

Parecer nº 16/FEAM/URA JEQ - CAT/2025

PROCESSO Nº 2090.01.0005957/2025-49

Parecer Único de Licenciamento Convencional processo SLA nº 115/2024			
Nº Documento do Parecer Único vinculado ao SEI: 115052745		SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento	
FASE DO LICENCIAMENTO: Licença Prévia		VALIDADE DA LICENÇA: 5 anos	
PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS		PA / DOC SEI	
Autorização para Intervenção Ambiental		2090.01.0010363/2023-15	
Outorga para aproveitamento do potencial hidrelétrico		42801/2024 (2090.01.0014770/2024-42)	
EMPREENDEDOR: CEMIG GERACAO E TRANSMISSAO S.A		CNPJ: 06.981.176/0001-58	
EMPREENDIMENTO: PCH Paraúna 2		CNPJ: 06.981.176/0001-58	
MUNICÍPIO(S): Santana de Pirapama		ZONA: Rural	
CRITÉRIO LOCACIONAL INCIDENTE: . Localização prevista em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados oficiais do CECAV-ICMBio. . Localização prevista em Reserva da Biosfera, excluídas as áreas urbanas. . Supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica “extrema” ou “especial”, exceto árvores isoladas.			
CÓDIGO:	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO COPAM 74/04):	CLASSE	CRITÉRIO LOCACIONAL
E-02-01-1	Sistemas de geração de energia hidrelétrica, exceto Central Geradora Hidrelétrica – CGH	4	2
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:		REGISTRO:	
WALM Engenharia e Tecnologia Ambiental Ltda		CNPJ: 67.632.216/0001-40	
AUTORIA DO PARECER		MATRÍCULA	

Patrícia Carvalho Machado - Analista Ambiental Coordenação de Análise Ambiental Jequitinhonha – URA JEQ Fundação Estadual do Meio Ambiente	1.182739-1
Mayara Cristina Silva Fernandes Coordenação de Análise Ambiental Jequitinhonha – URA JEQ Fundação Estadual do Meio Ambiente	1.364.205-3
Joselaine Aparecida Ribeiro – Analista ambiental Coordenação de Análise Ambiental Jequitinhonha – URA JEQ Fundação Estadual do Meio Ambiente	1.148.117-3
Wesley Alexandre de Paula Analista Ambiental de Formação Jurídica Coordenador de Controle Processual Fundação Estadual do Meio Ambiente	1.107.056-2
De acordo: Sara Michelly Cruz - Coordenadora de Análise Técnica Unidade Regional de Regularização Ambiental Jequitinhonha Fundação Estadual do Meio Ambiente	1.364.5965



Documento assinado eletronicamente por **Sara Michelly Cruz, Coordenadora**, em 02/06/2025, às 20:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mayara Cristina Silva Fernandes, Servidor(a) Público(a)**, em 02/06/2025, às 20:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Joselaine Aparecida Ribeiro Filgueiras, Servidor(a) Público(a)**, em 03/06/2025, às 08:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Wesley Alexandre de Paula, Diretor (a)**, em 03/06/2025, às 11:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Patricia Carvalho Machado, Servidora**, em 03/06/2025, às 11:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **114839082** e o código CRC **8C693D3D**.



RESUMO

O empreendimento PCH Paraúna 2 pretende atuar no setor de geração de energia hidrelétrica, a exercer suas atividades no município de Gouveia e Santana do Pirapama, ambos os municípios localizados em Minas Gerais.

Na data de 26/01/2024 foi formalizado o processo administrativo de licenciamento ambiental SLA nº 115/2024 (Nº da Solicitação 2025.04.04.003.0003231), na modalidade de Licença Prévia (LP).

A atividade a ser licenciada, conforme Deliberação Normativa COPAM nº 217, de 06 de dezembro de 2017, é apresentada como “Sistemas de geração de energia hidrelétrica, exceto Central Geradora Hidrelétrica – CGH”, tendo o código E-02- 01-1. A capacidade a ser instalada, requerida pelo empreendedor, será de 26 MW. Logo, por ter potencial poluidor grande e porte pequeno, o empreendimento é enquadrado em classe 4 (quatro) de licenciamento ambiental.

O processo se enquadra em LAC2, já que possui o fator locacional 2, por estar inserido na reserva da biosfera, em área de alto e muito alto potencial espeleológico e por haver necessidade de supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação.

A análise deste processo se pautou nos estudos apresentados (Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA), nos relatórios de vistoria realizadas no empreendimento e nas informações complementares solicitadas e respondidas pelo empreendedor no SLA.

A PCH não contempla a construção de barragem nem inundação de área, visto que será utilizado o reservatório da CGH Paraúna, já existente. O processo em questão trata-se da ampliação da capacidade de geração da CGH Paraúna, através da construção de um novo sistema de geração, na margem esquerda do rio Paraúna, com uma nova tomada d'água, túnel de adução e casa de força com três turbinas do tipo Francis, não havendo mudanças no eixo do barramento e no reservatório existente, cujo potencial de geração atual é subutilizado. A implantação da PCH Paraúna 2 considera a plena utilização do potencial hidrelétrico do sítio em estudo e, por tanto, a PCH Paraúna, em operação na margem direita do rio, será descomissionada.

A intervenção em recursos hídricos foi regularizada através do processo de outorga 42801/2024 (Processo SEI nº 2090.01.0014770/2024-42), com o deferimento do referido processo, na reunião ordinária da CTOC do CBH Rio das Velhas, realizada em 06 de março de 2025 e na Plenária Extraordinária realizada no dia 18 de março de 2025, com a publicação da Deliberação CBH Rio das Velhas nº 061, de 18 de março de 2025.

Por se tratar de requerimento de Licença Prévia, não há autorização para processo administrativo de intervenção ambiental vinculado na presente etapa, bem como trata-se de empreendimento dispensado da constituição de Reserva Legal, nos termos do §7º, Art. 12 da Lei Federal n. 12.651/2012 c/c o inciso II, §2º, Art. 25 da lei Estadual n. 20.922/2013.



Foram apresentadas diretrizes para propostas de mitigação para os aspectos ambientais do empreendimento, as quais nortearão o desenvolvimento dos projetos e programas destinados ao controle e mitigação dos impactos ambientais.

Desta forma, a equipe da URA Jequitinhonha sugere o DEFERIMENTO do requerimento de Licença Prévia do empreendimento Pequena Central Hidrelétrica - PCH Paraúna 2.

1. INTRODUÇÃO

Este parecer refere-se ao empreendimento **PCH PARAÚNA 2**, cujo empreendedor é a CEMIG GERACAO E TRANSMISSAO S.A. A CEMIG, requereu Licença Ambiental por meio da solicitação nº 2025.04.04.003.0003231, junto ao sistema de Licenciamento Ambiental – SLA/Ecosistemas, para a atividade definida na DN COPAM n. 217/2017 como E-02-01- Sistemas de geração de energia hidrelétrica, exceto Central Geradora Hidrelétrica – CGH.

O processo de licenciamento ambiental foi formalizado via Ecosistemas/Sistema de Licenciamento Ambiental (SLA) em 26/01/2024, sendo enquadrado na modalidade de Licenciamento Ambiental Simplificado LAC 2 (LP) sob o nº 115/2024, classe 4, com incidência do critério locacional “Localização prevista em Reserva da Biosfera, excluídas as áreas urbanas; Localização prevista em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados oficiais do CECAV-ICMBio; Supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica “extrema” ou “especial”, exceto árvores isoladas” de acordo com a Deliberação Normativa Copam nº 217/2017, resultando no fator locacional de peso 2.

