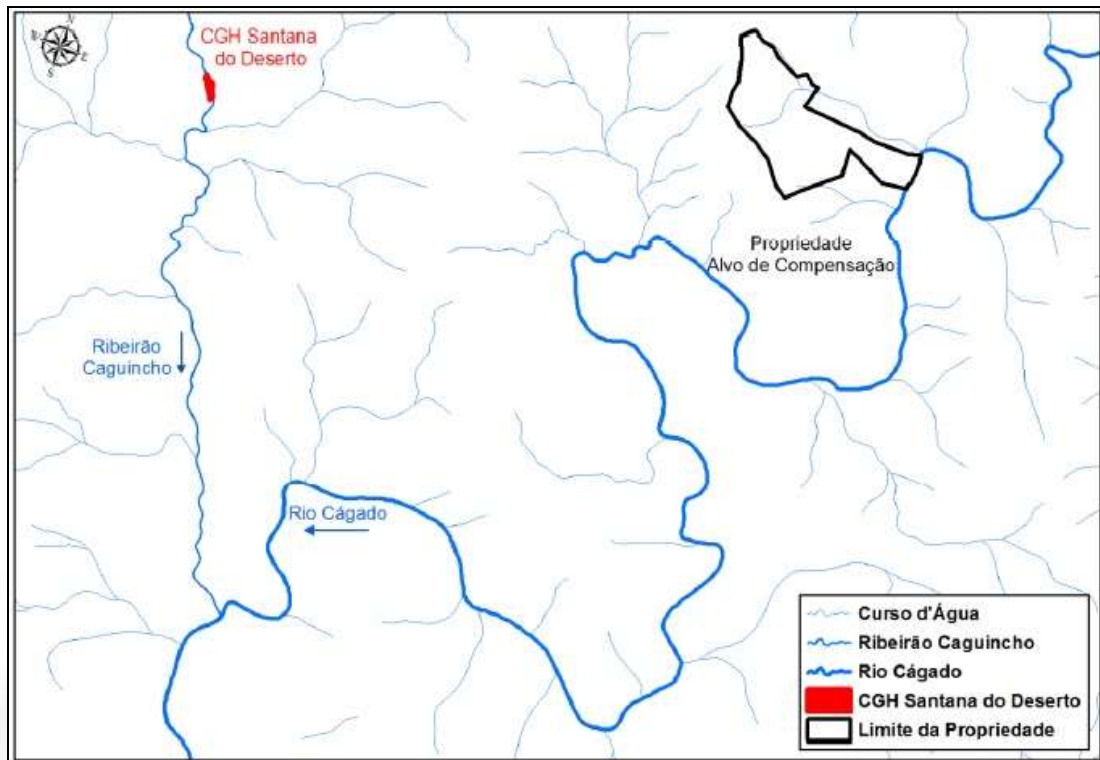


Figura 06: CGH Santana do Deserto e Sítio Boa Vista (propriedade onde se propõe as compensações), situados na mesma microbacia do Rio Cágado.

O Sítio Boa Vista possui 1,72 módulos fiscais, possui áreas sem vegetação em APP e conforme legislação vigente, o proprietário tem a obrigação de realizar a recuperação de uma faixa de 8 m contados da borda da calha do leito regular. O Rio Cágado possui uma APP de 50 m de acordo com o definido em lei, sendo assim restam 42 m de APP passíveis de proteção. Desta forma a proposta de compensação em APP apresentada pelo empreendedor prevê a recuperação de uma faixa de 0,27 ha da APP do Rio Cágado, excetuando a faixa de APP de 8 m que é de obrigação do proprietário recuperar. A delimitação das faixas que serão utilizadas para a compensação e as que são de obrigação do proprietário recuperar pode ser observada na figura a seguir.



Figura 07: Área de execução do PTRF para compensação em APP.

Para a recuperação da área de 0,27 ha será utilizado um espaçamento de 3 m x 3 m. Sendo assim, serão utilizadas 300 mudas de espécies nativas e de acordo com o PTRF apresentado, se for necessário, deverão ser adquiridas novas mudas para o replantio.

Conforme acordado em reunião junto ao empreendedor o mesmo se dispôs a realizar também a recuperação da faixa de 8 m de responsabilidade do proprietário recuperar. Para a recuperação desta faixa deverão ser seguidas as mesmas recomendações (tratos culturais, forma de plantio, espécies utilizadas, espaçamento, nº de mudas, entre outros) constantes no PTRF apresentado.

