



PARECER ÚNICO – SUPRAM LESTE MINEIRO		PROTOCOLO SIAM Nº 0661670/2018
INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental	PA COPAM: 29545/2012/001/2013	SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento
FASE DO LICENCIAMENTO: Licença Prévia concomitante com Instalação (LP+LI)		VALIDADE: 06 anos

PROCESSOS VINCULADOS SIAM:	PA COPAM:	SITUAÇÃO:
Outorga	1227/2013	Deferida
Autorização Para Intervenção Ambiental	9438/2013	Sugestão pelo Deferimento

EMPREENDEDOR: Decs Energia Ltda.	CNPJ: 13.482.034/0001-01
EMPREENDIMENTO: CGH Cachoeira do Sereno	CNPJ: 13.482.034/0001-01
MUNICÍPIO: Sardoá e Peçanha	ZONA: Rural
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: LAT/Y 18°44'29,67" LONG/X 42°21'37,44"	
LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO: <input type="checkbox"/> USO INTEGRAL <input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO <input checked="" type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL <input type="checkbox"/> NÃO	
Área de Proteção Ambiental Municipal de Sardoá – APA Municipal de Sardoá	
BACIA FEDERAL: Rio Doce	BACIA ESTADUAL: Rio Tronqueiras
UPGRH: DO4 – Rio Suaçuí Grande	CURSO D'ÁGUA: Rio Tronqueiras
CÓDIGO: ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 217/17): E-02-01-2 Central Geradora Hidrelétrica - CGH	CLASSE 4
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO: Azurit Engenharia Ltda.	CNPJ/REGISTRO: 07.895.877/0001-37
MEDIDAS MITIGADORAS: Sim	
CONDICIONANTES: Sim	
COMPENSAÇÃO AMBIENTAL: Sim	
RELATÓRIO DE VISTORIA: 12/2013, 89/2016 e 096/2017	DATA: 15/03/2013, 06/12/2016 e 30/11/2017

EQUIPE INTERDISCIPLINAR:	MATRÍCULA	ASSINATURA
Josiany Gabriela de Brito – Gestora Ambiental (Gestora)	1107915-9	
Urialisson Matos Queiroz – Gestor Ambiental	1366773-8	
Cíntia Marina Assis Igidio – Gestora Ambiental	1253016-8	
Patrícia Batista de Oliveira – Gestora Ambiental	1364196-4	
Wesley Maia Cardoso – Gestor Ambiental	1223522-2	
Emerson de Souza Perini – Analista Ambiental de formação Jurídica	1151533-5	
De acordo: Vinicius Valadares Moura – Diretor de Regularização Ambiental	1365375-3	
De acordo: Gesiane Lima e Silva – Superintendente Regional	1354357-4	



1. Resumo

Em 31/01/2013, foi formalizado, na Supram Leste Mineiro, o processo administrativo de licenciamento ambiental de nº 29545/2012/001/2013, na modalidade de Licença Prévia e de Instalação concomitantes pela Decs Energia Ltda. para o empreendimento CGH Cachoeira do Sereno.

A atividade principal a ser licenciada é a E-02-01-1 - Barragem de geração de energia – hidrelétrica, conforme DN COPAM nº217/2017, com volume do reservatório de 11600m³.

O local proposto para a instalação da CGH Cachoeira do Sereno está em Área de Preservação Permanente (APP), desta forma há intervenção ambiental a ser autorizada na área do empreendimento, relativa à intervenção em APP, além da supressão de vegetação em Bioma Mata Atlântica. O empreendimento será instalado zona rural e, de acordo com art. 25 da Lei 20.922/2013, dispensado, da constituição de Reserva Legal. Assim, está vinculado ao P.A. nº 29545/2012/001/2013, o Processo de Autorização para Intervenção Ambiental nº 9438/2013.

O uso de água no empreendimento será proveniente de captação em curso d'água com cadastro de uso insignificante e, obteve outorga com a finalidade de “Aproveitamento de Potencial Hidrelétrico” pelo prazo de 20 (vinte) anos (Portaria nº 00892/2017 de 15/03/2017).

Desta forma, a Supram Leste Mineiro sugere o deferimento do pedido de Licença de Prévia concomitante com Licença de Instalação (LP) e da autorização para intervenção ambiental do empreendimento denominado CGH Cachoeira do Sereno.

2. Introdução

Com o intuito de promover a adequação ambiental, o responsável pelo empreendimento Central Geradora Hidrelétrica – CGH Cachoeira do Sereno preencheu o Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento (FCEI) em 30/10/2012, por meio do qual foi gerado o Formulário de Orientação Básica (FOBI) nº 881658/2012 em 30/10/2012, que instrui o Processo Administrativo de Licença Prévia e de Instalação concomitantes. E em 31/01/2013, através da entrega de documentos, foi formalizado o processo de nº 29545/2012/001/2013, com o objetivo de implantação de Barragem de Geração de Energia – Hidrelétrica.

A equipe interdisciplinar recebeu o referido processo para análise em 12/03/2013 (04/08/2015) e realizou vistoria técnica no local a ser instalado o empreendimento, gerando o Relatório de Vistoria Nº S – 012/2013 no dia 15/03/2013. Em 06/12/2016 foi realizada vistoria para validação do caminhamento espeleológico, gerando o Relatório de Vistoria Nº S – 089/2016. Após complementação dos estudos, a equipe retornou ao local sugerido para a implantação do empreendimento com o objetivo de averiguação dos possíveis impactos previstos a ocorrer sobre o patrimônio espeleológico (Relatório de Vistoria Nº S – 096/2017, 30/11/2017)

Em 06/03/2018 entrou em vigor a DN COPAM nº 217/2017, estabelecendo novos critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locais a serem utilizados para definição das modalidades de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais no Estado de Minas Gerais. Para os processos que já se encontravam em análise antes da entrada em vigor da nova norma, permitiu-se que o empreendedor optasse pela permanência da análise do processo sob a égide da DN COPAM nº



74/2004 o que não ocorreu para o processo supracitado, uma vez que o mesmo não apresentou a manifestação.

Desta forma, fora encaminhado ao empreendedor o OF.SUPRAM-LM-SUP n° 218/2018, solicitando a nova caracterização do empreendimento, conforme DN COPAM n° 217/2017. Em resposta, o empreendedor realizou nova caracterização do empreendimento conforme Protocolo SIAM n°. 0362271/2018, enquadrando-o como classe 4, LAC2.

Foram solicitadas informações complementares (of. SUPRAM-LM N° 081/2013) em 19/08/2015, reiteradas em 09/07/2014 (of. SUPRAM-LM N° 122/2014) e em 15/15/2017(of. SUPRAM-LM N° 034/2017), onde, a documentação solicitada foi entregue no prazo estabelecido.

A análise técnica discutida neste parecer foi baseada nos estudos ambientais apresentados pelo empreendedor e nas vistorias técnicas realizadas pela equipe da SUPRAM-LM na área proposta para implantação do empreendimento. Conforme Anotações de Responsabilidade Técnica – ARTs juntadas ao processo, devidamente quitadas, tais estudos encontram-se responsabilizados pelos seguintes profissionais:

Tabela 1. Anotações de Responsabilidade Técnica – ART's.

ART	Nome do Profissional	Formação	Estudo
ART - CREA 1420120000000853852	Joana Cruz de Souza e Silva	Engenheiro Civil	Coordenação Geral/Elaboração do Meio Físico do RCA e PCA e do Relatório de Outorga
ART-CRBio 2012/07912	Luciano Rosa Cota	Biólogo	Coordenação Geral/Elaboração do Meio Biótico do RCA e PCA
ART - CREA 1420120000000854990	Juliana Costa Morais dos Santos	Engenheira Ambiental	Coordenação e Elaboração do Socioeconomia do RCA, PCA e PAS
ART - CREA 1420120000000855641	Daniel Carvalho Passos Cardoso	Engenheiro Sanitarista e Ambiental	Elaboração dos programas gerais do PCA
ART - CRBio 2012/06830	Tadeu José de Abreu Guerra	Biólogo	Diagnóstico, Prognóstico e Avaliação de impactos sobre a Flora e Ornitofauna e Elaboração do Programa de Recomposição da Vegetação da APP.
ART – CRBio 2012/06051	Gabriel Alkmim Pereira	Biólogo	Estudos da Ictiofauna (Diagnóstico, Prognóstico e Avaliação de impactos) e Elaboração do Programa de Monitoramento da Ictiofauna
ART-CRBio 2012/08019	Marcelo Xavier de Oliveira	Biólogo	Elaboração dos Estudos Ambientais (Revisão Geral do Meio Biótico do RCA; Elaboração do Tema limnologia do RCA; Elaboração do Programa de Monitoramento Limnológico do PCA)
ART - CREA 1420120000000855729	Lorenzza Gonçalves Franca	Geografa	Elaboração do Meio físico do RCA e PCA, Cartografia do RCA, PCA e da outorga.
ART-CRBio 2012/08905	Marcelo Xavier de Oliveira	Biólogo	Execução e Elaboração de Estudos Ambientais Relativos ao Meio Biótico em EIA/RIMA
ART-CRBio 2017/07066	Marcelo Xavier de Oliveira	Biólogo	Programa de Monitoramento, Conservação e Manejo de fauna
ART-CRBio 2017/06403	Marcelo Xavier de Oliveira	Biólogo	Compensação Ambiental APP e Plano de Resgate de Flora
ART-CRBio 2017/06444	Mariana Ferreira Diniz	Bióloga	Levantamento Florístico ADA e ADE
ART - CREA 14201700000003978095	Frederico Augusto Ribeiro	Engenheiro Ambiental	Estudos Espeleológicos

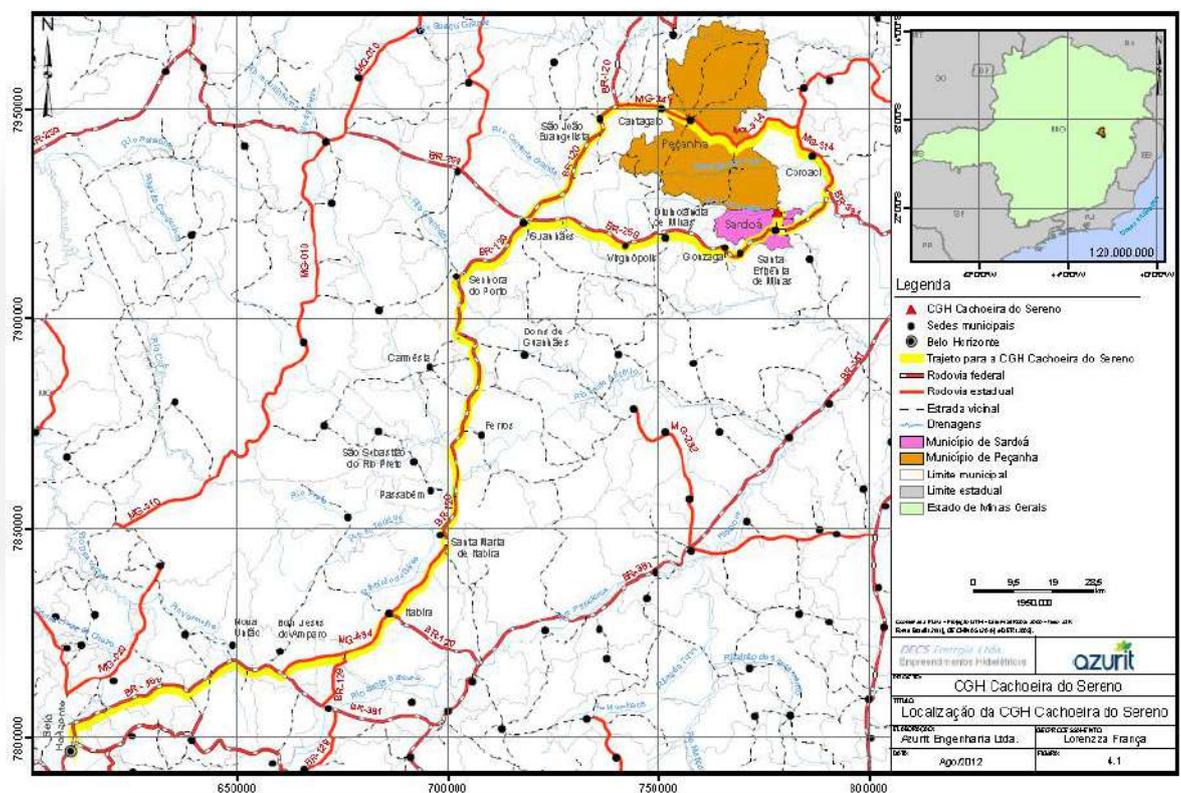


3. Caracterização do Empreendimento

A Central Geradora Hidrelétrica (CGH) Cachoeira do Sereno é um empreendimento projetado para instalação nos municípios de Sardoá e Peçanha, localizado na região leste do Estado de Minas Gerais. De titularidade da empresa DECS Energia Ltda., este aproveitamento hidrelétrico situar-se-á na bacia hidrográfica do rio Doce, precisamente no rio Tronqueiras, afluente do rio Suaçuí Pequeno que, por sua vez, é afluente da margem esquerda do rio Doce.

O aproveitamento hidrelétrico da CGH Cachoeira do Sereno situa-se na zona rural dos municípios de Sardoá e Peçanha, com o barramento posicionado nas coordenadas Latitude S 18° 44' 29,67" e Longitude W 42° 21' 37,44".

Figura 1: Mapa de localização do empreendimento.



Fonte: Relatório de Controle Ambiental – RCA, 2012.

Partindo de Belo Horizonte, o melhor acesso para a CGH Cachoeira do Sereno é feito pela rodovia federal BR-381, no sentido Vitória/ES, até o acesso ao Município de Itabira, que está distante cerca de 60 km da capital mineira. Após este percurso segue-se, então, pela rodovia estadual MG-434 em direção ao Município de Itabira por mais 19 km. A partir daí, toma-se a rodovia estadual MG-129 até sua interseção com a rodovia federal BR-120. Seguindo, então, na rodovia federal BR-120, deve-se percorrer 105 km até o Município de Guanhães. A partir daí, segue-se pela rodovia federal BR-259 por mais 69 km até o Município de Sardoá.

O Município de Peçanha, por sua vez, pode ser alcançado seguindo na rodovia federal BR-120 a partir de Guanhães por mais 39 km. A partir daí, toma-se a rodovia estadual MG-314 até a sede de Peçanha. Partindo do Município de Peçanha, o melhor acesso ao local exato de implantação



da futura CGH Cachoeira do Sereno é feito por meio do deslocamento, primeiramente, até o Município de Sardoá. Para tanto, deve-se seguir na rodovia estadual MG-314 em direção ao Município de Governador Valadares por 56 km até a rodovia federal BR-259. A partir daí, deve-se convergir à direita e seguir pela rodovia federal BR-259 por mais 18 km até o Município de Sardoá.

A partir da sede do Município de Sardoá, o acesso ao local de implantação do futuro empreendimento pode ser feito por estrada vicinal, percorrendo-se, aproximadamente, 4,5 km na direção norte até uma bifurcação na qual deverá tomar à esquerda e seguir por mais 0,7 km até a sede da propriedade particular Fazenda Barra do Sardoá. Após este percurso, os locais previstos para as estruturas da CGH devem ser acessados a pé.

3.1. Descrição Resumida do Aproveitamento

O projeto da CGH Cachoeira do Sereno consiste em um arranjo de derivação de vazão, com trecho de vazão reduzida de 315 m. Assim, conforme relatado junto aos estudos, a CGH Cachoeira do Sereno será composta pelas estruturas listadas a seguir:

a) Reservatório, com área inundada equivalente a 0,31ha e volume útil de 11.600m³, considerando o N.A. máximo normal na cota 636,50m. A potencialidade ao rápido assoreamento do reservatório será eliminada/atenuada com a implantação de uma estrutura desarenadora junto à barragem.

b) Barragem, com comprimento total (considerando estruturas integradas) igual a 111,90 m, altura máxima de 6,20 m e crista na cota 638,20 m. A estrutura principal da barragem é retilínea e integra o vertedouro de superfície em soleira livre. Na extremidade direita foi projetada a tomada d'água, o dispositivo de controle da vazão sanitária e a estrutura desarenadora. Dois muros laterais, em conformação aos relevos locais, integram a estrutura aos maciços gnáissicos das ombreiras.

c) Vertedouro de superfície em soleira livre com dimensões equivalentes a 68 m de comprimento, largura máxima de 4,50 m e altura máxima de 4,50 m e crista na cota 636,50 m, tendo sido dimensionado para uma vazão de projeto de 121,00m³/s (tempo de recorrência de 1.000 anos).

d) Sistema adutor de baixa pressão, localizado na margem direita do rio Tronqueiras, inicia-se junto à estrutura de controle do sistema adutor, provida de comporta reguladora do fluxo para escoamento pleno ao conduto metálico de diâmetro interno de 1,15m, tendo geratriz inferior na cota 633,00m e extensão aproximada de 174m. Os estudos não indicaram a necessidade de câmara de carga ou chaminé de equilíbrio.

e) Sistema adutor de alta pressão, inicia-se na inflexão calculada para a mudança do regime de fluxo (baixa para alta) do sistema adutor, em plena encosta de gnaisses expostos naturalmente em pouco mais de 70m como um paredão rochoso. O conduto metálico mantém o mesmo diâmetro inicial do sistema de adução de 1,15m por 114m encosta abaixo, quando se bifurca e admite o diâmetro de 0,9m em 15m de extensão para alimentar a unidade hidrogeradora.

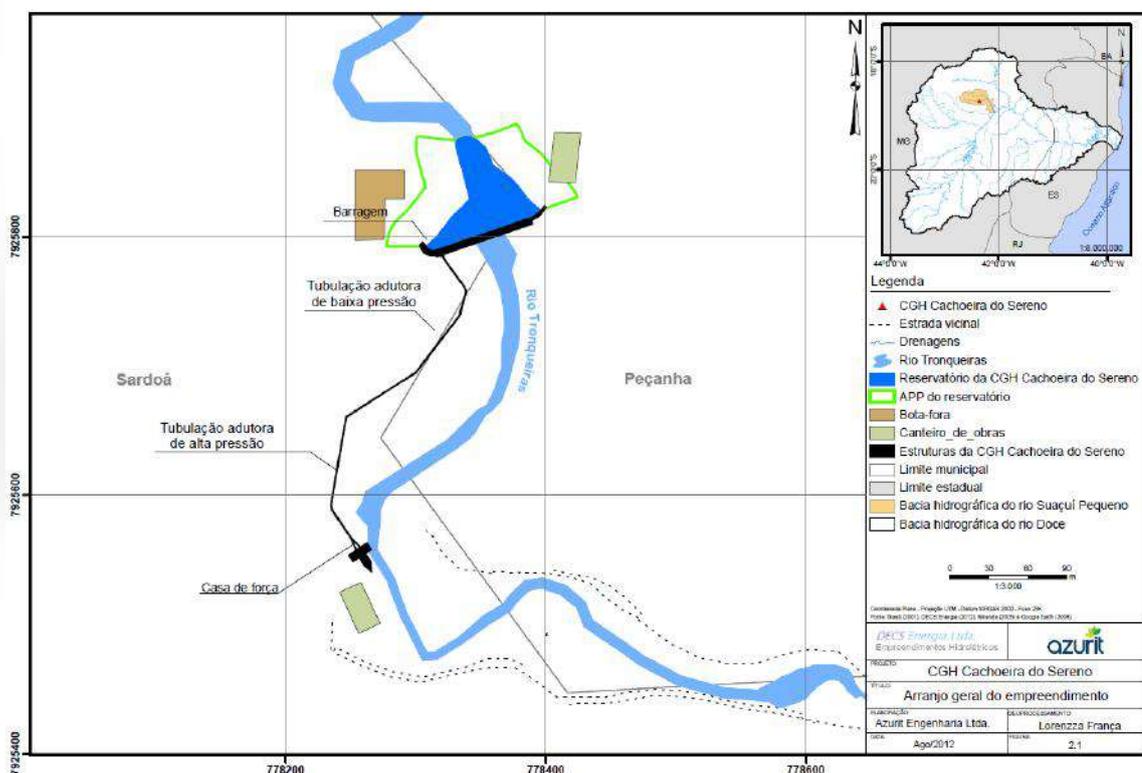


f) **Casa de força**, localizada na margem direita, abrigará uma unidade de geração com turbina tipo Francis Espiral Dupla (1MW; 900rpm; 3,3m³/s; HI de 78,24m) e acoplamento do gerador em linha (Síncrono/1,25MVA/3,8-2,2kV/ Ligação em Estrela/60Hz). Suas dimensões finais são de 17 x 6,7m.

g) **Subestação** está prevista para ser desabrigada, de forma a permitir facilidade de conexão à rede da concessionária Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG), ao Tronco do Sistema Alimentador de Sardoá, distante em 4,5km, acompanhando a estrada existente. A tensão de energia secundária para conexão prevista é de 13,8 kV em compatibilidade à da CEMIG.

O arranjo geral do empreendimento é apresentado na figura a seguir:

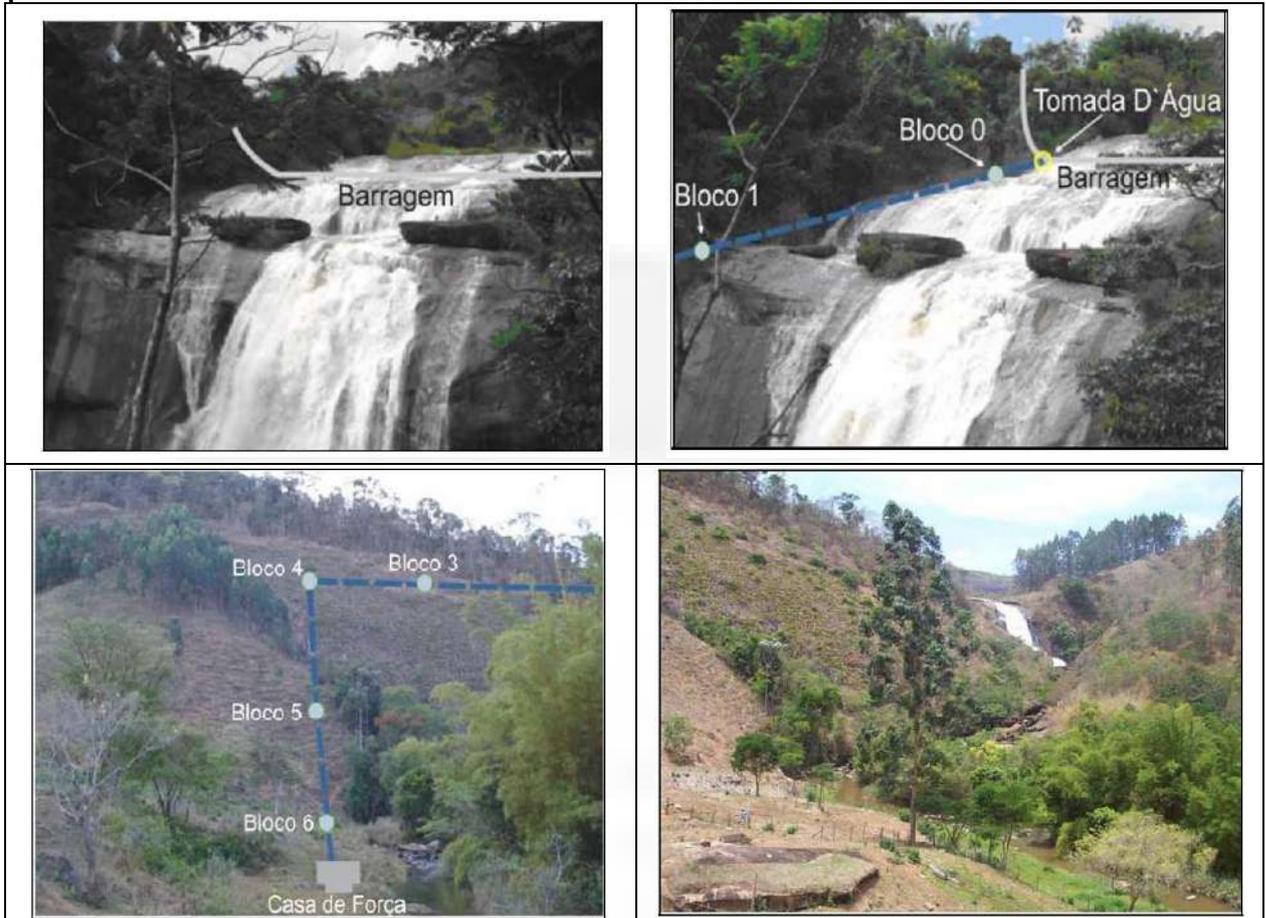
Figura 2: Arranjo geral do empreendimento.



Fonte: Relatório de Controle Ambiental – RCA, 2012.



Figura 3: Imagens ilustrativas indicando as futuras instalações das estruturas necessárias ao empreendimento.



Fonte: Relatório de Impacto Ambiental – RCA, 2012.

3.2. Alternativa Locacional e Arranjo Físico

Em atendimento à Resolução CONAMA n. 369/2006 e à DN COPAM n. 76/2004, cumpre esclarecer que a inexistência de alternativa técnica e locacional para a intervenção em APP ocorre pela rigidez locacional do projeto, uma vez tratar-se aproveitamento de potencial hidroenergético, conforme traduz a Lei Federal n. 9.074/1995, a qual dispõe sobre normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos em seu art. 5º, §§2º e 3º:

§2º Nenhum aproveitamento hidrelétrico poderá ser licitado sem a definição do "aproveitamento ótimo" pelo poder concedente, podendo ser atribuída ao licitante vencedor a responsabilidade pelo desenvolvimento dos projetos básico e executivo.

§3º Considera-se "aproveitamento ótimo", todo potencial definido em sua concepção global pelo melhor eixo do barramento, arranjo físico geral, níveis d'água operativos, reservatório e potência, integrante da alternativa escolhida para divisão de quedas de uma bacia hidrográfica. (g.n.)

Contudo, recentemente alterada pela Lei Federal n. 13.360/2016, há que se ressaltar que a modalidade de exploração do serviço público de geração em tela exige o empreendedor do



procedimento de realização de inventário hidrelétrico para fins de identificação das partições de queda de até 5MW, senão vejamos:

Art. 8. O aproveitamento de potenciais hidráulicos e a implantação de usinas termoelétricas de potência igual ou inferior a 5.000 kW (cinco mil quilowatts) estão dispensados de concessão, permissão ou autorização, devendo apenas ser comunicados ao poder concedente.

O Poder Concedente, neste caso representado por sua autarquia, a Agência Nacional de Energia Elétrica/ANEEL, possui norma específica que regulamenta a realização dos estudos de inventário hidrelétrico, conforme dispõe a Resolução Normativa ANEEL n. 672/2015, onde tem-se que:

Art. 1º Os estudos de inventário hidrelétrico deverão identificar o aproveitamento ou o conjunto de aproveitamentos hidrelétricos da bacia hidrográfica, com potência unitária superior a 3.000 kW¹, que apresente a melhor relação custo-produção de energia, considerando o contexto socioeconômico e ambiental do momento e o disposto nos §§ 2º e 3º do art. 5º da Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995.

Conceituado o procedimento de registro para elaboração de estudos de inventário hidrelétrico para fins de identificação das partições de queda, tem-se que o caso em tela não demanda tal procedimento junto à autarquia competente, motivo pelo qual não há que se falar em publicação de Despacho para fins de reconhecimento do “aproveitamento ótimo”, dada a exceção da norma.

Nesta assertiva, há de se esclarecer que as condições de vazões naturais e desnível do corpo hídrico são as variáveis necessárias à implantação destes arranjos físicos, normalmente, na modalidade de derivação de fluxo enquanto centrais geradoras.

Tais características ambientais limitam não só os sítios existentes, mas também sua escala de potência instalada, restando compreender que cada sítio selecionado, enquanto centrais geradoras, poderá possuir uma escala de potência variável de até 5.000kW, logicamente restrito aos locais que possuam características favoráveis à exploração do potencial. As limitações também se enquadram no que diz respeito aos impactos, já que a rigidez locacional por conta das características naturais e melhor aproveitamento energético, condiciona os impactos a existirem naquela determinada área, nos componentes que naturalmente existem ali, devendo as ações de levantamento de impacto e medidas mitigadoras e compensatórias ocorrerem também nessa área.

Em resumo, os estudos apresentados dão conta da elaboração de um arranjo físico (alternativa tecnológica) em escala compatível ao potencial proporcionado pelo sítio de interesse disponível, considerando a rigidez locacional do ponto a ser explorado.

Tal fato não exclui a possibilidade de novos estudos direcionados à repotenciação do empreendimento, dadas as pesquisas voltadas aos estudos do setor (P&D), bem como da possibilidade de revisão dos estudos de inventário hidrelétrico.

Já em relação aos acessos, cumpre destacar que serão utilizados os traçados já existentes, apenas com o melhoramento das condições de pavimentação dada a particularidade de que estes

¹ Cumpre destacar que a potência instalada foi retificada para 5MW, nos termos da Lei Federal n. 13.360/2016.



acessos se destinam também à circulação de pessoas que residem próximo ao local, e, também, serão abertos novos caminhos de serviço até a interceptação das estruturas, a partir dos acessos principais.

Ainda, na margem direita haverá um pátio temporário em APP já sobre uso antrópico, onde permanecerão os tubos que consistirão nos circuitos dos condutos hidráulicos.

Desta forma, além das estruturas hidráulicas, apenas ocorrerão intervenções em APP em caráter temporário, dada a necessidade de acesso às estruturas, bem como pela disposição de materiais próximos ao local das obras, sendo considerados satisfatórios os estudos de alternativas desenvolvidos para as áreas de apoio.

3.3. Obras Civis

Segundo consta nos autos do processo, o empreendedor prevê que a implantação da CGH Cachoeira do Sereno ocorra num prazo total de 18 meses, sendo iniciados os testes do grupo gerador no 6º trimestre de obras, estando apto a operar comercialmente a partir do 18º mês.

O empreendedor destaca, mesmo após o comissionamento da unidade de geração, precisará de mais, aproximadamente, um mês para promover a total desmobilização do canteiro de obra, bem como para recompor as últimas áreas utilizadas para serviços e acessos.

3.4. Planejamento Executivo das Obras e Infraestrutura de Apoio à Construção

3.4.1. Suprimento de Materiais

O empreendedor informa que o suprimento de materiais da obra de implantação da CGH será garantido por fornecedores locais, visto o pequeno porte de obras civis envolvidas. Especificamente, os entulhos e materiais pétreos e terrosos gerados pela obra serão destinados para melhoria das vias de acessos locais. O excesso de materiais gerados pelas escavações obrigatórias em relação aos volumes que serão efetivamente aplicados à construção será disposto adequadamente em áreas designadas como “bota-fora” (destinação de volumosos).

As ensecadeiras de desvio do rio deverão ser construídas com solo areno-argiloso, filtro de areia e enrocamento, proveniente da regularização dos taludes para implantar os acessos à barragem e estruturas integradas, e à área dos eucaliptos. Os materiais terrosos e rochosos utilizados nas ensecadeiras serão aproveitados nas duas fases de Desvio do Rio e, após a conclusão das obras, deverão ser utilizados para regularizar taludes naturais ou de escavação dos acessos viários, inibir processos erosivos ou consolidar as áreas de flutuação dos níveis d'água operacionais / coluna de sedimentos aluvionares.

3.4.2. Acessos e Caminhos de Serviço

Consta nos autos que para a implantação da CGH, será necessária a abertura de novos caminhos bem como a realização de intervenções nos acessos já existentes no local, cujo objetivo é interligar as áreas de canteiros e frentes de obras, facilitando, assim, a mobilização de pessoas e materiais. Está prevista a abertura de acessos à montante da Cachoeira do Sereno para alcançar a



área da barragem e do reservatório e a jusante para alcançar a área da casa de força e da subestação. O sistema adutor, que permite a conexão entre as estruturas de montante e de jusante, será alcançado a partir destes dois acessos a serem criados.

O empreendedor apresenta duas alternativas para o transporte dos materiais de construção, sendo uma, a que atualmente permite o transporte de materiais de construção a partir da sede de Sardoá, feita por estrada vicinal que chega à coqueira do Sr. Nildo P. Ribeiro e, outra para o transporte de cargas mais pesadas utilizando o acesso pela localidade de São José das Tronqueiras / Bairro de São José do Goiabal.

3.4.3. Canteiros de Obras

Os canteiros terão instalações provisórias para desenvolvimento de formas e ferragens, além de cobertura para ferramentas de pequeno porte e materiais. Os efluentes sanitários serão tratados com fossa séptica modular (Biodigestor). O abastecimento humano, por sua vez, será por meio de suprimento com água potável de fontes da região. Estão previstos dois canteiros de obras:

- Um dos canteiros localizar-se-á na margem esquerda do rio Tronqueiras, ao lado do eixo do barramento e possuirá área de 550m²;
- O outro canteiro localizar-se-á nas imediações da casa de força, também na margem direita do rio Tronqueiras e ocupará área de 650m².

3.4.4. Refeitório

Está prevista a construção de dois refeitórios independentes para cada canteiro e frente de obras. Suas dimensões serão de 5,0 x 3,7m, para acomodação de mesa e banco para até seis pessoas simultaneamente, com janelas para conforto visual e térmico, contando, também, com abastecimento de energia e de água potável.

Um sistema interno com banheiro terá suprimento a partir de caixa d'água a ser instalada no local. Não está prevista a instalação de cozinha. O empreendedor informa nos autos que, durante a execução das obras e fora do período de refeições, o local servirá de escritório geral para a DECS e contratadas. Posteriormente às obras, a edificação será desativada e a área incorporada ao relevo e à paisagem local.

Há, também, a previsão de construção de módulos para armazenamento de resíduos plásticos, vidros e metais, visando reciclagem o empreendedor deverá comprovar a destinação conforme previsto no Anexo II deste parecer.

3.4.5. Previsão de Mão-de-obra

Está prevista a contratação de quinze funcionários para a execução das obras de implantação, sendo que, no período de pico, prevê-se que a contratação atinja um total de trinta funcionários. O empreendedor terá como política a priorização de contratação de mão-de-obra local e regional, a qual se somará aos técnicos e especialistas que deverão ser recrutados por empresas de construção civil e de montagem.



4. Caracterização Ambiental

4.2. Áreas de Influência meio físico e biótico

Os estudos dos meios físico e biótico foram conduzidos em duas escalas de análise principais, sendo a primeira mais abrangente, na qual os elementos da paisagem regional são mais representativos e a segunda apresenta uma análise específica, que incorpora as particularidades locais. Estas duas escalas de abordagem correspondem às áreas de estudo de interesse, denominadas por Área de Influência (AI) E Área Diretamente Afetada e de Entorno (ADAE).

4.2.1. Área Diretamente Afetada e de Entorno (ADAE)

Como os impactos tanto para o meio físico quanto para o meio biótico podem extrapolar os limites da instalação do empreendimento, o empreendedor determinou a análise conjunta da ADA com a AE. Sendo assim, a Área Diretamente Afetada e de Entorno (ADAE), oriunda da junção entre ADA e AE, é aquela que engloba aspectos ambientais que resultam em impactos diretos em toda a área de implantação da CGH Cachoeira do Sereno. A ADAE da CGH em questão corresponde a um polígono de, aproximadamente, 1,157 km², que engloba as áreas a serem efetivamente utilizadas pelo empreendimento, tais como aquelas destinadas à:

- reservatório;
- implantação das estruturas operacionais (circuito de adução, barragem, casa de força etc) e de apoio (canteiros de obras, bota-fora, acessos etc);
- trecho de vazão reduzida (TVR); e,
- faixa marginal com restrição de uso no entorno do reservatório.

Assim, consideram-se como limite da ADAE os primeiros topos de encostas marginais. O empreendedor ressalta, todavia, que o estabelecimento rígido de limites para a ADAE é complexo, uma vez que os ambientes ali existentes podem apresentar continuidade com aqueles presentes na Área de Influência (AI). Todavia, como a paisagem marcante na região da CGH Cachoeira do Sereno é caracterizada, predominantemente, por pastagens, entende-se o que limite aqui definido para as áreas de estudo seja bastante pertinente.