O processo foi instruído com apresentação de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), elaborados sob a responsabilidade da empresa da WALM Engenharia e Tecnologia Ambiental Ltda (CNPJ: 67.632.216/0001-40) e técnicos contratados, sendo os CTF e ART apresentados no âmbito do processo.

Além do EIA/RIMA, junto ao SLA foram anexados pelo requerente os seguintes documentos e estudos que compõem os autos do processo administrativo:

- CAR - Cadastro Ambiental Rural
- Certidão Municipal (uso e ocupação do solo)
- Certificado de Regularidade junto ao Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental (CTF/AIDA)
- Comprovante de propriedade, posse ou outra situação que legitime o uso do espaço territorial para o desenvolvimento da atividade



- Comprovante de protocolo da formalização do processo para obtenção do ato autorizativo ou de outro ato autêntico capaz de regularizar a supressão
- Comprovante de protocolo da formalização do processo para obtenção do ato autorizativo ou outro ato autêntico capaz de regularizar a intervenção em Recursos Hídricos
- DRI ou DRS ou DRDH - Requerimento de intenção à outorga de autorização ou Despacho de Registro da Adequabilidade do Sumário Executivo ou Declaração de Reserva e Disponibilidade Hídrica
- EIA/RIMA - Estudo de Impacto Ambiental / Relatório de Impacto Ambiental (Atividades de Infraestrutura de energia ou Parcelamento do solo com parâmetro superior à 10 ou 100, respectivamente)
- Estudo referente a critério locacional (Reserva da Biosfera)
- Estudo referente a critério locacional (Supressão de vegetação nativa, em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica “extrema” ou especial, excetos árvores isoladas)
- Estudo referente a critério locacional (cavidades)
- Plano de Controle Ambiental – PCA com ART
- Publicação de Requerimento de Licença pelo Empreendedor
- Declaração de não causador de impactos em social em terra indígena, em terra quilombola, em bem cultural acautelado, em zona de proteção de aeródromo, e em área onde ocorra a necessidade de remoção de população atingida

Cabe informar que, inicialmente por meio da solicitação 2023.10.01.003.0001405, o empreendedor requereu Licença Prévia e de Instalação concomitante, optando, após recebimento das informações complementares, pela etapa de Licença Prévia que está em análise neste parecer.

Em 27/01/2024 deu início ao prazo para requerimento de Audiência Pública por parte dos interessados, através de anúncio feito pela imprensa, porém não houve manifestação.

No dia 23/04/2025 foi realizada vistoria na área do empreendimento para subsidiar manifestação quanto a publicação de Decreto de Utilidade Pública - DUP para obra de infraestrutura de implantação da Pequena Central Hidrelétrica Paraúna II, gerando o Auto de Fiscalização GAIA nº 500703/2025. Posteriormente, em 28/05/2025 foi realizada vistoria na área requerida para subsidiar a análise do processo para a concessão da Licença Prévia, gerando o Auto de Fiscalização GAIA nº 503927/2025.



Foram enviadas informações complementares via SLA que foram respondidas tempestivamente.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento de que trata esse parecer está localizado no município de Gouveia (Mesorregião Jequitinhonha e Microrregião Diamantina) e Santana de Pirapama (Mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte e Microrregião Sete Lagoas). A área de interesse para esse estudo está localizada na bacia hidrográfica do rio Paraúna, localizada a aproximadamente 60 km da foz do Paraúna, o qual desemboca no rio das Velhas.

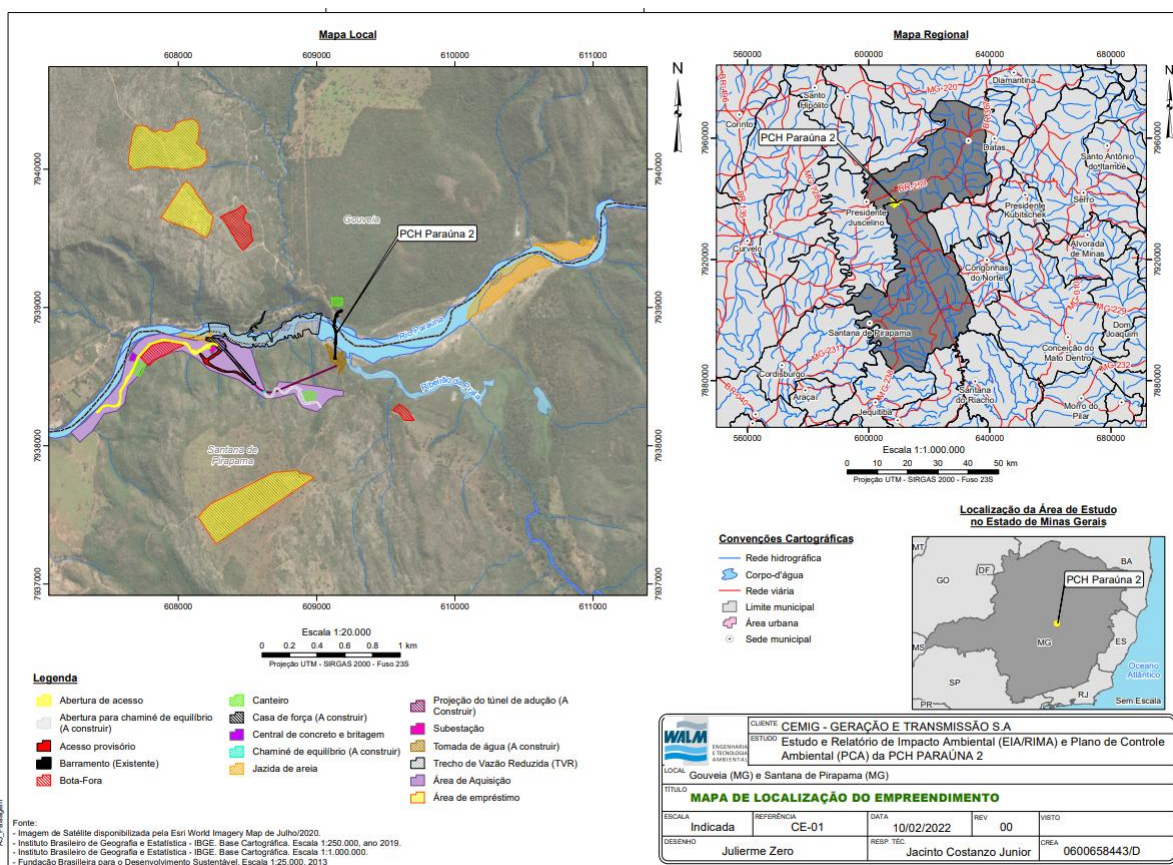
A maior parte das estruturas previstas está localizada na área de drenagem direta do rio Paraúna, embora alguns trechos estejam localizados na sub-bacia do Córrego do Pequizeiro.

Para acessar a área da PCH Paraúna, saindo de Belo Horizonte, o acesso é feito inicialmente pela BR 040 no sentido Brasília até a BR 135, seguindo por esta no sentido do município de Curvelo até finalmente chegar ao entroncamento com a BR 259. De Curvelo em direção à Diamantina, pela BR 259, após transpor a ponte do rio Paraúna, percorre-se aproximadamente 4 quilômetros até uma estrada vicinal não pavimentada à direita que dá acesso ao local do onde a PCH pretende ser instalada.

Na área pretendida para a implantação da PCH Paraúna 2, já se encontra instalada a CGH Paraúna, que entrou em operação em 1927. A atividade nela desenvolvida é “Barragens de geração de energia – Hidrelétricas” (Deliberação Normativa COPAM n.º 74/2004 no código E-02-01-1), com área inundada de 26,4 ha e capacidade instalada de 4,48 MW. A CGH Paraúna abrange os municípios de Gouveia e Santana do Pirapama, porém toda a infraestrutura existente da CGH está localizada na zona rural do município de Gouveia.