9.2. Compensação pela supressão de espécies imune de corte

Para a instalação do empreendimento será necessária a supressão de três indivíduos de *Handroanthus* sp. e dois indivíduos de *Handroanthus crysotrichus*. Tais indivíduos são conhecidos popularmente como ipê-amarelo e são espécies consideradas imunes de corte, protegidos pela Lei Estadual nº 20.308/2012.

De acordo com a legislação citada acima o empreendedor apresentou proposta de compensação através do plantio de 25 mudas de ipê-amarelo. A área para o plantio também está localizada no Sítio Boa Vista.



Conforme proposto pelo empreendedor as mudas de ipê-amarelo serão plantadas na APP do Rio Cágado, na faixa de 8 metros de obrigação do proprietário recuperar, local próximo a área de compensação de APP. A área que receberá o plantio dos ipês possui 0,17 ha, de acordo com o informado pelo empreendedor.

As mudas de ipês deverão ser plantadas aleatoriamente entre as demais espécies utilizadas na recuperação desta área. De acordo com o item Compensação por intervenção em APP o empreendedor se propôs a realizar também recuperação da faixa de 8 m de que seria de responsabilidade do proprietário do imóvel recuperar. Desta forma, deverão ser seguidas as recomendações do PTRF apresentado para a compensação em APP adicionando-se ao número de mudas utilizadas as 25 mudas de ipê.

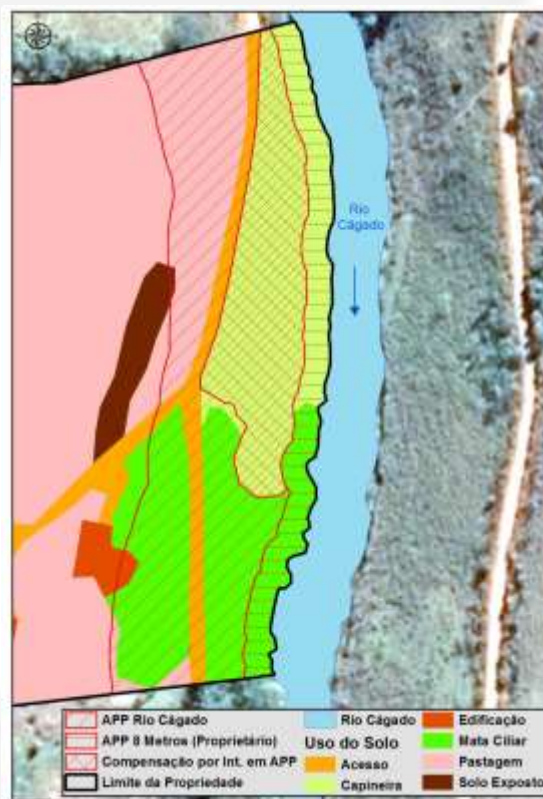


Figura 08: Proposta para o plantio dos ipês na faixa de 8 m na APP do Rio Cágado.

9.3. Compensação pela supressão de Mata Atlântica em Estágio Médio de Regeneração

O empreendedor realizou o protocolo do processo de compensação pela supressão de Mata Atlântica em estágio médio de regeneração em 28/10/2015 perante o Instituto Estadual de Florestas - IEF da Regional Zona da Mata, conforme ofício nº 07/2015/LB anexo aos autos do processo.



Figura 09: Todas as compensações realizadas pelo empreendimento Santana do Deserto I no Sítio Boa Vista em Santana do Deserto, MG.

Todas as compensações do empreendimento serão realizadas no Sítio Boa Vista como pode ser verificado na Figura acima.

O processo de compensação pela supressão de Mata Atlântica em estágio médio de regeneração, do empreendimento CGH Santana do Deserto I, foi avaliado pela equipe do IEF – Regional Mata e submetido ao julgamento na Câmara de Proteção a Biodiversidade e de Áreas Protegidas – CPB na 64ª Reunião Ordinária da CPB que ocorreu no dia 05/02/2016, onde o referido projeto foi aprovado.

10. Controle Processual

10.1. Relatório – análise documental

Por relatório do que consta nos autos do Processo Administrativo n.º 13201/2014/001/2014, bastante atestar que a formalização do processo ocorreu em concordância com as exigências constantes do Formulário de Orientação Básica n.º 0498630/2014, bem assim das complementações decorrentes da análise em controle processual, conforme documento SIAM n.º 0925522/2015, com lastro no qual avançamos à análise do procedimento a ser seguido em conformidade com a legislação vigente.