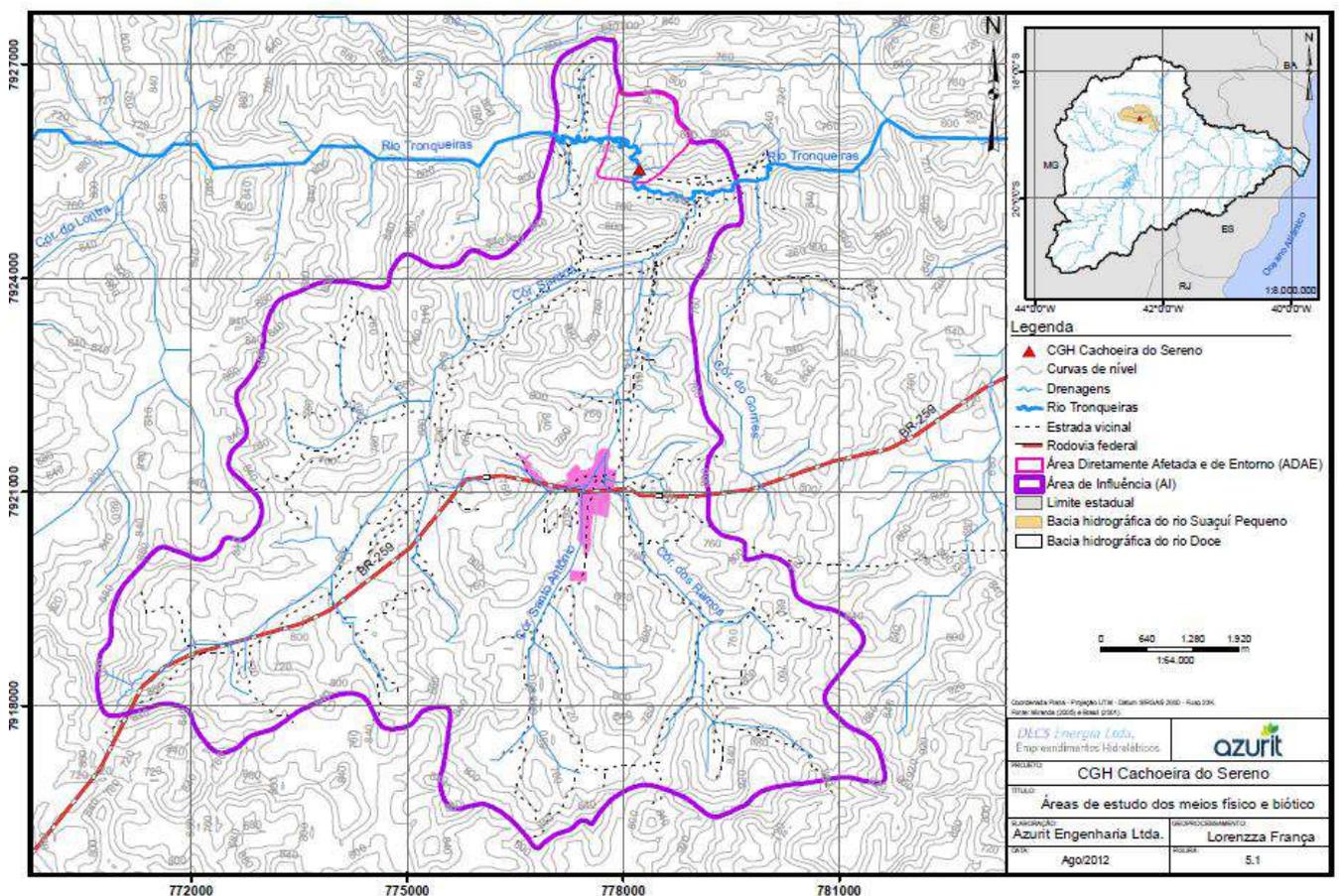
4.2.2. Área de Influência (AI)

A Área de Influência (AI) da CGH Cachoeira do Sereno é definida como sendo o espaço no qual os impactos são percebidos de forma indireta, mas cujo conhecimento é essencial para a compreensão da dinâmica dos temas estudados, bem como para a análise e avaliação dos impactos. Portanto, para os meios físico e biótico, geralmente a unidade correspondente à AI é a bacia de drenagem do curso d'água objeto de estudo, refletindo uma visão integrada do meio ambiente e permitindo uma análise conjunta dos processos físicos e das características dos ecossistemas. Entretanto, considerando a grande extensão territorial da bacia do rio Tronqueiras em relação ao porte do empreendimento em questão, a AI, neste caso, corresponde a apenas uma fração desta unidade de planejamento hídrico, com uma área de, aproximadamente, 61,51 km².



Neste contexto, o primeiro critério considerado na delimitação da AI da CGH Cachoeira do Sereno foi incorporar à referida área todas as cabeceiras de drenagem dos afluentes diretos ao trecho do rio Tronqueiras aqui envolvido, abrangendo toda a extensão entre o reservatório já formado e o trecho de vazão restituída. Em especial, para o trecho de vazão restituída, definiu-se como limite sul da AI uma seção a montante da confluência do córrego do Gomes com o rio Tronqueiras, localizada a, aproximadamente, 500 m a jusante da casa de força da usina em questão. A partir daí, acompanha-se o divisor de águas na direção sudeste e sul, que transpõe a rodovia federal BR-259, incluindo toda a sub-bacia do córrego Santo Antônio e a sede municipal de Sardoá, até cruzar novamente o rio Tronqueiras a jusante do córrego do Lontra.

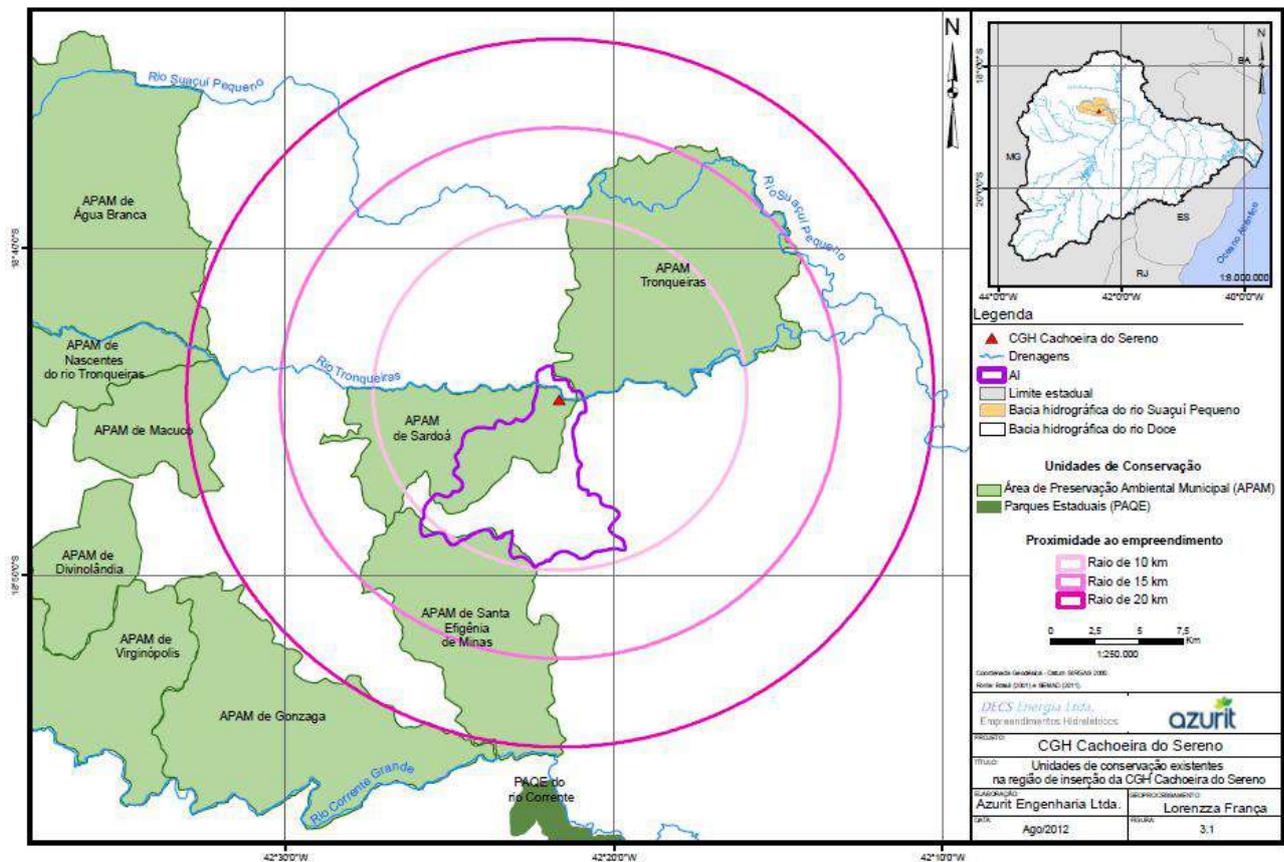
Figura 4: Delimitação das áreas de influência do empreendimento para o meio físico e biótico.



Fonte: Relatório de Impacto Ambiental – RCA, 2012.



Figura 5: Área prevista para a instalação do empreendimento em relação às Unidades de Conservação da região.



Fonte: Relatório de Impacto Ambiental – RCA, 2012.

4.3. Áreas de Estudo do Meio Socioeconômico

4.3.1. Área Diretamente Afetada e de Entorno (ADAE)

Assim como estabelecido para os meios físico e biótico, o empreendedor propôs a análise conjunta da ADA com a AE pelos mesmos motivos apresentados anteriormente. Em termos genéricos, a ADAE de um empreendimento hidrelétrico para o meio socioeconômico compreende a extensão total das benfeitorias, propriedades rurais e localidades - vilas, povoados, sítios, fazendas e outros - que sofrerão intervenção direta com a implantação e operação da usina. Portanto, qualquer que seja a área situada ao longo de todo o sítio do empreendimento (barragem, reservatório, canteiros de obras, casa de força, bota-fora, acessos, trechos de vazão reduzida e restituída etc.) e que seja total ou parcialmente atingida com a implantação e/ou operação da usina é considerada como ADAE.

Além disso, fazem parte desta ADAE as propriedades localizadas no entorno do reservatório, mesmo que elas não façam divisas com este corpo d'água, mas que estejam sujeitas à restrição de uso pela faixa de que constituirá a Área de Preservação Permanente (APP) definida pelo meio biótico. Neste contexto, para o meio socioeconômico, a ADAE da CGH Cachoeira do Sereno limitar-



se-á às propriedades atingidas direta e indiretamente pelas atividades de implantação e operação da CGH Cachoeira do Sereno, quais sejam:

- margem esquerda do rio Tronqueiras: Fazenda Sem Barra, de propriedade da DECS Energia Ltda., e Sítio Beira Rio Pacheco, de propriedade do Sr. Joaquim Maciel da Silva; e,
- margem direita do rio Tronqueiras: Fazenda dos Peixotos ou Tertos, de propriedade da DECS Energia Ltda., e Fazenda Barra do Sardoá, de propriedade do Sr. Geraldo Aguiar Freire.

Cabe destacar que as propriedades necessárias à implantação da CGH Cachoeira do Sereno já foram adquiridas pela DECS Energia Ltda.

4.3.2. Área de Influência Direta (AID)

A Área de Influência Direta (AID) da CGH Cachoeira do Sereno compreendeu os municípios em cujo território se insere a ADAE. Na AID incorporam-se, ainda, as áreas de impactos significativos decorrentes de ações diretas do empreendimento como, por exemplo, fixação de residências de empregados da obra, recepção de migrantes, núcleos que poderão fornecer serviços durante a implantação e operação do empreendimento, dentre outros.

Para o meio socioeconômico, considerando a existência desta unidade básica para os levantamentos dos dados secundários e primários pertinentes, o limite da AID da CGH Cachoeira do Sereno consistiu nos municípios de Sardoá e Peçanha, conforme. Cabe destacar que, apesar desta delimitação abranger o Município de Peçanha, é possível inferir que as interferências sociais e econômicas, do ponto de vista administrativo, incidirão essencialmente sobre a população do Município de Sardoá, sobretudo devido à maior proximidade do empreendimento com a sede deste Município.

4.3.3. Área de Influência Indireta (AII)

A Área de Influência Indireta (AII) compreende os municípios não incluídos na AID com os quais a população da ADAE e mesmo da AID mantém algum tipo de vínculo ou dependência, podendo estes ser afetados de alguma forma pela implantação do empreendimento. Nesse contexto, para melhor compreensão destas relações de interdependência, definiram-se como AII da CGH Cachoeira do Sereno os municípios de Governador Valadares e Guanhães, por serem estes os municípios polarizadores das atividades socioeconômicas da região.

Além do contato histórico, Governador Valadares e Guanhães constituem-se, atualmente, os municípios que participam ativamente das atividades socioeconômicas da região e da realidade dos municípios de Sardoá e Peçanha, já que possuem melhor infraestrutura e permitem o acesso a diversos serviços.

4.4. Meio Biótico

4.4.1. Flora e uso do solo



A caracterização da flora da AI da CGH Cachoeira do Sereno foi realizada com base na análise de dados secundários disponíveis para a região do empreendimento, enquanto o diagnóstico da flora da ADAE fora realizado por meio de análise de dados primários.

A primeira campanha de campo objetivou a caracterização das fitofisionomias da área e levantamento florístico e ocorreu na estação seca, entre os dias 19 e 21 de agosto de 2010. Já a segunda campanha, com objetivo de promover o levantamento florístico e o estudo fitossociológico, foi realizada na estação chuvosa, entre os dias 22 e 24 de novembro de 2010.

O estudo florístico consistiu em metodologia de avaliação ecológica rápida (AER), contemplando a riqueza de espécies encontradas ao longo dos transectos nas diferentes fitofisionomias da ADAE. Os exemplares em estádios reprodutivos foram fotografados, coletados e herborizados para posterior identificação com o auxílio de guias de identificação e bibliografia especializada, além de ter sido realizada a classificação taxonômica.

A avaliação dos parâmetros fitossociológicos foi promovida com o lançamento de 3 (três) parcelas de 10x30, distantes cerca de 20 m entre si, alocadas na mata ciliar da margem direita do rio tronqueiras, no segmento do futuro TVR, sendo amostrados todos os indivíduos com DAP > 5cm a 1,3 m do solo.

A cobertura vegetal da ADAE caracteriza-se por um mosaico composto por pequenos remanescentes florestais inseridos em um contexto antrópico predominante, dado o histórico de ocupação da região.

O mapeamento do uso e ocupação do solo indica a ocorrência de pastagens (manejadas ou não) e áreas destinadas ao cultivo de eucalipto como fatores antrópicos primordiais, atingindo quase 45% do total de extensão de terras da ADAE, enquanto os fragmentos de vegetação nativa atingem 25% do total de terras, distribuídos de forma esparsa.

Chama atenção o fato de que 16,5% da área constitui-se de afloramentos rochosos com vegetação rupícola associada, tal como no segmento do conduto adutor, o que foi verificado por ocasião das vistorias de campo. No local, ocorre grande quantidade de bromélias fixadas na superfície rochosa.

Em relação à localização do empreendimento em relação às áreas especialmente protegidas, o empreendimento em tela insere-se nos limites da Unidade de Conservação APAM Sardoá, com intervenção na APP hídrica do rio Tronqueiras, em sua margem direita. Não há interseção com áreas prioritárias para conservação (Biodiversitas/2005).

Com a implantação do projeto haverá a necessidade de supressão de 0,05ha de fragmento de floresta estacional semidecidual em estágio médio de regeneração, basicamente constituído da mata ciliar do rio Tronqueiras, em sua margem direita, dada a formação do reservatório com a estruturação da tomada d'água.

O levantamento florístico apresenta a identificação de 64 espécies de angiospermas distribuídas em 51 gêneros e 38 famílias, incluindo espécies arbóreas, arbustivas, herbáceas, lianas, epífitas, bambus e parasitas.

Registra-se que nos estudos apresentados não foram identificadas espécies ameaçadas de extinção. Contudo, sendo importante ressaltar que a Portaria MMA n. 443/2014 revoga a Instrução Normativa n. 06/2008, ou seja, após a realização dos estudos foi alterada a lista de espécies ameaçadas de extinção.



Desta forma, há que se considerar que alguns indivíduos não foram identificados a nível de espécie, tais como *Begonia* sp., *Aechmea* sp., *Alcantarea* sp., *Dyckia* sp., *Machaerium* sp., *Ocotea* sp., *Nectandra* sp. e *Tibouchina* sp, e que possuem algumas espécies que ocorrem na abrangência da região, considerada a fitofisionomia de floresta estacional semidecidual, conforme consulta ao sítio do Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora/JBRJ).

Considerando os dados das espécies arbóreas do levantamento florístico, foram amostrados 83 indivíduos em 29 espécies, sendo registrados 45 indivíduos pertencentes a apenas 5 espécies, ou seja, um valor abundante de indivíduos para um pequeno número de espécies. Deste total, considerando as espécies menos ocorrentes, são 13 espécies com apenas 1 indivíduo e 6 espécies com 2 indivíduos.

Posteriormente, fora realizado novo levantamento florístico entre 15 e 18 agosto de 2017, com o intuito de avaliar a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção na área de estudo, bem como subsidiar a proposta do Plano de Resgate da Flora.

A nova metodologia consistiu no lançamento de 4 unidades amostrais de 5x20m, com a inclusão de todos os indivíduos com CAP > 15cm a 1,3m do solo.

Neste novo levantamento florístico (parcelas e caminhamento), a diversidade florística alcançou 67 espécies (28 por transecto e 39 por parcelas) arbóreas distribuídas em 36 famílias botânicas e 60 gêneros. A avaliação (qualitativa) das epífitas identificou 5 espécies da família Bromeliaceae.

Em relação ao inventário florestal, foram identificados 99 indivíduos arbóreos distribuídos em 28 famílias botânicas onde estão inseridas 40 espécies.

Tal como no primeiro levantamento, registra-se um total de 42 indivíduos pertencentes a 5 espécies, demonstrando a dominância absoluta de alguns indivíduos. Em relação à dispersão, apenas 8 espécies foram identificadas em mais de uma parcela, totalizando 48,5% dos indivíduos arbóreos amostrados.

A avaliação dendométrica aponta a concentração de 76% dos indivíduos amostrados na classe diamétrica de 3 a 13cm, sendo a primeira classe (3 a 8cm) composta por 49% dos indivíduos amostrados, determinando a predominância de indivíduos jovens.

Entre as espécies identificadas, registra-se a ocorrência de apenas uma espécie ameaçada, a *Dalbergia nigra*, embora tenha sido uma das espécies mais abundantes e de maior dominância, conforme os dados apresentados. Esta espécie é responsável pelo menor índice de diversidade da entre as parcelas, no caso a parcela 4, onde foram registrados 12 exemplares da espécie.

No ofício Nº 030/2018, fls. 325 do processo da AIA, foram enviados os dados brutos do inventário florestal realizado. Neste, o empreendedor informa que nas parcelas onde os indivíduos de *Dalbergia nigra* foram encontrados, não haverá qualquer intervenção ambiental, e que nos caminhamentos realizados pela área do empreendimento constatou-se a ocorrência desses indivíduos apenas no trecho de vazão reduzida (TVR) nos locais onde foram dispostas as parcelas amostrais

Das espécies de bromélias que foram levantadas, alguns gêneros foram identificados dentro da lista de espécies em extinção. Como na primeira lista apresentada estas não foram identificadas até o nível de espécie, foi pedido um outro levantamento mais detalhado, e foi apresentado um novo levantamento florístico.



No levantamento, foi argumentado que as espécies ameaçadas dentro dos gêneros apresentados não são naturalmente encontradas na região da área do empreendimento, sendo algumas destas presentes apenas em outros estados e outras em regiões mais distantes de Minas Gerais. Foi apresentado um mapa da localização da ocorrência dessas espécies, baseado na distribuição das espécies publicada pelo Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora/JBRJ).

O novo levantamento considerou ainda a retificação da informação do quantitativo de supressão, considerando uma faixa de serviço junto ao conduto adutor, sendo a nova área de intervenção equivalente a 0,11ha.

Cumprir informar que é previsto o resgate de espécies (epífitas) e fontes de propágulos das espécies arbóreas, para fins de realocação em campo e de recomposição de áreas, tal como relatado junto ao processo de intervenção ambiental.

4.4.2. Fauna

A área de inserção do empreendimento, encontram-se fragmentos de mata esparsos e predomínio de pastagem. Com os levantamentos faunísticos realizados, verificou-se que ao longo das margens do rio Tronqueiras, à montante da cachoeira do Sereno, é formada uma área brejosa que é favorável à ocupação da herpetofauna. Como observado pela curva do coletor e descrito ao longo deste parecer, é provável que a herpetofauna local seja mais rica do que tenha sido registrada nas campanhas amostrais e a flutuação atípica da estação chuvosa do final de 2014 e início de 2015, certamente desfavoreceu a amostragem do grupo em questão. Apesar disso, a implantação da CGH Cachoeira do Sereno não resultará em grandes impactos na herpetofauna, tendo em vista a pequena escala do empreendimento.

Quanto à avifauna, a riqueza de aves encontrada representa aproximadamente 6,5% das aves do Brasil e aproximadamente 15,8% das espécies de Minas Gerais. A comunidade foi dominada por espécies generalistas quanto ao uso do hábitat e de dieta ampla (onívoros), configurando uma comunidade característica de ambientes alterados. Espécies frugívoras e nectarívoras, importantes para a manutenção de ambientes naturais foram pouco representadas. Espécies florestais, geralmente mais sensíveis a perturbações foram pouco representadas, tanto pela riqueza quanto por sua abundância. É provável que estas espécies estejam sofrendo um processo gradual de extinção, assim como provavelmente já ocorreu com diversas espécies características da região que não foram encontradas.

Em relação aos mamíferos de médio e grande porte, foram registradas poucas espécies. Aliado ao pequeno número de registros, o relato dos moradores da região em relação ao escasso indício de mamíferos no local, demonstra o quanto o ambiente estudado já apresenta um processo de degradação e fragmentação dos remanescentes florestais capazes de sustentar este grupo faunístico.

As campanhas destinadas à complementação do levantamento da fauna terrestre (herpetofauna, avifauna e mastofauna) ocorreram em janeiro de 2015, durante a estação chuvosa. As metodologias empregadas em campo para o levantamento da fauna de vertebrados terrestres na área de inserção da CGH Cachoeira do Sereno foram pautadas em procedimentos consagrados na



literatura científica. No entanto, vale destacar que não foram aplicadas metodologias em campo que necessitassem de coleta/captura da fauna.

Para a consulta do grau de ameaça das espécies da fauna foram utilizadas a Deliberação Normativa COPAM nº 147, de 30 de abril de 2010 (MINAS GERAIS, 2010), que aprova a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais e a Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2014 (BRASIL, 2014). Ademais, para a verificação do grau de ameaça em nível internacional, foram verificados os dados providos pela *International Union for Conservation of Nature* (IUCN, 2014).

A seguir é apresentado um apanhado dos resultados obtidos para cada grupo faunístico.

4.4.3. Entomofauna

O empreendedor apresentou as justificativas técnicas para a não realização do levantamento da entomofauna, solicitado pela equipe técnica da Supram LM. No estudo apresentado, consta um apanhado dos dados epidemiológicos oficiais relativos às principais doenças transmitidas por insetos no âmbito da saúde pública nos municípios de Sardoá e Peçanha, bem como traz justificativas técnicas, baseadas em literatura especializada para a não realização de tal levantamento.

Considerando-se que as áreas de influência da CGH Cachoeira do Sereno compreendem os municípios de Sardoá e Peçanha, foram levantados dados epidemiológicos de ambos os municípios de duas diferentes formas. A primeira delas constituiu-se na comunicação, via email, visita ou contato telefônico, com os órgãos públicos de saúde, como a Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES-MG) e a Superintendência Regional de Saúde de Governador Valadares (SRS-GV). Por meio destes contatos foram solicitados dados de casos confirmados de doenças epidemiológicas transmitidas por insetos na série histórica dos últimos 10 anos nos municípios de Sardoá e Peçanha. O segundo método utilizado para o levantamento de dados epidemiológicos consistiu de pesquisa no banco de dados do aplicativo TabNet, componente do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS, 2015) e disponibilizado pelo Ministério da Saúde.

A determinação das doenças analisadas foi realizada com base no cruzamento de dados do aplicativo TabNet com as doenças descritas no Guia de Vigilância Epidemiológica (BRASIL, 2005), cuja elaboração foi realizada pela Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde. Em virtude da implantação da CGH Cachoeira do Sereno e da preocupação em relação ao possível aumento da abundância de insetos em suas áreas de influência, foram pesquisadas, no referido guia, as doenças cuja transmissão se dê por meio de insetos hospedeiros do parasito e que também possuam ciclo de vida que envolva ambiente aquático ou terrestre úmido. Após a seleção das principais doenças, estas foram buscadas no TabNet, considerando-se os dados de todos os municípios de Minas Gerais no período que compreende os anos de 1998 e 2015.

As doenças foco de discussão foram, a dengue, a febre hemorrágica (causada pelo vírus da dengue), a tripanossomíase (doença de Chagas), a febre amarela, a leishmaniose e a malária. A fim de promover a argumentação a respeito do improvável aumento da abundância dos insetos vetores das doenças selecionadas na região de implantação da CGH Cachoeira do Sereno, foram consultadas diferentes literaturas especializadas e documentos oficiais como fonte de dados confiáveis para a discussão.



Os dois meios de busca de dados utilizados indicaram baixos registros de todas as doenças pesquisadas tanto no município de Sardoá quanto no município de Peçanha. Em especial, as doenças febre amarela e malária não apresentaram nenhum registro em ambos os municípios. Entretanto, os dados relativos à dengue não foram fornecidos pelos órgãos de saúde consultados, sendo esta doença analisada, portanto, somente com base nos dados obtidos pelo aplicativo TabNet do Datasus. Devido à ausência de registros de leishmaniose em ambos os municípios nos últimos 10 anos, os dados fornecidos pela SES-MG compreenderam um período maior, entre os anos de 2001 e 2014.

O município de Sardoá apresentou registros, considerando-se ambos os métodos de busca utilizados, apenas para dengue, leishmaniose e doença de Chagas, com maior valor relativo a dengue (2 internações, conforme o aplicativo TabNet). A leishmaniose, por sua vez, apresentou apenas um registro, o qual foi relativo aos dados fornecidos pela SES-MG, sendo referente a um novo caso ocorrido no ano de 2004. Por fim, o registro obtido para doença de Chagas se originou da busca realizada no aplicativo TabNet e corresponde a uma internação realizada no ano de 2003. Dessa forma, percebe-se que, nos últimos 10 anos houve apenas pontuais registros de doenças transmitidas por insetos vetores no município, sendo eles duas internações diagnosticadas como dengue.

O maior número de registros em Peçanha foi relativo à leishmaniose, considerando-se ambos os métodos de busca. A doença registrou um total de duas internações, segundo o aplicativo TabNet, e 15 novos casos, de acordo com os dados fornecidos pela SES-MG. Por outro lado, o município não apresentou registros para doença de Chagas, assim como para malária e febre amarela, como já mencionado. Na série histórica dos últimos 10 anos, apenas registros de dengue foram encontrados, e, ainda assim, o número total para essa doença corresponde a apenas 10 internações de acordo com o aplicativo TabNet.

De acordo com os dados apresentados, é possível constatar que os municípios de Sardoá e Peçanha apresentam baixo índice de ocorrência para todas as doenças analisadas, inclusive para dengue, doença que comumente gera surtos em diversas regiões do país. Além disso, é possível que nem todos os indivíduos diagnosticados com tais doenças tenham contraído a doença no próprio município ou na região próxima, uma vez que os dados apresentados não permitem concluir, com exatidão, o real local de contágio. De acordo com a declaração dada pela Secretaria Municipal de Saúde de Sardoá, não há registro de doenças de relevância epidemiológica no município desde 1º de janeiro de 2013.

À exceção da doença de Chagas, todas as demais doenças analisadas são transmitidas aos seres humanos por insetos da ordem Diptera. Dentre estas, dengue, febre amarela e malária têm como vetores insetos da família Culicidae, popularmente conhecidos como mosquitos ou pernilongos. Já os vetores responsáveis pela transmissão de leishmaniose tratam-se de insetos pertencentes à subfamília Phlebotominae (família Psychodidae) comumente chamados de mosquito-palha. A doença de Chagas, por sua vez, tem, como vetores, hemípteros (ordem Hemiptera) pertencentes à subfamília Triatominae, conhecidos popularmente como barbeiros. Seus criadouros são distribuídos por diversos ambientes onde haja coleções de água que permitam o desenvolvimento das formas imaturas. De forma semelhante, os criadouros de flebotomíneos são constituídos por solos úmidos ricos em matéria orgânica, enquanto triatomíneos são tipicamente encontrados em áreas silvestres, com diferentes graus de infestação em ambiente peridomiciliar.



O fato de a CGH Cachoeira do Sereno ter porte bastante inferior ao possuído pelas Usinas Hidrelétricas (UHE) permite inferir que os possíveis impactos causados pela CGH não alterarão de forma considerável a dinâmica populacional e distribuição dos insetos transmissores de doenças. Ademais, a região de implantação do empreendimento já se encontra sob diferentes graus de antropização que certamente já foram responsáveis por afetar a estrutura populacional, bem como a distribuição dessas espécies.

O estudo apresentado pelo empreendedor conclui que diante do baixo índice registrado para doenças transmissíveis via insetos vetores nos municípios de Sardoá e Peçanha, bem como a completa ausência da maioria delas nos últimos 10 anos, é possível concluir que tais enfermidades não representam risco à comunidade local atualmente. Considerando-se as características da CGH Cachoeira do Sereno, principalmente no tocante ao seu porte, em conjunto com os níveis de antropização presentes na região, infere-se que certamente a implantação do empreendimento não trará alterações epidemiologicamente significativas para a região.

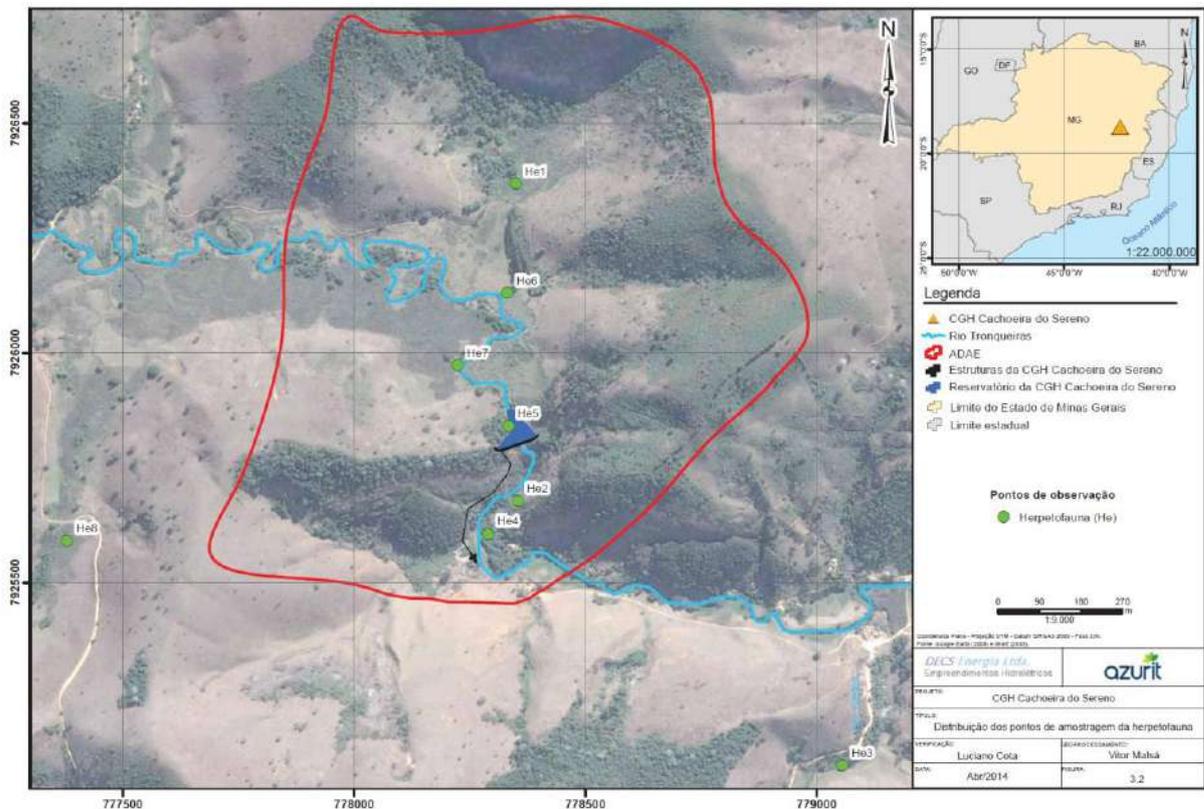
A equipe da Supram LM condicionará ao empreendedor a realização do monitoramento da entomofauna durante a implantação do empreendimento, compreendendo no mínimo duas campanhas sazonais. Estes dados deverão ser comparados aos dados obtidos durante as campanhas a serem realizados quando do início da operação do empreendimento, após o monitoramento do grupo por no mínimo 2 anos. O empreendedor deverá também realizar campanhas de prevenção e combate a insetos vetores nas áreas de influência direta e entorno do empreendimento.

4.4.4. Herpetofauna

Para a complementação do levantamento da herpetofauna na área de inserção da CGH Cachoeira do Sereno, foi realizada uma campanha entre os dias 12 e 14 de janeiro de 2015. Os resultados obtidos foram analisados comparativamente àqueles apresentados anteriormente no Relatório de Controle Ambiental (RCA), elaborado pela Azurit (2012). Para a amostragem da herpetofauna foram utilizados os mesmos 8 pontos amostrais definidos no RCA da CGH Cachoeira do Sereno (figura 06).

A definição das áreas de amostragem foi feita de forma que os diferentes ambientes encontrados na região fossem representados na amostragem. Foi dada a preferência para aqueles ambientes com maior probabilidade de encontro de indivíduos da herpetofauna, como, por exemplo, proximidade de corpos d'água e fragmentos de mata. Além disso, buscou-se amostrar as áreas que estão diretamente relacionadas com o empreendimento.

Figura 6: Distribuição dos Pontos Amostrais Herpetofauna.



Fonte: Relatório Informações Complementares, setembro de 2015.

As metodologias de amostragem utilizadas foram a Procura Ativa limitada por Tempo, Amostragem de Estradas e a Zoofonia. A estrada que conecta a sede municipal de Sardoá à área de amostragem, bem como as estradas vicinais utilizadas para o deslocamento da equipe entre os pontos amostrais, foram percorridas ao longo da amostragem de campo. Esses trechos foram percorridos de carro em baixa velocidade, no máximo 20 km/h, com o intuito de avistar indivíduos que estivessem no caminho.

Os indivíduos registrados por meio desta metodologia não foram considerados nas análises estatísticas, uma vez que essa amostragem não foi padronizada, dessa forma os dados obtidos foram somente qualitativos. Destaca-se que nenhuma das estradas percorridas estava asfaltada. As margens dessas estradas eram compostas principalmente de pastagem, sendo que fragmentos de matas foram avistados em algumas pequenas áreas isoladas.

Por fim, os moradores do entorno do empreendimento foram entrevistados com o intuito de conhecer a composição herpetofaunística da região. Porém, nem todas as informações obtidas nas entrevistas foram utilizadas. Somente foram consideradas espécies de fácil identificação e conhecimento popular, como por exemplo, a caninana (*Spillotes pullatus*).

Com base nos dados quantitativos obtidos em campo, ou seja, oriundos da aplicação das metodologias de Procura Ativa Limitada por Tempo e Zoofonia, foi elaborada a curva de acumulação de espécies, índice de diversidade e a equitabilidade entre os pontos, além da similaridade entre pontos. Destaca-se que os índices de diversidade e equitabilidade, bem como a eficiência amostral,



são apresentados apenas para a segunda campanha, realizada na estação chuvosa, em janeiro/2015.

Por fim, a nomenclatura das espécies foi determinada conforme a lista de anfíbios do Brasil, organizada por Segalla *et al.* (2014), e a lista de répteis do Brasil, organizada por Costa e Bérnils (2014), disponibilizadas pela Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH).

Por meio das metodologias de amostragem de campo, foi registrado um total de 25 espécies na Área Diretamente Afetada e de Entorno (ADAE) da CGH Cachoeira do Sereno. A eficiência amostral da aplicação das metodologias de procura ativa limitada por tempo e de zoofonia, em janeiro de 2015, foi de 2,90 indivíduos/hora/homem. Dentre as 25 espécies amostradas, apenas 3 foram registradas exclusivamente por metodologias qualitativas, ou seja, por amostragem de estrada e entrevistas. Ressalta-se que nenhuma das espécies identificadas na área de estudo está inserida em categoria de ameaça de extinção, seja em nível estadual (MINAS GERAIS, 2010), nacional (BRASIL, 2014) ou global (IUCN, 2014).

Especificamente para os anfíbios foram registradas 18 espécies, as quais se dividem em 6 Famílias. Em relação aos répteis, foram registradas 7 espécies, divididas em 4 famílias, sendo 5 espécies de serpentes e 2 de lagarto.