Figura 1. Localização do empreendimento.



Fonte: Estudo de Impacto Ambiental - EIA (SLA nº 115/2024).

O projeto da PCH Paraúna 2 prevê a utilização do atual reservatório da CGH Paraúna, sem alterar suas características tanto em área inundada, quanto em cotas operativas e eixo do barramento. O que será alterado é o sistema de geração, que além de alterações nas estruturas, passará da margem direita para a margem esquerda do Rio Paraúna. O novo sistema será composto por canal de adução, tomada de água, Shaft, túnel de adução, conduto forçado, trifurcação, casa de força e canal de fuga, mantendo-se o eixo do barramento e barramento existentes.

Outra alteração prevista será um aumento de 325 metros do trecho de vazão reduzida (TVR), o qual passará a ter uma extensão de 650 metros. Este aumento justifica-se por critérios de engenharia, uma vez que o posicionamento da nova casa de força visa o melhor aproveitamento da queda disponível no barramento.

Durante a construção da PCH Paraúna 2 a CGH Paraúna irá manter sua operação e após o término das obras de implantação suas estruturas ficarão inoperantes.



Tabela 1. Quadro comparativo, com as informações referentes a PCH Paraúna e a PCH Paraúna 2.

Característica		PCH Paraúna (atual)	PCH Paraúna 2 (nova usina)
USINA	Potência da usina [MW]	4,28	26
	Garantia física [Mwmédio]	1,9	13,38
	Número de unidades geradoras	3	3
	Tipo de turbina	Francis	Francis
	Engolimento por turbina [m³/s]	2; 2; 4,8	13,14; 13,14; 13,14
	Engolimento total [m³/s]	8,8	39,42
	Circuito de adução/casa de força	Margem direita	Margem esquerda
	Regime de operação	Fio d'água	Fio d'água
	Queda bruta nominal [m]	68,88	79,52
BARRAGEM I RESERVATÓRIO	Vertedouro	Crista livre	Crista livre
	Elevação da crista do vertedouro [m]	639	639
	Elevação das ombreiras [m]	640,586	641,65
	Nível mínimo [m]	637	638
	Nível normal [m]	639	639
	Nível max. Maximorum [m]	640	641,15 *1
	Volume do reservatório [hm³]	0,160 *2	0,160 *2
	área do reservatório [km²]	0,27	0,27
*1 Devido à atualização da série de vazões e à verificação hidráulica dos vertedouros existentes, bem como sua adequação aos critérios atuais de projeto relativos à segurança operacional das estruturas, resultou no nível máximo maximorum corresponde a EL. 641,150 m para uma cheia com tempo de recorrência de 1.000 anos. *2 Para atender às diretrizes de cartografia da ANEEL, foi produzida uma nova base cartográfica para o projeto básico, que incluiu levantamentos planialtimétricos, cadastrais e topobatimétricos. Esses levantamentos permitiram atualizar as curvas de cota x área x volume do reservatório, resultando em um volume de 0,160 hm³ para o nível normal (639,000 m). Ressalta-se que não haverá nenhuma intervenção no reservatório que altere seu volume de armazenamento, e que eventuais divergências de volume se devem à utilização de técnicas mais precisas aplicadas nos levantamentos atuais.			

Fonte: Estudo de Impacto Ambiental – EIA/Volume I (SLA nº 115/2024).



Tabela 2. Quadro com as características gerais da PCH Paraúna e a PCH Paraúna 2.

PCH PARAÚNA II		
Município		Gouveia
Rio		Paraúna
Bacia Hidrográfica		São Francisco
Coordenadas geográficas do barramento		Lat: 18° 38' 20" S Long: 43° 57' 55" W
Barragem	Tipo de estrutura	Barragem de concreto
	Altura máxima (m)	12,00
	Cota da Crista (m)	641,65
	Cota da soleira do vertedouro (m)	640,58
	Cota da tomada d'água	638,20
Geradores e Turbinas	Tipo	Francis Horizontal
	Número de unidades	3
	Potência instalada (MW)	26
Reservatório	Nível máximo operativo (m)	640,58
	Volume total (m³)	4.002
	Área alagada (m²)	6.516

Fonte: Estudo de Impacto Ambiental – EIA/Volume I(SLA nº 115/2024).

2.1 Alternativas Locacionais e Tecnológicas

Não foram apresentadas alternativas locacionais para a instalação do empreendimento em outro local, tendo em vista que o projeto objetiva utilizar por completo o potencial hidrelétrico do barramento e reservatório existentes da CGH Paraúna, cujo potencial é subutilizado.

Foram apresentadas alternativas com os melhores arranjos e características das intervenções. Os arranjos 1, 2 e 3 foram caracterizados e posteriormente foram informados os motivos que levaram a escolha ou exclusão do arranjo.

Arranjo 1: Considerou-se um Canal de Adução curto desde o Reservatório, aduzindo a água até a Tomada D'Água. Nesta solução o Canal de Fuga possui cerca de 110 m de comprimento, e restitui o fluxo de água na calha natural do rio.

Arranjo 2: Foi considerado o aumento do Canal de Fuga, a partir do posicionado da Casa de Força mais a montante, em relação à posição proposta no Arranjo 1, buscando reduzir as escavações na região do túnel de adução e do



Conduto Forçado. O Canal de Fuga tem aproximadamente 350 m de comprimento e restitui o fluxo de água na calha natural do rio.

Arranjo 3: Foi substituída toda a escavação do túnel por escavação a céu aberto, através de um longo Canal de Adução, posicionando a Casa de Força no mesmo local proposto para o Arranjo 1. O Canal de Fuga possui cerca de 110 m de comprimento e restitui o fluxo de água na calha natural do rio.

Após analisar as três opções, constatou-se que o Arranjo 3 foi considerado inapropriado devido aos impactos ambientais e alto custo de implantação em relação ao Arranjo 1. A criação de um Canal de Adução alongado e as medidas para garantir a estanqueidade e segurança de todo o barramento lateral do canal inviabilizaram esta alternativa.

Já o arranjo 2 a grande distância da Casa de Força até o final do Canal de Fuga e a proximidade da calha do rio nesta alternativa resulta em níveis d'água mais elevados em relação ao canal. Por esse motivo seria necessário a construção de um deck de proteção da casa de força mais elevado.

A escolha da melhor alternativa de arranjo foi definida a partir da análise econômico-energética considerando os Arranjos 1 e 2, chegando-se à conclusão de que o Arranjo 1 foi o mais adequado.

Considerando-se tratar de empreendimento em área de Mata Atlântica com intervenção do tipo supressão de vegetação, será avaliada a pertinência da intervenção em estágio sucessional médio no tópico de intervenção ambiental deste parecer.

2.2 Arranjo Geral e Infraestrutura

Reservatório

O reservatório existente está localizado no Rio Paraúna e o remanso a 2km a montante do barramento. O volume do barramento é de 0,16hm³ e ocupa uma área de 0,27km². O barramento existente é do tipo gravidade em concreto, com crista na cota 640,586m. O projeto da PCH Paraúna 2 não contempla alteamento do vertedouro, conseqüentemente, o nível atual do reservatório, bem como suas demais características não serão alteradas.

Barragem e Vertedouro

Como informado anteriormente, o barramento existente é do tipo gravidade em concreto simples e tem sua crista atual na EL. 640,586 m. O barramento será alteado para a EL. 641,65 m, que garantirá proteção para a cheia correspondente à TR de 1.000 anos com 50 cm de borda livre e 15 cm para cheia decamilenar.