10.2. Análise procedimental – formalização, análise e competência decisória

A Lei Federal n.º 6.938/1981 previu, em seu artigo 9º, IV, o licenciamento e revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, e estabeleceu, em seu artigo 10, obrigatoriedade do prévio licenciamento ambiental à construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental.

De igual modo, a Lei Estadual n.º 7.772/1980, em seu artigo 8º, condiciona a localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como dos que possam causar degradação ambiental, ao prévio licenciamento ou autorização ambiental de funcionamento do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM.

A Resolução CONAMA n.º 237/1997, em seu artigo 8º, previu o licenciamento ambiental em três fases, e, em seu parágrafo único, previu a possibilidade de expedição isolada ou sucessiva das licenças ambientais, de acordo com a natureza, características e fase do empreendimento ou atividade.

O Decreto Estadual n.º 44.844/2008 seguiu a diretriz geral estabelecida pelo CONAMA, estabelecendo o procedimento trifásico, e previu a possibilidade de regularização mediante procedimento corretivo, nos termos do artigo 14, para aqueles que em situação de instalação ou operação irregular em termos de licenciamento ambiental.

O Conselho Estadual de Política Ambiental de Minas Gerais, no exercício de suas atribuições legais, estabeleceu critérios para materialização da análise sucessiva e expedição concomitante de licenças ambientais, conforme disposto no artigo 1º, § 1º, da DN COPAM n.º 74/2004. No caso em análise, por se tratar de empreendimento enquadrado na classe 3, a análise se faz de forma sucessiva para fins de emissão concomitante das licenças prévia e de instalação.

A formalização do processo de licenciamento ambiental segue o rito estabelecido pelo artigo 10 da Resolução CONAMA n.º 237/1997, iniciando-se com a definição pelo órgão ambiental, mediante caracterização do empreendimento por seu responsável legal, dos documentos, projetos e estudos ambientais, necessários ao início do processo correspondente.

Em análise do que consta do FOB n.º 0498630/2014, e /ou das informações complementares solicitadas e prestadas, tal como constado no presente parecer único, observa-se completo o processo, mediante apresentação dos documentos e estudos cabíveis, em conformidade com as normas ambientais vigentes. A necessidade de complementação, nos termos do artigo 14, da Resolução CONAMA n.º 237/1997, foi suprida, de acordo com o relato introdutório do presente ato.

Noutro giro, descabe a realização do Estudo previsto na DN CONEP n.º 07/2014, por não estar identificada a área do empreendimento como de interesse histórico, artístico, arquitetônico ou paisagístico pelo Poder Público. Com efeito, em consulta ao endereço eletrônico do IEPHA, conforme previsto no artigo 2º da referida DN, não foram encontrados registros que impliquem na prévia realização de EPIC e RIPC.

Ainda de acordo com o artigo 4º da DN CONEP n.º 07/2014, além da inexistência de condições procedimentais para exigibilidade dos Estudos nela previstos, é de se destacar o disposto no parágrafo primeiro, segundo o qual o EPIC somente será exigido nos moldes do art. 10, caput, da Lei Estadual n.º 11.726/1994. Com efeito, a fórmula legal foi repetida pelo CONEP, que impõe a



exigência dos estudos apenas quando se tenha identificado o bem ou área de interesse histórico, artístico, arquitetônico ou paisagístico **pelo Estado**.

Todavia, em face dos questionamentos apresentados nas sessões da URC ZM, por se tratar de atividade listada no Anexo I da DN CONEP n.º 07/2014, inobstante se tratar de empreendimento para o qual não haverá formação de lago, sugere-se condicionante para protocolo de comunicado e consulta ao IEPHA sobre a necessidade de realização dos Estudos na área do empreendimento, para que o órgão competente pela análise de eventual levantamento adote as providências cabíveis.

Assim, considerando a suficiente instrução do processo, e que os documentos foram apresentados em conformidade com a Resolução SEMAD n.º 891/2009; e considerando a inexistência de impedimentos, dentre aqueles estabelecidos pela Resolução SEMAD n.º 412/2005, recomenda-se encaminhamento para decisão no mérito do pedido, tão logo de efetive a integral quitação dos custos de análise, conforme apurado em planilha de custos, nos termos do artigo 7º da DN COPAM n.º 74/2004 e artigo 2º, § 4º, da Resolução Conjunta SEMAD/IEF/FEAM nº 2.125/2014.

Nesse passo, conforme previsto no artigo 8º, XIV, da Lei Complementar n.º 140/2011, inclui-se dentre as ações administrativas atribuídas ao Estado o licenciamento ambiental da atividade desenvolvida pelo empreendimento.