Dentre os répteis amostrados, o estudo destaca a *Bothrops jararacussu* (jararacussu), considerada a espécie brasileira de serpente com a capacidade de injetar a maior quantidade de veneno, devido ao fato de suas glândulas de veneno serem muito grandes, conforme Melgarejo (2003). Ainda de acordo com o autor citado, em indivíduos de *B. jararacussu* já foi possível extrair uma quantidade de veneno 25 vezes maior do que aquela extraída de serpentes da espécie *Bothrops jararaca* (jararaca). Ademais, sabe-se que a maior parte dos acidentes ofídicos no Brasil é causada por indivíduos do gênero *Bothrops*, segundo Bochner e Struchiner (2003).

No que diz respeito à riqueza por ponto amostral, o ponto He02 foi o mais rico, com o registro de 8 espécies, seguido do ponto He08, com 7 espécies. No ponto He02 há uma variada oferta de habitats para a fauna, como fragmento florestal, leito rochoso do rio Tronqueiras e áreas de remanso e corredeira no leito do rio, além do *spray* d'água formado pela queda da cachoeira do Sereno. O ponto He08 é igualmente variado, sendo formado por uma imensa área brejosa ao redor de um estreito curso d'água.

Destaca-se que *Hypsiboas albopunctatus* (perereca-cabrinha) foi a espécie presente no maior número de pontos, tendo sido registrada em todos eles, com exceção no ponto He03, localizado em um tributário do rio Tronqueiras, a jusante da CGH Cachoeira do Sereno. No ponto He03 onde não houve nenhum registro para a herpetofauna.

De acordo com os resultados do Índice de Shannon-Wiener, o ponto que apresentou maior diversidade foi He08. Vale ressaltar que a análise de diversidade foi feita somente para a campanha de janeiro de 2015, e por esse motivo o ponto He06 possui diversidade igual a 0, uma vez que nesta campanha não houve registros de indivíduos da herpetofauna neste local. Os pontos He02 e He08 apresentaram os maiores valores de riqueza, no entanto, a diversidade observada entre esses 2 pontos foi bastante diferente. No caso do ponto He02, a dominância de *Thoropa miliaris* (rã-das-pedras) refletiu na reduzida diversidade. O índice de diversidade geral, para toda a área de estudo em conjunto, foi $H' = 0,693$. Essa situação refletiu ainda no índice de equitabilidade. Ao contrário do ponto He02, o ponto He01 apresentou a maior equitabilidade. É importante destacar, no entanto, que



uma alta equitabilidade não indica necessariamente um ambiente saudável. O índice de equitabilidade geral, para toda a área de estudo em conjunto, foi $J'=0,6655$.

Na análise de similaridade entre os pontos de amostragem, espera-se que ela seja maior entre os pontos com características semelhantes ou próximos geograficamente. No entanto, não foi este o resultado demonstrado no dendrograma elaborado para a campanha amostral realizada na ADAE da CGH Cachoeira do Sereno em janeiro de 2015. Para a primeira campanha amostral, os pontos He06 e He08, ambos ambientes brejosos, foram os que apresentaram maior similaridade (0,86). As curvas de acumulação de espécies, tanto de riqueza estimada quanto de riqueza observada, não demonstraram uma tendência à estabilização. Isso significa que um aumento do esforço amostral provavelmente resultaria em um aumento do número de espécies registradas. Vale ressaltar que para esta análise foram utilizados os dados da campanha amostral de janeiro de 2015 em conjunto com os resultados do RCA.

A não estabilização da curva do coletor pode ser devido à estação chuvosa atípica, em que os eventos de precipitação foram drasticamente reduzidos e, portanto, a atividade reprodutiva da herpetofauna, que depende de chuvas, foi prejudicada. A diferença entre a riqueza estimada e a observada pode ser explicada, em parte, pelas espécies que não foram registradas por meio de metodologias quantitativas, não sendo consideradas, portanto, na elaboração das curvas.

4.4.5. Avifauna

Para a amostragem da avifauna, foram utilizados pontos de escuta. Ao fim da amostragem quantitativa e durante o deslocamento entre pontos de amostragem, procediam-se as amostragens qualitativas ao longo da área de estudo até que se percebesse a diminuição das atividades das aves, ao fim da manhã. O registro do número de indivíduos de cada espécie foi feito num raio de, aproximadamente, 50 m em cada ponto. Para a amostragem qualitativa, por sua vez, foram realizadas caminhadas ao longo das trilhas no entorno do empreendimento, no período da tarde e vespertino. Ressalta-se que também foram registradas todas as espécies de aves observadas durante os deslocamentos entre os pontos de amostragem quantitativa.

Foram determinadas a abundância relativa de cada espécie, a riqueza de espécies, diversidade, equitabilidade e a classificação taxonômica das espécies utilizando a nomenclatura adotada por Sick (1997) e atualizada pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2014).

Por fim, as espécies foram classificadas com relação à dependência de ambientes florestais e tipo de hábitat que utilizam preferencialmente, conforme Sick (1997), Ridgely e Tudor (1989, 1994) e Stotz *et al.* (1996). A classificação com relação à guilda trófica foi determinada com base na dieta predominante, de acordo com Sick (1997), Motta-Junior (1990), Stotz *et al.* (1996) e Lopes *et al.* (2005). Os endemismos no bioma da Mata Atlântica foram definidos segundo Sick (1997), Ridgely e Tudor (1989; 1994) e Stotz *et al.* (1996), enquanto que os padrões sazonais de deslocamento ou comportamento migratório seguiram as informações publicadas por Antas (1994), Chesser (1994), Sick (1997) e Nunes e Tomas (2008).

Com a campanha de complementação da fauna, em janeiro de 2015, em conjunto com o RCA foi registrado um total de 123 espécies de aves na Área Diretamente Afetada e de Entorno (ADAE) da CGH Cachoeira do Sereno, sendo que destas, 90 foram registradas durante as amostragens



quantitativas e 33 detectadas durante as amostragens qualitativas. As 123 espécies da avifauna registradas na ADAE da CGH Cachoeira do Sereno se distribuem em 20 ordens e 36 famílias, sendo a ordem Passeriformes e as famílias Tyrannidae e Thraupidae as que apresentaram maior riqueza. A curva de acumulação de espécies apresentou tendência à estabilização, sugerindo que o esforço amostral foi suficiente para amostrar grande parte da comunidade avifaunística local. O responsável pelo estudo destaca, no entanto, que apenas a amostragem *ad libitum*, realizada nos deslocamentos da equipe e em caminhadas livres pela área de estudo em horários menos favoráveis, resultou no registro de 33 espécies.

Foi encontrado um alto valor para Equitabilidade, cujo valor máximo é 1, demonstra que existem poucas espécies dominantes na área de estudo. De fato, apenas o sanhaçu-cinzento (*Tangara sayaca*) e o canário-da-terra-verdadeiro (*Sicalis flaveola*) apresentaram Índice Pontual de Abundância (IPA) mais elevados em relação aos demais (1,1 e 0,95 indivíduos por ponto amostral, respectivamente). Além delas, outras espécies abundantes foram andorinha-pequenade-casa (*Pygochelidon cyanoleuca*), anu-preto (*Crotophaga ani*), sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*), periquitão-maracanã (*Psittacara leucophthalmus*), bentevizinho-de-penacho-vermelho (*Myiozetetes similis*), andorinha-serradora (*Stelgidopteryx ruficollis*) e saíandorinha (*Tersina viridis*) que tiveram IPA variando entre 0,50 e 0,65.

Algumas espécies, tais como periquitão-maracanã (*Psittacara leucophthalmus*) e anu-preto (*Crotophaga ani*), apesar de apresentarem elevado Índice Pontual de Abundância, tiveram baixos índices de Frequência Relativa (FR) = 0,05 e 0,1, ou presença em 5% e 10% dos pontos amostrais, respectivamente. Isso se deve ao fato de estas espécies se locomoverem em grupo ou se aglomerarem em fontes alimentares abundantes, tais como árvores em frutificação. O sanhaçu-cinzento (*Tangara sayaca*), com FR = 0,65, e outras 4 espécies – sabiá-barranco (*Turdus rufiventris*), pitiguari (*Cyclarhis gujanensis*), guaracava-de-barriga-amarela (*Elaenia flavogaster*) e rabo-branco-acanelado (*Phaethornis pretrei*) – apresentaram na sequência os maiores índices de Frequência Relativa (FR) = 0,4, compondo o grupo de espécies que melhor se distribuíram na área.

A classificação das espécies de acordo com o item predominante de sua dieta demonstrou maior abundância de espécies insetívoras (38%), seguidas por espécies onívoras (21%). As demais guildas foram pouco representadas, em especial frugívoros (10%) e nectarívoros (7%), espécies fundamentais para a manutenção dos processos de regeneração natural da vegetação em ecossistemas naturais, porém menos comuns na área de estudo.

Quanto ao uso de hábitat, 47% das espécies registradas são generalistas, já que frequentam tanto ambientes florestais quanto ambientes abertos, 22% possuem hábitos florestais, 21% são características de ambientes abertos e apenas 11% possuem hábitat relacionado ao ambiente hídrico. Do total de espécies amostradas, 79% são consideradas residentes, sendo as demais consideradas migratórias, realizando algum tipo de deslocamento sazonal dentro de sua área de distribuição.

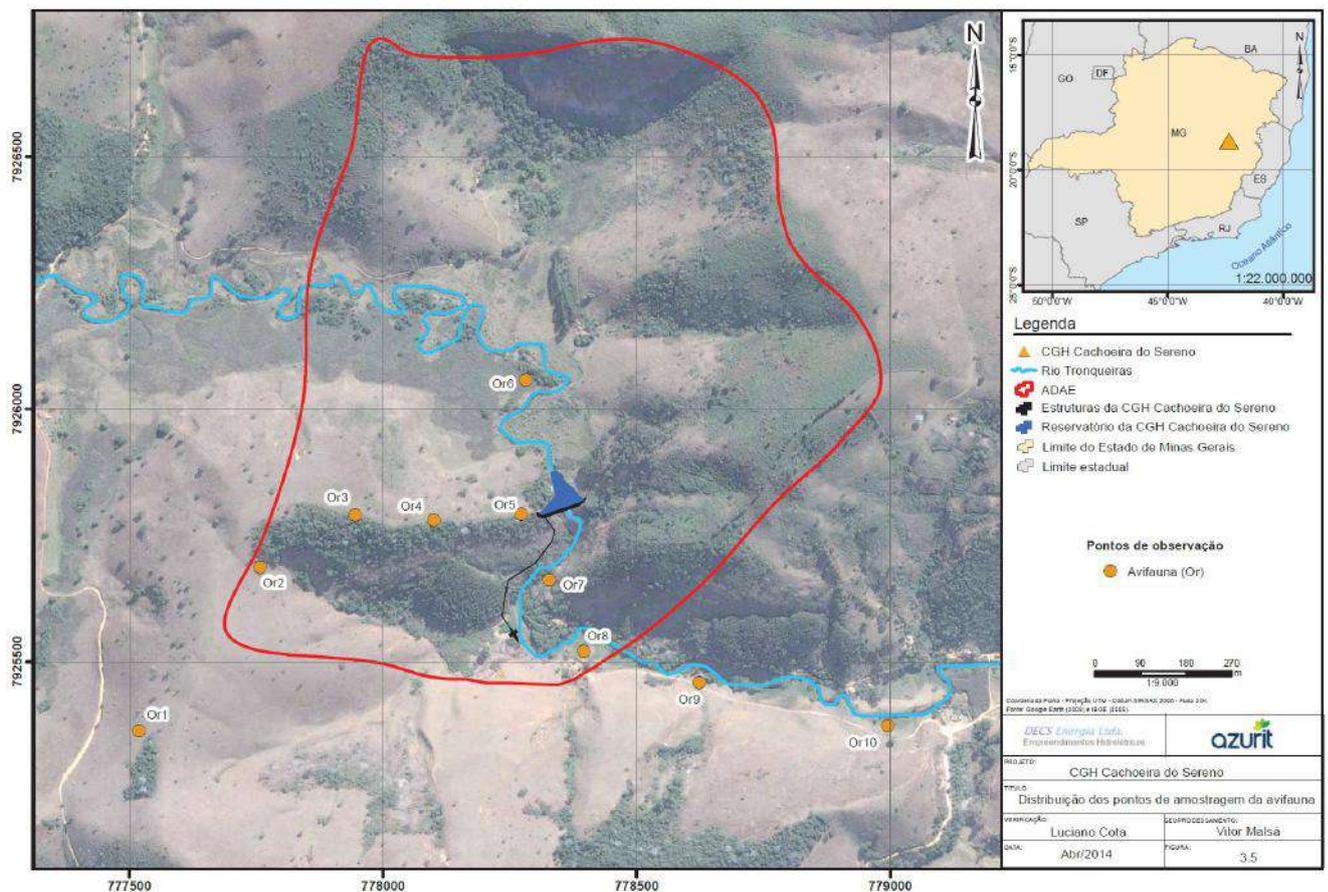
No que diz respeito aos endemismos, 8 espécies registradas são consideradas endêmicas do bioma da Mata Atlântica, sendo elas barbudo-rajado (*Malacoptila striata*), pichororé (*Synallaxis ruficapilla*), papa-taoca-do-sul (*Pyriglena leucoptera*), picapauzinho-de-testapintada (*Veniliornis maculifrons*), saracura-do-mato (*Aramides saracura*), saíra-douradinha (*Tangara cyanoventris*), tiê-preto (*Tachyphonus coronatus*) e teque-teque (*Todirostrum poliocephalum*). Destes, o picapauzinho-de-testa-pintada (*V. maculifrons*), apesar de não estar classificado como ameaçado em nenhum



nível, chama a atenção devido a sua área de ocorrência relativamente restrita. Esta espécie ocorre apenas no trecho de Mata Atlântica do leste de Minas Gerais, sul da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro. Nenhuma outra espécie endêmica encontrada apresenta qualquer problema no que tange à sua conservação, não demandando, conforme conclui o estudo, medidas de manejo específicas.

Dentre as espécies observadas, a única que se encontra listada em algum grau de ameaça é a jandaia-de-testa-vermelha (*Aratinga auricapillus*), listada em nível global como Quase Ameaçada de extinção na Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da IUCN (2014). Por outro lado, não se encontra nas listas estadual (MINAS GERAIS, 2010) e nacional (BRASIL, 2014) de espécies ameaçadas de extinção. Esta ave, característica principalmente de Mata Atlântica, vem sofrendo pela descaracterização de seu hábitat e tem sido extinta de várias regiões brasileiras. Por outro lado, em algumas regiões, incluindo Minas Gerais, esta espécie parece ainda ser abundante, como alertado por Cordeiro (2002). Vale destacar também a presença da espécie jacuaçu (*Penelope obscura*) na região, uma espécie cinegética muito perseguida pelo valor de sua carne. Apesar de não constar como ameaçada em nível nacional e tampouco no Estado de Minas Gerais, ela já consta como Quase Ameaçada no Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2010) e já esteve em listas de ameaças anteriores de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 1995).

Figura 7: Distribuição dos pontos de amostragem da Avifauna.



Fonte: Relatório Informações Complementares, setembro de 2015.



4.4.6. Mastofauna médio e grande porte

Para a complementação do levantamento da mastofauna de médio e grande porte, na área de inserção da CGH Cachoeira do Sereno, foi realizada uma campanha entre os dias 26 e 28 de janeiro de 2015, na região de inserção e do entorno do projeto. Os resultados foram analisados comparativamente àqueles apresentados inicialmente no RCA do empreendimento, elaborado pela Azurit (2012), conforme mencionado anteriormente.

Para a busca de registros dos mamíferos de médio e grande porte foram realizados censos diurnos. As trilhas e estradas foram vistoriadas com objetivo de encontrar vestígios (pegadas, fezes, arranhados, tocas, carcaças etc), ou observações visuais diretas dos mamíferos de médio e grande porte. Além dos censos diurnos foram realizados censos noturnos pelas estradas vicinais e trilhas próximas ao local do empreendimento. Além desses caminhamentos, utilizou-se ainda veículo automotor em velocidade média de 20 km/h, a fim de avistar algum mamífero nas estradas percorridas. Durante os censos noturnos foram utilizadas lanternas para auxiliar na detecção dos mamíferos arborícolas em todos os estratos da vegetação, além de outros animais terrestres.

As espécies em que os adultos possuem peso superior a 1,5 kg foram consideradas como mamíferos de médio e grande porte, tendo como referência a Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil, compilada por Paglia *et al.* (2012). Apesar de algumas espécies aqui detectadas não alcançarem esse peso, foram incluídas no inventário, como no caso do mico-estrela (*Callithrix penicillata*). A inclusão se deve ao fato desta espécie ser mais facilmente registrada pelos métodos aqui empregados do que por metodologias comumente usadas para levantamentos de pequenos mamíferos não-voadores (armadilhas de captura viva do tipo gaiola).

Foi utilizada também a técnica de identificação por *playback*, a qual consiste em reproduzir a vocalização de espécies de primatas, visando atraí-las para que o observador possa realizar sua identificação visual. Outra metodologia utilizada para a amostragem dos mamíferos de médio e grande porte foi o uso de entrevistas com moradores da região, pois, muitos mamíferos possuem hábito para listar e complementar informações sobre inúmeras espécies locais. Informações a respeito de caça, desmatamentos e queimadas na região também foram abordadas durante as entrevistas, que ocorreram de maneira informal. As espécies foram citadas espontaneamente pelos entrevistados e os seus possíveis locais de ocorrência foram anotados. Todas as informações obtidas foram filtradas e analisadas.

Assim como para os demais grupos, foram estimadas a riqueza, a diversidade, eficiência amostral e, por fim, a nomenclatura das espécies amostradas seguiu a classificação taxonômica proposta por Paglia *et al.* (2012) na Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil.

Ao longo das campanhas de amostragem da mastofauna foram registradas 14 espécies da mastofauna de médio e grande porte na Área Diretamente Afetada e de Entorno (ADAE) da CGH Cachoeira do Sereno. Dentre as espécies amostradas, destaca-se a lontra (*Lontra longicaudis*), a qual foi citada nas entrevistas realizadas na primeira campanha de campo e seus vestígios (pegada e toca) foram observados na segunda campanha. Seu *status* de conservação é Vulnerável para o Estado de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2010) e em nível global, a partir do ano de 2000, é considerada como Deficiente de Dados (WALDEARIN; ALVAREZ, 2008), sendo que anteriormente, desde 1982, era classificada como Vulnerável.

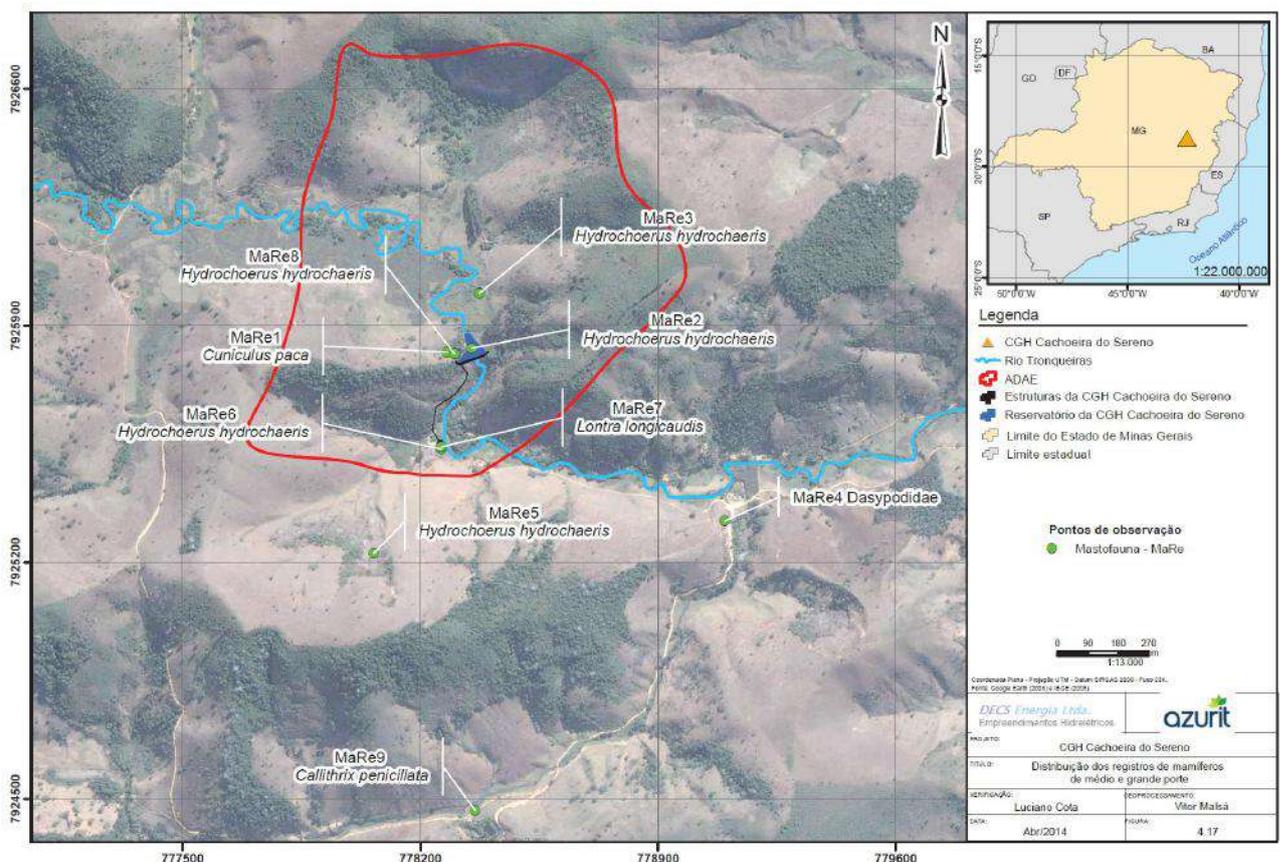


Dentre as ordens registradas, Carnívora e Rodentia foram as mais representativas em relação ao número de espécies (28,57%; 4) seguidas por Cingulata (14,28%; 2). As demais ordens foram menos significativas, uma vez que foram representadas por uma única ordem. Ao considerar apenas os registros diretos (vocalização) e registros indiretos (pegadas, fezes e toca), 5 espécies de mamíferos de médio e grande porte foram registradas. Essas espécies foram detectadas em 9 registros. Destaca-se que a metodologia de *playback* não obteve sucesso quando utilizada.

Dentre as espécies registradas, a de maior frequência de ocorrência foi *Hydrochoerus hydrochaeris* (55,55%; 5), sendo a única espécie registrada mais de uma vez. O estudo registra que foi possível amostrar aproximadamente 60% da riqueza de mamíferos de médio e grande porte estimada para o local estudado, uma vez que o método do *Jackknife 1* estimou a ocorrência de 8 espécies. A não estabilização da curva do coletor demonstra que se o esforço amostral for aumentado, possivelmente outras espécies poderão ser observadas. Ao considerar os dados obtidos por meio de entrevistas, a riqueza da mastofauna de médio e grande porte chega a 14 espécies.

Foi encontrado também um alto valor de Equitabilidade que demonstra existirem poucas espécies dominantes na área de estudo. De uma forma geral, espécies de mamíferos de médio e grande porte apresentam hábitos noturnos, baixa densidade populacional e área de vida relativamente grande, o que dificulta seus registros em campo, conforme relatado por Pardini *et al.* (2006).

Figura 8: Distribuição dos pontos de amostragem da Mastofauna e espécies encontradas.



Fonte: Relatório Informações Complementares, setembro de 2015.



4.4.7. Ictiofauna

A caracterização da ictiofauna da ADAE da CGH Cachoeira do Sereno foi realizada por meio de levantamento de dados primários e secundários. A coleta de dados primários foi realizada durante duas campanhas de amostragem na ADAE, sendo a primeira em abril de 2010 e a segunda em agosto de 2010. A obtenção das informações primárias consistiu na realização de entrevistas com pescadores locais, em observação direta no ambiente e, principalmente, em amostragens qualitativas.

Depois de coletados, os peixes foram identificados, medidos (comprimento padrão, em cm), pesados (peso corporal, em g) e dissecados. As listagens dos taxa apresentadas refletem, sempre que possível, as relações filogenéticas atualmente aceitas. As informações a respeito do *status* de ameaça das espécies registradas foram baseadas na Lista de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção em Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2010a) para nível estadual e no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (BRASIL, 2008a) para nível federal.

Para o estudo dos aspectos reprodutivos, foram selecionadas as espécies mais frequentes ao longo do período amostrado. Dentre essas, foram coletados machos e fêmeas para a identificação do estágio de maturação gonadal, por meio de análises macroscópicas do estágio de desenvolvimento da gônada. Por fim, destaca-se que o material ictio coletado foi analisado considerando os índices abundâncias total e relativa de cada espécie, diversidade, equitabilidade

4.5. Meio Físico

4.5.1. Clima

O diagnóstico do clima foi elaborado a partir de dados secundários da estação climatológica de Governador Valadares referentes ao período de 1960 a 1991, obtidos nos estudos da Empresa de Pesquisa Energética (EPE, 2007). Neste sentido, vale destacar que esta estação climatológica foi escolhida em função de sua proximidade com o local da CGH Cachoeira do Sereno, tendo sido analisadas as seguintes variáveis climáticas: precipitação, temperatura, umidade relativa, evaporação e pressão atmosférica.

O macro clima de Minas Gerais é marcado por uma sazonalidade responsável por duas estações distintas e bem definidas, sendo uma o verão úmido e quente e outra o inverno seco e ameno, além de duas estações de transição, o outono e a primavera. No verão, o Estado de Minas Gerais sofre forte influência de sistemas convectivos e precipitação oriunda da associação entre os sistemas convectivos tropicais e os sistemas frontais que se estacionam no centro e sudeste do País.

Conforme Cupolillo (2008), a grande quantidade de energia solar que atinge a região leste de Minas Gerais durante todo o ano origina um inverno ameno. Nesta estação predomina a atuação das frentes frias (Frente Polar Atlântica - FPA) e do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS). As frentes frias alcançam o Estado com pouca atividade convectiva, ou seja, com pouca chuva, devido ao baixo teor de umidade no ar. Em geral, o período seco mais pronunciado se dá nos meses de abril a setembro.

De acordo com o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM, 2010a), a bacia do rio Doce apresenta três climas dominantes baseados na classificação de Köppen. Essa variabilidade ocorre



em função da topografia local, da posição geográfica e da interação entre massas de ar dentro da bacia. Deste modo, identifica os climas descritos a seguir:

- Cwa – presentes nas nascentes dos afluentes do rio Doce;
- Cwb – presente nas vertentes da serras da Mantiqueira e do Espinhaço e nas nascentes do rio Doce; e,
- Aw – presentes nos trechos médio e baixo do rio Doce.

A partir do mapa de Classificação Climática de Köppen, verifica-se que o clima predominante na AI é o Aw, sendo denominado de clima tropical, com duas estações, sendo elas: o verão, quente e úmido; e, o inverno, ameno e seco. Para a análise das variáveis climáticas específicas, adotaram-se os dados da estação meteorológica de Governador Valadares em virtude de ser a estação mais próxima ao empreendimento.

Para a região onde pretende-se instalar o empreendimento, os meses mais chuvosos são novembro, dezembro e janeiro. O período de seca característico está entre abril e setembro. Quanto à temperatura, o mês de outubro apresenta 29°C de máxima. A temperatura mínima ocorre entre os meses de junho e julho, com 14°C.

4.5.2. Geologia

A CGH Cachoeira do Sereno localizar-se-á na porção leste de Minas Gerais, a leste da serra do Espinhaço. Geotectonicamente a região está inserida na Província Estrutural do São Francisco, a leste da faixa neoproterozóica Araçuá. Esta faixa móvel corresponde ao limite sudeste do Cráton do São Francisco, sobre o Complexo Mantiqueira. Na região do empreendimento, especificamente da base para o topo, ocorrem as seguintes unidades litoestratigráficas:

- gnaisses do Complexo Mantiqueira;
- granitóides da Suíte Borrachudos;
- metassedimentos do Grupo Rio Doce; e,
- depósitos sedimentares inconsolidados do Quaternário.

Conforme os estudos, informa-se que foi observado que as rochas da Suíte Borrachudos estão expostas na forma de pão-de-açúcar e no leito do rio, sendo na maioria das vezes recoberta por um espesso manto de intemperismo.

Os depósitos sedimentares inconsolidados do Quaternário ocorrem de forma mais expressiva no baixo rio Doce e entre a foz do rio Piracicaba e a cidade de Governador Valadares. Na região de estudo, os depósitos quaternários são expressivos nos vales de alguns afluentes do rio Doce, especialmente nos rios Santo Antônio, Corrente Grande, Itambacuri, Suaçuí Grande e Suaçuí Pequeno.

Aponta a consultoria que, geocronologicamente, presume-se que o Complexo Mantiqueira seja uma unidade pré-deformação Transamazônica, ou seja, anterior a 2,0Ga. Tal suposição é respaldada pela análise dos terrenos granito-greenstone e gnaisses de alto grau do extremo sul do Cráton São Francisco, onde a arquitetura paleoproterozóica está melhor preservada. Nesta região estas unidades estão injetadas por diversos granitoides transamazônicos, parte destes com assinatura isotópica indicando a contribuição de material juvenil paleoproterozóico.

Com relação à sismicidade da bacia do rio Doce, era de se esperar uma baixa sismicidade natural considerando que a maior parte da bacia se situa em unidades mais antigas do Arqueano. No



entanto, de acordo com o Catálogo de Sismos do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (IAG/USP), a região em estudo recebe influência de uma região vizinha com elevada sismicidade - região sul de Minas Gerais - pelo grande número de reservatórios de usinas hidrelétricas ali existentes (EPE, 2007).

A AI da CGH Cachoeira do Sereno é constituída predominantemente por gnaisses do Complexo Mantiqueira, de coloração cinza-claro, com granulação média a fina, sendo compostos principalmente por quartzo, feldspato, anfibólio, biotita e granada neoformada. Estes gnaisses apresentam, ainda, bandamento típico com porções melanocráticas, na qual ocorre maior concentração de biotita e anfibólio, alternando com porções leucocráticas com maior concentração de quartzo e feldspato.

Na AI da CGH Cachoeira do Sereno, nota-se, ainda, a presença, em menor quantidade se comparado aos gnaisses, dos granitóides do Complexo Mantiqueira. Tais rochas possuem aspecto isotrópico com granulação média, sendo compostas por quartzo (maior ocorrência), anfibólio, granada, feldspato e biotita.

Os depósitos do quaternário observados na AI ocorrem de forma localizada, próximos aos corpos hídricos e em áreas aplainadas. Estes depósitos são constituídos, essencialmente, por aluviões, isto é, sedimentos recentes compostos de areia, argila e cascalho e matéria orgânica. Por fim, acrescenta-se que a principal feição estrutural de macroescala encontrada na AI em questão corresponde a um sistema de falhamentos que possui E-W.

4.5.3. Geomorfologia

A bacia do rio Doce apresenta em seu contexto geomorfológico uma grande variação, constituindo-se por uma área rebaixada e dissecada chamada Depressão Interplanáltica. Seus limites são definidos por:

- sul: serra da Mantiqueira;
- oeste: serra do Espinhaço;
- norte: relevos de colinas e chapadas da bacia hidrográfica do rio Araçuaí; e,
- leste: oceano Atlântico, onde suas águas deságuam.

Conforme CETEC (1983), a área de estudo está localizada na “Zona de Colinas”, do compartimento geomorfológico regional denominado por Planaltos Dissecados do centro-sul e leste de Minas Gerais, da bacia do rio Doce. Essa unidade de relevo abrange grande parte do médio e alto curso da bacia do rio Doce. Tem como característica dominante a morfologia de dissecção fluvial do tipo colinas, cristas, pontões e vales encaixados, sendo tais tipologias originadas de rochas granito-gnáissicas do embasamento cristalino.

Destaca-se que na bacia do rio Doce, o intenso desmatamento decorrente da atividade pecuária e de silvicultura, o qual vem acelerando os processos de erosão e assoreamento que, por sua vez, compromete quantitativamente e qualitativamente os recursos hídricos da bacia, como também a utilização agrícola das terras.

Na região de morros oposta a queda da cachoeira foram detectados alguns processos erosivos em algumas áreas de maior declividade, onde pela cobertura presente (pastagem) não se tinha um fixação grande do solo, ocasionando algumas perdas e princípios de voçorocas. Tal área, pela sua suscetibilidade, merece atenção para que a erosão não se agrave e venham ocorrer



maiores perdas com carreamento de sedimentos para o corpo hídrico. Um exemplo da área em questão é mostrado na foto abaixo.



Fonte: foto tirada em vistoria



Fonte: foto tirada em vistoria



O estudo destaca que, segundo EPE (2007), a bacia do rio Doce tem aspecto favorável à implantação de aproveitamentos hidrelétricos de vários portes, principalmente na área de planalto dissecado, por apresentar ressaltos topográficos e de contato litológico que marcam pontos de estrangulamentos. As áreas próximas às escarpas ou situadas em alvéolos rochosos, por possuírem boa vazão, também são favoráveis a estes empreendimentos. Também conforme o EPE, a bacia do rio Tronqueiras, onde é proposta a implantação do empreendimento, localiza-se nas unidades geomorfológicas do Planalto dos Campos das Vertentes e da Depressão Interplanáltica do médio rio Doce. A bacia do rio Tronqueiras, no trecho do rio no qual será instalada a CGH Cachoeira do Sereno, apresenta formas aplainadas e de dissecção em colinas convexas. Segundo os estudos e em vistoria no local, observa-se a dominância de duas formas do modelado na área de estudo, sendo elas:

- forma de dissecção fluvial influenciada por falhas e dobramentos e pela presença de esporões e planícies fluviais amplas na porção norte da AI; e,
- forma de relevo dissecado em colina arredondada e esporão com topo convexo, nas porções central e sul da AI.

Conforme as imagens de satélite consultadas, e fundamentado na visita de campo, a equipe de consultoria constatou que o relevo da AI está condicionado a um sistema de falha com direções NNW/SSE (preferencialmente) e ENE/SSW. Este tipo de estrutura regional propiciou a formação de um relevo com crista alinhada na mesma direção NNW/SSE e de escarpa de falha, com exposição de rocha aflorante em seu espelho. Determinou-se também que as altitudes predominantes variam de 670 a 690m e a declividade de 20 a 45%. Especialmente destaca-se que nas colinas e esporões situados em todo limite da AI, as altitudes são maiores, variando de 970 a 990m e a declividade é superior a 75%, o que resulta em instabilidade da vertente. As planícies localizam-se nas amplitudes mais baixas, na ordem de 20m. Nestas áreas, a altitude varia de 630 a 650m e a dissecção do relevo é muito fraca (3 a 8%).

Com relação às formas de relevo identificadas, sabe-se que a configuração típica da paisagem da porção norte da AI, onde será implantada a futura CGH Cachoeira do Sereno, é marcada pela dissecção fluvial. Tal porção da AI possui esporões e áreas escarpadas que se alternam bruscamente para as formas aplainadas com vales colmatados/deprimidos, apresentando água em pelo menos um período do ano. Por outro lado, na porção central e sul da AI são observadas formas de dissecção em colinas convexas marcadas por várias cicatrizes côncavas, sendo estas encontradas na média e baixa encosta das áreas drenadas pelos afluentes da margem direita do rio Tronqueiras. Neste local há vales fluviais, relativamente estreitos e achatados e áreas de planícies fluviais amplas. Destaca-se que esta área abrange cerca de 90% da AI.

4.5.4. Pedologia

O empreendedor utilizou os dados do EPE (2007), para caracterização da pedologia local, assim como vem sendo descrito anteriormente. As classes de solo mais frequentes na bacia hidrográfica do rio Doce são:

- Latossolo Vermelho-Amarelo;
- Argissolo Vermelho-Amarelo;



- Neossolo Litólico em associação a afloramento de rocha; e,
- Neossolo Câmbico.

O Latossolo Vermelho-Amarelo ocupa extensas áreas na bacia do rio Doce, tanto em Minas Gerais como no Espírito Santo, estando presentes normalmente nas partes mais elevadas do relevo, que variam de ondulado a montanhoso. Essa classe de solo é dominante na região ao sul do alto rio Doce e na região a oeste do médio rio Doce. O Argissolo Vermelho-Amarelo é a segunda maior classe de solo, em área, da bacia. Este solo ocupa terrenos com altitude inferior a 400m ao longo do vale do rio Doce, sendo predominante no médio rio Doce, em área de relevo movimentado. O Neossolo Litólico e associações são identificados em áreas elevadas da bacia, como nas cabeceiras de drenagem, no limite oeste da bacia, na região da serra do Espinhaço e Quadrilátero Ferrífero.

As classes dos Neossolo Flúvico e Gleissolo ocorrem em maior área no baixo rio Doce, na região da foz do rio Doce. O Neossolo Flúvico está situado em área de relevo plano, sendo indicado ao uso agrícola. Já o Gleissolo ocorre em relevo deprimido, por isso apresenta problema relacionado à presença de água.