Além do alteamento, o barramento será estendido com muros em concreto, na ombreira da margem direita, até atingir a curva de nível EL. 641,65 m e na margem esquerda até o fechamento no Muro Direito da Tomada de Água. O barramento completo terá 417,80 m de comprimento da extremidade na margem direita até a extremidade na margem esquerda.

Entre a tomada d'água e a margem esquerda do rio, consistindo de quase a totalidade do barramento, existe um vertedouro de soleira livre e descarregadores de fundo 1 e 2, localizados na calha do rio Paraúna. O extravasamento de cheias se dará através desses vertedouros existentes, que não sofrerão modificações.

A passarela existente sobre os pilares do Vertedouro Livre será demolida e reconstruída em vigas e lajes pré-moldadas na EL. 641,65 m. A demolição será realizada no período seco, quando não há vertimento. A retirada de entulho e o lançamento das novas vigas pré-moldadas serão realizados com a utilização de guindaste móvel sobre rodas, desde as margens direita e esquerda. Será prevista a proteção adicional do trecho de vãos em que se estiver trabalhando com enscadeiras constituídas de sacos de areia sobre a crista do Vertedouro, desviando a água para os trechos adjacentes.

As cristas atuais dos Descarregadores de Fundo serão alteadas em 1,064 m, atingindo a cota EL. 641,65 m. O Descarregador de Fundo 1 também não é estável e será ancorado com 2 (duas) barras Dywidag ou similar.

A revisão hidrológica levada a efeito estabeleceu as vazões de projeto com TR de 1.000 e 10.000 anos, iguais a 1.457 m³/s e 1.823 m³/s, respectivamente. Para tais vazões, os NAs correspondentes foram estabelecidos nas elevações EL. 641,15 m e EL. 641,50 m, respectivamente. Como os NAs anteriormente mencionados levam ao galgamento do reservatório sobre todo o Barramento existente, concluiu-se e adotou-se no Projeto Básico pela necessidade de alteamento do mesmo em 1,064 m ao longo de toda a sua extensão.

Canal de adução

O circuito de geração tem início no reservatório existente, por meio do canal de adução, com 640 m de comprimento, que conduz o fluxo de água do reservatório até a tomada d'água na margem esquerda.

Desarenador

Será construído um segundo desarenador, composto por uma estrutura em concreto armado, disposta no muro direito do canal de adução, imediatamente a montante da tomada d'água, com o coroamento na EL. 641,65 m. Ao longo do canal de adução estará localizada a bacia de sedimentação. Os sedimentos acumulados na bacia serão conduzidos pelo desarenador até um conduto em aço, sustentado sobre berços de concreto, até a região encachoeirada do rio Paraúna. A bacia de



sedimentação será escavada em rocha e terá 15 m de comprimento, 7,40 m de largura e cota da base na EL. 626,30 m.

Tomada d'água

A tomada d'água atual está localizada na margem direita do rio Paraúna, sendo abastecida com um conjunto de grades para retenção de detritos carreados pela água e três comportas principais (CEMIG/ FLORAM, 2013). A nova tomada d'água será constituída de uma estrutura em concreto armado, localizada na margem esquerda, com soleira na EL. 630,20 m e coroamento na EL. 641,65 m, e possuirá um vão com dimensões de 4,90 m de largura por 5,95 m de altura.

Shaft

O shaft interligará a tomada de água à extremidade montante do túnel de adução. Terá profundidade de aproximadamente 19,00 m escavado em rocha e seção circular de diâmetro 5,95.

Túnel de adução

O túnel de adução iniciará na base do shaft e terá extensão de 633,44 m comprimento, e terá a função de conduzir a água até a chaminé de equilíbrio e na sequência ao conduto forçado.

Chaminé de Equilíbrio

A escolha da melhor posição para chaminé de equilíbrio baseou-se em uma região plana em uma elevação superior ao desemboque. Assim, a chaminé de equilíbrio será escavada, sendo 47,10 46 m de escavação vertical, seção circular com diâmetro de 6,40 m, desde a EL. 680,00 m até a EL. 628,50 m. Abaixo desta elevação a escavação será realizada em seção circular com diâmetro reduzido, e terá 3,00 m de diâmetro até conectar ao túnel de interligação, na EL.600,00 m.

Conduto Forçado

O conduto forçado será construído com chapas de aço de 364,14 m de comprimento e seção circular com 3,40 m de diâmetro, que conduzirão o fluxo de água até uma trifurcação. A partir da trifurcação, têm início os ramais que conduzirão o fluxo de água até as turbinas, para o ramal central e para os ramais laterais.

Casa de Força

A nova casa de força será constituída na margem esquerda, com uma estrutura em concreto armado, dotada de superestrutura com fechamento metálico, do tipo abrigada, além de infraestrutura apoiada em rocha. São previstas três unidades geradoras com turbinas do tipo Francis Simples de eixo horizontal, que apresentam potência unitária máxima de 8,67 MW, totalizando 26,00 MW de potência instalada.



Canal de Fuga

O canal de fuga restituirá o fluxo ao leito do rio e apresentará 110 metros de comprimento. Será escavado em rocha imediatamente a jusante da casa de força.

Subestação

A interligação da PCH Paraúna 2 ao Sistema de Transmissão se dará através da conexão da subestação da PCH em 138 kV, à subestação Curvelo 2 em 138 kV, através de uma Linha de Transmissão em circuito simples.

A PCH Paraúna 2 não irá utilizar a mesma linha atualmente utilizada para atender à CGH Paraúna. Ambas as usinas operam com linhas de distribuição, e não de transmissão. Entretanto, a linha existente, que atende à CGH Paraúna, opera em 34,5 kV e a nova linha que será construída para a PCH Paraúna II terá tensão de 138 kV. Essa mudança é necessária devido às limitações de capacidade da linha atual, que não comporta o aumento de potência de 4,26 MW (CGH Paraúna) para 26 MW (PCH Paraúna II). Portanto, não é tecnicamente viável utilizar a mesma infraestrutura de conexão. Posteriormente será realizado estudo para o traçado da linha de distribuição da PCH Paraúna 2 e solicitar as autorizações ambientais necessárias para a implantação e operação da mesma.

2.3 Infraestruturas de apoio às obras

Canteiro de obras

Para que se dê início às obras, foi considerada a implantação de canteiros provisórios que subsidiarão a montagem dos canteiros definitivos, além de fornecer suporte técnico-administrativo aos serviços iniciais de implantação e construção. Os canteiros provisórios serão instalados em contêineres, localizados próximo às instalações dos canteiros definitivos e servirão como almoxarifado no futuro. Por sua vez, o canteiro definitivo apresentará instalações constituídas de britagem e produção de concreto, instalações industriais e de apoio, bem como alojamentos.