No Estado de Minas Gerais, a competência deliberativa para o Licenciamento Ambiental é dada ao Conselho Estadual de Política Ambiental, conforme previsto na Lei Ordinária Estadual n.º 7.772/1980 e Lei Delegada Estadual n.º 178/2007, através das Unidades Regionais Colegiadas, nos termos do Decreto Estadual n.º 44.667/2007, mediante apoio técnico e jurídico prestado pelas Superintendências Regionais de Regularização Ambiental.

Assim, concluída a análise, deverá o processo ser incluído em pauta para julgamento pela respectiva Unidade Regional Colegiada, em conformidade com o disposto no regimento interno estabelecido pela DN COPAM n.º 177/2012.

10.3. Viabilidade jurídica do pedido

O empreendimento, através do presente Processo Administrativo n.º 13201/2014/001/2014, almeja obter Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação, em relação ao qual, para fins de registro, ressaltamos que o empreendimento visa instalar-se em área rural do Município de Santana do Deserto, razão pela qual instrui os autos impresso do recibo de inscrição do Imóvel no CAR, conforme abordagem feita em campo específico.

Noutro giro, conforme constou dos autos, e observando as coordenadas geográficas de ponto de amarração do empreendimento, verifica-se que o mesmo não se localiza no interior de Unidade de Conservação, nem assim em Zona de Amortecimento, dentre aquelas definidas pelo Sistema Nacional e Sistema Estadual de Unidades de Conservação – Leis 9.985/2000 e 20.922/2013.

Lado outro, ainda com referência à política florestal vigente, e conforme consta dos estudos ambientais apresentados em informação complementar, bem assim dos dados coletados em vistoria, observa-se que o projeto, conforme abordagem do campo 5 do presente parecer único, envolve intervenção em área de preservação permanente, em parte sem supressão de vegetação nativa, em outra com supressão de vegetação nativa secundária no estágio médio de regeneração, nos domínios da Mata Atlântica, conforme definido em mapa do IBGE (art. 2º - Lei Federal 11.428/2006).

Acerca dessa característica do projeto, razão de existência do processo AIA n.º 05012/2014, cabível a avaliação sobre a possibilidade jurídica de aprová-lo, e assim se procede desse momento em diante.



A Constituição Federal, em seu artigo 225, III e VII, previu genericamente as áreas de preservação permanente e condicionou as intervenções às hipóteses previstas em Lei. Nesse mesmo diapasão, elevou o Bioma Mata Atlântica à condição de patrimônio nacional e condicionou o seu uso aos limites da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

A Lei Federal n.º 11.428/2006, conforme previsto pela Constituição Federal, instituiu regimes de proteção diferenciados conforme grau de preservação e estágio de regeneração. No caso em análise, trata-se de vegetação secundária em estágio médio de regeneração, para a qual o artigo 23 prevê, dentre outras, a excepcional hipótese de utilidade pública para supressão que o órgão competente autorize a supressão.

Nessa senda também cabe conduzir a análise sobre a existência de exemplares da flora especialmente protegidos pela Lei Estadual n.º 20.308/2012, em relação à qual há previsão sobre a excepcional hipótese de utilidade pública para que tais exemplares possam ser legalmente suprimidos.

A Lei Federal n.º 11.428/2006 define utilidade pública em seu artigo 3º, VII, b, e o condiciona à declaração pelo chefe do Executivo Federal ou Estadual:

Art. 3º Consideram-se para os efeitos desta Lei:

(...)

VII - utilidade pública:

(...)

b) as obras essenciais de infra-estrutura de interesse nacional destinadas aos serviços públicos de (...) energia, declaradas pelo poder público federal ou dos Estados;

Para os fins de enquadramento na Lei Federal n.º 11.428/2006, em observância do disposto no artigo 225 da Constituição Federal, o empreendedor obteve do Excelentíssimo Governador do Estado de Minas Gerais a declaração de Utilidade Pública através do Decreto NE 466/2015.

Nesse passo, destacamos o artigo 63 da Lei Estadual n.º 20.922/2013, que condiciona a supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo ao cadastramento do imóvel no CAR e à prévia autorização do órgão ambiental estadual competente. No caso que se apresenta, além da supressão de vegetação nativa, somam-se os limites legais relacionados à área de preservação permanente, previstos genericamente no artigo 12 da Lei Estadual n.º 20.922/2013.