A análise de aptidão agrícola dos solos, além dos dados informados em EPE (2007), o empreendedor também utilizou informações do CETEC (1989), que mostrou que a bacia do rio Doce não é uma área com boa aptidão para agricultura. A maioria dos seus solos ocupa relevo fortemente ondulado e montanhoso, o que restringe muito a sua utilização agrícola, devido ao impedimento à mecanização e à alta susceptibilidade à erosão.

Em relação à fertilidade dos solos, verificou-se que grande parte dos solos mapeados na bacia são álicos e distróficos, ou seja, possuem baixa fertilidade natural. No entanto, a maioria desses solos é da classe dos latossolos, os quais possuem boas propriedades físicas. Os solos com boa fertilidade natural, eutróficos, geralmente correspondem aos argissolos, sendo frequentes no médio curso do rio Doce. Embora ocorram em área significativa, esses solos possuem restrição agrícola devido ao relevo forte ondulado ao qual estão submetidos, além de suas propriedades físicas que denotam maior susceptibilidade à erosão.

As áreas consideradas inaptas para o uso agrícola são aquelas ocupadas pelo Neossolo litólico. Nessas áreas, a cobertura pedológica é rasa e apresenta forte impedimento ao uso agrícola por ocorrerem em associação a afloramento de rocha, além de o relevo ser montanhoso. A única classe de solo com aptidão boa para cultura de ciclo curto e longo é a do Neossolo Flúvico. Esse solo ocorre em área significativa apenas no baixo curso do rio Doce e em trecho restrito ao vale do rio Doce próximo a Governador Valadares e na confluência com o rio Suaçuí Grande. Embora a expressão espacial do Neossolo Flúvico pareça restrita, ressalta-se que solos com boa aptidão agrícola ocorrem, em associação com outras classes de solo, em todo o vale do rio Doce e em alguns de seus afluentes.

No médio rio Doce, região de inserção da CGH Cachoeira do Sereno, apenas 1% das terras possui boa aptidão agrícola. Em geral predominam terras com aptidão restrita (47%), devido ao relevo movimentado desse setor. Solos com aptidão regular para as lavouras de ciclo curto e longo também são significativos, ocupando 39,6% do médio curso. O diagnóstico pedológico e de aptidão agrícola apresentou as potencialidades e fragilidades dos solos que serão impactados diretamente pela CGH Cachoeira do Sereno.

4.5.5. Espeleologia



O estudo apresentado pelo empreendedor inicialmente, 21/09/2015, não atendeu ao solicitado, conforme vistoria técnica realizada no dia 06 de dezembro de 2016 para validação do caminhamento espeleológico. A equipe da SUPRAM LM identificou feições espeleológicas não mencionadas no estudo. Dessa forma, foi solicitado adensamento do caminhamento abrangendo a ADA e *buffer* de 250 metros.

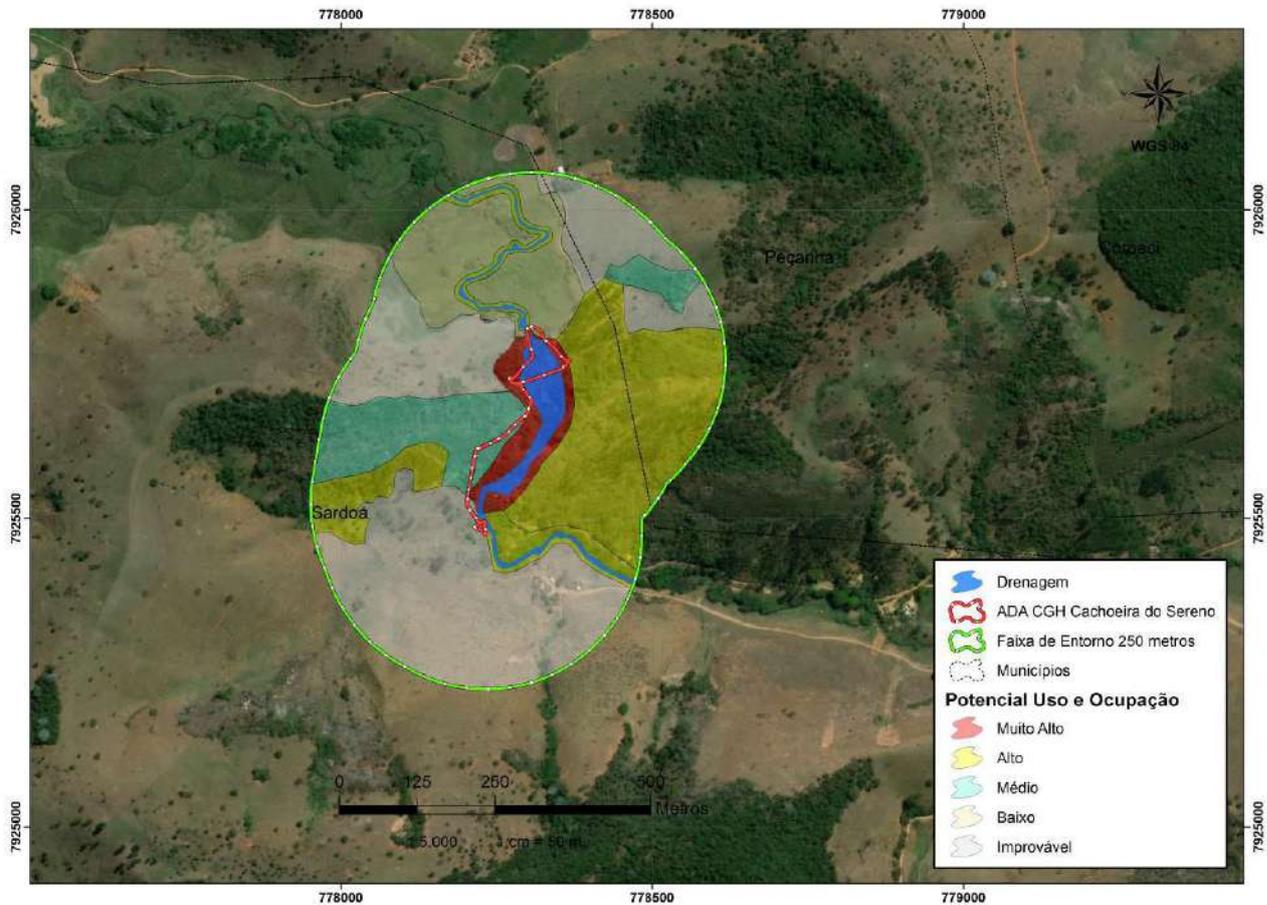
O empreendedor apresentou novo estudo contendo o relatório com o resultado final da campanha de prospecção realizada durante o período de 08 a 13 de maio de 2017 e da campanha de topografia das feições espeleológicas realizada durante o período de 26 a 30 de junho de 2017. O trabalho consistiu na prospecção espeleológica, descrição, registro fotográfico do potencial espeleológico, cadastramento e topografia das feições detectadas na área diretamente afetada (ADA) e na área de entorno (AE) de 250 metros do projeto.

Na metodologia para a classificação da potencialidade espeleológica, foram utilizados, além da revisão bibliográfica sobre as principais formações litológicas das cavidades registradas na base de dados do CECAV, os seguintes dados: localização das províncias espeleológicas brasileiras; Mapa Geológico do Brasil, com ênfase na "Litologia", escala 1:2.500.000 (CPRM, 2003); dados geoespacializados de cavernas, gerados a partir da integração de dados oriundos de bibliografia especializada, pesquisas e estudos ambientais; Cadastro Nacional de Cavernas, da Sociedade Brasileira de Espeleologia (CNC/SBE). Como resultado, foram definidas cinco classes de grau de potencialidade de ocorrência de cavernas: *Muito Alto, Alto, Médio, Baixo e Ocorrência Improvável*.

Analisando apenas a litologia do Mapa Geológico do Estado de Minas Gerais, na escala de 1:1.000.000, elaborado pela CPRM (2003), a área de estudo é coberta por litotipos que apresentam potencial de ocorrência de cavidades variando de baixo a improvável. Também foi analisado informação do uso e ocupação do solo, onde se puderam observar as áreas que já estão antropizadas (estradas de acesso, áreas de pastagem e construções). Este potencial foi considerado como preliminar para orientar os trabalhos de campo. Com isto, os trabalhos de campo puderam ser conduzidos de forma mais coerente, priorizando áreas apontadas como de muito alto para a existência de cavidades.



Figura 9: Mapa preliminar do potencial de ocorrência de cavidades após cruzamentos dos dados.



Fonte: Prospecção Espeleológica CGH Cachoeira do Sereno, 2017.

A fase de campo foi executada segundo os métodos de prospecção clássica e sistemática, realizando caminhamentos paralelos nas áreas de interesse, com o intuito de identificar as feições expressivas, como afloramentos, abatimentos e as entradas das cavidades. Em áreas onde a litologia, ou os padrões morfológicos do relevo, apresentassem maior potencial de ocorrência de cavernas, o caminhamento da prospecção foi realizado com maior nível de detalhe, ou de forma intensiva, a fim de identificar o maior número possível de feições espeleológicas.

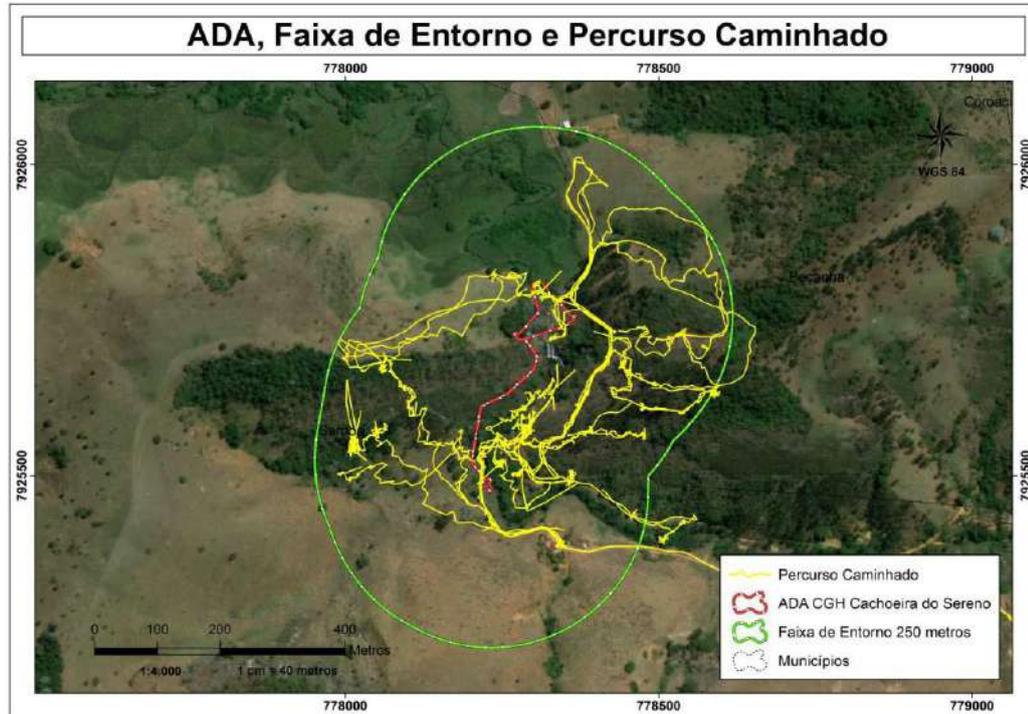
Em áreas onde a litologia ou os padrões morfológicos do relevo apresentaram baixo potencial de ocorrência de cavidades e, além disso, grande alcance de visão, como, por exemplo, em áreas de clareiras na mata, o caminhamento da prospecção foi realizado de forma extensiva, ou seja, nestas áreas, não foi priorizado um adensamento da malha de caminhamento. A área diretamente afetada – ADA possui 0,41 hectares, a faixa de entorno de 250 metros possui 40,22 hectares. Com isto ADA + Faixa de Entorno de 250 metros totaliza 40,63 hectares. O percurso total caminhado pela equipe de prospecção espeleológica foi de 18.834 metros (18,83km).

Quando não foi encontrado nenhum afloramento relevante em uma determinada área encoberta pela vegetação, o caminhamento foi realizado de forma extensiva, em um primeiro momento, e depois, adensado de acordo com a prioridade considerando a potencialidade local estabelecida e buscando também executar uma malha mais regular para toda a área de pesquisa.



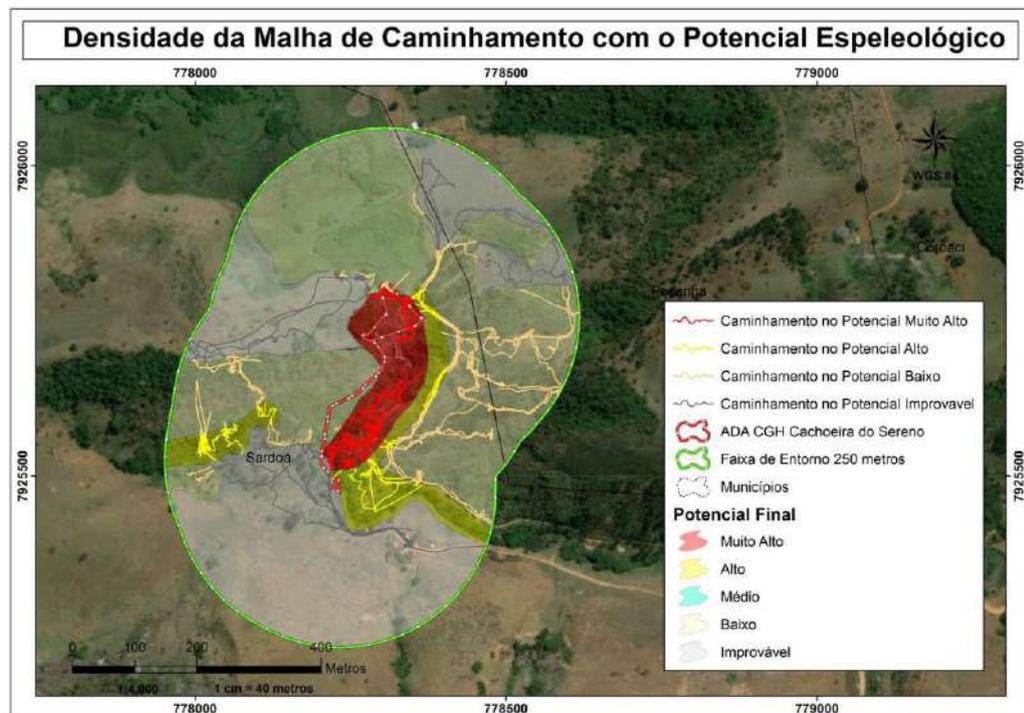
Neste trabalho foram consideradas como “áreas de sombra” as áreas de pastagem, estradas de acesso, áreas alagadas e áreas de risco de segurança, conforme legislação trabalhista.

Figura 10: ADA, Faixa de Entorno de 250 metros e Percurso Caminhado.



Fonte: Prospecção Espeleológica CGH Cachoeira Do Sereno, 2017.

Figura 11: Densidade da malha de caminhamento conforme potencial espeleológico.



Fonte: Prospecção Espeleológica CGH Cachoeira Do Sereno, 2017.



Ao final do trabalho de prospecção foram marcados 18 pontos de controle. Destes, 17 pontos estão localizados na Faixa de entorno de 250 m e 1 ponto está localizado fora da AE.

Com o final do adensamento na prospecção realizada na área do Projeto CGH Cachoeira do Sereno, foram cadastradas 15 novas feições cársticas/pseudocársticas, sendo 3 identificadas pela SUPRAM - LM em vistoria.

Segundo a legislação brasileira vigente atualmente:

“cavidade natural subterrânea é todo e qualquer espaço subterrâneo acessível pelo ser humano, com ou sem abertura identificada, popularmente conhecida como caverna, gruta, lapa, toca, abismo, furna ou buraco, incluindo seu ambiente, conteúdo mineral e hídrico, a fauna e a flora ali encontrados e o corpo rochoso onde os mesmos se inserem, desde que tenham sido formados por processos naturais, independentemente de suas dimensões ou tipo de rocha encaixante” (Resolução CONAMA nº 347/04, Decreto Federal nº 99.556/90 e Decreto Federal nº 6.640/08).

As Feições cársticas ou pseudocársticas são feições típicas de relevo, tais como **cavidades naturais subterrâneas**, **abrigo**, **caverna**, gruta, lapa, toca, **abismo**, furna, buraco, fenda, dolinas, uvalas, lúpias, **reentrâncias**, entre outras. Quando identificada uma feição, foi realizada uma breve caracterização da mesma, sendo registradas as coordenadas do ponto de entrada, descrição da feição, medição das dimensões do desenvolvimento, registro fotográfico e preenchimento da Ficha de Cadastro de Cavidades e Feições. Foi realizado um registro fotográfico com descrição em cada ponto marcado com suas devidas coordenadas, observações e referências. Cada ponto foi descrito, de maneira sequencial, na caderneta de campo de cada equipe. O mapeamento espeleológico é realizado em duas fases distintas: uma em campo, onde é feito o levantamento topográfico (tabulação dos dados) e os croquis; e outra no escritório, onde os dados são tratados e os mapas digitalizados. Para cada feição espeleológica foi realizada topografia espeleológica com grau de precisão BCRA-5D.

Para cada feição detectada foi realizada uma classificação sendo 5 feições classificadas como cavernas e 10 feições como reentrâncias. Com relação à localização das feições detectadas, todas estão na área da Faixa de Entorno de 250 m. As feições CGHS_02, CGHS_04, CGHS_06, CGHS_07 e CGHS_08, foram classificadas como cavernas por apresentarem desenvolvimento horizontal maior que a altura da entrada ($DL > H$), apresentarem variabilidade térmica e hidrométrica, apresentarem ausência de depósitos químicos e clásticos, apresentarem presença de função hidrológica como drenagem ativa.

As feições CGHS_01, CGHS_03, CGHS_05, CGHS_09, CGHS_10, CGHS_11, CGHS_12, CGHS_13, CGHS_14 e CGHS_15, foram classificadas como reentrâncias por apresentarem desenvolvimento horizontal maior que a altura da entrada ($DL > H$), característica geomorfológica de feição formada por blocos (depósitos de tálus), apresentarem pouca variabilidade térmica e hidrométrica, apresentarem ausência de depósitos químicos, clásticos e biológicos e apresentarem ausência de função hidrológica como drenagem, gotejamento e escorrimento.



Quadro 1: Dados das Feições Espeleológicas detectadas na área (coordenadas, classificação e espeleometria).

Nº	Ponto	UTM E (P0)	UTM N (P0)	Tipologia	Litologia	Altura Entrada	PH	Área	Desnível	Volume	Localização
1	CGHS_01	778332	7925721	Reentrância	Granito	0,38	1,19	1,84	0,03	0,53	AE
2	CGHS_02	778276	7925583	Caverna	Granito	0,74	25,38	98,45	3,06	81,01	AE
3	CGHS_03	778289	7925593	Reentrância	Granito	0,75	1,49	1,64	0,25	1,14	AE
4	CGHS_04	778292	7925597	Caverna	Granito	2,2	30,47	113,93	2,52	181,26	AE
5	CGHS_05	778008	7925544	Reentrância	Granito	3,23	5,36	31,41	1,61	59,32	AE
6	CGHS_06	778317	7925610	Caverna	Granito	1,61	15,97	56,2	2,98	37,16	AE
7	CGHS_07	778324	7925620	Caverna	Granito	1,15	12,07	38,39	3,61	39,51	AE
8	CGHS_08	778322	7925621	Caverna	Granito	1,46	16,97	45,85	3,64	40,52	AE
9	CGHS_09	778250	7925522	Reentrância	Granito	1,21	8,78	12,64	1,96	13,79	AE
10	CGHS_10	778282	7925578	Reentrância	Granito	0,74	8,67	39,4	2,13	28,78	AE
11	CGHS_11	778294	7925579	Reentrância	Granito	0,54	4,07	5,69	2,09	2,45	AE
12	CGHS_12	778293	7925581	Reentrância	Granito	0,9	3,32	8,78	0,95	5,87	AE
13	CGHS_13	778295	7925585	Reentrância	Granito	1	6,02	9,46	1,26	7,64	AE
14	CGHS_14	778296	7925588	Reentrância	Granito	0,99	5,87	11,51	1,79	4,46	AE
15	CGHS_15	778274	7925502	Reentrância	Granito	0,53	0,82	1,43	0,15	0,68	AE

Fonte: Adaptado de Prospecção Espeleológica CGH Cachoeira Do Sereno, 2017.

Figura 12: Feições espeleológicas detectadas.

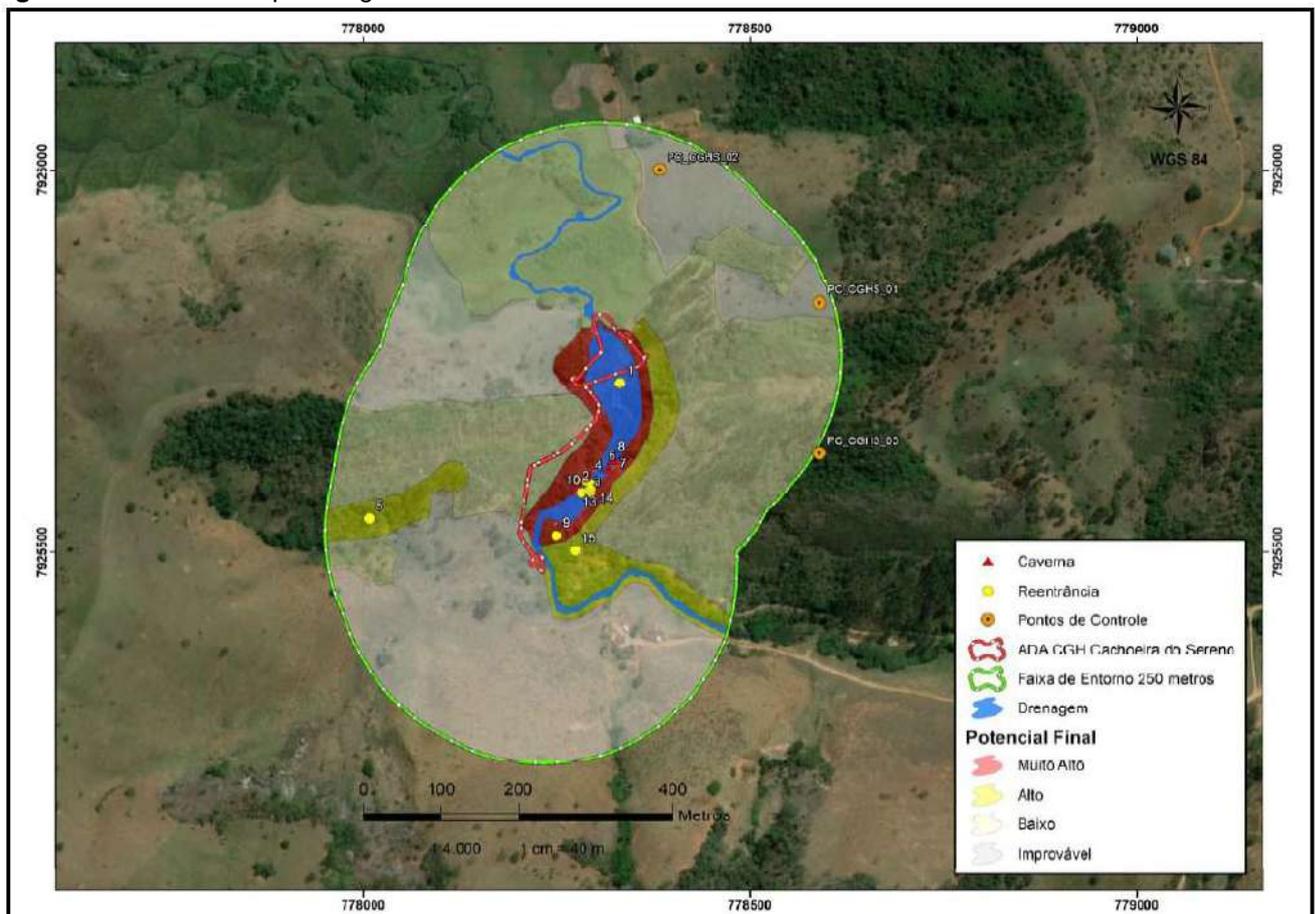


Fonte: Prospecção Espeleológica CGH Cachoeira Do Sereno, 2017.



Com a etapa de campo, foi possível demarcar as ocorrências, mapear as áreas pontuais de maior potencialidade de ocorrência de cavernas e também verificar as condições relacionadas à segurança da equipe. Com o cruzamento das informações, foi elaborado um mapa de potencial espeleológico refinado e mais fiel às características da área, onde foi possível dividir a área em quatro classes de potencial espeleológico: muito alto, alto, baixo e improvável.

Figura 13: Potencial espeleológico final da área de estudo.



4.5.5.1. Avaliação de Impactos

A Instrução de Serviço SISEMA n. 08/2017 prevê a necessidade da Avaliação de Impactos, reais e potenciais, da atividade/empreendimento sobre as cavidades. A equipe responsável pelo estudo, com base no Relatório de Controle Ambiental – RCA elaborado para o empreendimento, verificou os impactos previstos para o empreendimento e analisou quais desses impactos poderia afetar as cavidades e suas áreas de influência. A área de influência considerada foi a inicial, formada pela projeção horizontal das cavidades acrescida de um entorno de 250m em forma de poligonal convexa. Foi gerado um mapa contendo o buffer de 250m do contorno das cavidades de modo a definir quais estruturas e seus impactos estariam compreendidos nas áreas de influências. Depois de identificados esses impactos, eles foram avaliados de modo a demonstrar suas características quanto à natureza (negativos ou positivos); reversíveis ou irreversíveis.



Figura 14: Área de influência inicial.



Fonte: Prospecção Espeleológica CGH Cachoeira do Sereno, 2017.

Avaliação de Impactos na Implantação do Empreendimento

Implantação dos Canteiros de Obras e das Infraestruturas e Serviços de Apoio ao Empreendimento: Nessa fase ocorrerá o revolvimento do solo nas áreas dos canteiros de obras e na abertura e recuperação de acessos. Tal ação poderá ocasionar um maior carreamento de sedimentos para o leito do rio, especialmente no período chuvoso, incrementando o processo natural de assoreamento e também o escoamento e deposição dessas matérias nas cavidades e nas suas áreas de influência. A operação de construção e implantação são atividades que movimentam fragmentos de rocha ou sedimentos. Estes materiais são direcionados por gravidade para as vertentes, que desaguam nos cursos d'água. No caso da região em questão esse transporte é curto e rápido uma vez que as obras se encontram as margens do rio Tronqueiras. O impacto causado pela implantação da infraestrutura é considerado um impacto negativo, pois pode provocar alteração na dinâmica sedimentar e hídrica das cavidades atingidas, além de afetar o equilíbrio da fauna e a flora existente. Devido à dificuldade de retirada do material já depositado, esse impacto foi considerado irreversível. No entanto, esse impacto é passível de ser evitado se forem tomadas as medidas mitigatórias adequadas, como implementar ações de engenharia de forma a evitar a



ocorrência de transporte de sedimentos para o curso d'água, tanto das obras como das vias de acesso.

Medidas Mitigadoras: As mesmas medidas adotadas na fase de implantação dos canteiros e estruturas deverão ser tomadas no momento da desmobilização do canteiro e retirada de equipamentos.

Execução das Obras Civas de Implantação da Tubulação Adutora e Casa de Força: Nos locais onde será feita a retirada de material, assim como em qualquer outra área onde o solo seja exposto ou retirado durante as obras, há possibilidade de intensificação de processos erosivos superficiais. Esse é um impacto que atinge as áreas de influência das cavidades, podendo até mesmo atingir diretamente as cavidades, caso o material carreado do solo exposto seja transportado pelas águas pluviais para o interior das cavidades. O impacto da exposição do solo foi considerado um impacto negativo, foi afeta a estabilidade das encostas e promove a ampliação dos efeitos da erosão. Além disso, a pressão sonora e vibrações oriundas das obras de execução também se configuram como um impacto para as cavidades e suas áreas de influência. A vibração e a pressão sonora, dependendo da intensidade, podem ocasionar danos à integridade física das cavidades, uma vez que grande parte delas é formada por depósitos de talus. Podendo também afetar a fauna subterrânea. A pressão sonora e a vibração são consideradas um impacto negativo, pois afeta o equilíbrio da fauna existente. Devido à possibilidade de cessar o impacto e do reestabelecimento da fauna, esse impacto foi considerado reversível. No tocante ao meio físico, caso as vibrações venham a atingir as cavidades o impacto pode se tornar irreversível. Sendo assim, é importante um controle efetivo do nível de ruído e vibração oriundo das atividades de implantação e até de mesmo de funcionamento do empreendimento.

Medidas Mitigadoras: Devido à possibilidade de cessar o impacto com a adoção de medidas de recomposição das áreas degradadas, reconformação topográfica, controle da drenagem superficial ele foi considerado reversível. É importante que essas medidas sejam tomadas desde o início das atividades evitando assim que o impacto aconteça e venha a atingir o interior das cavidades. Um monitoramento das condições das cavidades deve ser feito de modo a verificar a eficiência das medidas e dos tratamentos adotados até a recuperação completa da área. Como medidas mitigadoras devem ser realizadas medições dos níveis de vibração das atividades do empreendimento, correlacionando a distância até as cavidades e a vibração atingida. Além de medidas básicas, como verificar a regulagem de motores de máquinas, equipamentos, veículos e caminhões devem ser realizadas visando minimizar a geração de ruído.

Transporte e Suprimento de Materiais: O desenvolvimento das atividades mencionadas nesse item pode acarretar impactos ligados à emissão de gases dos motores dos veículos pesados e às partículas totais em suspensão. Esses particulados podem se depositar nas áreas de influência das cavidades. O acúmulo de poeira e a emissão de gases são considerados um impacto negativo, pois afeta o equilíbrio da fauna e a flora existente. Devido à dificuldade de retirada da poeira já depositada, esse impacto foi considerado irreversível. No entanto, é um impacto que pode ser facilmente evitado se tomadas às medidas mitigatórias necessárias, como umidificação das vias de acesso, quando necessário, manutenção constante de máquinas e equipamentos para minimizar a



emissão de gases. Além disso, haverá intenso transporte de veículos apenas na implantação das estruturas.

Limpeza da Vegetação e Terraplenagem para Implantação e Reforma dos Acessos ao Canteiro e demais Locais das Obras: A atividade de retirada da vegetação para implantação das estruturas e também para melhoramento e construção dos acessos é uma atividade passível de impacto nas cavidades. Com a retirada de vegetação principalmente ao longo do rio, pode desencadear processos erosivos e conseqüentemente carreamento de sedimentos para o seu leito, influenciando diretamente nas cavidades que interagem com ele. Além da alteração das condições climáticas no local. O impacto da supressão da vegetação é considerado um impacto negativo, pois afeta o equilíbrio da fauna existente, além das condições ambientais como umidade, temperatura dentre outras. Devido à possibilidade da recomposição da vegetação, o impacto foi considerado reversível.

Avaliação de Impactos na Operação do Empreendimento

Formação do Trecho de Vazão Reduzida (TVR): Na fase de operação da usina o impacto que tem amplitude para atingir as cavidades seria a formação do trecho de vazão reduzida. Como algumas cavidades da área se encontram as margens do rio Tronqueiras, com partes alagadas pelas águas desse rio, a redução da vazão constituirá uma alteração na dinâmica hídrica interna dessas cavidades.

A circulação da água na rocha é o fator principal que condiciona a espeleogênese de grande parte das cavernas. A passagem constante do fluxo provoca erosão das paredes internas e a lenta ampliação dos condutos em rochas solúveis. No caso do empreendimento, a rocha granítica não tem a característica de ser solúvel, além disso, as cavernas identificadas na área são formadas pela sobreposição de matacões rolados e depositados na vertente (tálus), que gera espaços vazios classificados como ambientes subterrâneos. Nesse tipo de gênese de cavidades, a circulação da água não tem influência significativa na continuidade do desenvolvimento dos condutos, pela dureza da rocha granítica que não permite a erosão por solubilização e também pelo fato da cavidade estar limitada pelos matacões que a formam, não havendo possibilidades de ampliação de condutos além dos fragmentos que já estão depositados na vertente.

Outra questão é que o fluxo de água que passa pelas cavidades pode ser considerado superficial, já que o trecho em que corre no interior de condutos é muito pequeno. As cavidades, por serem formadas no depósito de tálus, apresentam várias aberturas como entradas e claraboias, formando uma ampla comunicação com ambiente externo e uma quase ausência de escuridão total. A localização no leito de drenagem também implica em alagamentos nos períodos chuvosos, o que pode afetar o ecossistema de acordo com a sazonalidade já que a água das cheias altera os recursos energéticos existentes e a comunidade da fauna. A influência do meio externo pode refletir na fauna existente, que devido às características apresentadas pode não ser considerada uma comunidade exclusiva de ambiente cavernícola.

O tipo de cavidade, localizada em vertente e formada em depósito de tálus, não sustenta uma comunidade exclusiva de ambiente cavernícola (troglóbios) visto que esses organismos precisam de um ambiente com escuridão total, além de temperatura e umidade constantes. A partir da caracterização dos organismos existentes nas cavidades pode-se verificar a ocorrência de troglóbios



e a dependência das morfoespécies, no geral, em relação a corpos hídricos. Com monitoramento bioespeleológico antes da alteração da vazão e a sua continuidade posteriormente, seria possível acompanhar e avaliar como a fauna se comporta diante da operação do empreendimento.

O impacto devido a alteração da vazão do curso d'água será considerado negativo e reversível. Negativo, pois vai haver alteração das condições originais do ambiente. Esse impacto afeta parâmetros como temperatura e umidade que podem alterar as condições de estabilidade da fauna bioespeleológica e sua interação com o meio. A reversibilidade seria pela possibilidade de restauração do ambiente interno das cavidades. Uma vez retornado o volume e velocidade da água que adentrava essas cavidades, e a região de entrono estar preservada com sua vegetação e topografia, existe a possibilidade de a fauna ser reconstituída.

Com a avaliação de impactos sobre as cavidades, foram constatados os impactos causados pela implantação da infraestrutura, exposição do solo, pressão sonora e vibrações oriundas das obras, acúmulo de poeira e a emissão de gases, supressão da vegetação e formação do trecho de vazão reduzida. Para cada impacto é possível realizar um controle e monitoramento das atividades para que sua consequência não seja irreversível para as cavidades. Dessa forma, foram propostas medidas mitigadoras.

Devem ser implementadas ações de engenharia de forma a evitar a ocorrência de transporte de sedimentos para o curso d'água, tanto das obras como das vias de acesso. Medidas de recomposição das áreas degradadas, conformação topográfica e controle da drenagem superficial deverão ser realizadas. É importante que essas medidas sejam tomadas desde o início das atividades evitando assim que o impacto aconteça e venha a atingir o interior das cavidades. Medições dos níveis de vibração das atividades do empreendimento devem ser realizadas, correlacionando a distância até as cavidades e a vibração atingida. Além de medidas básicas, como verificar a regulação de motores de máquinas, equipamentos, veículos e caminhões visando minimizar a geração de ruído. As vias de acesso devem ser umidificadas quando necessário.

Máquinas e equipamentos devem ter manutenção constante para minimizar a emissão de gases. É importante ressaltar que haverá intenso transporte de veículos apenas na implantação das estruturas. Deve ser realizada a caracterização dos organismos existentes nas cavidades, verificando a ocorrência de troglóbios. Deve-se prosseguir com monitoramento bioespeleológico antes da alteração da vazão e continuar posteriormente, dessa forma seria possível acompanhar e avaliar como o ecossistema subterrâneo se comporta diante da operação do empreendimento. O monitoramento espeleológico com registro fotográfico das condições das cavidades deve ser feito de modo a verificar a eficiência das medidas e dos tratamentos adotados.