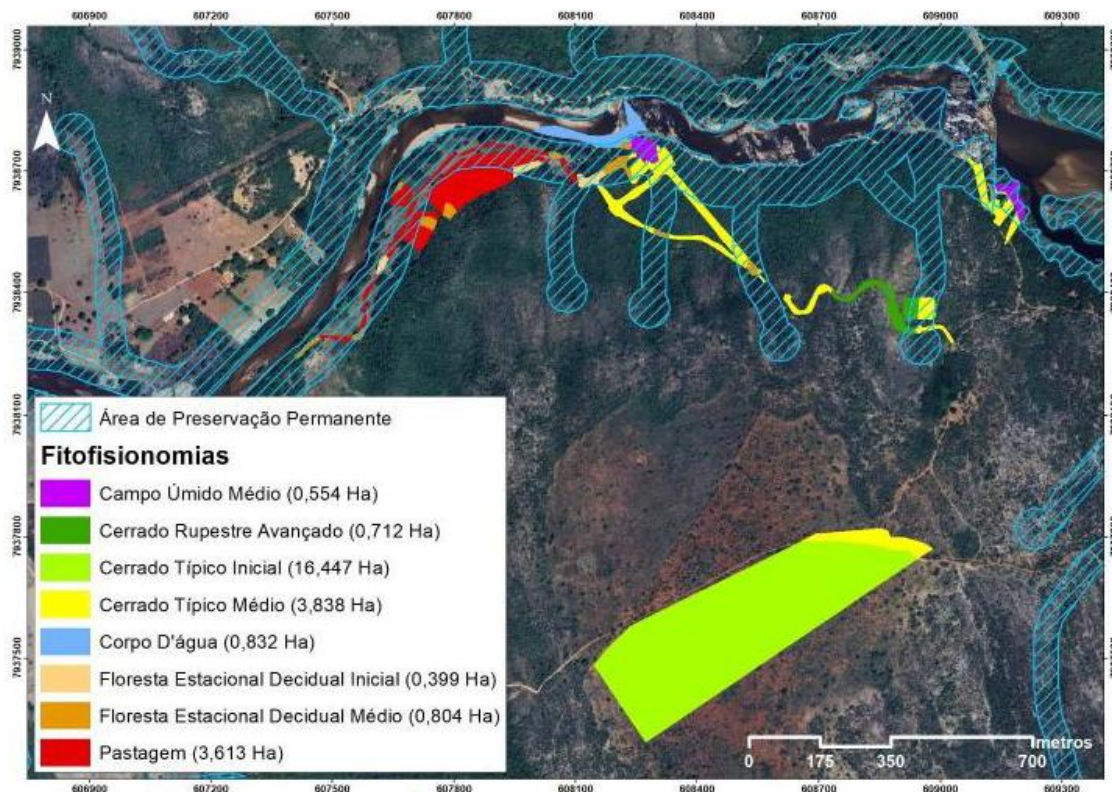
Foi informado pela CEMIG que não será realizada a atividade de produção de concreto comum ou extração de areia e cascalho. Também consta nos estudos que caso seja constatada pelo empreiteiro a ser contratado pela CEMIG, a eventual necessidade de produção de concreto *in loco*, tal atividade deverá ser regularizada pelo próprio empreiteiro.

Foi prevista a instalação de três canteiros de obras, sendo dois canteiros centrais e um canteiro de apoio da margem esquerda. Todos os canteiros serão estruturas temporárias. Na imagem abaixo estão em laranja a localização preliminar das estruturas temporárias e em verde as estruturas permanentes. A localização dessas estruturas foi chamada de preliminar pois ainda sofrerá alguma alteração com o intuito de não se suprimir vegetação nativa de floresta estacional decidual - FED em estágio médio para alocação de estruturas temporárias que não apresentem rigidez locacional.



A localização exata dessas estruturas será solicitada, conforme condicionante específica, sendo vedada a supressão de vegetação nativa de floresta estacional decidual - FED em estágio médio para a instalação das mesmas.

Figura 2. Mapa de usos e ocupação do solo da PCH Paraúna 2.



Fonte: E-mail anexo ao processo SLA nº 115/2024.

Áreas de Empréstimo e Bota-Fora

O bota-fora irá receber materiais naturais de construção, adjacente ao canteiro central e a nova casa de força, principal estrutura da implantação. Essa área terá uso temporário, apenas durante a implantação, sendo prevista a sua recuperação ambiental após desmobilização.

Depósito de material orgânico (top soil)

Foi informado que parte do volume de top soil retirado será temporariamente armazenado no bota-espera próximo da casa de força (coordenadas 607850 / 7938690 - UTM SIRGAS 2000 23S). Outra parte do material será temporariamente armazenado em uma bota-espera na área de empréstimo a sul (coordenadas 608655 / 7937671 - UTM SIRGAS 2000 23S). Essas áreas deverão ser organizadas de modo a comportar usos múltiplos, incluindo bota-espera para material de armazenamento temporário (top soil e material lenhoso), sem se sobrepor aos locais



de retirada ou aterro de solos dentro da referida área. O top soil será utilizado nos processos de recuperação após a obra.

Figura 3. Áreas de empréstimo e bota espera.



Fonte: Informações complementares (SLA nº 115/2024).

2.4 Máquinas, Veículos e Equipamentos Utilizados nas Obras

A previsão de veículos e maquinário será dimensionada pelo construtor, de forma a cumprir o cronograma de implantação do empreendimento. Todavia alguns prováveis equipamentos necessários são: escavadeiras, retroescavadeiras, caminhões, caminhonetes, rolo, compactador, trator de esteira e pá-carregadeira.

2.5 Quantificação dos insumos / Balanço de Materiais

As estimativas dos volumes dos principais insumos a serem utilizados na obra serão provenientes das escavações obrigatórias e das áreas de empréstimo. De acordo com o Balanço de Materiais desenvolvido para empreendimento, disponível no ANEXO IV, estão previstos os seguintes volumes:

- Escavação em rocha a céu aberto: 48.866 m³
- Escavação em rocha subterrânea: 23.410 m³
- Escavação em solo: 92.703 m³



- Escavação em área de empréstimo: 5.767 m³
- Bota-fora: 168.202 m³

A quantificação dos demais materiais, bem como a origem dos mesmos, será dimensionada pelo construtor, de forma a cumprir o cronograma de implantação do empreendimento. Vale mencionar que, segundo os estudos, a rocha proveniente das escavações obrigatórias será suficiente para a demanda de agregado graúdo a ser consumido nas obras da PCH Paraúna 2. Dessa forma, não será necessária a complementação a partir de pedreira e o material será utilizado para confecção de concreto e nos aterros.

2.6 Mão de obra

Toda a mão de obra necessária para instalação do empreendimento será dimensionada e contratada pela empresa que irá executar o projeto. Foi previsto um período de obras de 2 anos, divididos em 4 etapas. A CEMIG apresentou uma estimativa do número de funcionários necessários para a execução das obras pelo período de 24 meses. À medida que a instalação vai avançando, o número de funcionários aumentará, podendo chegar a 290 funcionários no pico de obras (mês 12 e 13). Estima-se que 20% deste total correspondam à mão-de-obra técnica, operadores de máquinas especiais, supervisores e encarregados, poderão ser contratados fora do município e que os demais funcionários serão do próprio município ou da circunvizinhança. Caso a demanda por profissionais não for suprida localmente, serão mobilizados profissionais de fora, podendo ser municípios próximos.

3. Caracterização Ambiental

3.2 Análise IDE Sisema

Em consulta a Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE - Sisema), em 20/03/2025, foi verificado que o empreendimento não se localiza no interior de Unidade de Conservação ou zona de amortecimento, nem em terras indígenas e quilombolas ou raio de restrição de terras indígenas e quilombolas. Também não se insere em corredores ecológicos legalmente instituídos pelo IEF e Sítios Rasmar e não interfere em Áreas de Segurança Aeroportuária.

O empreendimento está inserido dentro dos limites do Bioma Mata Atlântica (Refúgio Vegetacional), está localizado na Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço (zona de amortecimento), em área prioritária para conservação da



biodiversidade (Especial – Espinhaço Meridional – Tributários do Rio das Velhas) e parte do empreendimento encontra-se em área com alto potencial para ocorrência de cavidades naturais subterrâneas e outra parte está inserida em área de muito alto potencial para ocorrência de cavidades naturais subterrâneas.

Em relação aos recursos hídricos, observa-se que o empreendimento está inserido na região da bacia hidrográfica do rio São Francisco, bacia estadual do Rio das Velhas e sub-bacia do Rio Paraúna. Desta forma, o empreendimento está inserido na Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos - UPGRH: SF5.