O primeiro requisito encontra-se atendido pelo empreendimento, conforme já relatado. O segundo compõe discussão no presente processo, razão pela qual transcrevemos o artigo 12, da referida lei estadual:

Art. 12. A intervenção em APP poderá ser autorizada pelo órgão ambiental competente em casos de utilidade pública, interesse social ou atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental, desde que devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio.

O momento é de procedimento administrativo próprio, para análise do pedido de AIA com o fim de intervir em APP, restando avaliar o enquadramento do projeto às hipóteses legais para satisfação da pretensão no específico ponto, razão pela qual nos remetemos ao artigo e 3º, I, b, da Lei Estadual n.º 20.922/2013:



Art. 3º Para os fins desta Lei, consideram-se:

I - de utilidade pública:

(...)

b) as obras de infraestrutura destinadas às concessões (...) de (...) energia, (...);

Assim, temos por satisfeitos os requisitos para emissão da AIA, pelas intervenções em áreas de preservação permanente, com e sem supressão de vegetação nativa secundária no estágio médio de regeneração, devendo o empreendedor pagar a taxa florestal e a reposição florestal obrigatória, sem prejuízo das medidas compensatórias cabíveis, e dar aproveitamento socioeconômico e ambiental aos produtos florestais, sob pena de aplicação das sanções previstas no Decreto Estadual n.º 44.844/2008.

Por derradeiro, em relação à Política Florestal, convém destacar da análise técnica sobre os estudos ambientais apresentados a incoerência de significativo impacto ambiental decorrente da atividade a ser desenvolvida pelo empreendimento, razão pela qual descabe incidir a compensação prevista no artigo 36 da Lei Federal n.º 9.985/2000.

Quanto ao recurso hídrico de domínio do Estado de Minas Gerais, e integrado ao presente processo de licenciamento ambiental, o projeto apresentado implica em um uso considerando insignificante, para fins realização das obras, cujo cadastro dá-se no Processo Administrativo n.º 105897/2016, e outro sujeito à outorga para fins de aproveitamento de potencial hidrelétrico. Neste caso, o requerimento de outorga do direito de uso teve sua análise concluída no Processo Administrativo n.º 22475/2014, conforme relatado na introdução do presente parecer único. Para ambos, o prazo de validade do cadastro e da outorga será o mesmo da licença ambiental, nos termos dos artigos 3º, II, e 29, II, ambos da Portaria IGAM n.º 49/2010, considerando que o empreendimento de CGH está sujeito a regime de registro junto à ANEEL, sem prazo de validade, razão pela qual é impossível incidir a regra estabelecida pelo artigo 2º, § 2º, da Resolução Conjunta SEMAD /IGAM n.º 1.768/2012.

Retomando o objeto do presente Processo Administrativo, com requerimento de Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação, para a atividade de geração de energia hidrelétrica, trata-se de tipologia prevista no Anexo Único da DN COPAM n.º 74/2004, sob o código E-02-01-1.

Da análise dos parâmetros de classificação informados e constatados, concluiu-se que o empreendimento enquadra-se na classe 3 passível, pois, do licenciamento ambiental trifásico, porém concomitante nas duas primeiras, nos termos do artigo 1º, § 1º, da DN COPAM n.º 74/2004.

Assim, considerando a viabilidade técnica do empreendimento proposto, e a observância da legislação ambiental vigente, atestamos a viabilidade jurídica do pedido.

Por derradeiro, considerando o disposto no artigo 1º, inciso II, da DN COPAM n.º 17/1996, recomendamos o prazo de validade da Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação em 04 (quatro) anos, de acordo com o cronograma avaliado em análise técnica.

11. Conclusão

A equipe interdisciplinar da SUPRAM Zona da Mata sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença Prévia e de Instalação – LP+LI, para o empreendimento CGH Santana do Deserto I para a atividade de “Barragens de geração de energia hidrelétrica”, no município de



Santana do Deserto/MG, pelo prazo de 4 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

As orientações descritas em estudos, e as recomendações técnicas e jurídicas descritas neste parecer, através das condicionantes listadas em Anexo, devem ser apreciadas pela Unidade Regional Colegiada do COPAM Zona da Mata.

Oportuno advertir ao empreendedor que o descumprimento de todas ou quaisquer condicionantes previstas ao final deste parecer único (Anexo I) e qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação a SUPRAM Zona da Mata, tornam o empreendimento em questão passível de autuação.

Cabe esclarecer que a Superintendência Regional de Regularização Ambiental da Zona da Mata, não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais apresentados nesta licença, sendo a elaboração, instalação e operação, assim como a comprovação quanto a eficiência destes de inteira responsabilidade da(s) empresa(s) responsável(is) e/ou seu(s) responsável(is) técnico(s).