4.5.6. Recursos Hídricos

Superficiais

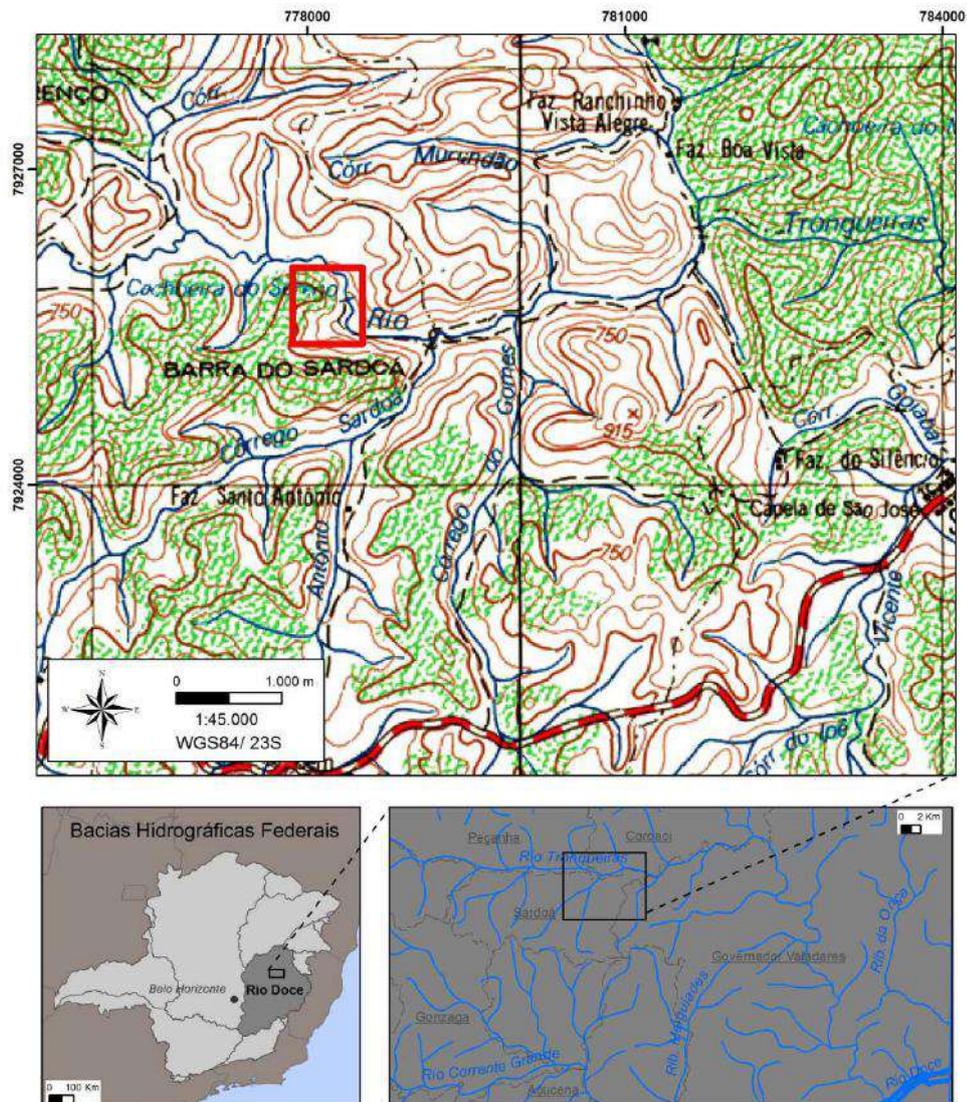
A bacia hidrográfica do rio Doce está localizada na região Sudeste do Brasil, ocupando uma área de, aproximadamente, 83.000km², dos quais 86% pertencem ao Estado de Minas Gerais e o restante ao Estado do Espírito Santo. O trecho mineiro do rio Doce, no qual se insere a área objeto deste estudo, tem, aproximadamente, 608km² e uma declividade média de 0,96m/km.



Conforme mencionado anteriormente, prevê-se a instalação do empreendimento de aproveitamento energético a aproximadamente 24km da foz do rio Tronqueiras, afluente do rio Suaçuí Pequeno que, por sua vez, é afluente da margem esquerda do rio Doce. O rio Tronqueiras nasce no Município de Virgíópolis, numa altitude de cerca de 860m e desenvolve-se com seus 71km de extensão até sua foz no rio Suaçuí Pequeno, precisamente no limite municipal de Coroaci e Governador Valadares, na altitude aproximada de 290m, drenando uma área de 598,7km².

A bacia do rio Tronqueiras está inserida inteiramente no Estado de Minas Gerais, na região leste do Estado, no quadrilátero delimitado pelas coordenadas 18° 38' e 18° 50' de latitude sul e 42° 12' e 42° 44' de longitude oeste (SAD69). Por fim, localmente, os principais afluentes do rio Tronqueiras são o rio Chica Vicente e os córregos Sardoá, do Lontra e dos Alves, pela margem direita; e os córregos São José, dos Sonhos, Santo Antônio e da Palha, pela margem esquerda. De acordo com os dados apresentados pelo empreendedor, a bacia hidrográfica do rio Tronqueiras apresenta forma alongada.

Figura 15: Hidrografia da área de estudo.



Fonte: Prospecção Espeleológica CGH Cachoeira do Sereno, 2017.



O presente diagnóstico concentra-se na caracterização de alguns parâmetros morfométricos da rede hidrográfica da AI da CGH Cachoeira do Sereno. O referido empreendimento localizar-se-á no médio curso do rio Tronqueiras, a montante da confluência com o córrego Sardoá, na bacia do rio Tronqueiras. Sua casa de força ficará a aproximadamente 20 km, em linha reta, da confluência do rio Tronqueiras com o rio Suaçuí Pequeno. Destaca-se ainda que este empreendimento estará a cerca de 8 km, em linha reta, a montante da Usina Tronqueiras, sendo esta de propriedade da Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG, 2012).

O rio Suaçuí Pequeno é o principal curso d'água da região de inserção da CGH Cachoeira do Sereno. Ele nasce no município de Peçanha e percorre os municípios de Coroaci e Governador Valadares, desaguando no rio Doce, ainda no Município de Governador Valadares. Seu curso principal tem aproximadamente 115 km e sua bacia tem uma área de drenagem de 1.718,19 km².

Este curso d'água tem como principal afluente o rio Tronqueiras. O rio Tronqueiras, alvo do presente estudo, é o principal contribuinte do rio Suaçuí Pequeno. Tem aproximadamente 70 km de extensão e área de drenagem de 598,68 km² e percorre terrenos elevados, com altitude média de 850 m, e terrenos rebaixados, com altitude em torno de 600 m. Da sua nascente, o rio Tronqueiras passa pelos municípios de Peçanha, Divinolândia de Minas e Sardoá, desaguando no rio Suaçuí Pequeno, entre os municípios de Coroaci e Governador Valadares.

Da nascente até a sua foz, o rio Tronqueiras é meandroso e sua rede de drenagem é praticamente dendrítica arborescente, com sentido preferencial de oeste para leste. Entretanto, em alguns locais, esta rede de drenagem se apresenta sub-paralela e retangular, principalmente, no médio curso do rio Tronqueiras. Esta distinção do tipo de rede hidrográfica deve-se ao controle exercido por falhas geológicas. Tal controle estrutural exerce influência no baixo curso do rio Tronqueiras, aumentando a angularidade dos corpos hídricos e modifica a sua orientação. Este comportamento é refletido em toda a AI da CGH Cachoeira do Sereno.

A bacia de contribuição do rio Tronqueiras é formada por vários afluentes de 1^a, 2^a, 3^a e 4^a ordens, sendo os de 2^a e 3^a ordens os mais comuns. Os principais afluentes do Tronqueiras pela margem esquerda são os córregos São José, dos Sonhos, Santo Antônio, Olaria, Borrachudo, São Mateus, da Palha, Bananalzinho das Tronqueiras, dos Macacos e do Remigio. Já na margem direita os principais afluentes são os córregos dos Alves, dos Culas de Baixo, do Macuco, Salgado, do Lontra, Sardoá, dos Domingos e o rio Chica Vicente.

As drenagens às margens do rio Tronqueiras mostram forte assimetria. Especificamente na margem esquerda com drenagens curtas e individualizadas. Já na margem direita, são longas e ramificadas. Este fato parece estar relacionado à presença de um relevo mais imponente na margem esquerda, que possui comprimento de rampa curto e declivoso, proporcionando um maior caimento do terreno até o leito do rio principal. Estas características morfológicas estão associadas ao controle estrutural predominante neste local.

Subterrâneos

Na bacia do rio Doce, 97% dos aquíferos pertencem ao domínio dos aquíferos fraturados e apenas 3% são cobertos pelos aquíferos granulares. Basicamente, as principais características dos sistemas aquíferos presentes na bacia do Doce são apontadas a seguir.



Aquífero granular: As principais ocorrências de sequência aluviais situam-se ao longo dos rios Doce, Suaçuí Grande, Itambacuri, Santo Antônio e seus afluentes principais e nos municípios de Conselheiro Pena, Alvinópolis e Linhares.

Aquífero fraturado em rochas quartzíticas: Ocorrem na borda ocidental da bacia, estendendo-se numa faixa de direção norte-sul, desde Ouro Preto até o norte da cidade de Serro.

Aquífero fraturado em rochas xistosas: Ocupam uma pequena faixa na porção sudoeste da área, na região do Quadrilátero Ferrífero; e outra faixa na porção oeste e noroeste, no domínio da serra do Espinhaço.

Aquífero fraturado em rocha granítico gnáissica: Ocupam diferentes regiões da bacia, abrangendo a porção ocidental, centro-sul e oriental, na região de Colatina.

Quanto aos usos, observa-se que o aproveitamento das águas subterrâneas na bacia do rio Doce é feito com fins múltiplos, abrangendo abastecimento uni-familiar, pequenas comunidades, grandes cidades, indústrias e a mineração. Seu sistema de captação é variado e adaptado ao tipo de uso, sendo utilizados poços tubulares profundos, poços manuais (cisternas/cacimbas) e caixas coletoras, que são usadas para as fontes de meia encosta.

Em consulta aos dados da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM, 2010), na AI da CGH Cachoeira do Sereno existem um aquífero fissural, moderadamente produtivo (vazão entre 5 e 10 m³/h), e outro poroso, pouco produtivo (vazão entre 1 e 5 m³/h), sendo estes, respectivamente, descritos a seguir.

Aquífero Cristalino Indiferenciado: Descontínuo, de extensão regional limitada e livre. Engloba as unidades geológicas entre as folhas Santa Bárbara, Mantiqueira, Acaiaca, Porteirinha, Divinópolis, Piedade, Juiz de Fora e Guanhães, constituídas principalmente por granitóides e gnaisses, recobertos por manto de intemperismo que, no geral, não ultrapassam a 10 m. As águas deste aquífero, geralmente, são de boa qualidade.

Aquífero Aluviões Indiferenciado: Descontínuo, de extensão regional e livre. Composto principalmente por areia, argila e cascalho relacionados a depósitos aluvionares recentes e antigos, de baixa relevância como armazenadores de água.

4.5.7. Limnologia

O diagnóstico limnológico foi feito com base em dados obtidos em duas campanhas de campo realizadas nos dias 12 de abril e 20 de julho de 2010.

Análises Físico-Químicas

As análises laboratoriais dos parâmetros físico-químicos foram realizadas conforme as metodologias propostas pela *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (EATON et al., 2005).



Para identificar a qualidade das águas do rio Tronqueiras e, conseqüentemente, o seu atendimento à legislação, foram amostrados dois pontos ao longo deste curso d'água na ADAE da CGH Cachoeira do Sereno, a saber:

Ponto Qa1: localizado a montante do futuro reservatório da CGH Cachoeira do Sereno, na coordenada UTM Fuso 23K; 728.303 mE; 7.925.786 mN; datum SAD69. Neste ponto, o rio Tronqueiras é caracterizado por ser de ambiente lótico. A largura aproximada é de 20 m e profundidade inferior a 1,5 m. O leito é composto por afloramentos rochosos com sedimento de depósitos de folhedo, silte e areia. As margens do rio se encontram com vegetação ciliar em regeneração, sendo que a margem direita está mais preservada.

Ponto Qa2: localizado a jusante do trecho de restituição da CGH Cachoeira do Sereno, localizado na coordenada UTM Fuso 23K 778.282 mE 7.925.411 mN datum SAD69. Neste local, o rio Tronqueiras é caracterizado por ambiente lótico, com largura aproximada de 10 m e profundidade média próxima a 1 m. O leito é composto por afloramentos rochosos, com sedimentos de silte/areia nas margens. A margem esquerda do rio apresenta vegetação ciliar em regeneração, enquanto que na margem direita não há vegetação ciliar.

Análises hidrobiológicas

Foram utilizados os mesmos pontos de monitoramento (Ponto Qa1 e Qa2) para as análises hidrobiológicas. As análises hidrobiológicas são compostas por três grupos de estudo, estando estes descritos a seguir:

Fitoplâncton: constituído por organismos microscópicos fotossintetizantes com tamanho médio em torno de 20µm. As algas que compõem o fitoplâncton flutuam livremente nas águas e são o elo primário das cadeias alimentares dos ambientes aquáticos, pelo fato de serem fotossintetizantes (RODRIGUES et al., 2009).

Zooplâncton: é um termo genérico para um grupo de animais de diferentes categorias sistemáticas, tendo como característica comum a coluna d'água como seu hábitat principal. São os consumidores primários (herbívoros), podendo existir alguns predadores (ESTEVES, 1998).

Comunidade bentônica: formada por animais que se caracterizam por habitar o sedimento aquático ou a sua superfície, que variam desde macrófitas aquáticas, pedras, galhos mortos entre outros. Esses animais podem ter grande importância na dinâmica de nutrientes e fluxo de energia em alguns ecossistemas, tais como rios e riachos (ESTEVES, 1998).

O índice Biological Monitoring Work Party (BMWP) foi aplicado para medir a qualidade das águas de acordo com a tolerância dos organismos da comunidade bentônica à poluição orgânica, proposto por Alba-Tercedor (1996) e adaptado aos ecossistemas brasileiros por Junqueira e Campos (1998), Junqueira et al. (2000) e Cota et al. (2002). Segundo informado, o BMWP é amplamente



utilizado na avaliação da qualidade da água em todo o mundo, sendo caracterizado como uma avaliação simples da qualidade ambiental (HAWKES, 1997).

Conforme Quadro 2, para a determinação dos valores do índice BMWP, cada família do zoobênton identificada recebeu uma pontuação de acordo com sua tolerância à poluição orgânica.

Quadro 2: Pontuações atribuídas às famílias de macroinvertebrados bentônicos para a determinação do índice BMWP.

Taxa	Pontuação
<i>Helicopsychidae, Odontoceridae, Hydroscaphidae, Gryptopterygidae, Leptophlebiidae</i>	10
<i>Calopterygidae, Psephenidae, Libellulidae, Leptohyphidae, Perlidae</i>	8
<i>Veliidae, Leptoceridae, Polycentropodidae, Hydrobiosidae, Coenagrionidae, Glossomatidae, Hydroptilidae</i>	7
<i>Nepidae, Hydropsychidae</i>	6
<i>Naucoridae, Simuliidae, Gomphidae, Gerridae, Elmidae, Hydrophilidae, Baetidae, Corixidae, Tipulidae</i>	5
<i>Caenidae, Hydracarina, Dytiscidae, Corydalidae, Empididae, Ceratopogonidae</i>	4
<i>Thiaridae, Tabanidae</i>	3
<i>Chironomidae, Psychodidae</i>	2
<i>Oligochaeta (todas as classes), Culicidae</i>	1

Fonte: Autos do P.A 29545/2012/001/2013

As pontuações mais elevadas foram atribuídas aos organismos menos tolerantes à poluição. Já as menores pontuações foram atribuídas aos organismos mais tolerantes. Conforme Quadro 3, o somatório das pontuações de cada táxon proporciona o enquadramento dos ecossistemas em diferentes classes de qualidade.

Quadro 3: Classes de qualidade da água segundo o somatório das pontuações de BMWP para os taxa presentes no corpo d'água.

Classe da água	Pontuação BMWP	Descrição	Qualidade de água
I	≥ 86	Águas muito limpas, sem contaminação	Ótima
II	64 - 85	Alguma contaminação	Boa
III	37 - 63	Águas contaminadas	Insatisfatória
IV	17 - 36	Águas muito contaminadas	Ruim
V	$16 \leq$	Águas fortemente contaminadas	Péssima

Fonte: Autos do P.A 29545/2012/001/2013

4.6. Meio Socioeconômico

O estudo dos aspectos socioeconômicos da CGH Cachoeira do Sereno foi realizado nas unidades espaciais definidas anteriormente como áreas de estudo, quais sejam: AII, AID e ADAE. O diagnóstico socioeconômico apresentado nos estudos iniciou-se com o levantamento e análise de informações secundárias oficiais disponíveis nas principais instituições de pesquisa e de divulgação de dados do país para os municípios de Guanhães, Governador Valadares, Sardoá e Peçanha. Com relação aos dados econômicos e demográficos, especificamente, ressalta-se que a maior parte das informações utilizadas pelo empreendedor foi obtida para períodos censitários. Ademais, todas as informações foram trabalhadas estatisticamente, subsidiando as avaliações efetuadas.



A segunda etapa foi constituída por inspeções de campo, objetivando coletar dados primários em Sardoá e Peçanha. A primeira destas visitas foi realizada no período de 17 a 21 de agosto de 2010. Já a segunda ocorreu entre 27 e 29 de setembro, enquanto que a terceira e última visita foi realizada entre 03 e 07 de setembro 2012. Para tanto, foram realizadas entrevistas com as autoridades locais e responsáveis técnicos das prefeituras e secretarias municipais de Sardoá e Peçanha. Ademais, procedeu-se ao levantamento de publicações e referências locais.

Cabe destacar que, anteriormente às atividades de campo, o processo de negociação de terras da ADAE já havia sido concluído pelo empreendedor. Neste contexto, durante as entrevistas com os responsáveis pelas propriedades da ADAE foram aplicados questionários específicos com o objetivo de gerar um censo socioeconômico acerca não só da percepção ambiental e cultural, das demandas e expectativas dos entrevistados, mas também dos usos aplicados atualmente ao espaço já ocupado pelo empreendimento.

A bacia hidrográfica do rio Doce se destaca pelo intenso desmatamento sofrido a partir da década de 1940. Originalmente coberta por mata, a vegetação nativa foi em grande parte suprimida para abastecer de carvão vegetal as usinas siderúrgicas e a indústria madeireira. A área de drenagem da bacia do rio Doce corresponde a 83.000 km². Desse total, aproximadamente 23.716 km² (28,4% do território da bacia) apresentam cobertura vegetal nativa. Neste contexto, as formações mais expressivas são a Floresta Estacional, ocupando 23,6% da bacia, e a Floresta Densa, com 3,2% (EPE, 2007).

Há, ainda, uma forte predominância do uso para pastagens na bacia, atingindo, aproximadamente, 54.000 km² (64,7% de seu território). Já a silvicultura é praticada em 4,38% da bacia e os afloramentos rochosos ocupam 1,71% da área de drenagem, segundo dados da EPE (2007). A atividade agrícola, enquanto uso do solo, aparece com baixíssima expressão, ocupando uma área equivalente a 0,36% de seu território. Deve-se, no entanto, levar em consideração que a agricultura praticada na maior parte da bacia se caracteriza por pequenas produções, envolvendo pequenas áreas, muitas vezes associadas com atividades de pastagens. Conforme EPE (2007), os dados do IBGE estimam em cerca de 10% o uso agrícola na bacia.

O diagnóstico de uso e ocupação do solo consistiu no mapeamento e na descrição da ocupação da área de estudo e seu uso referente aos propósitos humanos associados àquela cobertura, como, por exemplo, pecuária, agricultura, áreas de preservação etc. Foi realizado o mapeamento a partir da identificação das tipologias de uso e ocupação identificadas nas áreas de estudo da CGH Cachoeira do Sereno. Após a elaboração do mapa preliminar da AI do empreendimento, foi realizada uma visita de campo para reconhecimento e/ou atualização das tipologias mapeadas.

Guanhães

Localizado a 244 km de Belo Horizonte, o Município de Guanhães, Área de Influência Indireta (AI) da CGH Cachoeira do Sereno, possui 1.075,15km² de extensão territorial e apresenta uma densidade demográfica de 33,41 habitantes/km². De acordo com IBGE (2010), a população total do município em 2010 era de 31.262 habitantes, sendo sua distribuição essencialmente urbana. Guanhães está entre os municípios considerados de médio desenvolvimento humano, com Índice de



Desenvolvimento Humano (IDH-M) entre 0,5 e 0,8. De maneira geral, o Município dispõe de boa infraestrutura de serviços, sendo oferecido abastecimento de água, coleta de resíduos sólidos, esgotamento sanitário e distribuição de energia elétrica a quase toda população.

As principais atividades econômicas e empregadoras do Município envolvem o comércio e a indústria. A agropecuária representa o setor de menos significativo de acordo com o informado nos estudos.

Governador Valadares

Outro município componente da AII da CGH Cachoeira do Sereno é Governador Valadares, que dista aproximadamente 311km da Capital do Estado. A área do Município é de aproximadamente 2.342km² e apresenta uma densidade demográfica de 112,58 habitantes/km². A população total do Município em 2010 era de 263.594 habitantes, sendo esta essencialmente urbana, segundo dados de IBGE (2010). Conforme classificação do PNUD (2000) Governador Valadares apresenta médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8). De maneira geral, o Município possui boa infraestrutura de serviços, sendo oferecido abastecimento de água, coleta de resíduos sólidos, esgotamento sanitário e distribuição de energia elétrica a quase toda população.

Já com relação às atividades econômicas e empregadoras da região, destaca-se o setor de serviços, seguido pelos setores industrial e agropecuário.

Peçanha

Paralelamente, os municípios de Peçanha e Sardoá foram considerados como Área de Influência Direta (AID) da CGH Cachoeira do Sereno. Segundo IBGE (2010) a extensão territorial de Peçanha abrange, aproximadamente, 996,6km². Em 2010, a população total do município correspondia a 17.260 habitantes, sendo a densidade demográfica relativa a 17,32 habitantes/km². A população é de maioria jovem e adulta, apresentando 5.164 habitantes entre 05 e 19 anos (30%) e 5.148 habitantes entre 20 e 39 anos (30%).

O sistema integrado de abastecimento de água do Município de Peçanha é realizado pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA). As demais formas de abastecimento de água, como a canalizada de poço ou nascente, são restritas à zona rural. Os serviços de coleta e tratamento dos efluentes são de responsabilidade da Prefeitura de Peçanha. O serviço de coleta do esgotamento sanitário possui um índice de atendimento de 76,7% na área urbana, sendo que o esgoto coletado é despejado nos rios Suaçuí Pequeno e Suaçuí Grande (CBH-DOCE, 2005). Os serviços de limpeza urbana, coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos também competem à Prefeitura de Peçanha. A taxa de cobertura de coleta dos resíduos era de 100% em 2009, segundo Brasil (2010a), sendo todo ele destinado a um lixão localizado no limite municipal.

O fornecimento de energia elétrica é feito pela Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG). Dentre as categorias atendidas pela companhia destaca-se a residencial, que totaliza 80% dos consumidores, seguidos pelos setores rural, comercial e industrial. A infraestrutura viária e de transportes terrestres de Peçanha conta com um sistema rodoviário para o fluxo de pessoas e de mercadorias. Além disso, há um campo de pouso para pequenas aeronaves no Município.



Considerando a malha viária, os principais acessos são as rodovias estaduais MG-314 e MG-416, que cortam a sede de Peçanha.

Com relação à habitação, segundo IBGE (2010), existem 4.883 domicílios particulares permanentes no Município, com uma média de 3,5 moradores por domicílio. De acordo com MINAS GERAIS (2012b), no ano de 2012 foram entregues em Peçanha trinta residências em convênios com os Programas Lares Habitação Popular e Minha Casa Minha Vida.

Segundo o IBGE (2009), o sistema educacional de Peçanha é composto por dezessete escolas municipais, quatro escolas estaduais e uma escola particular. De acordo com PNUD (2000), de 1991 a 2000 os índices de analfabetismo reduziram-se e houve um aumento do grau de instrução e dos anos de estudo para a população como um todo. O Município conta também com a Biblioteca Pública Municipal Professor José Corrêa Braga, que divide espaço com a Casa de Cultura “Minervina Vieira da Silva” e um centro cultural no qual são desenvolvidas atividades artísticas.

No que diz respeito à infraestrutura e atendimento médico, o Município possui 14 unidades de saúde, sendo divididas em sete consultórios isolados, duas unidades de apoio de diagnose e terapia, quatro Centros de Saúde e um hospital geral. Já a assistência social em Peçanha conta com o Setor de Assistência Social e Ação Comunitária, subordinado ao Departamento Municipal de Saúde e Assistência Social da Prefeitura, com o Conselho Municipal de Assistência Social (CMAS) e o Centro de Referência à Assistência Social (CRAS). Além disso, de acordo com o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) (BRASIL, 2012c), há 2.126 famílias peçanhenses beneficiadas pelo programa Bolsa Família do Governo Federal.

Tratando-se de segurança pública, Peçanha conta com a 46ª Companhia de Polícia Militar do Estado de Minas Gerais (PMMG) (PMMG, 2012). O Município abriga também uma Delegacia de Polícia Civil e Conselho Tutelar, além de possuir um Conselho Municipal de Defesa Civil (COMDEC), que realiza campanhas de conscientização e atua no atendimento de ocorrências variadas de defesa da população (PEÇANHA, 2006; PMMG, 2012).

Com relação às telecomunicações, no Município de Peçanha os serviços de correios e telégrafos estão a cargo da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT) e serviço de telefonia fixa, móvel e internet. Além disso, Peçanha possui sinal para canais da TV aberta, TVs por assinatura e acesso à internet.

As organizações sociais atuantes no Município compreendem tanto associações comuns a diversos municípios, como a Igreja Católica e entidades voltadas à assistência social. Alguns exemplos são: Sociedade São Vicente de Paulo (SSVP), a Pastoral da Criança e Associações de bairros.

No contexto econômico, o Produto Interno Bruto (PIB) do Município somava, no ano de 2009, R\$ 100.362.000,00, o que correspondia a 0,03% do PIB do Estado de Minas Gerais. O setor terciário era o que tinha a maior participação na composição final do PIB do Município em 2009, responsável por 68%, seguido pelo setor industrial com 16,6% e o setor agropecuário era o de menor importância nessa composição, responsável por apenas 7,2% do PIB naquele ano (IBGE, 2010). Já a renda média per capita do município aumentou de R\$ 73,28 em 1991 para R\$ 119,70 em 2000 (PNUD, 2000). Com relação a empregos, a População Economicamente Ativa (PEA) de Peçanha representa menos da metade da população, correspondendo em 2010 a 43% da população total. O setor primário foi o que mais absorveu trabalhadores, sendo responsável por 53,8% e 49,2% de toda a



população ocupada em 2000 e 2010, seguido pelo setor terciário, com 37,2% e 48,9%, e pelo secundário com 9,0% e 2,0%, respectivamente.

O setor primário teve como maior atividade no ano de 2010 o cultivo da cana-de-açúcar e a produção de milho. A silvicultura tem importância relativa para o Município de Peçanha devido à produção de madeira em tora, com destaque para destinação para a indústria de fabricação de papel e celulose. No setor secundário, as atividades industriais locais e regionais estão diretamente relacionadas aos produtos primários e que determinam a agroindústria (laticínios e derivados) e o beneficiamento da madeira para a fabricação de papel e celulose.

Por fim, para o setor de serviços (terciário), as funções administrativas concentradas na sede de Peçanha reforçam o papel polarizador sobre sua área de influência.

Sardoá

Ainda integrando a AID da CGH Cachoeira do Sereno tem-se o Município de Sardoá. De acordo com IBGE (2010), Sardoá possui uma extensão territorial equivalente a 141,9 km². Com relação à população total do Município, os dados do censo demográfico do ano 2010 (IBGE, 2010) indicaram uma população de 5.594 habitantes, sendo a densidade demográfica igual a 39,42 habitantes/km². No contexto de distribuição da população, o estudo destaca que o conhecido fluxo migratório da população da microrregião de Governador Valadares para os Estados Unidos da América (EUA) desde a década de 1960 também influencia o Município de Sardoá.

Já com relação à distribuição da população residente em Sardoá, por faixa etária, segundo IBGE (2010), esta se concentra na faixa de idades entre 0 e 39 anos, apresentando-se como base da pirâmide etária e representando, aproximadamente, 69% de toda população. O abastecimento de água no Município de Sardoá é garantido pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA). Em 2010, de acordo com Informações do Brasil (2010a), 58% dos domicílios de Sardoá eram atendidos pela rede da COPASA. Na zona rural há outras formas de abastecimento, no entanto, não são de competência da Companhia.

Os serviços de coleta e tratamento dos efluentes prestados no Município são de responsabilidade do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) da Prefeitura de Sardoá. O saneamento adequado e semi-adequado era de apenas 60%. Cabe destacar que o efluente coletado não passa por nenhuma forma de tratamento, sendo lançado *in natura* nos cursos d'água da região (CBH-DOCE, 2005). Quanto à coleta, varrição, transporte, tratamento e destinação final do resíduo sólido, a sede urbana de Sardoá tem esse serviço realizado por sua respectiva Prefeitura.

Tratando-se de energia elétrica, o seu fornecimento, tanto na área urbana como na rural, é feito pela Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG). Dentre as categorias atendidas pela CEMIG em Sardoá destaca-se a residencial pelo número de consumidores (80% do total) e pelo consumo de energia, seguida pelos setores rural e comercial. Com relação à infraestrutura viária e de transportes, Sardoá conta apenas com o sistema rodoviário para o fluxo de pessoas e de mercadorias. Considerando a malha viária, o único acesso ao Município é a rodovia federal BR-259, que conecta o Estado de Minas Gerais ao Estado do Espírito Santo, cortando a sede de Sardoá (DER-MG, 2010).

Segundo IBGE (2010), existem 1.491 domicílios particulares permanentes em Sardoá, o que indica uma média de 3,8 moradores por domicílio. No que se refere aos programas de habitação



implantados no Município, segundo informado nos estudos, no ano de 2012 foram entregues trinta residências no Conjunto Bela Vista em Sardoá, em convênios com os Programas Lares Habitação Popular e Minha Casa Minha Vida.

O sistema educacional do Município é composto por nove escolas municipais e uma estadual. Ademais, encontra-se em fase de implantação no Município uma creche para crianças de 0 a 6 anos, que contou com recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. De maneira geral, houve uma redução da taxa de analfabetismo e um aumento do grau de instrução e da média de anos de estudo da população de Sardoá entre 1991 e 2000 (PNUD, 2000).

No âmbito de infraestrutura e atendimento médico, Sardoá possui apenas três Centros de Saúde, de acordo com IBGE (2010), constituindo-se de um centro de saúde avançado, dia e noite, que possui convênios para fazer exames laboratoriais e pequenas cirurgias, e os demais são postos de atendimento do Programa Saúde da Família (PSF). A assistência Social do Município conta com a Secretaria Municipal de Assistência Social, o Conselho Municipal de Assistência Social de Sardoá (CMAS) e com o Centro de Referência à Assistência Social (CRAS) de Sardoá, também conhecido no Município como Casa da Família. Paralelamente a todas estas atividades, a Secretaria Municipal de Assistência Social apoia as ações do Sindicato dos Produtores Rurais de Governador Valadares. Além disso, segundo o MDS, há 586 famílias sardoenses beneficiadas pelo programa Bolsa Família do Governo Federal.

Quanto à segurança pública, Sardoá conta com uma unidade da Polícia Militar do Estado de Minas Gerais (PMMG), conta também com uma unidade da Polícia Civil, e não possui Coordenadoria Municipal de Defesa Civil, nem Núcleo de Defesa Civil. No Município a comunicação se dá por meio dos serviços de correios e telégrafos que estão a cargo da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT) e possui agência na sede do Município. Conta também com o serviço de telefonia fixa, móvel e internet. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município encontra-se entre 0,5 e 0,8, o que o caracteriza como de médio desenvolvimento humano PNUD (2000). Estudo informa que, apesar de possuir baixos índices de acesso aos serviços básicos, no período entre 1991 e 2000 houve melhoria das condições de saneamento básico, bem como o acesso a este serviço, contribuindo assim, para a diminuição de doenças na área urbana e conseqüentemente minimizando a pressão sobre o sistema de saúde (PNUD, 2000).

Na região, atuam organizações sociais comuns a outros municípios, como a Igreja Católica, entidades voltadas à assistência social, como o Conselho Municipal de Assistência Social, além de movimentos sindicais. Com relação à economia, o PIB do Município para o ano de 2009 foi de aproximadamente R\$ 23.740.000,00, que correspondia a 0,01% do PIB do Estado de Minas Gerais. O setor terciário era o que tinha a maior participação na composição final do PIB do Município em 2009, responsável por 73%, sendo seguido pelo setor agropecuário que participou com 16% e o setor industrial, responsável por apenas 11% do PIB naquele ano.

Com relação à renda média per capita da população, houve um aumento entre 1991, correspondente a R\$78,16, e 2000, relativa a R\$110,84. De acordo com IBGE (2010), a PEA de Sardoá representa menos da metade da população, correspondendo em 2010 a 41,8% da população total. O setor terciário em Sardoá foi o que mais absorveu trabalhadores, sendo seguido pelos setores primário e secundário, respectivamente.

O setor primário teve como maior atividade no ano de 2010 o cultivo da cana-de-açúcar, no entanto, o cultivo de milho apresentou a maior área colhida do período. A silvicultura tem importância



relativa para o Município de Peçanha devido à produção de madeira em tora, com destaque para destinação para a indústria de fabricação de papel e celulose. No setor secundário, as atividades industriais locais e regionais estão diretamente relacionadas aos produtos primários, sendo os principais o leite *in natura* e a madeira para fabricação de papel e celulose.

Já o setor terciário contava, em 2006, com um total de 89 unidades comerciais, industriais, de produção e de serviços no atendimento à população local. Desse total, 53 unidades estavam voltadas ao comércio.

Área Diretamente Afetada e de Entorno (ADAE)

No que tange à Área Diretamente Afetada e de Entorno (ADAE) da CGH Cachoeira do Sereno, esta compreende territórios de dois imóveis rurais localizados nos municípios mineiros de Sardoá e Peçanha, ambos com escrituras registradas em cartório. As características gerais dos imóveis rurais e dos domicílios existentes, a identificação dos Proprietários, a caracterização dos moradores e a expectativa dos mesmos sobre o empreendimento foram relatadas a partir de entrevistas previamente concedidas à equipe técnica responsável pelos estudos socioeconômicos.

A Fazenda Barra do Sardoá e a Fazenda dos Peixotos ou Tertos, propriedade unificada da DECS Energia Ltda., encontra-se na margem direita do rio Tronqueiras. Nesta propriedade estão previstas as atividades de implantação das infraestruturas permanentes e temporárias da CGH Cachoeira do Sereno, incluindo reservatório, APP, barragem, canteiro de obras, sistema de adução, casa de força, TVR, trecho de vazão restituída e bota-fora. Seu território é constituído por área de mata e, em sua maior parte, por áreas de pastagem destinadas à atividade principal ali desenvolvida por seu antigo proprietário, qual seja, a pecuária.

Outra componente da ADAE, a Fazenda Barra do Sardoá localiza-se no Município de Sardoá e tem como proprietários o Sr. Geraldo Aguiar Freire e a Sra. Zélia de Almeida Castro Coelho e encontra-se na margem direita do rio Tronqueiras. Nesta propriedade não está prevista nenhuma atividade de implantação da CGH Cachoeira do Sereno. Entretanto, devido à proximidade das benfeitorias da Fazenda Barra do Sardoá considerou-se este imóvel rural como ADAE do empreendimento em questão. Ademais, alguns acessos necessários à construção da CGH encontram-se nesta propriedade e, portanto, serão melhorados para suportar a nova demanda.

Além da sede utilizada pela proprietária como moradia, há dois currais, um galinheiro, uma edificação de abrigo/depósito de máquinas, pomar, horta, cercas e alguns acessos, O abastecimento de água é garantido por meio de uma captação realizada em mina localizada na propriedade. O resíduo gerado é queimado na propriedade e o efluente doméstico é lançado *in natura* no rio Tronqueiras. O fornecimento de energia elétrica, por sua vez, fica a cargo da CEMIG.

A criação de 150 cabeças de gado bovino tem por finalidade a produção de leite, com uma média diária de 100 l. Além disso, a propriedade tem uma produção média de oito dúzias de ovos por semana, sendo que o excedente dessa produção é comercializado. A agricultura é caracterizada como uma atividade de subsistência e dentre os produtos cultivados destacam-se: feijão, laranja, milho, cana-de-açúcar e algumas hortaliças.

No que se refere a trabalho, a propriedade não possui empregados permanentes, utilizando-se apenas mão-de-obra familiar. Para o atendimento à saúde, nos casos de urgência e emergência,



os moradores utilizam-se dos serviços disponíveis na sede do Município de Sardoá onde são atendidos no Posto de Saúde da cidade. Em casos mais graves, se dirigem a Governador Valadares. Os proprietários dispõem de transporte próprio (automóvel), mas consideram o sistema viário de acesso à propriedade deficitário e as condições das estradas bastante precárias, principalmente durante a época de chuvas. Dentre os problemas identificados na região foi citado o sistema viário, precariedade das estradas rurais que não atendem as necessidades do acesso à propriedade e a estrutura deficitária e insuficiente do setor da saúde no Município de Sardoá.