Foi constatado que o empreendimento não se encontra no interior de áreas de conflitos por uso de recursos hídricos definidas pelo IGAM, não intervém em rios de preservação permanente e em área de drenagem a montante de cursos de água enquadrados como especial.

Em relação ao patrimônio cultural, a ADA do empreendimento está inserida na área de influência de impacto no Patrimônio Cultural, Sistema Agrícola Tradicional das Comunidades Apanhadoras de Flores Sempre-Vivas.

3.1 Meio Físico

De acordo com o IDE o clima da região onde está inserido o empreendimento é do “Tropical Brasil Central, subquente - média entre 15 e 18 ° C em pelo menos 1 mês, semi-úmido 4 a 5 meses secos”. O período chuvoso concentra-se entre os meses de outubro a abril com maior incidência pluviométrica nos meses de novembro, dezembro e janeiro e o intervalo compreendido entre os meses de maio a setembro é o período de estiagem.

A litologia no entorno do empreendimento é composta por rochas de idade Neoproterozóica, predominando os quartzitos do Grupo Macaúbas e em pequena porção, mármore calcíticos do Grupo Bambuí, Formação Sete Lagoas. Em especial, a ADA é composta prioritariamente pelo Grupo Macaúbas, havendo seu recobrimento por litologias da formação Sete Lagoas, em menor proporção.

As unidades geomorfológicas identificadas no perímetro definido pela AID foram o Domínio de Planaltos (Serra do Espinhaço Meridional), estando este em 96% na área da AID e 100% na ADA, e a Depressão (Depressão do Alto Rio São Francisco) que se apresenta em 4% da AID e 0% da ADA. O Domínio da Serra do Espinhaço Meridional abrange terrenos de maior altitude e declividades. O território da ADA está integralmente inserido neste Domínio, com altimetrias configurando-se abaixo do 700m. Neste aspecto, tem-se que o canal do rio Paraúna, na região, apresenta-se encaixado entre as formações serranas da Serra do Espinhaço, em formato de canion.



Foram identificadas na AID e ADA do empreendimento três unidades pedológicas: Argissolo, Cambissolo e Neossolo. Contudo, observa-se que os afloramentos de rochosos se fazem presentes de forma predominante pela extensão da AID.

A CGH Paraúna está localizada no Rio Paraúna, bacia hidrográfica do rio das Velhas, na Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos SF5 (UPGRH – SF5) e encontra-se a aproximadamente 75 km da foz, no Rio Cipó, afluente do Rio das Velhas

Foi possível identificar, basicamente, quatro domínios hidrogeológicos na AID e ADA do empreendimento: metassedimentos/metavulcânicas (aquífero fissural); cristalino (aquífero fissural); carbonatos/metacarbonatos (aquífero fissural); poroso/fissural (aquífero misto).

3.1.1 Espeleologia

De acordo com a classificação de potencialidades espeleológicas do CECAV (JANSEN, 2012), a região de inserção do empreendimento possui ALTO e MUITO ALTO potencial para ocorrência de cavidades naturais subterrâneas.

Assim, com o objetivo de verificar a existência de cavidades na ADA e sua área de entorno (AE) de 250 m da ADA, foi apresentado estudo anexo ao EIA intitulado ‘Estudo de Impacto Ambiental – EIA PCH Paraúna 2: Espeleologia’, sob responsabilidade do Engenheiro Ambiental Yutaka Fábio Takesaki, ART MG20220999911, datado de outubro de 2023. O estudo é baseado no Diagnóstico de Prospecção Espeleológica desenvolvido pela empresa Virtus Engenharia em 2019 e adaptado pela empresa WALM em 2022. Tal estudo foi um compilado de dados e informações do Diagnóstico de Prospecção Espeleológica, realizado pela empresa Virtus em 2019. O diagnóstico cita a ocorrência de 10 feições espeleológicas (6 cavernas e 4 abrigos), mas não atendeu plenamente às diretrizes técnicas estabelecidas na IS Sisema 08/2017. Dessa forma, complementarmente, foi solicitada a apresentação do caminhamento da prospecção, bem como os croquis das feições identificadas.

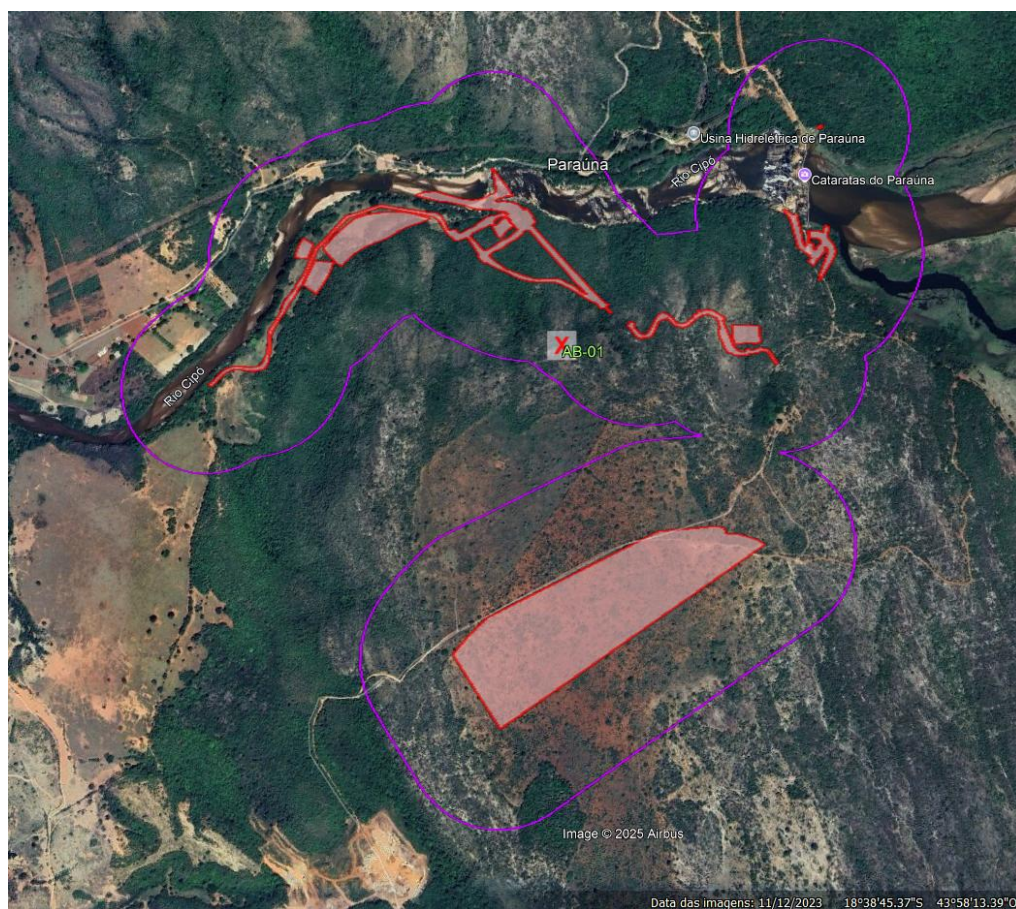
Com a alteração da delimitação da ADA em função da modalidade do licenciamento para LP, as feições anteriormente identificadas saíram da abrangência da nova ADA e da nova AE.