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 a ser emitido.

12. Anexos

Anexo I. Condicionantes para Licença Prévia e de Instalação (LP+LI) da CGH Santana do Deserto I.

Anexo II. Programa de Automonitoramento da Licença Prévia e de Instalação (LP+LI) da CGH Santana do Deserto I.

Anexo III. Autorização para Intervenção Ambiental.

Anexo IV. Relatório Fotográfico da CGH Santana do Deserto I.



ANEXO I

Condicionantes para Licença Prévia e de Instalação (LP+LI) da CGH Santana do Deserto I

Empreendedor: Central Geradora Hidroelétrica Santana do Deserto LTDA Empreendimento: CGH Santana do Deserto I CNPJ: 22.781.391/0001-61 Município: Santana do Deserto Atividade: Barragens para geração de energia hidrelétrica Código DN 74/04: E-02-01-1 Processo: 13201/2014/001/2014 Validade: 04 anos		
Item	DESCRIÇÃO DA CONDICIONANTE	Prazo*
01	Apresentar relatório consolidado detalhado informando o atendimento das condicionantes deste Parecer Único, contemplando as ações executadas (e resultados) para cada um dos projetos descritos a seguir, acompanhado do número e data de protocolo de cada condicionante.	Na formalização da LO
02	Comunicar, através da emissão de ofícios, às autoridades municipais e do meio ambiente sobre o início das obras, enviando cópias comprobatórias das comunicações às autoridades para a SUPRAM-ZM	Antes do início das obras
03	Na hipótese de haver acordos com o Poder Executivo Municipal, qual seja, a Prefeitura de Santana do Deserto, no sentido de promover a compensação dos impactos produzidos no município, enviar cópias à SUPRAM-ZM, devidamente assinado pelas partes.	Durante a vigência da licença
04	Comunicar à ANEEL a conclusão das obras do empreendimento, conforme Art. 8º da Lei 13097/2015, enviando cópias da comunicação à SUPRAM ZM.	Na formalização da LO
05	Executar Projeto de Gestão Ambiental , de acordo com a metodologia proposta no PCA e seção adicional apresentada nas informações complementares	Durante a vigência da LP+LI
06	Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II.	Durante a vigência da LP+LI
07	Instalação de caixa separadora de água e óleo (SAO) para tratamento de possíveis resíduos oleosos provenientes da Casa de Força durante a fase de operação.	Até a conclusão das obras
CONDICIONANTES DO MEIO SOCIOECONÔMICO		
08	Executar Projeto de Comunicação Social e Articulação Institucional , de acordo com metodologia e periodicidade previstas no PCA	Durante a vigência da LP+LI
09	Executar Projeto de Educação Ambiental, Saúde e Segurança do Trabalho de acordo com metodologia prevista no PCA	Durante a vigência da LP+LI
10	Executar Projeto de Segurança e Alerta da Comunidade , de acordo com metodologia prevista no PCA	Campanhas trimestrais devendo a primeira ser executada antes do início das obras e a última após o término das obras



11	Executar Projeto de Negociação de Terras e Benfeitorias de acordo com metodologia prevista no PCA	Antes do início das obras
12	Executar Projeto de Aproveitamento da Mão-de-obra Local , de acordo com metodologia prevista no PCA	Antes do início das obras
13	Executar Projeto de Monitoramento Socioeconômico , de acordo com metodologia e periodicidade previstas PCA	Durante a vigência da LP+LI
14	Caso haja sítios passíveis de salvamento, deverá ser executado o Projeto de Diagnóstico e Prospecção Arqueológica , previamente a qualquer intervenção. A SUPRAM/ZM deverá ser comunicada sobre as possíveis tratativas realizadas junto ao IPHAN.	Durante a vigência da LP+LI
15	Apresentar cópia de documento com protocolo junto ao Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais – IEPHA, informando sobre o empreendimento para que seja avaliado o cabimento de providências no âmbito daquela Autarquia.	Mínimo de 60 dias antes do início das obras.
CONDICIONANTES DO MEIO BIÓTICO		
16	Executar o Programa de Resgate da Flora , através da coleta de frutos, sementes e plântulas vivas das espécies arbustivas e arbóreas, com prioridade para as espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção.	Durante o período de supressão da vegetação
17	Executar Projeto de Supressão da Vegetação , de acordo com metodologia e periodicidade previstas no PCA	Início 60 (sessenta) dias antes do início das obras
18	Executar Projeto de Acompanhamento e Resgate da Fauna para salvamento da fauna silvestre terrestre durante a supressão	Durante as atividades de supressão da vegetação
19	Executar Projeto de Monitoramento da Avifauna , de acordo com metodologia prevista no PCA	Campanhas sazonais (seca e chuva) durante o período de execução das obras, sendo pelo menos uma anterior e uma posterior ao referido período.
20	Executar Projeto de Monitoramento da Ictiofauna de acordo com metodologia prevista no PCA.	Campanhas sazonais (seca e chuva) durante o período de execução das obras, sendo pelo menos uma anterior e uma posterior ao referido período.
21	Executar Programa de Resgate da Ictiofauna durante a intervenção no ribeirão Caguincho de acordo com metodologia prevista no PCA	Durante a execução das obras
22	Apresentar Relatório Consolidado do Programa de Monitoramento e Resgate da Ictiofauna . A Licença de Pesca Científica obtida junto ao IEF autorizando a execução dos Programas de Monitoramento e Resgate da Ictiofauna deverá ser anexada a este relatório.	Anualmente
23	Executar Projeto Limnológico e Qualidade das Águas do ribeirão Caguincho , de acordo com metodologia prevista no PCA	Campanhas bimestrais devendo a primeira ser executada antes do início das obras e a última após o término das obras