Com relação às expectativas em relação ao empreendimento, e com as mudanças que ocorrerão em decorrência do mesmo, as manifestações dos proprietários foram positivas, pois esperam, sobretudo, a melhoria dos acessos na região e a geração de empregos e renda. Ressalta-se que nesta propriedade não ocorrerá nenhuma atividade referente à implantação de nenhuma infraestrutura da CGH. Todavia, como a maior parte da porção de terra adquirida pela DECS Energia Ltda. na margem direita foi desmembrada da Fazenda Barra do Sardoá, os proprietários manifestaram conhecimento sobre as propostas de negociação do empreendimento, tendo já sido remunerados pelas terras adquiridas.

Outro estabelecimento rural que compõe a ADAE é a Fazenda Sem Barra do Ribeiro Palha, também de propriedade da DECS Energia Ltda., situada na margem esquerda do rio Tronqueiras. Nesta propriedade estão previstas as atividades de implantação das infraestruturas permanentes e temporárias da CGH Cachoeira do Sereno, incluindo reservatório, APP, barragem, canteiro de obras e TVR. Ademais, alguns acessos necessários à implantação da CGH serão implantados nesta propriedade. Cabe destacar que, portanto, não existem benfeitorias a serem atingidas pela implantação da CGH Cachoeira do Sereno nesta propriedade.

Ainda integrando a ADAE encontra-se o Sítio Beira Rio Pacheco. A propriedade pertence ao Sr. Joaquim Maciel da Silva, localiza-se na margem esquerda do rio Tronqueiras, no Município de Peçanha. O imóvel possui área total correspondente a 14,52 ha. Nesta propriedade não estão previstas atividades ou infraestruturas da CGH Cachoeira do Sereno. Entretanto, devido à localização do poço de captação de água utilizada para dessedentação animal e para aguar plantas no Sítio Beira Rio Pacheco estar situado no rio Tronqueiras, mais especificamente no futuro TVR do empreendimento, considerou-se este imóvel rural como ADAE do empreendimento em questão.

Cabe ressaltar que a DECS pretende propor a este usuário a transferência da captação em questão para o reservatório da CGH Cachoeira do Sereno, uma vez que o local da captação atual deverá ter sua vazão reduzida após a implantação do empreendimento.

Além da sede, utilizada pelo proprietário como moradia, há ainda outra casa na propriedade onde reside o cunhado do proprietário com sua família. As demais benfeitorias tratam-se de: um galinheiro, três edificações de abrigo/depósito de máquinas, cercas e alguns acessos. A principal finalidade do imóvel é a moradia. A produção agropecuária é também uma finalidade de uso sendo desenvolvida nos moldes tradicionais voltada à subsistência. Dentre os produtos cultivados destacam-se: banana, mamão, cana, abacate, laranja e hortaliças. Dentre os usos têm-se a criação de galinhas, em um total à época da entrevista, de quarenta aves, um pomar e cultivo de milho. Há ainda uma plantação de eucalipto com cerca de 10.000 mudas que se encontra na fase do 2º corte.

Além da captação no rio Tronqueiras já mencionada, o abastecimento de água que atende o domicílio é feito por meio de captação em poço localizado na propriedade. O resíduo gerado é queimado na propriedade e o efluente doméstico é lançado *in natura* no rio Tronqueiras. Já o



fornecimento de energia elétrica fica a cargo da CEMIG. A agricultura tem importância secundária como geradora de renda para o grupo familiar residente neste imóvel rural, caracterizada como uma atividade de subsistência. Os rendimentos para a manutenção do grupo familiar e do imóvel rural são provenientes do benefício de aposentadoria do chefe domiciliar, o Sr. Joaquim.

No que se refere às relações de trabalho, a propriedade utiliza apenas a mão-de-obra familiar nas atividades ali desenvolvidas, com exceção do corte e transporte do eucalipto que é feito por empresa contratada. Para o atendimento à saúde, nos casos de urgência e emergência os moradores utilizam-se dos serviços disponíveis na sede do Município de Sardoá, e em casos mais graves se dirigem a Governador Valadares.

As demandas de mercadorias e de serviços como supermercado, suprimentos agropecuários, banco, farmácia, dentre outros, são dirigidas ao Município de Sardoá. A sede municipal de Sardoá é também procurada pelos moradores desta propriedade pelas funções administrativas que desempenha (Prefeitura) e manifestações religiosas (igreja). Os moradores dispõem de transporte próprio (automóvel), mas consideram o sistema viário de acesso à propriedade deficitário e as condições das estradas bastante precárias. Para o proprietário, o serviço de transporte coletivo e de ônibus intermunicipal é insuficiente à demanda.

Por fim, quanto às mudanças que poderão ocorrer na região com a instalação da CGH, as manifestações do proprietário foram positivas, pois espera, sobretudo, a disponibilidade de mais energia elétrica. A preocupação com a implantação do empreendimento refere-se à localização de sua residência em relação à barragem, considerando, portanto, perigosa esta situação.

Cabe ressaltar que nesta propriedade não ocorrerá nenhuma atividade referente à implantação da infraestrutura da CGH. Ainda assim, a DECS Energia Ltda. procurou o Sr. Joaquim para negociar a compra da propriedade, mas ele não aceitou. A negociação foi suspensa e nada foi ainda concretizado, uma vez que sua propriedade não será diretamente afetada pelo empreendimento.

5. Possíveis Impactos Ambientais e Respectivas Medidas Mitigadoras

A Resolução CONAMA nº. 01/1986 define o Impacto Ambiental como:

“qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que, direta ou indiretamente, venham a afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais”.

As medidas mitigadoras buscam minimizar e/ou controlar os impactos negativos identificados a partir dos processos e tarefas a serem realizados nas diferentes fases do empreendimento, visando a aumentar sua viabilidade e sua adequação frente às restrições legais.

A abordagem dos impactos ambientais identificados contemplou a fase de planejamento juntamente a de implantação do empreendimento.



5.2. Fase de Implantação

5.2.1. Meio Físico

- **Aceleração dos processos erosivos existentes e perda de solos:** Nos locais onde será feita a retirada de material, assim como em qualquer outra área onde o solo seja exposto ou retirado durante as obras, há possibilidade de intensificação de processos erosivos superficiais.

Medidas Mitigadoras: Prevê-se a recomposição das áreas degradadas por meio da revegetação, introdução de solo decapeado e reconformação topográfica. Além da adoção de medidas de controle da drenagem superficial, evitando a ocorrência de erosão e garantindo o seu controle. Também está previsto o monitoramento dos alvos tratados e manutenção das medidas e dos tratamentos adotados até a recuperação completa da área. O programa relacionado ao impacto é o “Programa de Recuperação de Áreas Degradadas”.

- **Alteração da qualidade das águas superficiais:** Devido à implantação do canteiro de obras, onde estarão localizadas instalações potencialmente poluidoras ao meio ambiente, instalações sanitárias, poderá ocorrer alteração na qualidade das águas da região em estudo, devido à possibilidade de lançamento dos efluentes gerados, sem o devido tratamento, nos corpos d’água.

Medidas Mitigadoras: Implantação de estações de tratamento de efluentes domésticos e industriais; Monitoramento dos efluentes gerados; Monitoramento da qualidade das águas superficiais. Programas relacionados: Programa de Gestão Ambiental do Canteiro de Obras
Programa de Monitoramento Limnológico

- **Contaminação do solo e das águas subterrâneas:** A utilização de máquinas e equipamentos remete ao manuseio de produtos perigosos como óleos e combustíveis. Em caso de vazamento ou derramamento desses produtos sem que haja a proteção necessária, o solo, e conseqüentemente o lençol freático, podem ser contaminados.

Medidas Mitigadoras: Armazenamento e manuseio adequado de produtos perigosos como óleos, graxas e combustíveis. O programa relacionado é o “Programa de Gestão Ambiental do Canteiro de Obras”.

- **Alterações na qualidade do ar:** Os principais poluentes associados a este impacto se devem à emissão de gases dos motores dos veículos pesados e às partículas totais em suspensão ou re-suspensão de material pulverulento de natureza mineral, quimicamente inerte. Especialmente os moradores ou aqueles que exercem rotineiramente qualquer tipo de atividade nas proximidades das vias ou caminhos de acesso a serem utilizados pela frota de veículos da obra certamente estarão mais suscetíveis ao impacto do material particulado em suspensão ou re-suspensão. Paralelamente, os próprios trabalhadores da obra, cuja atividade estará concentrada nestes locais, também o serão.

Medidas Mitigadoras: Umidificação das vias de acesso, quando necessário; Manutenção constante de máquinas e equipamentos. O programa relacionado é o “Programa de Gestão Ambiental do Canteiro de Obras”.



- **Alterações do uso do solo:** A implantação do empreendimento implicará em modificação permanente do uso e ocupação do solo na área em estudo.

Medidas Mitigadoras: O Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA) apresentará as medidas de preservação adotadas pelo empreendimento e as restrições de uso e ocupação das terras no entorno do futuro reservatório.

5.2.2. Meio Biótico

- **Coleta de plantas ornamentais:** Ocorrerá um aumento do número de pessoas na região do empreendimento. Alguns trabalhadores poderão aproveitar seus momentos de folga para adentrar a área de mata para coletar plantas ornamentais, como orquídeas e bromélias. Embora pouco expressivo, esse impacto poderá causar a redução de algumas populações de plantas mais raras.

Medidas Mitigadoras: Conscientizar os trabalhadores sobre a importância da preservação da flora, por meio do Programa de Educação Ambiental.

- **Perda de habitats e empobrecimento da diversidade vegetal:** Para a formação do reservatório da CGH Cachoeira do Sereno será necessária a supressão de um trecho de mata secundária intermediária da vegetação ciliar, totalizando uma área de 0,05 ha. A supressão envolverá o corte raso da vegetação arbórea, seu desdobramento, secagem e retirada da área. Embora pouco expressivo, esse processo acarretará na perda de alguns habitats e na redução do tamanho de populações de espécies vegetais e, conseqüentemente, no empobrecimento da diversidade genética vegetal na ADAE. No trecho previsto para a passagem do conduto que levará a água até a casa de força, ocorre a presença de varias bromélias no paredão rochoso presente no local. A retirada das bromélias se faz necessária para instalação do conduto e para o seu funcionamento, já que é uma estrutura fixa no empreendimento. A perda das bromélias no ambiente acarreta perda da biodiversidade, sendo espécies que ocorrem em ambientes específicos e apresentam relações ecológicas com outros seres vivos, fornecendo um micro-habitat para várias espécies de anfíbios, répteis, insetos e aracnídeos.

Medidas Mitigadoras: Suprimir a vegetação de forma que se dê o aproveitamento da madeira extraída da ADAE, mitigar os impactos negativos sobre a diversidade genética por meio da recomposição da APP do reservatório e da recuperação de áreas degradadas. Programas relacionados: Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Programa de Recomposição da Vegetação da Área de Preservação Permanente. Realizar o resgate das bromélias que venham a ser retiradas por conta da implantação do conduto e demais estruturas relacionadas, destinando as plantas posteriormente para um local com características semelhantes.

- **Atropelamento da fauna de vertebrados terrestres:** Ocorrerá um aumento significativo no fluxo de veículos na região do empreendimento. Conseqüentemente, pode ocorrer um aumento no número de atropelamentos de indivíduos da fauna terrestre.

Medidas Mitigadoras: Conscientizar os motoristas que farão o transporte dos materiais e que irão operar as máquinas, por meio dos Programas de Educação Ambiental e Sinalização, Segurança e Alerta.



- **Pressão de caça e captura de animais silvestres:** Ocorrerá um aumento do número de pessoas na região do empreendimento em decorrência da sua construção. Alguns trabalhadores poderão aproveitar seus momentos de folga para adentrar à área de mata para caçar e/ou capturar animais silvestres. Embora pouco expressivo, esse impacto poderá causar redução de algumas populações locais.

Medidas Mitigadoras: Conscientizar os trabalhadores envolvidos nas atividades do empreendimento sobre a importância da preservação da fauna, por meio do Programa de Educação Ambiental.

- **Pressão de pesca:** Ocorrerá um aumento do número de pessoas na região do empreendimento em decorrência da sua construção. Alguns trabalhadores poderão aproveitar seus momentos de folga para pescar no rio Tronqueiras. Embora seja um impacto de pequena magnitude, o aumento na pressão de pesca poderá reduzir algumas populações de peixes.

Medidas Mitigadoras: Conscientizar os trabalhadores sobre a importância da preservação dos recursos hídricos e da ictiofauna. Os trabalhadores também deverão ser instruídos sobre as consequências legais da pesca sem licença. Programas relacionados: Programa de Educação Ambiental e Programa de Monitoramento da Ictiofauna.

- **Contaminação do rio Tronqueiras por efluentes domésticos:** Durante a fase de construção ocorrerá um aumento do número de pessoas na região pela mobilização dos trabalhadores da CGH Cachoeira do Sereno. Conseqüentemente, poderá ocorrer um aumento na produção de efluentes domésticos nos canteiros de obras do empreendimento.

Medidas Mitigadoras: Implantar sistemas de tratamento de efluentes para o devido controle dos impactos gerados pelo aumento na geração de efluentes domésticos nos canteiros de obras e monitorar a qualidade da água nas fases de construção e operação do empreendimento. Programas relacionados: Programa de Gestão Ambiental do Canteiro de Obras e Programa de Monitoramento Limnológico.

- **Contaminação das águas por óleos e graxas:** Na fase de construção haverá o funcionamento contínuo de maquinários e veículos na região do empreendimento. No período das chuvas poderá ocorrer um aumento no carreamento de óleos e graxas para o leito do rio Tronqueiras, contribuindo para a redução na qualidade de suas águas.

Medidas Mitigadoras: Realizar manutenções periódicas dos maquinários presentes durante o período de construção do empreendimento e monitorar a concentração de óleos e graxas no rio Tronqueiras nas fases de construção e operação. Programas relacionados: Programa de Gestão Ambiental do Canteiro de Obras e Programa de Monitoramento Limnológico.

- **Alterações na dinâmica da comunidade hidrobiológica e da ictiofauna:** Durante a fase de construção do empreendimento estão previstas ações que poderão promover alterações na qualidade da água, referentes à contaminação por óleos e graxas, aumento na quantidade de sólidos dissolvidos e em suspensão, e contaminação por efluentes sanitários. O resultado último do efeito desses contaminantes pode ser a redução da diversidade de espécies da comunidade hidrobiológica e da ictiofauna, especialmente daquelas mais sensíveis à alterações na qualidade da água.



Medidas Mitigadoras: Realizar manutenções periódicas dos maquinários presentes durante o período de construção do empreendimento, implementar ações de engenharia de forma a evitar a ocorrência de transporte de sedimentos para o curso d'água, implantar sistemas de tratamento de efluentes nos canteiros de obras, monitorar a estrutura e a composição da comunidade hidrobiológica e da ictiofauna do rio Tronqueiras nas fases de construção e operação do empreendimento. Programas relacionados: Programa de Gestão Ambiental do Canteiro de Obras, Programa de Monitoramento Limnológico e Programa de Monitoramento da Ictiofauna.

- **Alterações na qualidade da água e assoreamento do rio Tronqueiras:** Na fase de construção ocorrerá o revolvimento do solo nas áreas dos canteiros de obras e na abertura e recuperação de acessos. Tal ação poderá ocasionar um maior carreamento de sedimentos para o leito do rio, especialmente no período chuvoso, incrementando o processo natural de assoreamento. Alguns parâmetros físicos, tais como, turbidez, sólidos dissolvidos e sólidos em suspensão possivelmente terão seus valores aumentados, causando também alterações de outros parâmetros relacionados à qualidade da água.

Medidas Mitigadoras: Implementar ações de engenharia de forma a evitar a ocorrência de transporte de sedimentos para o curso d'água, monitorar a qualidade da água no rio Tronqueiras nas fases de construção e operação do empreendimento. Programas relacionados: Programa de Gestão Ambiental do Canteiro de Obras e Programa de Monitoramento Limnológico.

- **Transformação de ambientes lóticos em lênticos:** Com a implantação do barramento, ocorrerá uma alteração no rio Tronqueiras, convertendo os ambientes lóticos em lênticos. Essa alteração deverá alterar diferentes parâmetros da qualidade da água, favorecendo as espécies típicas de ambientes lênticos e alterando a composição e dinâmica da comunidade hidrobiológica e da ictiofauna.

Medidas Mitigadoras: Monitorar as alterações geradas por esse impacto. Programas relacionados: Programa de Monitoramento Limnológico e Programa de Monitoramento da Ictiofauna.

5.2.3. Meio Socioeconômico

- **Alterações no conforto sonoro:** Durante a instalação do empreendimento, as possibilidades de aumento de ruídos estão associadas às operações com movimentação de terra e entulho, trânsito de caminhões, operação de máquinas e equipamentos.

Medidas Mitigadoras: Uso adequado de equipamentos de proteção individual (EPI), atendimento aos níveis de ruído estabelecidos na legislação pertinente e execução das atividades nos horários de trabalho pré-estabelecidos. Programas relacionados: Programa de Gestão Ambiental do Canteiro de Obras e Programa de Gerenciamento Ambiental.

- **Geração de expectativas na população:** Realização dos estudos para avaliação da viabilidade do empreendimento e implantação do posto de atendimento social anteriormente à obtenção das Licenças Ambientais Prévia e de Instalação (LP/LI). As campanhas de campo realizadas durante os estudos preliminares geram expectativas quanto ao empreendimento na população da AID e, em especial, da ADAE.



Medidas Mitigadoras: O empreendedor procurou, segundo informado, a adequar das expectativas positivas e negativas da população da AID e da ADAE à realidade do empreendimento, informar a população residente na ADAE e com a qual tiver contato na AID acerca do objetivo dos estudos que estão sendo realizados, o porte do empreendimento, sua localização, etapa em que se encontra (estudo de viabilidade socioambiental), etapas futuras previstas (licenciamento ambiental e suas abrangências) *etc.* e a promoção da aquisição das terras necessárias em prazo hábil para a instalação da CGH Cachoeira do Sereno, considerando a manutenção da qualidade de vida da população da ADAE. Programas relacionados: Programa de Comunicação Social e Programa de Negociação de Terras.

- **Incremento da economia local:** Este impacto ocorre em função da movimentação dos técnicos envolvidos na fase de planejamento do empreendimento. A nova demanda por serviços de hospedagem e consumo de gêneros alimentícios são as principais atividades potencializadoras deste impacto.

Medidas Mitigadoras: Adequar as expectativas positivas e negativas da população da AID e da ADAE à realidade do empreendimento e valorizar a produção local por meio da priorização da produção local de insumos e de fornecimento de equipamentos, materiais e prestação de serviços. Programas relacionados: Programa de Comunicação Social e Programa de Priorização de Fornecedores Locais

- **Instabilidade no mercado imobiliário:** A valorização do preço dos imóveis na AID e na ADAE e das terras a serem demandadas pela CGH Cachoeira do Sereno pode ocorrer durante a instalação deste empreendimento, em função do interesse de compra por parte do empreendedor. A partir do conhecimento do interesse, a tendência dos proprietários é aumentar o valor de venda da propriedade.

Medidas Mitigadoras: Adequar as expectativas positivas e negativas da população da ADAE à realidade do empreendimento; Promover a aquisição das terras necessárias em prazo hábil para a instalação da CGH Cachoeira do Sereno, considerando a manutenção da qualidade de vida da população da ADAE; Definir valores justos de negociação das propriedades a serem adquiridas e Garantir a transparência nas negociações, evitando possíveis conflitos de interesses. Programas relacionados: Programa de Negociação de Terras e Programa de Comunicação Social.

- **Interferências no cotidiano da população:** A construção da CGH Cachoeira do Sereno poderá interferir no cotidiano da população residente nas áreas de influência, tendo em vista a mobilização de mão-de-obra e o aumento no tráfego de veículos de carga e de passageiros durante as obras do empreendimento.

Medidas Mitigadoras: Adequar as expectativas positivas e negativas da população da AID e da ADAE à realidade do empreendimento; Informar a população residente na ADAE e na AID acerca dos procedimentos da obra a fim de evitar alterações inesperadas que interfiram em seu cotidiano, bem como os riscos da ocorrência de acidentes; Informar a população residente na ADAE e na AID acerca da etapa em que se encontra a instalação da CGH, etapas futuras previstas (finalização das obras, licenciamento ambiental) *etc.* Programas relacionados: Programa de Comunicação Social e Programa de Sinalização, Segurança e Alerta.



- **Geração de empregos diretos e indiretos:** As atividades de construção da CGH Cachoeira do Sereno gerarão empregos diretos e indiretos devido à demanda, ainda que pequena, de mão-de-obra para as obras e por serviços de hospedagem, consumo de gêneros alimentícios, dentre outros, podendo gerar outros postos de trabalho nos comércios locais.

Medidas Mitigadoras: Adequar as expectativas positivas e negativas da população da AID e da ADAE à realidade do empreendimento, sobretudo acerca do caráter temporário do emprego gerado, o que deverá ser salientado desde a etapa de divulgação das vagas até a conclusão do processo de contratação; Valorizar a produção local por meio da priorização da produção local de insumos e de fornecimento de equipamentos, materiais e prestação de serviços; Apoiar a promoção do desenvolvimento social e econômico da AID no que diz respeito à qualificação profissional. Programas relacionados: Programa de Mobilização de Mão-de-obra, Programa de Comunicação Social e Programa de Priorização dos Fornecedores Locais.

- **Risco de acidentes:** Estão previstas atividades que poderão ocasionar acidentes como, por exemplo, o aumento do tráfego de veículos e demais obras civis.

Medidas Mitigadoras: Advertir e orientar a população local em relação às áreas de risco, informando sobre segurança e prevenção de acidentes; Sinalizar áreas potenciais de ocorrência de acidentes; Assegurar a gestão dos riscos potenciais e a prevenção de acidentes relacionados ao trabalho em construção civil e ao trânsito relacionado ao fluxo de veículo intensificado pelas obras. Programas relacionados: Programa de Sinalização, Segurança e Alerta e Programa de Gestão Ambiental do Canteiro de Obras.

- **Aumento da arrecadação municipal:** As obras de construção da CGH Cachoeira do Sereno implicarão em um incremento na arrecadação fiscal municipal, visto que um montante de Imposto Sobre Serviços (ISS) será arrecadado em decorrência dos serviços prestados durante as obras.

Medidas Mitigadoras: Priorizar a contratação de mão-de-obra local; Valorizar a produção local por meio da priorização da produção local de insumos e de fornecimento de equipamentos, materiais e prestação de serviços. Programas relacionados: Programa de Priorização dos Fornecedores Locais e Programa de Mobilização de Mão-de-obra.

5.3. Fase de Operação

5.3.1. Meio Físico

- **Instabilidade e aumento do potencial erosivo nas margens do TVR:** A implantação da CGH Cachoeira do Sereno implicará a formação de um TVR de cerca de 320 m no rio Tronqueiras, no qual serão mantidos 50% da $Q_{7,10}$.

Medidas Mitigadoras: Monitoramento das margens do rio Tronqueiras no TVR e monitoramento da qualidade da água neste trecho. Programas relacionados: Programa de Monitoramento Limnológico Programa de Recuperação de Áreas Degradadas



- **Instabilidade e potencial erosivo no trecho de vazão restituída:** Um agente adicional de erosão e instabilidade é introduzido pela própria operação da usina quando a água turbinada é retornada ao leito do rio. A restituição desta vazão, quando lançada pontualmente, pode levar a um aumento do processo erosivo das margens do rio.

Medidas Mitigadoras: Recomposição das áreas degradadas por meio da revegetação, introdução de solo decapeado e reconformação topográfica, adoção de medidas de controle da drenagem superficial, evitando a ocorrência de erosão e garantindo o seu controle e monitoramento dos alvos tratados e manutenção das medidas e dos tratamentos adotados até a recuperação completa da área. O programa relacionado é o “Programa de Recuperação de Áreas Degradadas”

5.3.2. Meio Biótico

- **Proteção e manutenção de habitats e recursos para a fauna de vertebrados terrestres:** Na fase de operação será estabelecida a APP de 30 m no entorno do reservatório da CGH Cachoeira do Sereno, além da recuperação das áreas degradadas em decorrência da construção do empreendimento. Conseqüentemente, haverá uma maior oferta e proteção dos habitats e recursos disponíveis para a fauna de vertebrados terrestres.

Medidas Mitigadoras: Monitorar as alterações geradas por esse impacto. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas Programa de Recomposição da Vegetação da Área de Preservação Permanente

- **Alteração das condições microclimáticas no TVR:** Com a redução da vazão do rio Tronqueiras no trecho compreendido entre o barramento e a casa de força, decorrente da operação do empreendimento, espera-se que a umidade relativa do ar gerada pelas corredeiras e quedas d'água será reduzida localmente. Nesse local específico poderá ocorrer alterações nas condições microclimáticas para o estabelecimento de algumas espécies ombrófilas como líquens, fungos e plantas epífitas, como orquídeas e bromélias.

Medidas Mitigadoras: Não existem medidas de controle para esse impacto específico. No entanto, outras medidas relacionadas à recuperação das áreas degradadas e de restauração da mata ciliar na Área de Preservação Permanente (APP) do reservatório servirão como medidas compensatórias. Programas relacionados: Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Programa de Recomposição da Vegetação da Área de Preservação Permanente.

- **Recomposição e proteção da Área de Preservação Permanente no reservatório:** Na fase de operação será estabelecida e recomposta a APP de 30m no entorno do reservatório da CGH Cachoeira do Sereno. Ademais, as áreas degradadas em decorrência da implantação do empreendimento serão restauradas. Conseqüentemente, haverá uma melhor conservação da fitofisionomia e do patrimônio genético da flora local.

Medidas Mitigadoras: Implementar um programa de recuperação de áreas degradadas como medida potencializadora desse impacto, além de um programa específico para a recomposição da APP, priorizando espécies nativas. O monitoramento das áreas recuperadas, a fim de identificar a eficácia das ações realizadas também será realizado. Programas relacionados: Programa de



Recuperação de Áreas Degradadas e Programa de Recomposição da Vegetação da Área de Preservação Permanente.

- **Mortandade de peixes na turbina da casa de força:** Durante a fase de operação, alguns indivíduos de pequeno porte da ictiofauna poderão adentrar pela tomada d'água e seguir pela tubulação adutora chegando à turbina na casa de força. A entrada na turbina provavelmente acarretará lesões físicas fatais nesses indivíduos.

Medidas Mitigadoras: Prevenir este impacto por meio de dispositivos na entrada da tomada d'água a fim de evitar a possibilidade do acesso dos peixes até a turbina através da tubulação adutora. O programa relacionado é o "Programa de Monitoramento da Ictiofauna".

- **Proteção e manutenção de habitats e recursos para a ictiofauna:** Na fase de operação será estabelecida a APP de 30m no entorno do reservatório da CGH Cachoeira do Sereno, além da recuperação das áreas degradadas em decorrência da construção do empreendimento. Conseqüentemente, haverá uma maior proteção dos recursos hídricos, dos habitats e dos recursos disponíveis para a ictiofauna.

Medidas Mitigadoras: Implementar um programa de recuperação de áreas degradadas como medida potencializadora desse impacto, além de um programa específico para a recomposição da APP, priorizando espécies nativas. Além de monitorar as áreas recuperadas, a fim de identificar a eficácia das ações realizadas na preservação da ictiofauna. Programas relacionados: Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, Programa de Recomposição da Vegetação da Área de Preservação Permanente e Programa de Monitoramento da Ictiofauna.

- **Alteração na qualidade da água e da comunidade hidrobiológica no TVR:** Com a redução da vazão do rio Tronqueiras no trecho compreendido entre o barramento e a casa de força, decorrente da operação do empreendimento, espera-se alterações nos parâmetros físico-químicos, especialmente na quantidade de oxigênio dissolvido na água devido à formação de poças e redução do fluxo de água. A médio prazo essas alterações poderão promover mudanças na qualidade da água e, conseqüentemente, uma alteração na estrutura e composição da comunidade hidrobiológica no TVR. Este impacto é esperado apenas para o período de estiagem de chuvas, uma vez que no período chuvoso haverá a contribuição do vertimento.

Medidas Mitigadoras: Monitorar as alterações geradas por esse impacto. O programa relacionado é o "Programa de Monitoramento Limnológico".

- **Proteção e manutenção da qualidade da água e da comunidade hidrobiológica:** Na fase de operação será estabelecida a APP de 30m no entorno do reservatório da CGH Cachoeira do Sereno, além da recuperação das áreas degradadas em decorrência das obras construtivas do empreendimento. Conseqüentemente, haverá uma maior proteção dos recursos hídricos e da comunidade hidrobiológica.

Medidas Mitigadoras: Implementar um programa de recuperação de áreas degradadas como medida potencializadora desse impacto, além de um programa específico para a recomposição da APP, priorizando espécies nativas. Além de monitorar as áreas recuperadas, a fim de identificar a eficácia das ações realizadas na manutenção da qualidade da água e da comunidade hidrobiológica.



Programas relacionados: Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, Programa de Recomposição da Vegetação da Área de Preservação Permanente e Programa de Monitoramento Limnológico.

5.3.3. Meio Socioeconômico

- **Aumento da oferta de energia elétrica:** O aumento previsto da oferta de energia elétrica beneficiará o Brasil, já que a CGH Cachoeira do Sereno será conectada ao Sistema Interligado Nacional (SIN). Consequência regional será a manutenção da tensão média de energia auxiliando na qualidade do fornecimento feito pela Cemig.

Medidas Mitigadoras: Adequar as expectativas positivas e negativas da população da AID e da ADAE à realidade do empreendimento. O programa relacionado é o “Programa de Comunicação Social”.

- **Desaquecimento do mercado de trabalho:** A desmobilização da mão-de-obra representará um efeito inverso à dinamização econômica provocada na fase de construção, ocasionando, ainda que de maneira pouco significativa, o desaquecimento do mercado de trabalho. Neste contexto, ocorrerá a diminuição das oportunidades de empregos da população local.

Medidas Mitigadoras: Adequar as expectativas positivas e negativas da população da AID e da ADAE à realidade do empreendimento, sobretudo acerca do caráter temporário do emprego gerado, o que deverá ser salientado desde a etapa de divulgação das vagas até a conclusão do processo de contratação; prestar assistência aos trabalhadores durante a desmobilização decorrente da finalização das obras, apoiando-os na recolocação no mercado de trabalho. O programa relacionado é o “Programa de Comunicação Social”.

- **Restrições ao uso da água e do solo na ADAE:** Além das águas do rio Tronqueiras serem utilizadas diretamente pela população da ADAE para atendimento à sua demanda básica, após o início da operação da CGH Cachoeira do Sereno haverá restrições do uso da água e do solo no TVR e no entorno do reservatório devido à implementação da APP e das áreas de segurança da usina.

Medidas Mitigadoras: Contemplar as necessidades da população local relacionadas ao uso da água e aos usos múltiplos do futuro reservatório. Tais necessidades devem ser definidas em conjunto com a população da ADAE quando da elaboração do PACUERA. Programas relacionados: Programa de Comunicação Social, Programa de Monitoramento Limnológico e Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial (PACUERA).

- **Aumento da arrecadação municipal e estadual:** Em função da comercialização de energia, será arrecadado 18% de Imposto sobre Circulação de Mercadorias (ICMS). Parte desse imposto será destinado ao Estado em quanto que 25% dele ficará no Município da casa de força (Sardoá).

Confrontados os resultados do diagnóstico ambiental às atividades de implantação do empreendimento, foram elaboradas as medidas de minimização dos impactos negativos e potencialização dos positivos. Para isso, o empreendedor propôs a execução dos seguintes programas:



➤ **Programa de Gerenciamento Ambiental:** O Programa consiste em atuar na implantação e execução dos programas ambientais no intuito de diminuir e/ou mitigar os possíveis impactos ambientais durante toda a fase construtiva, podendo algumas de suas ações se estenderem durante a operação do empreendimento. O objetivo principal do Programa é sistematizar o acompanhamento físico das atividades que compõem o Plano de Controle Ambiental (PCA) da CGH Cachoeira do Sereno, de forma a contribuir para as ações integrantes de cada programa proposto.

➤ **Programa de Gestão Ambiental do Canteiro de Obras:** O Programa apresenta as medidas preventivas a serem adotadas desde o início das obras, de forma a evitar e reduzir os processos de degradação ambiental oriundos da etapa de implantação do empreendimento. O principal objetivo deste programa é a instalação de sistemas e medidas de saneamento e controle ambiental nos canteiros de obras, de modo a evitar a contaminação do ambiente e auxiliar na manutenção da saúde e condições de trabalho dos seus colaboradores.

➤ **Programa de Educação Ambiental:** Este programa visa contribuir para a construção e difusão de informações e conhecimentos em educação ambiental, e, também, para a adoção de práticas compatíveis com a proteção e conservação do meio ambiente, da qualidade de vida e da boa convivência entre a comunidade e o empreendimento. Assim, o presente programa tem como premissa estabelecer diretrizes ambientais, visando a disseminação de consciência ambiental junto aos atores sociais envolvidos direta ou indiretamente na implantação e operação do empreendimento.

➤ **Programa de Monitoramento Limnológico:** O principal objetivo do Programa é acompanhar as alterações na qualidade de água e nas comunidades hidrobiológicas do rio Tronqueiras, especificamente no trecho de influência da CGH Cachoeira do Sereno. Programa será iniciado antes da implantação do empreendimento, e irá se estender até a sua operação, permitindo assim a avaliação da evolução das condições limnológicas do rio. Para tanto, serão realizadas campanhas trimestrais ao longo de toda a fase de implantação do empreendimento. A partir do início da operação do empreendimento, prevê-se a manutenção de campanhas trimestrais.

➤ **Programa de Recuperação de Áreas Degradadas:** Este programa tem como objetivo principal estabelecer diretrizes e procedimentos para a recuperação de áreas degradadas pela fase de implantação da CGH Cachoeira do Sereno, assim como de áreas que porventura venham a ser impactadas por sua operação. Espera-se, com a consolidação deste programa, reabilitar as áreas degradadas pelo empreendimento, visando à proteção do solo, o controle dos processos erosivos/movimento de massa e a preservação da qualidade ambiental, bem como a manutenção da integridade física das infraestruturas do empreendimento.

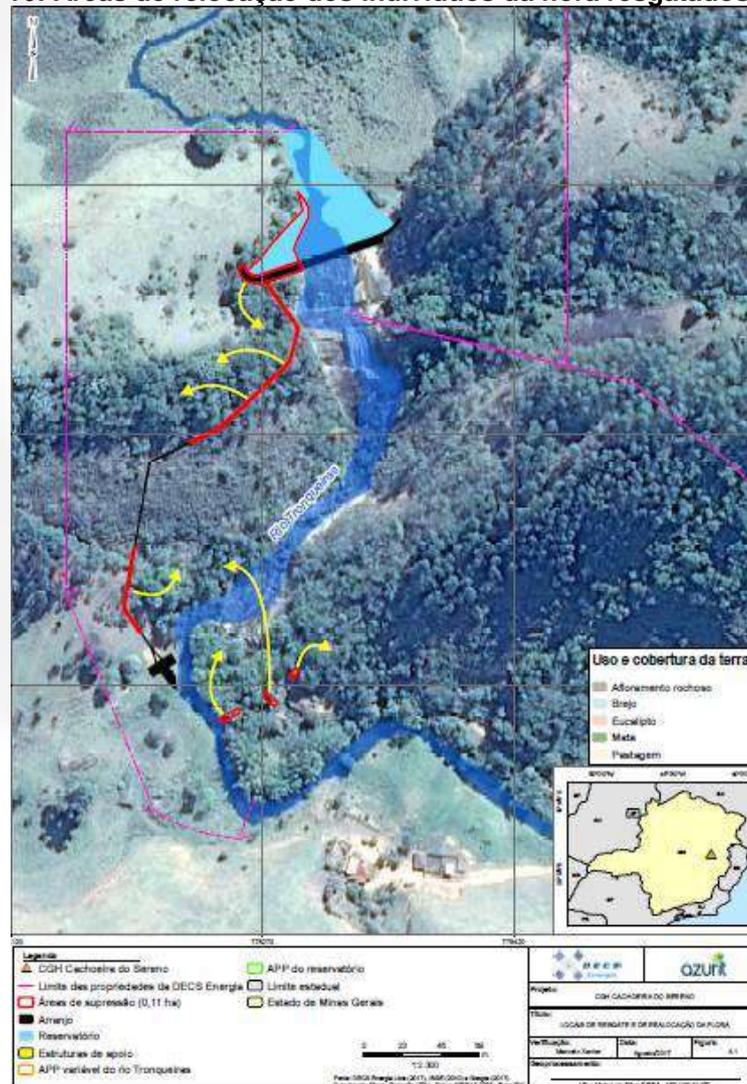
➤ **Programa de Recomposição da vegetação da Área de Preservação permanente:** O programa tem por objetivo estabelecer as diretrizes técnicas para as atividades de recomposição da vegetação na Área de Preservação Permanente (APP), bem como estabelecer seu



monitoramento, de forma a assegurar a efetividade do processo de restauração ecológica na APP da CGH Cachoeira do Sereno, em atendimento à legislação vigente. Na APP do reservatório deverão ser recuperados 0,18 ha, numa faixa de largura de 30 m, alcançando todo o perímetro do reservatório.