Ante novo cenário de redução da ADA, nova prospecção espeleológica foi realizada, cobrindo a nova ADA e AE, sendo registrada a ocorrência de 1 abrigo na AE, localizado em alta vertente da margem esquerda, no entorno das coordenadas 18°38'36.10"S e 43°58'19.23"O. Foi apresentado o croqui do abrigo. Considerando



as condições fisiográficas da área, entende-se como satisfatória a cobertura do caminhamento realizado, tanto na área de “alto” quanto de “muito alto” potencial espeleológico. A seguir a localização do abrigo no contexto do empreendimento:

Figura 4. Imagem aérea contendo a ADA do empreendimento, a AE espeleológica (250 metros de limite a partir da ADA), bem como a localização da feição subterrânea identificada



Fontes: Plataforma SIGWeb Google Earth (imagem de dezembro de 2023) e arquivos georreferenciados do Estudo de Impacto Ambiental – EIA PCH Paraúna 2: Espeleologia

Durante a realização de vistoria técnica, houve visita ao abrigo prospectado e também foi percorrido parte do caminhamento realizado na prospecção espeleológica, bem como outros pontos. O abrigo, com altura aproximada de 4 m e largura de cerca de 14 m, está em um contexto de “quebra de relevo” com rocha aflorante (quartzito) com coberturas lateríticas. Possui gênese associada ao intemperismo da rocha e abatimento de blocos rochosos, localizado em encaixe de drenagem em formato de grot, coberta por cerrado típico. Não foi verificado qualquer impacto antrópico negativo no ambiente.



As constatações de campo encontram-se em consonância com as informações prestadas nos estudos ambientais.

3.1.2 Recursos Hídricos

As intervenções em recursos hídricos pretendidas pela PCH Paraúna 2 irão ocorrer predominantemente no Rio Paraúna, embora alguns trechos estejam localizados na sub-bacia do Córrego do Pequizeiro. O Rio Paraúna pertence a bacia hidrográfica do rio das Velhas, sendo ele um de seus afluentes da margem direita, e pertencente a Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos SF5 (UPGRH – SF5). A área de interesse para esse estudo está localizada na bacia hidrográfica do rio Paraúna, localizada a aproximadamente 60 km da foz do Paraúna, o qual desemboca no rio das Velhas.

Das intervenções em recursos hídricos

Foi apresentada a NOTA TÉCNICA Nº 708/2020-SCG/ANEEL, de 16 de outubro de 2020, referente ao Processo 48500.004444/2015-02 onde foi apresentada a análise da adequabilidade do Sumário Executivo referente à Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Paraúna 2.

Por meio do DESPACHO Nº 2.835, DE 19 DE OUTUBRO DE 2020, a ANEEL promoveu o registro de adequabilidade aos estudos de inventário e ao uso do potencial hidráulico do Sumário Executivo (DRS-PCH) da PCH Paraúna 2, com 26.000 kW de Potência Instalada.

Diante dos atos praticados, tem-se o estabelecimento dos efeitos do §5º do Art. 27 da Resolução Normativa ANEEL n. 875, de 10 de março de 2020, alterada pela Resolução Normativa ANEEL nº 1.070, de 29 de agosto de 2023, uma vez que o DRS tem como finalidade permitir que a ANEEL solicite a Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica (DRDH) e que o interessado requeira o Licenciamento Ambiental pertinente junto aos órgãos competentes.

Foi apresentado o OFÍCIO Nº 1007/2023 – SCE/ANEE, referente ao Despacho de Registro de Adequabilidade do Sumário Executivo -PCH Paraúna 2 (Processo ANEEL nº 48500.004444/2015-02) onde foi informado que a vigência desse Registro foi estendida até 20 de outubro de 2028.

A Deliberação CBH Rio das Velhas nº 061, de 18 de março de 2025, deferiu o Processo de Outorga Nº. 42801/2024 – Finalidade: Pequena Central Hidrelétrica para Aproveitamento de Potencial Hidrelétrico Municípios: Gouveia/MG e Santana do Pirapama/MG. Curso d'água: Rio Paraúna. UTE Rio Paraúna. Requerente: Cemig Geração e Transmissão S.A.



O empreendedor necessitará realizar a captação d'água para implantação das estruturas, será condicionada a formalização de outorga ou cadastro de uso insignificante para este fim.

Dos usuários de água nas proximidades do empreendimento

O empreendedor apresentou levantamento dos usuários de recurso hídrico localizados na área de influência do empreendimento, onde foram identificadas 71 Outorgas de uso de água superficial nas áreas de influência do empreendimento, a partir da consulta à base do SISEMA – Sistema Estadual do Meio Ambiente de Minas Gerais. Das outorgas identificadas, 09 estão localizadas na AID do empreendimento, sendo 04 delas relacionadas ao aproveitamento de potencial hidrelétrico, 03 relacionadas ao uso em atividade de extração mineral, 01 relacionada à dragagem para desassoreamento de curso d'água, e 01 relacionada à captação para consumo humano. Salienta-se que 01 outorga está localizada na ADA do empreendimento, relacionada à dragagem de curso d'água para extração mineral.

Com relação às águas subterrâneas, foram identificadas 40 Outorgas nas áreas de influência do empreendimento, a partir da consulta à base de Outorgas do IGAM – Instituto Mineiro de Gestão de Águas. Das Outorgas identificadas, 01 está localizada na AID do empreendimento, relacionada à captação para consumo humano. As demais 39 Outorgas estão localizadas na AII do empreendimento. Não há Outorga de água subterrânea interceptada pela ADA do empreendimento.

Com a implantação do empreendimento espera-se a alteração no fluxo natural do rio Paraúna no novo trecho de vazão reduzida e em sua margem esquerda, nos locais de instalação das novas estruturas da PCH Paraúna II, incluindo-se a novo canal de fuga e nova casa de força. Porém, nesse trecho não foram identificados usuários de água outorgados.

3.2 Meio Socioeconômico

Para a caracterização do meio socioeconômico foram apresentadas as caracterizações dos municípios de Gouveia e Santana do Pirapama. Essa caracterização levou em consideração os dados e indicadores municipais.

A população de Gouveia, em 2021, era de 11.811 habitantes, sendo que 8.229 referem-se à população urbana. O município apresentou uma densidade demográfica de 13,48 hab./km².

Santana do Pirapama apresentou uma população de 7.538 habitantes, sendo 3.331 referentes a população urbana. A densidade demográfica de Santana do Pirapama apresentou uma densidade demográfica de 6,38hab./km².



Em 2019, o PIB per capita de Gouveia era de R\$ 12.864,48, com IDHM de 0,68 em 2010. Já Santa do Pirapama apresentou PIB de 12.525,37, com IDH de 0,63 em 2010.

O setor que gera maior número de empregos formais em Gouveia é o da Indústria de Transformação e em Santana de Pirapama, o setor da economia que mais se destaca é o da Agropecuária.

Os estudos apresentados informam que foi realizada consulta ao Portal do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, não havendo registros nos municípios de Gouveia e Santana de Pirapama de bens tombados ou em processo de tombamento até abril de 2022 (IPHAN, 2022).