CONDICIONANTES DO MEIO FÍSICO		
24	Executar Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) , de acordo com metodologia e periodicidade previstas no PCA	Durante a vigência da LP+LI
25	Executar Projeto de Controle das interferências por erosão, escorregamento de taludes e assoreamento do ribeirão Caguincho (De acordo com metodologia e periodicidade previstas no PCA)	Durante a vigência da LP+LI
26	Executar Projeto de Monitoramento do Trecho de Vazão Reduzida do Ribeirão Caguincho , de acordo com metodologia e periodicidade previstas no PCA	Durante a vigência da LP+LI
27	Executar Projeto de Infraestrutura Viária , de acordo com metodologia prevista no PCA	Durante a vigência da LP+LI
CONDICIONANTES DE COMPENSAÇÃO FLORESTAL		
28	Apresentar comprovante de pagamento da Taxa Florestal bem como da Taxa de Reposição Florestal referente ao material lenhoso nativo suprimido.	Até 30 (trinta) dias após a emissão da licença
29	Executar Projeto Técnico de Recomposição da Flora (PTRF) apresentado no processo AIA, referente à intervenção em APP.	Dentro do período de vigência da LP+LI
30	Executar a compensação florestal por corte dos ipês a ser realizada na faixa de 08 (oito) metros da APP da propriedade "Sítio Boa Vista" conforme apresentado no Item 9.2 deste parecer único.	Dentro do período de vigência da LP+LI
31	Comprovar através de relatório técnico e fotográfico o cumprimento dos PTRF's referentes à intervenção em APP e à compensação florestal por corte dos ipês.	Em até 30 (trinta) após o início da execução e os demais semestralmente durante a vigência da LP+LI
32	Executar o Programa de Resgate da Flora. Comprovar a execução do programa através da apresentação de relatório descritivo e fotográfico, acompanhado de ART.	Durante as atividades de supressão da vegetação
33	Apresentar declaração do IEF quanto ao cumprimento integral das ações estabelecidas do Termo de Compromisso de Compensação Florestal – TCCF referente a Lei Federal 11.428/06 ou o atendimento ao cronograma quando o TCCF estiver vigente.	Na formalização da LO
Aprovada a inclusão de duas novas condicionantes		
34	Caso seja constatada a presença de alguma espécie em extinção, deverá desenvolver projeto de conservação específico.	Durante a vigência da licença
35	Apresentar o recibo de inscrição do imóvel receptor no Cadastro Ambiental Rural, contendo a demarcação da Reserva Legal do imóvel matriz, além da sua própria Reserva Legal	60 (sessenta) dias após publicação da decisão

* Salvo especificações, os prazos são contados a partir da data de publicação da Licença na Imprensa Oficial do Estado.

Obs. Eventuais pedidos de alteração nos prazos de cumprimento das condicionantes estabelecidas nos anexos deste parecer poderão ser resolvidos junto à própria Supram, mediante análise técnica e jurídica, desde que não altere o seu mérito/conteúdo.