➤ **Programa de Resgate da Flora:** O Programa de resgate de Flora da CGH Cachoeira do Sereno foi elaborado tendo como referência o levantamento florístico realizado na ADAE do empreendimento, em agosto de 2017. Para tanto, considerou-se a diversidade de espécies da flora registradas para o entorno do empreendimento. O plano de resgate da Flora da CGH Cachoeira do Sereno atuará nas áreas de intervenção direta do empreendimento, equivalente a 0,55 ha, sendo que o foco principal se dará nas áreas em que de fato haverá supressão de vegetação, que correspondem juntas a 0,11 ha. O presente plano garantirá a realocação de todos os indivíduos da família Bromeliaceae identificados em campo, os quais serão levados para áreas adjacentes à área de supressão tal como ilustrado na figura abaixo:

Figura 16: Áreas de relocação dos indivíduos da flora resgatados.



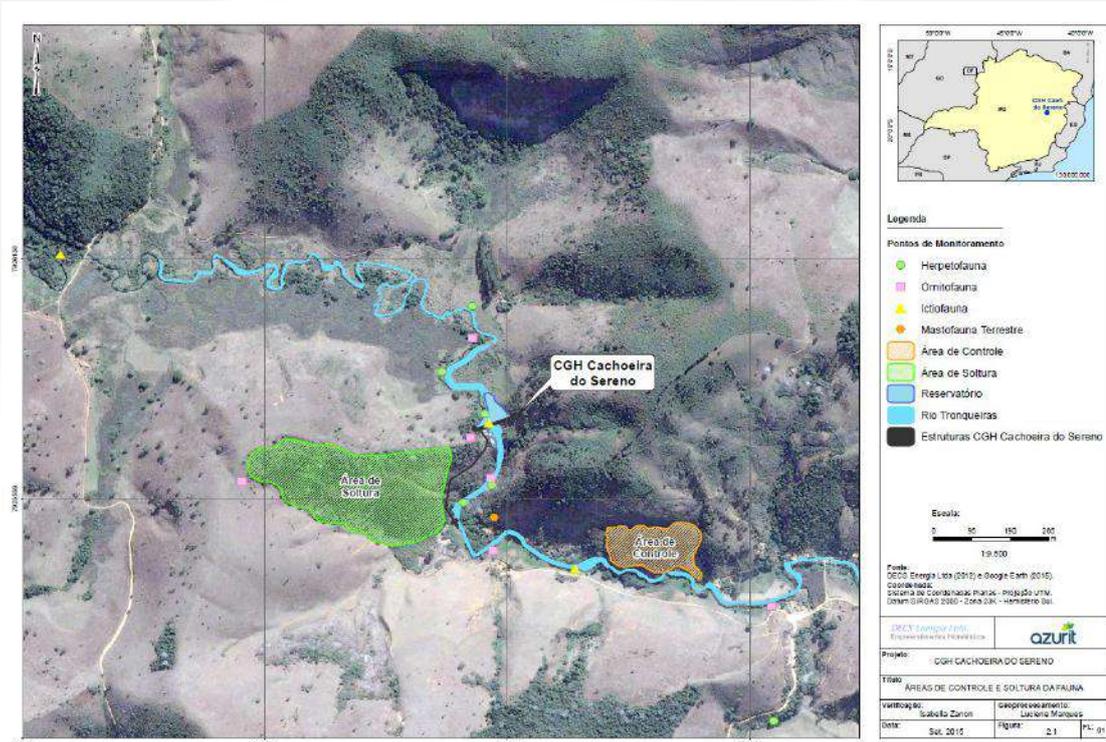
Fonte: Levantamento florístico e resgate e flora, 2018



O monitoramento se dará durante a fase de implantação e operação do empreendimento, ao longo de 24 meses. Neste período, serão realizadas campanhas com periodicidade bimestral no primeiro ano e campanhas com periodicidade trimestral no segundo ano, totalizando assim 10 campanhas amostrais.

➤ **Programa de Monitoramento da Fauna:** Tem por finalidade de estabelecer ações ambientais que visem à manutenção da diversidade biológica nas áreas de influência da CGH Cachoeira do Sereno com a formação, primeiramente, de uma base de informações com o conhecimento da fauna local obtido pelos dados do monitoramento. Também foram definidas áreas de controle levando em consideração as características propícias à ocorrência de cada grupo da fauna. Outra área a ser acompanhada é a área de soltura, selecionada a área de melhor qualidade ambiental no entorno do empreendimento. Esta área oferece características semelhantes às áreas de controle, além de ser contígua a área passível de intervenção, o que facilitará o afugentamento da fauna que porventura venha a ser identificada durante as atividades de limpeza da vegetação. A área de soltura da fauna também pode ser verificada na abaixo.

Figura 17: Áreas de Controle e Soltura de Fauna



Fonte: Relatório Informações Complementares, setembro de 2015.

Conforme dados apontados no RCA da CGH Cachoeira do Sereno (AZURIT, 2012), as obras para implantação do empreendimento terão a duração de 18 meses. Para cada grupo da fauna, antes do início da implantação do empreendimento, está prevista a realização 1 campanha amostral.

Posteriormente, durante a fase de implantação do empreendimento, o empreendedor propõe 4 campanhas trimestrais. Para a fase de operação, o monitoramento dos grupos faunísticos o



empreendedor propõe a realização de campanhas semestrais, também com a duração de 3 dias efetivos, cada, em um período de 2 anos observando-se a sazonalidade da região. Tais campanhas deverão ter início, no máximo, até 6 meses após a concessão da Licença de Operação (LO).

A equipe da Supram LM avalia que as campanhas deverão continuar trimestrais nos primeiros 2 anos de operação do empreendimento, após avaliação dos relatórios apresentados, o empreendedor poderá solicitar a revisão da periodicidade da amostragem, justificando já possuir dados suficientes para a elaboração de estratégias de conservação.

➤ **Programa de Monitoramento de Ictiofauna:** O programa tem por objetivo principal gerar dados qualitativos e quantitativos sobre a comunidade de peixes no trecho de influência da CGH Cachoeira do Sereno, visando elaborar diretrizes para a conservação e manejo da ictiofauna na região do empreendimento. As atividades serão divididas em três etapas distintas (Pré-implantação, Implantação e Operação). Para o monitoramento da ictiofauna foram definidos 3 pontos de amostragem quantitativa, sendo 2 deles a montante e um a jusante do barramento da CGH Cachoeira do Sereno, na calha do rio Tronqueiras.

➤ **Plano de Afugentamento e Resgate de Fauna:** O afugentamento/salvamento da fauna consiste no resgate de espécimes animais, bem como de ninhos e ovos, encontrados nas áreas da CGH Cachoeira do Sereno onde serão executadas as ações de limpeza (desmatamento) em função da execução das obras, para posterior soltura em locais previamente selecionados, bem como envio para criatórios e instituições de ensino e pesquisa. Devido ao porte da CGH Cachoeira do Sereno e ao tamanho reduzido da área passível de limpeza (0,05 ha), as ações relacionadas à fauna terrestre consistirão, prioritariamente, no afugentamento da fauna, por meio do acompanhamento da dispersão passiva dos espécimes. O resgate e salvamento ocorrerão somente no caso de encontro de ninhos e ovos e se forem identificados espécimes em situações de vulnerabilidade. O Plano de Afugentamento e Resgate de Fauna prevê a construção de um Centro de Triagem da Fauna (CT) compatível com as atividades que serão desenvolvidas, corresponderá a uma estrutura simples que servirá apenas de base de apoio para as equipes técnicas responsáveis pelo manejo da fauna. Também em fase anterior ao início das atividades de limpeza da vegetação, será realizada na área uma vistoria pela equipe responsável com o objetivo de detectar a presença de ninhos ativos.

➤ **Plano de Assistência Social:** De acordo com a Lei Federal nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993 (BRASIL, 1993), que institui a Lei Orgânica de Assistência Social, os programas de assistência social compreendem ações integradas e complementares com objetivos, tempo e área de abrangência definidos para qualificar, incentivar e melhorar os benefícios e os serviços assistenciais. No âmbito da implantação da CGH Cachoeira do Sereno, o Plano de Assistência Social (PAS) apresenta-se como um instrumento de planejamento estratégico para a consolidação e condução dos programas voltados à assistência social da população atingida pela implantação da CGH em questão.



➤ **Programa de Comunicação Social:** Tem como objetivo a construção de um canal de comunicação entre o empreendedor, sociedade civil e as administrações municipais, a fim de possibilitar a participação destes agentes ao longo das fases de implantação e operação da CGH Cachoeira do Sereno. Este programa será iniciado antes do início das obras e se estenderá por toda a fase de instalação do empreendimento. Na fase de operação a equipe de análise sugere que seja avaliada a possibilidade de continuidade do programa ao longo da operação da usina.

➤ **Programa de Negociação de Terras:** Os procedimentos de aquisição e arrendamento de terras e indenização aos proprietários tratam de aspectos socioeconômicos de extrema relevância à implantação da CGH Cachoeira do Sereno. No caso da CGH Cachoeira do Sereno, toda a área necessária à implantação do empreendimento já foi adquirida pelo empreendedor e encontra-se devidamente regularizada. Desta forma, entende-se que o processo de negociação de terras já foi realizado com sucesso e encontra-se devidamente finalizado.

➤ **Programa de Sinalização, Segurança e Alerta:** A implantação de um empreendimento hidrelétrico interfere diretamente na rotina de moradores e transeuntes da localidade, gerando transtornos e inserindo áreas de risco que poderão ocasionar acidentes. Dessa forma, devem ser apresentadas medidas de segurança e de alerta que previnam a ocorrência de acidentes durante a implantação, o enchimento do reservatório e a operação da CGH Cachoeira do Sereno. Para tanto, estão previstas as seguintes ações:

- sinalização correta dos caminhos e das vias de acesso;
- demarcação das áreas de inundação ou de interferência do empreendimento;
- adoção de práticas adequadas que venham a informar sobre os procedimentos de detonação;
- sinalização de locais que representem risco à segurança durante as fases de enchimento do reservatório e operação da usina, a fim de evitar acidentes como atropelamento e afogamento.

➤ **Programa de Melhorias da Rede Viária:** O objetivo principal do programa é identificar os acessos viários e apresentar melhorias a serem implementadas, para possibilitar o tráfego de veículos durante a construção da CGH Cachoeira do Sereno.

➤ **Programa de Priorização de Fornecedores Locais:** A partir do pressuposto de redução de custos, otimização da logística para o suprimento de insumos e equipamentos, além do compromisso social do empreendedor com os municípios da AID, torna-se necessária a implantação deste programa, cujo objetivo principal é a valorização da produção local. A priorização da compra de insumos, materiais, equipamentos e serviços nas empresas locais contribuirá para a dinamização da economia local e regional. Dessa forma, pode-se aumentar a receita da região, criar novos investimentos e aumentar a oferta de empregos na AID.

➤ **Programa de Mobilização de Mão-de-Obra:** O programa prevê que a priorização na contratação da mão-de-obra local deverá ser contemplada ao longo do desenvolvimento das etapas de implantação e operação da CGH Cachoeira do Sereno. A partir da definição dos cargos demandados deverá ser realizado o recrutamento dos candidatos, seguido da capacitação destes. A interação deste programa com o Programa de Comunicação Social, a partir da divulgação dos cargos oferecidos e das oficinas de capacitação, será de extrema importância para facilitar a



captação de candidatos. Vale aqui ressaltar que a capacitação dos funcionários contratados é fundamental para que estes possam preencher os postos de trabalho ofertados e poderá facilitar o processo de recolocação destas pessoas após a fase de implantação da CGH Cachoeira do Sereno. A execução deste programa proporcionará, por meio da geração de oportunidades de emprego, o aumento da renda da população da região e a conseqüente melhoria na sua qualidade de vida.

➤ **Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial**

O Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial (PACUERA) para a CGH Cachoeira do Sereno foi elaborado em observação ao OF.SUPRAM-LM – n. 81/2013 Informações Complementares ao processo de LP-LI do referido empreendimento. A implantação do PACUERA da CGH Cachoeira do Sereno tem por objetivo estabelecer diretrizes e normas para viabilizar e disciplinar a utilização; a conservação e a ocupação, de maneira equilibrada, do entorno do reservatório, promulgando a preservação da qualidade da água; recuperação e/ou conservação da vegetação; recuperação de focos erosivos; preservação de cenários paisagísticos etc.

O PACUERA da CGH Cachoeira do Sereno tem por objetivo a conservação e o disciplinamento de usos múltiplos do entorno dos reservatórios. Estes usos serão propostos por meio da efetivação de zoneamento que, concomitantemente, obedeça aos dispositivos legais vigentes, respeite a capacidade de suporte ambiental da área e seus valores paisagísticos atribuídos pela comunidade local (residente, ou frequentadora), ou pelos ecossistemas ali presentes, mediante suas relações ambientais. Para que o objetivo geral do presente plano seja atendido, importa cumprir um conjunto de objetivos específicos, os quais são relacionados abaixo:

- consolidar dados primários e secundários referentes aos diversos componentes ambientais que servirão de subsídio para a elaboração do diagnóstico socioambiental do entorno do reservatório;
- implantar medidas de conservação, recuperação e proteção da APP no entorno do reservatório, buscando a compatibilização das atividades socioeconômicas com a preservação/conservação dos bens naturais; e,
- propiciar gestão participativa e integrada dos diversos atores da região, preferencialmente em todas as etapas de elaboração do plano.

Para a elaboração deste PACUERA foram realizados procedimentos que compuseram duas grandes linhas de ação, sendo que a primeira denomina-se “Levantamento de Informações – Compilação de Dados Ambientais” e a segunda “Elaboração do Plano”. Dentro de cada uma destas linhas de ação há diversas atividades. O zoneamento da área de entorno da CGH Cachoeira do Sereno foi elaborado considerando-se as exigências legais; as informações obtidas do diagnóstico socioambiental elaborado para o empreendimento e os usos da terra no entorno imediato ao reservatório. Dessa forma, foram definidas como “Zonas” as unidades sobre as quais o empreendedor deve estabelecer as regulamentações de uso e se comprometer em preservar.

A proposição das medidas de conservação, recuperação e/ou potencialização embora faça parte do escopo do Termo de Referência do IBAMA não foram propostas exclusivamente para este PACUERA. Antes, pelo contrário, as medidas e ações ambientais descritas no PCA e direcionadas à APP do reservatório da CGH serão implantadas em consonância com as diretrizes estabelecidas no



PCA da Cachoeira do Sereno, corroborando com a metodologia deste estudo que propõe a compatibilização do PACUERA com os programas ambientais propostos.

As zonas que necessitarem de alguma forma de recuperação e, posteriormente de conservação serão atendidas pelas ações e programas voltados para estes fins e que compõem os documentos anteriormente citados. A delimitação de cada uma das áreas de estudo fundamentou-se no grau de detalhamento necessário à compreensão e à análise da dinâmica e interação que existe entre a CGH Cachoeira do Sereno e os três meios analisados, quais sejam: físico, biótico e socioeconômico.

Dentre os programas governamentais que contemplam os municípios de Peçanha e Sardoá, destacam-se, o Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce (PIRH Doce), a segunda versão do Plano de Aceleração do Crescimento (PAC 2) e o Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF).

Nesse sentido, mediante o zoneamento proposto e diante da necessidade de recuperar e/ou conservar alguns atributos e aspectos ambientais, este PACUERA mantém relação direta com alguns dos programas estabelecidos no Plano de Controle Ambiental (PCA) da CGH Cachoeira do Sereno, quais sejam:

- Gerenciamento Ambiental;
- Educação Ambiental;
- Recuperação de Áreas Degradadas;
- Recomposição da Vegetação da Área de Preservação Permanente;
- Monitoramento Limnológico
- Comunicação Social;
- Assistência Social; e,
- Sinalização, Segurança e Alerta.

Usos Múltiplos do Reservatório

Geração Hidrelétrica

A CGH Cachoeira do Sereno será implantada com o objetivo principal de gerar energia hidrelétrica, a ser disponibilizada para o Sistema Interligado Nacional (SIN). O uso “geração hidrelétrica” não possui restrições, tampouco proibições previstas neste PACUERA.

Captação para Abastecimento Doméstico

Conforme diagnosticado no RCA da Cachoeira do Sereno (AZURIT, 2012) na propriedade do Sr. Joaquim Maciel da Silva há, atualmente, uma captação no rio Tronqueiras no trecho que terá sua vazão diminuída (Trecho de Vazão Reduzida – TVR), em função do barramento do referido curso d’água. Como forma de compensar tal impacto o empreendedor garantirá a retirada de água do reservatório da CGH Cachoeira do Sereno para suprir – exclusivamente – de água a sua propriedade. Este uso múltiplo do reservatório é exclusivo ao referido proprietário, não sendo permitida a captação de água para nenhum outro morador/proprietário.

Lazer



A Resolução CONAMA n. 302/2002 indica que reservatórios podem ter até 10% de sua área destinada à prática de lazer. Para tanto, são estabelecidas zonas de uso, propiciando a integração do homem à natureza e utilizando o potencial hídrico para balneabilidade, navegação, pesca amadora *etc.* Inicialmente, vale pontuar que deve ser garantido, mantendo os limites de segurança da barragem, o livre acesso da comunidade aos reservatórios. Este acesso não poderá comprometer a qualidade das águas, bem como a biodiversidade aquática. No entanto, embora a referida resolução não faça menção a que tamanho de reservatório é destinado para uso de lazer, certo é que o reservatório de uma CGH é muito menor que de uma Pequena Central Hidrelétrica (PCH) e, incomparavelmente, menor que um reservatório de uma Usina Hidrelétrica (UHE).

Devido ao fator tamanho, o uso para fins de lazer no reservatório da CGH Cachoeira do Sereno é inviável. Este, quando formado, possuirá apenas 0,31ha de área inundada contígua à cachoeira que dá nome ao empreendimento e que possui cerca de 50m de queda.

Usos de contato primário como natação, devido ao risco eminente das pessoas serem “sugadas” pela tomada d’água, ou de passarem sobre a crista da barragem e serem lançadas a jusante por si só inviabilizam este uso. Ademais, o acesso a tais locais (barragem e cercanias da tomada d’água) insere-se em zona de segurança da usina, de uso restrito dos funcionários da DECS Energia Ltda., logo, sendo vetado o acesso a qualquer outro cidadão.

A área de remanso do reservatório poderia ser opção como local destinado à prática de pesca, mas as margens do rio Tronqueiras incluídas no remanso do reservatório serão alvo de recomposição da flora e, por este motivo, também terão o acesso negado, salvo a pessoas ligadas ao monitoramento do plantio de mudas e funcionários da DECS Energia Ltda. que farão a manutenção do empreendimento. O “corpo” do reservatório também será contornado por Área de Preservação Permanente (APP) e como tal, é área franqueada à preservação ambiental e cujo fluxo de pessoas será proibido, com vistas à proteção do equilíbrio ecológico local.

Mediante tais ponderações, conclui-se que o reservatório da CGH Cachoeira do Sereno não será destinado ao uso de lazer, por questões de segurança de pessoas, segurança patrimonial e segurança ambiental da integridade da flora, das margens e biota aquática presente no reservatório.

Para a identificação e delimitação das zonas apontadas anteriormente, foi efetuado o cruzamento dos mapas temáticos selecionados como relevantes. Com o objetivo de obter compartimentos paisagísticos que possuam características semelhantes, foram definidos, para cada mapa temático, pesos de acordo com a sua importância para a preservação. As diferentes áreas contidas nos mapas receberam um valor de importância diferente, também de acordo com a sua importância para a conservação.

Foram atribuídos pesos e valores de 1 a 3, sendo que:

- Peso ou valor 1: baixa importância para conservação;
- Peso ou valor 2: média importância para conservação; e,
- Peso ou valor 3: alta importância para conservação.

Zona de Preservação Ambiental (ZPA)

Esta Zona compreende a região marginal ao redor do reservatório, medida a partir do nível máximo normal em conformidade com a Resolução CONAMA n° 302/2002. Todo o futuro



reservatório da CGH Cachoeira do Sereno ficará situado em áreas rurais dos municípios de Sardoá e Peçanha e por tratar-se de um reservatório diminuto em termos de área inundada a APP foi estipulada em 30m. Vale pontuar que a DECS Energia Ltda. Já adquiriu terras para formar o reservatório, proteger o seu entorno, além de outras terras onde serão inseridas as demais estruturas da CGH.

A cobertura vegetal da ADAE da CGH Cachoeira do Sereno caracteriza-se por um mosaico vegetacional composto por pequenos remanescentes florestais inseridos em uma matriz de vegetação predominantemente antrópica. Este diagnóstico induz a um valor baixo de conservação. Entretanto, as fitofisionomias mais comuns na área do empreendimento, como já mencionado anteriormente neste parecer, correspondem a áreas degradadas, que incluem áreas de pastagens e de cultivo, em especial de silvicultura, além de áreas degradadas abandonadas em regeneração espontânea. Uma vez que o processo de regeneração vem ocorrendo de maneira espontânea, o cercamento e algumas intervenções no sentido de fomentar a recuperação da vegetal original condicionam um peso 2 para a área e um médio valor de conservação.

Ademais, a Zona de Preservação Ambiental (ZPA) abrange uma pequena área de floresta aluvial (mata ciliar) na margem direita do rio Tronqueiras, próxima à cachoeira do Sereno, é o único remanescente que preserva as condições mais próximas das matas originais da região. Por este motivo o valor atribuído a este remanescente e a toda a Zona de Preservação Ambiental foi 3, ou seja, de alta importância para conservação. A ZPA é justificada pelos serviços ambientais prestados pela cobertura vegetal à preservação e conservação das margens, à proteção de olhos d'água (caso existam), à manutenção dos mananciais subterrâneos e à estabilidade de encostas.

Zona de Recomposição da Flora (ZRF)

Nesta Zona estão contidas as áreas que precisam de recomposição e de proteção. Para este zoneamento foi abarcada a área alvo do programa de Recomposição da Vegetação da Área de Preservação Permanente. A fisionomia da Floresta Estacional Semidecidual faz parte do bioma da Mata Atlântica. A Zona de Recomposição da Flora (ZRF) coincide com o trecho de remanso do reservatório que é marcada por solos e vegetação higrófila, utilizada como pastagem, apresentando-se bastante descaracterizada de seus atributos vegetacionais originais e por este motivo reveste-se de baixa importância para a conservação (peso1), mas de grande necessidade para a recuperação ambiental de suas funções ecológicas.

Zona de Segurança da Usina (ZSU)

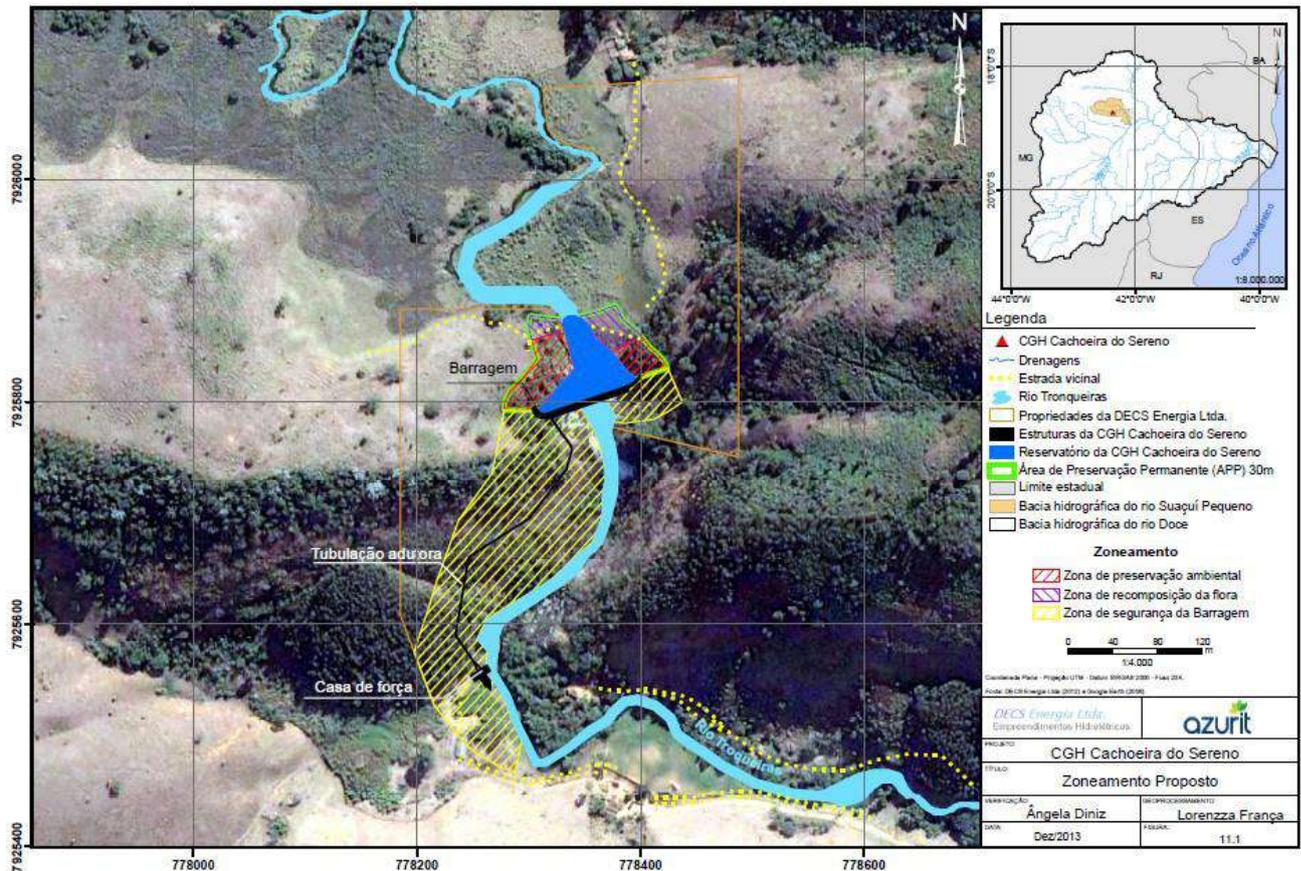
Esta Zona é formada por todas as áreas destinadas ao complexo de geração (barragem, reservatório, vertedouro, tomada d'água, sistema adutor de baixa pressão, sistema de alta pressão, casa de força e subestação) da CGH Cachoeira do Sereno. É importante ressaltar que o trecho de vazão reduzida (TVR) da CGH Cachoeira do Sereno por coincidir, em parte, com a queda mais abrupta da cachoeira do Sereno que, também possui muitos blocos rochosos soltos, foi anexado à Zona de Segurança da Usina.

Nesta Zona o acesso só é permitido ao pessoal vinculado a DECS Energia Ltda. Para promover inspeções periódicas de manutenção, eventuais reparos entre outras atividades condizentes com a manutenção das instalações e da atividade de geração de energia.



Nesta zona também são permitidas outras atividades como monitoramento de focos erosivos, de recuperação ambiental e atividades de pesquisa e/ou científicas. Deve haver delimitação da zona de segurança por meio de cercas e placas informativas ao longo da extensão dessa zona, da mesma forma está prevista a sinalização, nas extremidades do corpo da barragem, para evitar o uso por transeuntes e controle de segurança, seja fisicamente e/ou por meio de equipamentos.

Figura 18: Delimitação das Zonas previstas para a área do empreendimento.



Fonte: PACUERA, 2015.



Figura 19: Tabela apresentada pelo empreendedor indicando os usos de cada Zona definida.

Zonas	Usos Permitidos	Usos Permissíveis	Usos Proibidos
ZSU Segurança da Usina	<ul style="list-style-type: none">- Usos e atividades de geração e transmissão de energia elétrica e operação da CGH.- Instalação de estruturas de apoio para acesso à água, com fim exclusivo de manutenção e segurança da CGH.	<ul style="list-style-type: none">- Recuperação de áreas degradadas, ou sujeitas à erosão;- Recuperação florística com espécies dos ecossistemas da região;- Pesquisa científica.	<ul style="list-style-type: none">- Todos os usos que causem alterações na composição florística e da fauna nativa;- Instalação de quaisquer tipos de atracadouros particulares;- Acesso a qualquer pessoa estranha à usina, sem autorização previa do empreendedor.
ZPA Preservação Ambiental	<ul style="list-style-type: none">- Enriquecimento florestal com espécies nativas dos ecossistemas da região;- Recuperação de áreas degradadas, ou sujeitas à erosão.	<ul style="list-style-type: none">- Coleta de vegetação e animais para fins científicos desde que permitida pelo empreendedor e autorizada pelo órgão ambiental pertinente.- Atividades de Educação Ambiental e pesquisa científica.	<ul style="list-style-type: none">- Corte de indivíduos nativos, ou retirada de todo e qualquer tipo de vegetação original, ou em regeneração;- Atividades agrossilvipastoris;- Recuperação da área com espécies exóticas;- Uso de agrotóxicos e outros biocidas;- Construção de edificações para usos diversos e instalações para criação animal;- Instalação de estruturas sanitárias, aterros sanitários, depósitos, lançamentos de lixo ou entulhos de qualquer espécie;- Atividades minerárias e extrativistas;- Uso do fogo como ferramenta de manejo.
ZRF Recomposição da Flora	<ul style="list-style-type: none">- Recomposição da flora local com espécies nativas dos ecossistemas da região.	<ul style="list-style-type: none">- Recuperação de locais degradados, ou sujeitos a desenvolver formas erosivas;- Cercamento da área;- Atividades de monitoramento para recuperação da flora.	<ul style="list-style-type: none">- Corte de indivíduos nativos, ou retirada de todo e qualquer tipo de vegetação original, ou em regeneração;- Atividades agrossilvipastoris;- Recuperação da área com espécies exóticas;- Uso de agrotóxicos e outros biocidas;- Construção de edificações para usos diversos e instalações para criação animal;- Instalação de estruturas sanitárias, aterros sanitários, depósitos, lançamentos de lixo ou entulhos de qualquer espécie;- Atividades minerárias e extrativistas;- Uso do fogo como ferramenta de manejo.

Fonte: PACUERA, 2015.

A apresentação do PACUERA da CGH Cachoeira do Sereno para a sociedade se dará na forma de consulta pública, conforme estabelecido na Resolução CONAMA n. 302/02. Esta consulta deve seguir os padrões definidos pela Resolução CONAMA n. 09/87 expondo aos interessados o conteúdo do Plano e recolhendo críticas e sugestões dos presentes, que serão analisadas tecnicamente e, posteriormente, encaminhadas ao órgão ambiental competente. Após a aprovação do plano pelo órgão ambiental, este deverá ser encaminhado às Prefeituras de Peçanha e Sardoá e ao Comitê de Bacia do Rio Suaçuí.

6. Da Intervenção Ambiental

Os dados trazidos no FCEI informam que para implantação do empreendimento será necessária a supressão de vegetação nativa, bem como, a supressão/intervenção em Área de Preservação Permanente (APP). Para tanto, encontra-se vinculado ao pedido licenciamento ambiental, o Processo Administrativo n.º 09438/2013², que visa avaliar as referidas intervenções.

O requerimento para Intervenção Ambiental foi firmado pelo procurador outorgado, o Sr. Luciano Rosa Cota, cujo vínculo com o empreendimento já fora demonstrado.

Requer o empreendedor:

Tipo de Intervenção	Quantidade
Supressão de cobertura vegetal nativa, sem destoca, para uso alternativo do solo.	0,01 ha
Intervenção em APP com supressão de vegetação nativa	0,10 ha
Intervenção em APP sem supressão de vegetação nativa	0,29 ha
Total de intervenção em APP	0,39 ha

² A análise do referido Processo Administrativo ocorre integrada aos autos do Processo Administrativo de LP+LI, considerando de forma unitária a documentação apresentada em ambos os volumes.



Juntou-se: cópia dos documentos pessoais dos procuradores outorgados; Certidões de Registros Imobiliários; Mapas; Plano de Utilização Pretendida (PUP); cópia do FCEI; cópia dos documentos pessoais do requerente; comprovante de inscrição ativa do CNPJ; Contrato Social da Empresa e Estudo Técnico de Alternativa Locacional.

O empreendimento encontra-se proposto para áreas rurais dos municípios de Sardoa e Peçanha, conforme descrição abaixo:

- Imóvel “PCH Cachoeira do Sereno³”: Matrícula n.º 3888 – Virginópolis. Área 5,00ha. Proprietária: DECS Energia Ltda. Cadastro Ambiental Rural (CAR), fls.787/789.
- Imóvel “Fazenda Sem Barra do Ribeirão da Palha: Matrícula n.º 1761 – Peçanha. Área 5,50ha. Proprietária: DECS Energia Ltda. Em comum com demais proprietários. Área total 98,80ha. Cadastro Ambiental Rural (CAR), fls.790/792

6.2. Da Reserva Florestal Legal

A Reserva Legal (RFL), conforme a Lei Estadual n.º 20.922/2013 é:

Das Áreas de Reserva Legal

Art. 24. Considera-se Reserva Legal a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos desta Lei, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e da biodiversidade, abrigar a fauna silvestre e proteger a flora nativa.

O art. 25 da mesma lei informa:

Art. 25. O proprietário ou possuidor de imóvel rural manterá, com cobertura de vegetação nativa, no mínimo 20% (vinte por cento) da área total do imóvel a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as APP's, excetuados os casos previstos nesta Lei.

§ 1º Em caso de parcelamento do imóvel rural, a qualquer título, inclusive para assentamentos pelo Programa de Reforma Agrária, será considerada, para fins do disposto no caput, a área do imóvel anterior ao parcelamento.

§ 2º Não estão sujeitos à constituição de Reserva Legal:

I - os empreendimentos de abastecimento público de água, tratamento de esgoto, disposição adequada de resíduos sólidos urbanos e aquicultura em tanque-rede;

II - as áreas adquiridas, desapropriadas e objetos de servidão, por detentor de concessão, permissão ou autorização para exploração de potencial de energia, nas quais funcionem empreendimentos de geração de energia elétrica, subestações, linhas de transmissão e de distribuição de energia elétrica;

III - as áreas utilizadas para infraestrutura pública, tais como de transporte, de educação e de saúde. (g.n.)

³ AV-2-3888-PROT 19463 de 18/09/2009.



Assim o empreendimento em questão não está sujeito à constituição de Reserva Legal.

6.3. Da Intervenção em Mata Atlântica e a Declaração de Utilidade Pública

A Lei Federal n.º 11.428/2006 dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, estabelecendo, dentre outros que:

Art. 3. 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 transporte, saneamento e energia, **declaradas pelo poder público Federal ou dos Estados**; (g.n.)

Art. 14. **A supressão de vegetação primária e secundária no estágio avançado de regeneração somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública, sendo que a vegetação secundária em estágio médio de regeneração poderá ser suprimida nos casos de utilidade pública e interesse social**, em todos os casos devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto, ressalvado o disposto no inciso I do art. 30 e nos §§ 1º e 2º do art. 31 desta Lei.

§ 1º. A supressão de que trata o caput deste artigo dependerá de autorização do órgão ambiental estadual competente, **com anuência prévia, quando couber**, do órgão federal ou municipal de meio ambiente, ressalvado o disposto no § 2º deste artigo. (g. n.).

Os dados extraídos do PA de Intervenção Ambiental n.º 09438/2013 (fls. 07) informam que a Área de Influência do empreendimento está inserida no domínio da Mata Atlântica. Quanto ao estágio da vegetação, informa (fls. 04):

O estágio de sucessão ecológica dessa fitofisionomia florestal localizada na ADAE da CGH Cachoeira do Sereno pode ser definido como **secundária**, resultante dos processos naturais de sucessão ecológica após supressão total ou parcial da vegetação primária por ações antrópicas ou causas naturais (...). (g. n.).

Assim, em vista da caracterização da vegetação existente no local de instalação do empreendimento, apresentou o empreendedor cópia da Declaração de Utilidade Pública (DUP) emitida pelo poder público estadual – Decreto NE Nº35/2014 – Publicado na Imprensa Oficial de Minas Gerais, Caderno 01 – Diário do Executivo em 25/01/2014, fl.424.