ANEXO II

Programa de Automonitoramento da Licença Prévia e de Instalação (LP+LI) da CGH Santana do Deserto I

Empreendedor: Central Geradora Hidroelétrica Santana do Deserto LTDA
Empreendimento: CGH Santana do Deserto I
CNPJ: 22.781.391/0001-61
Município: Santana do Deserto
Atividade: Barragens para geração de energia hidrelétrica
Código DN 74/04: E-02-01-1
Processo: 13201/2014/001/2014
Validade: 04 anos

1. Resíduos Sólidos e Oleosos

Enviar semestralmente a SUPRAM-ZM, 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 NBR 10.004 (*)	Taxa de geração kg/mês	Razão social	Endereço completo	Forma (*)	Empresa responsável		
							Razão social		Endereço completo

(*) Conforme NBR 10.004 ou a que sucedê-la.

(**) Tabela de códigos para formas de disposição final de resíduos de origem industrial

- 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 à SUPRAM-ZM, para verificação da necessidade de licenciamento específico.

As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendedor. Fica proibida a destinação dos resíduos Classe I, considerados como Resíduos Perigosos segundo a NBR 10.004/04, em lixões, bota-fora e/ou aterros sanitários, devendo o empreendedor cumprir as diretrizes fixadas pela legislação vigente.

Comprovar a destinação adequada dos resíduos sólidos de construção civil que deverão ser gerenciados em conformidade com as Resoluções CONAMA n.º 307/2002 e 348/2004.

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.



ANEXO III

Autorização para Intervenção Ambiental

Empreendedor: Central Geradora Hidroelétrica Santana do Deserto LTDA

Empreendimento: CGH Santana do Deserto I

CNPJ: 22.781.391/0001-61

Município: Santana do Deserto

Atividade: Barragens para geração de energia hidrelétrica

Código DN 74/04: E-02-01-1

Processo: 13201/2014/001/2014

Validade: 04 anos

LICENÇA AMBIENTAL COM SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO E INTERVENÇÃO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Processo Administrativo de Licenciamento Ambiental nº: 13201/2014/001/2014

Processo Administrativo de APEF nº: 05012/2014

DADOS DO EMPREENDIMENTO

Razão Social ou Nome: CGH Santana do Deserto I

Nome Fantasia: CGH Santana do Deserto I

Inscrição Estadual:

CNPJ: 070.915.507-73

Endereço: Ponte sobre o Ribeirão Caguincho/Zona Rural

Município: Santana do Deserto I

CEP: 36.620-000

Tel.: (11) 2495-2618

Fax:

SITUAÇÃO DO EMPREENDIMENTO / EXPLORAÇÃO CONCEDIDA (ha)

Área total da Propriedade: 0,5555 ha

Área total do Empreendimento:

Área de Intervenção: 0,27 ha

	Nativa	Plantada	Total
Área de Cobertura Vegetal Total	-	-	-
Área requeira	0,22	-	0,22
Área liberada	0,22	-	0,22
Cobertura Vegetal Remanescente	-	-	-
Área de preservação permanente	0,22	-	0,22
Área de Reserva Legal	-	-	-

Tipologia Afetada

	Área
Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração	-
Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração	0,22
Pastagem	-
Árvores isoladas	-

TIPO DE EXPLORAÇÃO

	Nativa	Plantada		Nativa	Plantada
Corte raso com destoca	0,22	-	Corte de árvores	-	-
Corte raso sem destoca	-	-	Destoca Nativa	-	-
Corte seletivo em manejo	-	-	Limpeza de pasto	-	-
Outros: Sem supressão vegetal	0,05	-			
TOTAL:	0,27				

Uso de máquina: (X) sim () não

Uso de fogo: () sim (X) não

RENDIMENTO PREVISTO POR PRODUTO/SUBPRODUTO

Produto/subproduto	Unidade	Quantidade
Lenha de floresta nativa	m ³	74,9

DESTINAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL LENHOSO (m³)

	Nativa	Plantada		Nativa	Plantada
Lenha para carvão	-	-	Madeira para serraria	-	-
Lenha uso doméstico	-	-	Madeira para celulose	-	-
Lenha para outros fins	74,9	-	Madeira para outros fins	-	-



ANEXO IV

Relatório Fotográfico da CGH Santana do Deserto I

Empreendedor: Central Geradora Hidroelétrica Santana do Deserto LTDA

Empreendimento: CGH Santana do Deserto I

CNPJ: 22.781.391/0001-61

Município: Santana do Deserto

Atividade: Barragens de geração de energia hidrelétrica

Código DN 74/04: E-02-01-1

Processo: 13201/2014/001/2014

Validade: 04 anos



Foto 01. Local de implantação do barramento



Foto 02. Região da Tomada d'água



Foto 03. Área de construção do conduto



Foto 04. Fragmento a ser suprimido para construção da casa de força