6.4. Da Anuência Prévia do IBAMA

O Decreto Federal n.º 6.660/2008, que regulamenta os dispositivos da Lei Federal n.º 11.428/2006, refere-se da necessidade de anuência do órgão federal de meio ambiente para supressão de vegetação no Bioma Mata Atlântica nos seguintes termos:



Art. 19. Além da autorização do órgão ambiental competente, prevista no art. 14 da Lei n.º 11.428, de 2006, **será necessária a anuência prévia do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA**, de que trata o § 1º do referido artigo, somente quando a supressão de vegetação primária ou secundária em estágio médio ou avançado de regeneração ultrapassar os limites a seguir estabelecidos:

I - cinquenta hectares por empreendimento, isolada ou cumulativamente; ou

II - três hectares por empreendimento, isolada ou cumulativamente, quando localizada em área urbana ou região metropolitana. (g.n.)

Verifica-se pelos dados apresentados nos estudos que a intervenção ocorrerá em vegetação secundária em estágio médio de regeneração, não se caracterizando vegetação primária nem secundária nos estágios avançados e médio; registra-se, também que a área intervinda será inferior à 50ha, ficando dispensado a anuência por parte do IBAMA.

6.5. Da Intervenção em Área de Preservação Permanente

Para fins de intervenção em APP, a Resolução CONAMA n.º 369/2006 destaca que:

“Art. 2º O órgão ambiental competente somente poderá autorizar a intervenção ou supressão de vegetação em APP, devidamente caracterizada e motivada mediante procedimento administrativo autônomo e prévio, e atendidos os requisitos previstos nesta resolução e noutras normas federais, estaduais e municipais aplicáveis, bem como no Plano Diretor, Zoneamento Ecológico-Econômico e Plano de Manejo das Unidades de Conservação, se existentes, nos seguintes casos:

I - **utilidade pública:**

(...)

b) **as obras essenciais de infraestrutura destinadas aos serviços públicos de transporte, saneamento e energia; (g. n.).**

No caso em tela, verifica-se a possibilidade de intervenção em APP, uma vez tratar-se de obra considerada como utilidade pública para fins de geração de energia.

A APP do Rio Tronqueiras encontra-se bastante antropizada, muito por conta da pecuária extensiva praticada na região a bastante tempo, o que propiciou a fragmentação da vegetação nativa, como descrito no tópico 4.4.1 Flora e Uso do Solo. No trecho onde se formará o reservatório da CGH Cachoeira do Sereno, na margem direita do rio, ocorrem algumas árvores isoladas em meio a pastagem e logo após um fragmento de mata, principalmente após a queda d'água. Na margem esquerda também ocorre pastagem, com arbustos e árvores isoladas, e mais adiante um plantio de eucalipto. A área a ser alagada por conta da formação do reservatório não acarretará maiores perdas na vegetação nativa existente, visto que a situação atual é de antropização e fragmentação.

6.6. Da Compensação Florestal

Da Compensação Florestal por intervenção no Bioma Mata Atlântica



A Compensação Florestal por intervenção no Bioma Mata Atlântica encontra respaldo legal na Lei 11.428/2006 e no Decreto n.º 6660/2008.

Registra-se, porém, que a Deliberação Normativa COPAM n.º 73/2004, que dispõe sobre a caracterização da Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais, bem como as normas de utilização da vegetação nos seus domínios, traz em seu art. 4º § 4º:

“(…) nos processos autorizativos e de licenciamento ambiental, medidas compensatórias e mitigadoras, relativas à supressão de vegetação, que contemplem a implantação e manutenção de vegetação nativa característica do ecossistema, na proporção de, no mínimo, **duas vezes a área suprimida**, a ser feita, preferencialmente, na mesma bacia hidrográfica e Município, e, obrigatoriamente, no mesmo ecossistema.” (g.n.).

A Lei Federal n.º 11.428/2006 ao dispor sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, definiu, dentre outros:

CAPÍTULO I DAS DEFINIÇÕES

Art. 2º Para os efeitos desta Lei, consideram-se integrantes do Bioma Mata Atlântica as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados, com as respectivas delimitações estabelecidas em mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, conforme regulamento: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste.

Parágrafo único. Somente os remanescentes de vegetação nativa no estágio primário e nos estágios secundário inicial, médio e avançado de regeneração na área de abrangência definida no caput deste artigo terão seu uso e conservação regulados por esta Lei. (g.n.)

Verifica-se pelos dados apresentados que a intervenção ocorrerá em 0,11 ha de vegetação do Bioma Mata Atlântica.

A competência em avaliar a compensação por intervenção no Bioma Mata Atlântica é do Escritório Regional do Instituto Estadual de Florestas (IEF)

O empreendedor firmou o Termo de Compromisso de Compensação Florestal junto ao IEF – TCCF n.º 2101040500318 em 03/08/2018, conforme se verifica da cópia de fls.1037/1040, sendo, o mesmo publicado na Imprensa Oficial de Minas Gerais – IOF/MG, Caderno 02, de 14/09/2018, fl. 1041.

Da Compensação Florestal por intervenção em Área de Preservação Permanente (APP)



A Compensação Florestal por intervenção em APP encontra-se respaldo legal na Resolução CONAMA n.º 369/2006; na Deliberação Normativa COPAM n.º76/2004 e na Lei Estadual n.º20.922/2013.

A Deliberação Normativa COPAM n.º 76/2004 determina:

Art. 3º A intervenção para supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública ou interesse social, devidamente caracterizado e motivado em procedimento administrativo próprio, quando não existir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto.

(...)

Art. 4º A formalização do processo para intervenção em Área de Preservação Permanente condiciona-se à apresentação prévia dos seguintes documentos:

- I - requerimento, devidamente preenchido;
- II - Projeto Técnico do empreendimento acompanhado da Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, a critério do IEF;
- III - certidão de registro do imóvel atualizada, ou documento que caracterize a justa posse ou servidão;
- IV - Averbação da Área de Reserva Legal ou Termo de Compromisso, em caso de posse rural;
- V - comprovante do pagamento dos emolumentos;
- VI - proposta de medidas mitigadoras e compensatórias;
- VII - apresentação de Projeto Técnico de Reconstituição da Flora - PTRF, a critério do IEF;
- VIII - planta topográfica georeferenciada, a critério do IEF;
- IX - cópia do contrato social, se for o caso;
- X - cópia do CNPJ ou CPF;
- XI - estudos técnicos que comprovem a inexistência de alternativa locacional, devidamente assinados por profissional legalmente habilitado.

Art. 5º Após formalizado o processo, a área será vistoriada pelo técnico do IEF, acompanhado do empreendedor ou responsável, o qual indicará as medidas mitigadoras e compensatórias, a serem aprovadas pelo Gerente Regional ou de Núcleo, em parecer técnico. (g.n.)

A Instrução de Serviço SEMAD IS n.º 04/2016 dispôs sobre os novos procedimentos administrativos a serem realizados no âmbito das Superintendências Regionais de Meio Ambiente e dos Núcleos Regionais de Regularização Ambiental, para fixação, análise e deliberação de compensação ambiental decorrente da intervenção com ou sem supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente no Estado de Minas Gerais.

A referida IS estabeleceu a seguinte regra de transição:



8. REGRA DE TRANSIÇÃO

Esta Instrução de Serviço deverá ser aplicada aos processos de intervenção em APP formalizados após 30/09/2016. Os documentos exigidos pela IS, não disponíveis nestes processos deverão ser requisitados por meio de ofício de informações complementares.

Os processos de intervenção em APP formalizados anteriormente à esta data poderão ser concluídos, desde que cumprido o estabelecido na DN 76/2004 e na Resolução CONAMA 369/2006 e fixada a compensação anteriormente à emissão do DAIA ou AIA.

As licenças ambientais já emitidas com condicionantes que preveem procedimento de compensação por intervenção em APP diverso do estabelecido nesta IS, deverão acompanhar o procedimento determinado na condicionante. (g.n.)

Nos termos do Anexo I da referida IS constitui pré-requisito para a emissão desta licença ambiental a assinatura de Termo de Compromisso de Compensação Ambiental - TCCA no qual o empreendedor se compromete a executar as medidas estabelecidas na proposta de compensação aprovada pelo órgão ambiental.

Registra-se, ainda, que a competência para análise e assinatura do TCCA para supressão de indivíduos arbóreos isolados; espécies protegidas e imunes de corte; bem como, por intervenção em APP é da SUPRAM/NRRA/SUPRI.

Verifica-se pelos dados apresentados nos estudos que a intervenção em APP será em 0,39 ha, com proposta de compensação apresentada de 0,42 ha.

O empreendedor apresentou a proposta de Compensação Florestal por intervenção em APP, conforme se verifica a fl. 314 do processo AIA 9438/2013.

A proposta de compensação visa a recuperação de um trecho de APP no mesmo rio, próximo a área pretendida para o reservatório, com tamanho de 0,42 ha. A área encontra-se ocupada por pastagem e o PTRF visa o plantio de espécies nativas, utilizando espécies pioneiras, secundárias iniciais, secundárias tardias e climáx. A recuperação no local é positiva, por estar próxima também de fragmento já existente, o que permite uma conexão futura entre os fragmentos.

O imóvel destinado à referida compensação é o mesmo objeto da intervenção ambiental, sendo realizado o registro junto ao Cartório de Registro de Títulos e Documentos de Virgíópolis em 16/04/2018 (protocolo n. 5974 Livro-A, f. 53 em 21/03/2018).

O referido TCCA foi firmado em 26/02/2018, conforme se verifica das fls.343 (PA de AIA n.º9438/2013).

Conforme a mesma IS deverá ser estabelecida a referida condicionante: Comprovar o cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Ambiental - TCCA referente à Resolução CONAMA nº 369/2006.

7. Da Intervenção em Recursos Hídricos



O empreendedor por meio do Processo Administrativo 01227/2013 obteve a Portaria de Outorga⁴ abaixo identificada para fins de aproveitamento de potencial hidrelétrico, vejamos:

Portaria nº 00892/2017 de 15/03/2017. Autorização de direito de intervenção em águas públicas estaduais. Prc.01227/2013. Outorgante/Autorizante: Superintendente Regional de Meio Ambiente do Leste Mineiro. Outorgada/Autorizatória: Decs Energia Ltda - CGH Cachoeira do Sereno. CNPJ: 13.482.034/0001-01. Curso d'água: Rio Tronqueiras. Bacia Hidrográfica: Rio Suaçuí Pequeno. - UPGRH: DO4. Ponto de intervenção: Lat. 18º44'29"S e Long. 42º21'37"W – Aproveitamento de Potencial Hidrelétrico. Finalidade: Geração de energia elétrica, com potência instalada de (MW) 1,0. Prazo: 20 (vinte) anos, a contar do dia 16/03/2017, com possibilidade de renovação, na forma regulamentar. Municípios: Peçanha e Sardoá/MG. Obrigação da Outorgada: Respeitar as normas do Código de Águas e da Legislação de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, bem como cumprir integralmente a condicionante descrita nesta Portaria. Superintendente Regional de Meio Ambiente do Leste Mineiro – Thiago Higino Lopes da Silva - no uso de sua atribuição estabelecida no art. 2º, inciso IV do Decreto Estadual nº 46.967, de 10/03/2016.

Os estudos apresentados informam, também, da necessidade se captação de recurso hídrico considerado como sendo uso insignificante regularizados por meio do certificado de uso insignificante através dos cadastros número - 43853/2017 e 43855/2017.

8. Controle Processual

Trata-se de pedido de Licença Prévia concomitante com a Licença de Instalação (LP+LI) formulado por DECS Energia LTDA. para o empreendimento denominado CGH CACHOEIRA DO SERENO, projetado no rio Tronqueiras (20km da foz), Barra do Sardoá, zona rural dos municípios de Sardoá e Peçanha/MG.

A regularização ambiental destina-se a atividade de Barragem de Geração de Energia Elétrica, com capacidade de 1,0MW e 0,31ha (Cód. DN 74/04 n.º E-02-01-1) no rio Tronqueiras.

Os dados trazidos no FCEI⁵, fls. 433/434, informam que o empreendimento se encontra localizado no interior da APA Sardoá, para tanto, juntou-se manifestação favorável da Prefeitura Municipal de Sardoá, órgão gestor da referida Unidade de Conservação (UC), emitida em 01/11/2012, fl.029, na pessoa do Prefeito Municipal, o Sr. Edvaldo Carvalhais de Souza.

Verifica-se, também pelo FCEI, que para instalação do empreendimento haverá o uso/intervenção em recurso hídrico, bem como supressão de vegetação nativa e intervenção em Área de Preservação Permanente (APP). O empreendedor formalizou os referidos Processos Administrativos relativos a tais intervenções, cuja descrição ocorre em tópico apartado neste Parecer Único (PU)⁶.

Constam nos autos do Processo Administrativo:

⁴ Extraído em <http://www.meioambiente.mg.gov.br/outorga/relacao-deferidos-indeferidos-cancelados-e-outros> em 12/12/2017.

⁵ O FCEI foi retificado conforme Protocolo SIAM de 28/05/2014.

⁶ Processo Administrativo de Outorga n.º 01227/2013 e Processo Administrativo de Intervenção Ambiental n.º 09438/2013.



- Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento (FCEI), fl.433/434, e Módulos de Caracterização, fls. 1032/1032, sob responsabilidade do Sr. Luciano Rosa Cota, conforme Instrumento Particular de Procuração, fl.579;
- Formulário de Orientação Básico Integrado (FOBI n.º 881658/2012B), fl.430/432; 1019/1020;
- Requerimento de LP+LI pelo firmado Sr. Emil Issa Filho, fl.07, cujo vínculo com o empreendimento comprova-se por meio da cláusula 11.1 do Contrato Social da Empresa, fl.019, e cópia dos documentos pessoais, fl.022.
- Coordenadas geográficas de um ponto central do empreendimento (Lat.:18°44'29,67 e Long.:42°21'37,44), fl.09;1031;
- Contrato Social da DECS Engenharia Ltda. atualizado, fls. 766/785;
- Declaração de entrega de conteúdo digital, fl.038, o qual informa tratar-se de cópia íntegra e fiel dos documentos que constituem o Processo Administrativo;
- Declaração de Conformidade emitida pela Prefeitura Municipal de Sardoá em 01/11/2012⁷, fl.028, na pessoa do então Prefeito Municipal, o Sr. Edvaldo Carvalhais de Souza, informando que o tipo de atividade e o local proposto para o empreendimento encontram-se em conformidade com as leis e regulamentos administrativos do município. Acompanha o documento cópia da Ata de Posse do Prefeito Municipal, fl.30;
- Declaração de Conformidade emitida pela Prefeitura Municipal de Peçanha em 06/08/2012⁸, fl.026, na pessoa do então Prefeito Municipal, o Sr. Marcos Geraldo Godinho Pereira, informando que o tipo de atividade e o local proposto para o empreendimento encontram-se em conformidade com as leis e regulamentos administrativos do município. Acompanha o documento cópia da Ata de Posse do Prefeito Municipal, fl.027;
- Documento de Arrecadação Estadual – DAE referente ao pagamento dos emolumentos pela emissão do Formulário de Orientação Básica Integrado (FOBI), fl.037;
- Cópia e original de Publicação em periódico local/regional – Jornal Hoje em Dia – de 07/12/2012, fls.035/036, do pedido de LP+LI;
- Cópia de Publicação na Imprensa Oficial de Minas Gerais – IOF/MG em 26/07/2013 do pedido de LP+LI – Diário do Executivo, Caderno 1. p. 20, fl.395 e 725;
- Certidão Negativa de Débito (CND) n.º 0455018/2017 de 02/05/2017, fl.732, onde se verifica a inexistência de débito decorrente de aplicação de multas por infringência à legislação ambiental. Em consulta ao Sistema de Cadastro de Autos de Infrações (CAP/IEF) em mesma data verificou-se a inexistência de autos de infração, fls.733/735.

Registra-se que o advento da DN COPAM n.º217/2017 reenquadrou o empreendimento para Classe 04 – modalidade LAC2 (LP+LI) – conforme se verifica dos Módulos de Caracterização de fls. 1023/1032 e FOBI n.º0881658/2012C de fls. 1019/1020.

A COPASA por meio da Comunicação Externa nº GE-039/2013-DTVA informou em 07/10/2013, fl.455, que *não existem captações, adutoras, estações de tratamento, reservatórios ou*

⁷ A Declaração de Conformidade datada de 01/11/2012 encontrava-se em vigência quando da formalização em 31/01/2013.

⁸ A Declaração de Conformidade datada de 06/08/2012 encontrava-se em vigência quando da formalização em 31/01/2013.



quaisquer outros equipamentos do sistema de abastecimento, não havendo intervenção da referida CGH sobre o sistema de distribuição de água das sedes municipais de Peçanha e Sardoá.

O Setor Municipal de Turismo de Peçanha, por meio da Secretária Municipal de Educação, Cultura e Esporte, a Sra. Maria de Lourdes Eleto França e a Presidente do Conselho Municipal de Turismo de Peçanha, a Sra. Marina Bruna Braga Leão, emitiram parecer favorável ao empreendimento, fl.447, concluindo:

*“Considerando não haver nenhum registro de bens históricos na área, atividade exclusivas do local ou qualquer atividade turística que possa ser comprometida pelo empreendimento, a Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esporte e o COMTUR – Conselho Municipal de Turismo de Peçanha foram de parecer favorável ao mesmo, considerando ainda a análise do entorno da cachoeira, dificultando o acesso e de uso do espaço, as informações da representante da AZURIT, que demonstrou que **a construção da barragem se dará numa área de brejo e que o empreendimento não comprometerá as características da cachoeira. A proposta do Setor para exploração turística do local se limita ao lazer contemplativo, o que não traria o retorno esperado para os proprietários da área.** A Política Municipal de Turismo de Peçanha prevê para o ano de 2014 a implantação do Turismo Rural.” (g.n.)*

A Prefeitura Municipal de Sardoá por meio do Secretário de Educação Cultura e Desporto, o Sr. Marcos Vinícius dos Reis, informou por meio do Parecer de 24/01/2014, fl.449:

*“Considerando não haver nenhum estudo específico sobre registro de bens históricos na área, e o local ser de difícil acesso e de suma beleza natural o que o torna um ponto turístico atrativo a praticantes de trilhas ou amantes da natureza. Fazendo assim parte da história de muitos sardoenses e de municípios vizinhos, limitando um dos poucos atrativos naturais da região. **A Secretaria Municipal de Educação Cultura e Desporto de Sardoá é de parecer favorável ao empreendimento, uma vez que o Município de Sardoá seja compensado pelas medidas mitigadoras aos eventuais impactos turísticos ou ambientais causados.**” (g.n.)*

Informa o empreendedor em atendimento ao pedido de informações complementares que não há terras indígenas onde o empreendimento será implantado.

A Fundação Palmares informou por meio do Ofício nº679/2013-GAB/FCP/MinC de 29/10/2013, fl.453, que não existem comunidades quilombolas certificadas pela referida fundação nos municípios de Sardoá e Peçanha/MG.

O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) por meio da Portaria n.º21 de 25/04/2014 expediu PERMISSÃO a arqueóloga Caroline Siqueira Oliveira de Negreiros ao Projeto para levantamento, diagnóstico e prospecção arqueológica da CGH Cachoeira do Sereno. O mesmo órgão federal por meio do OFÍCIO/GAB/IPHAN/MG nº0351/2015 de 28/08/2015, fl.581, informou:

“Informamos que o Relatório de Diagnóstico e Prospecção de arqueologia da CGH Cachoeira do Sereno foi protocolado (...). A análise do documento concluiu que a pesquisa demonstrou cientificamente o baixo potencial arqueológico da área



destacando a presença de sítios arqueológicos nas áreas afetadas do empreendimento.

Desta forma este Iphan informa a aprovação do relatório e emite a presente anuência, sem prejuízo das demais permissões exigíveis, para com a Licença Prévia e de Instalação do empreendimento CGH Cachoeira do Sereno.”

Em relação aos bens culturais de natureza material e imaterial, foram dispensados de realizar diagnóstico, conforme Ofício n.º1718/2013, datado de 05 de setembro de 2013.

O empreendedor formalizou junto ao Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA), em 21/08/2017, fl.764, pedido de anuência acerca do Patrimônio Cultural da área de inserção e entorno do empreendimento. Informou o empreendedor em 06/09/2017, fl.746v., que o IEPHA, até então, não havia manifestado quanto ao pleito e que, encaminharia ao órgão ambiental a referida manifestação tão logo a mesma fosse emitida.

O art. 26 do Decreto Estadual n.º47.383/2018 informa:

Art. 26 – Os órgãos e entidades públicas a que se refere o art. 27 da Lei nº 21.972, de 2016, poderão manifestar-se quanto ao objeto do processo de licenciamento ambiental, de maneira não vinculante, **no prazo de cento e vinte dias, contados da data em que o empreendedor formalizar, junto aos referidos órgãos e entidades intervenientes, as informações e documentos necessários à avaliação das intervenções.**

§ 1º – **A não vinculação a que se refere o caput implica a continuidade e a conclusão da análise do processo de licenciamento ambiental, com a eventual emissão de licença ambiental, após o término do prazo de cento e vinte dias, sem prejuízo das ações de competência dos referidos órgãos e entidades públicas intervenientes em face do empreendedor.**

§ 2º – A licença ambiental emitida não produzirá efeitos até que o empreendedor obtenha a manifestação dos órgãos ou entidades públicas intervenientes, o que deverá estar expresso no certificado de licença.

§ 3º – Caso as manifestações dos órgãos ou entidades públicas intervenientes importem em alteração no projeto ou em critérios avaliados no licenciamento ambiental, a licença emitida será suspensa e o processo de licenciamento ambiental será encaminhado para nova análise e decisão pela autoridade competente.

§ 4º – A critério do órgão ambiental licenciador, a manifestação dos órgãos e entidades públicas intervenientes poderá ser exigida como requisito para formalização do processo de licenciamento ambiental ou para seu prosseguimento, hipótese essa em que o empreendedor deverá protocolizar, junto ao órgão licenciador, a decisão do órgão ou entidade pública interveniente, no prazo máximo de trinta dias, contados do recebimento da manifestação.

Juntou-se cópia do Cadastro Técnico Federal (CTF/IBAMA) da empresa requerente desta LP+LI, fl.758, e da empresa de consultoria ambiental Azurit Engenharia Ltda., fl.759; bem como, cópia do CNPJ da empresa constando “ATIVA” a situação cadastral da empresa junto a Receita Federal, fls. 761/762.



O custo total referente à análise processual será apurado em Planilha de Custos; parte do referido valor encontra-se quitado conforme DAE apresentado, fl.033. Ressalta-se que nos termos do art. 7 da Deliberação Normativa n.º 74/04 o julgamento e a emissão da respectiva licença ambiental ficam condicionados à quitação integral dos referidos custos de análise.

Dessa forma, o processo encontra-se devidamente formalizado e instruído com a documentação jurídica exigível, observadas as condicionantes elencadas ao final deste Parecer Único (PU).

9. Conclusão

A equipe interdisciplinar da Supram Leste Mineiro sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença Prévia concomitante com a Licença de Instalação (LP+LI), para o empreendimento DECS Energia Ltda. - CGH Cachoeira do Sereno para a atividade de "Barragem de Geração de Energia - Hidrelétrica", nos municípios de Sardoá e Peçanha MG, pelo prazo de 06 (seis) anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

As orientações descritas em estudos, e as recomendações técnicas e jurídicas descritas neste parecer, por meio das condicionantes listadas em Anexo, devem ser apreciadas órgão colegiado competente.

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 Leste Mineiro, tornam o empreendimento em questão passível de autuação.

Cabe esclarecer que a Superintendência Regional de Meio Ambiente do Leste Mineiro, 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.

10. Parecer Conclusivo

Favorável: () Não (X) Sim

11. Validade

Validade da Licença Ambiental: 06 (seis) anos.

Validade da Autorização para Intervenção Ambiental: 06 (seis) anos.

12. Anexos

Anexo I. Condicionantes para Licença de Instalação (LP+LI) do CGH Cachoeira do Sereno.

Anexo II. Programa de Automonitoramento da Licença de Instalação (LP+LI) da CGH Cachoeira do Sereno.

Anexo III. Relatório fotográfico do local de implantação da CGH Cachoeira do Sereno.



Anexo I. Condicionantes para Licença de Instalação (LP+LI) da CGH Cachoeira do Sereno.

Empreendedor: Decs Energia Ltda.
Empreendimento: CGH Cachoeira do Sereno
Atividade: Barragem de geração de energia – hidrelétrica
Código DN 74/04: E-02-01-1
CNPJ: 13.482.034/0001-01
Municípios: Sardoá e Peçanha
Referência: Licença de Instalação (LP+LI)
Processo: 29545/2012/001/2013
Validade: 06 (seis) anos

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01.	Executar os Programas descritos no PCA do empreendimento durante a vigência da licença. Apresentar semestralmente à SUPRAM/LM, com análise crítica e comparativa dos dados e apresentação gráfica dos resultados obtidos. Relatar e justificar inconformidades encontradas. <i>Obs.: Quanto aos Relatórios a serem enviados a Supram-LM, os resultados das análises efetuadas deverão estar em conformidade com as exigências da DN COPAM n. 216/2017.</i>	Durante a vigência da Licença Prévia concomitante com a de Instalação (LP+LI).
02.	Apresentar semestralmente para a SUPRAM-LM, contendo análise/tratamento dos dados e informações relativas às ações de monitoramento da fauna, quais sejam: composição/lista de espécies, riqueza, diversidade, equitabilidade, abundância, <i>status</i> e sucessões de espécies. Analisar a similaridade e estrutura das comunidades entre as Áreas de Influência Direta, Áreas de Influência Indireta e Área Controle do empreendimento. Apresentar análise crítica e comparativa dos resultados obtidos entre as áreas. Observar o definido pela Instrução Normativa IBAMA n.º 146/2007, demais instruções e legislação pertinente. Os dados obtidos ao longo das ações de salvamento, resgate e monitoramento da fauna deverão ser apresentados anualmente à SUPRAM-LM em meio digital (PDF e arquivo editável disponível em http://www.meioambiente.mg.gov.br/images/stories/termos_referencia/2013/5-formulário.doc ou outro que o substitua à época da apresentação das informações). Para a ictiofauna, utilizar a planilha editável disponível em http://www.ief.mg.gov.br/images/stories/servicos/2013/marco/pesca/formulario%20padrao%20de%20registro%20de%20especies%20da%20fauna%20aquatica.xls . Todos os dados deverão ser posteriormente disponibilizados na plataforma pública citada anteriormente, conforme constante na descrição do item 10 deste Parecer Único.	Durante a vigência da Licença Prévia concomitante com a de Instalação (LP+LI).
03.	Apresentar à SUPRAM-LM cópia da Licença para Pesca Científica emitida pelo órgão ambiental competente.	Até 30 (dias) após a sua emissão.
04.	Autorização do Exército para fins de aquisição, transporte, uso de produtos controlados (explosivos) acompanhado de cópia do Blaster do profissional responsável.	Até 30 (dias) após a sua emissão.



05.	Apresentar semestralmente relatórios técnico-fotográfico que comprovem o cumprimento das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Ambiental - TCCA referente à Resolução CONAMA nº 369/2006.	Durante o prazo de execução do TCCA.
06.	Promover as medidas/ações de monitoramento espeleológico sugeridas no âmbito do Relatório de Avaliação de Impactos no Patrimônio Espeleológico, instituindo-as no Programa de Controle do Trecho de Vazão Reduzida, conforme recomendado no Relatório sob protocolo SIAM n. 585744/2017. <i>Observação 01: Os relatórios de monitoramento deverão ser entregues anualmente e indicar a execução das medidas de controle, comparando os resultados até então obtidos durante as visitas de campo nas periodicidades estabelecidas nas ações.</i> <i>Observação 02: caso sejam identificados impactos irreversíveis no ambiente cavernícola, a operação do empreendimento deverá ser suspensa imediatamente, devendo ser comunicado o fato ao órgão ambiental competente.</i>	Durante a vigência da Licença Prévia e de Instalação (LP+LI).
07.	Comprovar semestralmente à Supram LM, por meio de relatório técnico-fotográfico, o resgate da flora retirada das áreas de intervenção, conforme o Plano de Resgate de Flora, e seu destino para local com características semelhantes as da área de intervenção.	Na formalização da Licença de Operação
08.	Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II e apresentar relatórios técnicos semestralmente , à SUPRAM/LM, com análise crítica e comparativa dos dados e apresentação gráfica dos resultados obtidos. <u>Relatar e justificar inconformidades encontradas.</u>	Durante a vigência da Licença Prévia e de Instalação (LP+LI).
09.	Protocolar junto a Supram/LM manifestação favorável do Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA) ao empreendimento proposto.	Anterior ao início da instalação do empreendimento

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

** Os Relatórios de Cumprimento das Condicionantes deverão ser entregues via Ofício, mencionando o número do processo administrativo com cópia digital.

Obs: As solicitações de alteração ou exclusão de condicionantes terão dois momentos: 1) No prazo de 30 (trinta) dias, como recurso à decisão referente ao licenciamento ambiental, estabelecido pelo art. 20 do Decreto Estadual nº. 44.844/2008; 2) Findo o prazo para recurso, na impossibilidade técnica de cumprimento da condicionante, empreendedor poderá requerer a exclusão da medida, a prorrogação do prazo para cumprimento ou a alteração de seu conteúdo, formalizando requerimento escrito devidamente instruído com a justificativa e a comprovação da impossibilidade de cumprimento, com antecedência mínima de 60 (sessenta) dias em relação ao prazo estabelecido na respectiva condicionante. No caso de condicionantes com prazo igual ou inferior a 60 (sessenta) dias para seu cumprimento, a solicitação de alteração ou exclusão se fará somente conforme o primeiro item, nos termos do art. 20 do Decreto Estadual nº.44.844/2008.



Anexo II. Programa de Automonitoramento da Licença de Instalação (LP+LI) da CGH Cachoeira do Sereno.

1. Programa de Monitoramento Limnológico

Os parâmetros a serem analisados por este programa, em todos os seus pontos de coleta, estão contemplados no Quadro 1:

Quadro 1: Parâmetros a serem avaliados no Programa de Monitoramento Limnológico.

Pontos	Parâmetros	Descrição	Frequência
CS-01: rio Tronqueiras, aproximadamente 2,5 km a montante do futuro reservatório da CGH Cachoeira do Sereno, em trecho com presença de fragmentos de vegetação. Ponto controle, para caracterização da qualidade da água afluyente ao empreendimento	Físico-químicos	Acidez total, Alcalinidade total, Cloretos, Condutividade elétrica, DBO, DQO, Ferro solúvel, Ferro total, Fósforo solúvel, Fósforo total, Mangânes total, Nitrogênio amoniacal, Nitratos, Nitrogênio total, Óleos e graxas, Oxigênio dissolvido, pH, Sólidos dissolvidos, Sólidos em suspensão, Sólidos sedimentáveis, Sólidos totais, Temperatura da água, Temperatura do ar e Turbidez	<u>Trimestral</u>
CS-02: rio Tronqueiras, no futuro reservatório da CGH Cachoeira do Sereno. Caracterização da qualidade da água no futuro reservatório do empreendimento	Bacteriológicos	<i>Escherichia coli</i> , Coliformes totais e <i>Enterococcus faecium</i> e <i>E. faecalis</i>	<u>Trimestral</u>
CS-03: rio Tronqueiras, a jusante da casa de força da CGH Cachoeira do Sereno. Ponto controle, para caracterização da qualidade da água efluente ao empreendimento.	Hidrobiológicos	Fitoplâncton, Zooplâncton e Zoobentos	<u>Trimestral</u>

*O plano de amostragem deverá ser feito por meio de coletas de amostras compostas para os parâmetros DBO e DQO pelo período de no mínimo 8 horas, contemplando o horário de pico. Para os demais parâmetros deverá ser realizada amostragem simples.

Relatórios: Enviar semestralmente à Supram, os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá especificar o tipo de amostragem e conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pela amostragem, além da produção industrial e do número de empregados no período. Deverá ser anexado ao relatório o laudo de análise do laboratório responsável pelas determinações.

Deverão ser realizadas análises dos parâmetros físicos, químicos, bacteriológicos e hidrobiológicos de cada ponto amostral, bem como realizar o cálculo do Índice de Qualidade das Águas (IQA), de acordo com a metodologia do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM, 2005).

Constatada alguma inconformidade, o empreendedor deverá apresentar justificativa, nos termos do §2º do art. 3º da Deliberação Normativa nº 165/2011, que poderá ser acompanhada de projeto de adequação do sistema de controle em acompanhamento.

Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados das análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado, inclusive das medidas de mitigação adotadas.



As análises laboratoriais ficarão a cargo de um laboratório especializado e devem ser realizadas de acordo com métodos convencionais, tais como: 10200 - Plankton (análise de plâncton) (AWWA et al., 2005a) e 1500 - Benthic macroinvertebrates (análise de zoobênton) (AWWA et al., 2005b), da Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, elaborados pela American Water Works Association (AWWA), American Public Health Association (APHA) e Water Environment Federation (WEF).

2. Efluente Sanitários

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de Análise
Entrada Biodigestor Ecolimp	Vazão, DQO, pH, Sólidos em Suspensão Totais (SST), Sólidos Sedimentáveis (SS), substâncias tensoativas que reagem com azul de metileno (Surfactantes), óleos minerais e óleos vegetais e gorduras animais.	Trimestral
Saída Biodigestor Ecolimp		

*O plano de amostragem deverá ser feito por meio de coletas de amostras compostas para os parâmetros DBO e DQO pelo período de no mínimo 8 horas, contemplando o horário de pico. Para os demais parâmetros deverá ser realizada amostragem simples.

Relatórios: Enviar **semestralmente** à Supram, todo mês de setembro, os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá especificar o tipo de amostragem e conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pela amostragem, além da produção industrial e do número de empregados no período. Deverá ser anexado ao relatório o laudo de análise do laboratório responsável pelas determinações.

Constatada alguma inconformidade, o empreendedor deverá apresentar justificativa, nos termos do §2º do art. 3º da Deliberação Normativa nº 165/2011, que poderá ser acompanhada de projeto de adequação do sistema de controle em acompanhamento.

Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados das análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado, inclusive das medidas de mitigação adotadas.

3. Programa de Acompanhamento da Geração e Disposição de Resíduos Sólidos

Enviar a SUPRAM-LM, **semestralmente**, 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. As empresas transportadoras e que receberão os resíduos deverão ser licenciadas ambientalmente.



Resíduo				Transportador		Disposição final				Obs.
Denominação	Origem	Classe NBR 10.004 (1)	Taxa de geração kg/mês	Razão social	Endereço completo	Forma (2)	Empresa responsável			
							Razão social	Endereço completo	Licenciamento Ambiental Nº processo	

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

(2) 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 transporte de resíduos sólidos Classe I - perigosos, deverá ser informado o número e a validade do processo de regularização ambiental do transportador.

Em caso de alterações na forma de disposição final dos resíduos sólidos em relação ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos apresentado, a empresa deverá comunicar previamente à Supram para verificação da necessidade de licenciamento específico.

Fica proibida a destinação de qualquer resíduo sem tratamento prévio, em áreas urbanas e rurais, inclusive lixões e bota-fora, conforme Lei Estadual nº 18.031/2009. Para os resíduos sólidos Classe I – perigosos, e para os resíduos de construção civil, a referida lei também proíbe a disposição em aterro sanitário, devendo, assim, o empreendedor cumprir as diretrizes fixadas pela legislação vigente quanto à destinação adequada desses resíduos. Os resíduos de construção civil deverão ser gerenciados em conformidade com as Resoluções Conama nº 307/2002 e nº 348/2004.

As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendedor. Desse modo, as notas fiscais de vendas e/ou movimentação, bem como documentos identificando as doações de resíduos poderão ser solicitados a qualquer momento para fins de fiscalização. Portanto, deverão ser mantidos disponíveis pelo empreendedor.

IMPORTANTE

- Os parâmetros e frequências especificadas para o programa de Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da SUPRAM-LM, face ao desempenho apresentado pelos sistemas de tratamento de efluentes e/ou proteção contra vazamentos, derramamentos ou transbordamento de combustíveis;

- A comprovação do atendimento aos itens deste programa deverá estar acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), emitida pelo(s) responsável(eis) técnico(s), devidamente habilitado(s);

- *Qualquer mudança promovida no empreendimento que venha a alterar a condição original do projeto das instalações e causar interferência neste programa, deverá ser previamente informada e aprovada pelo órgão ambiental.*



Anexo III: Relatório Fotográfico da CGH Cachoeira do Sereno.



Foto 01. S1_CGHS_02



Foto 02. S1_CGHS_04



Foto 03. S1_CGHS_06



Foto 04. S1_CGHS_07



Foto 05. S1_CGHS_08



Foto 06. Visão do local de instalação do barramento.



Foto 07. Bromélias fixadas no paredão de rocha.
Área de passagem do conduto



Foto 08. Vegetação presente na APP do rio.