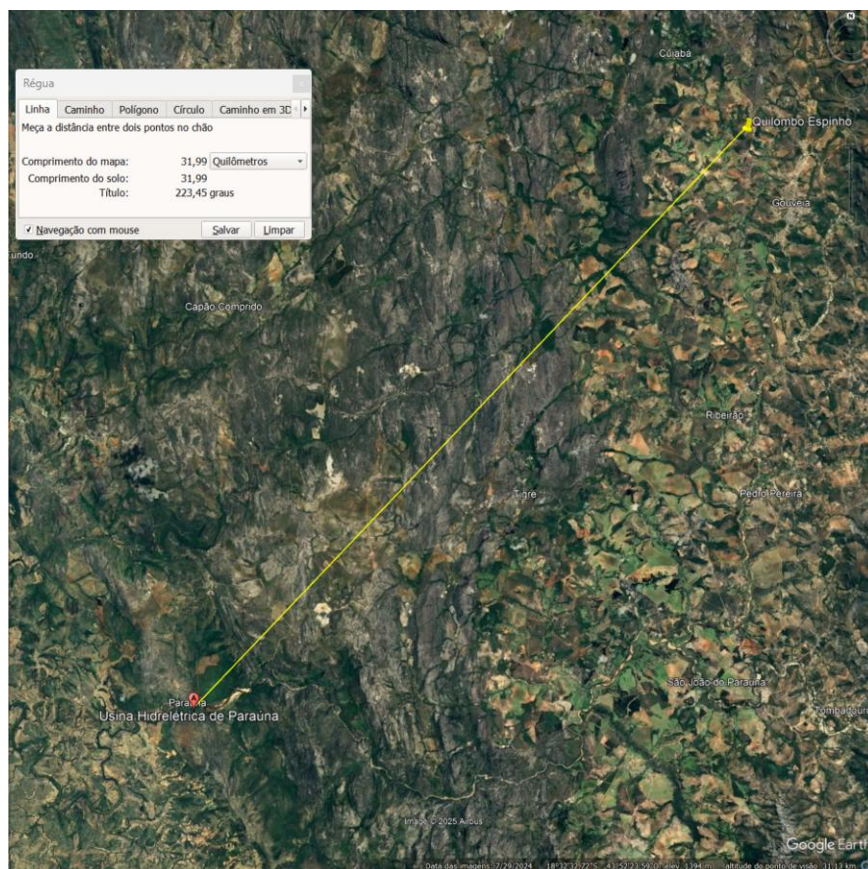
Foram consultados também, o Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) e do Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão (SICG), disponibilizados no portal do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) onde consta que no município de Gouveia há 24 sítios. Já o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) realizado para o Complexo Quartel no rio Paraúna, identificou outros dois sítios, também em Gouveia. Já para o município de Santana de Pirapama, há o registro de apenas um sítio pré-colonial. Para a AII há, portanto, o registro de 27 sítios arqueológicos.

Nos estudos apresentados foi informado que o município de Gouveia abriga a Comunidade Quilombola do Espinho, sendo esta um de seus núcleos rurais, a 14 km da sede do município aproximadamente 32 km do barramento do empreendimento, conforme imagem abaixo.

Essa comunidade foi oficialmente reconhecida pela Fundação Cultural Palmares (FCP) em 2010, de acordo com a portaria 135, publicada no Diário Oficial da União nº 211. Foi informado ainda nos estudos que as famílias têm o título legal da propriedade da terra e que existe processo aberto no Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) nº 54170.004345/2011-71 para a titulação das terras.



Figura 5. Localização da Comunidade Quilombola do Espinho.



Fonte: E-mail anexo ao processo SLA nº 115/2024.

A caracterização das comunidades localizadas no entorno do empreendimento ocorreu por meio de levantamento de dados primários com a aplicação de questionários *in loco* junto à população residente nas comunidades localizadas no entorno da PCH Paraúna 2.

Ao todo, foram realizadas 62 entrevistas com aplicação de questionário (entrevistas diretas) com a população do município de Gouveia. Destas, 36 foram com a população que reside na área urbana da Vila Alexandre Mascarenhas e 11 da área rural, nas regiões de Riacho dos Ventos, Sítio Arrozal, Camelinho e Água Parada. Outras 15 entrevistas abrangeram comércios da Vila Alexandre Mascarenhas.

Os aglomerados rurais citados acima, que estão relativamente próximos ao empreendimento, são: Vila Alexandre Mascarenhas – 7,63 km linear até a barragem; Riacho dos ventos - 4,33 km linear até a barragem; Camelinho – 13,8 km linear até a barragem e Água Parada – 8,17 km linear até o barramento.



Ainda como meio de se conhecer mais sobre os aspectos sociodemográficos de Gouveia, foram solicitadas informações às Unidades Básicas de Saúde do município.

A caracterização dos municípios e das comunidades do entorno devem ser utilizadas para desenvolvimento dos programas ambientais propostos.

3.2.1 Programa de Educação Ambiental - PEA

Foi apresentado um escopo do Programa de Educação Ambiental – PEA, conforme Deliberação Normativa COPAM nº 214/2017. Já o projeto executivo do PEA deverá ser apresentado na fase de Licença de Instalação (LI), no âmbito do Plano de Controle Ambiental (PCA).

3.3 Meio Biótico

3.3.1 Fauna

O empreendimento Pequena Central Hidrelétrica Paraúna II está em área cuja integridade da fauna é considerada alta, segundo Zoneamento Ecológico Econômico - ZEE (Semad/UFLA). Além disso, também é considerada área de alta prioridade para conservação dos grupos faunísticos Avifauna, Herpetofauna e ictiofauna, excetuando-se apenas os grupos mastofauna e invertebrados, cuja prioridade para conservação é considerada baixa. A área ainda é considerada prioritária para conservação da biodiversidade classificada em “muito alta” e “especial”.

O diagnóstico faunístico da região de inserção do empreendimento foi realizado a partir do levantamento de dados primários e secundários, sendo a coordenadora geral dos estudos a bióloga Brenda Bogatzky Ribeiro Corrêa (CRBio 100254/RS – ART 20221000102333).

Biota Aquática

Para o diagnóstico da biota aquática da área de inserção da PCH Paraúna 2, foi realizado um levantamento de dados primários e dados secundários, sendo estes últimos extraídos dos relatórios técnicos pretéritos do EIA das PCHs Quartel I, Quartel II e Quartel III de 2008 (HIDROTÉRMICA; LIMIAR, 2008A; HIDROTÉRMICA; LIMIAR, 2008B; HIDROTÉRMICA; LIMIAR, 2008C), do EIA realizado em 2019 para o Complexo de PCHs Quartel I, II e III (Estudo de Impacto Ambiental – EIA PCH Quartel I, II e III) (QUEBEC; FERREIRA ROCHA, 2019) e ao EIA da PCH Paraúna, realizado em 2012 (CEMIG; FLORAM, 2012).



Para o levantamento de dados primários de todos os grupos da biota aquática estudados, incluindo a ictiofauna, foram selecionadas oito áreas para amostragem, as quais abrangem diferentes trechos do rio Paraúna e alguns contribuintes localizados próximo ao empreendimento. A ADA do empreendimento foi considerada como os trechos dos ambientes aquáticos sujeitos às alterações significativas, a saber: trecho de vazão reduzida (TVR) e o trecho do curso hídrico acrescido da vazão restituída da PCH Paraúna já existente. Assim, foram definidas três áreas amostrais na ADA, uma no rio Paraúna e as demais em contribuintes deste rio associados ao TVR e as campanhas ocorreram no mês de Julho/2022, contemplando a estação seca, e nos meses de novembro e dezembro 2022 contemplando a estação chuvosa, e seguiram o disposto na Autorização para manejo de fauna nº 111.007/2022. Importante ressaltar que durante o diagnóstico da biota aquática da área de inserção do empreendimento, nas campanhas realizadas em julho e novembro de 2022, as águas da região da PCH foram classificadas predominantemente como “ruins” e “regulares”.

Para o levantamento de espécies de macrófitas aquáticas foram realizados caminhamentos de 100 m/ponto amostral durante as campanhas, objetivando-se a observação da presença de macrófitas em toda extensão de microambientes propícios a colonização observada. Para essa metodologia foram tomados dados taxonômicos e de riqueza. Para estimativa de biomassa, a amostragem consistiu na coleta de plantas presentes em 0,25 m², com a utilização de quadrado de PVC de 0,5 m x 0,5 m. Através do levantamento de dados primários e dados secundários foi possível obter a lista de espécies para a área de estudo, sendo indicada a ocorrência de 5 (cinco) espécies de macrófitas distribuídas em dois filos, duas classes, três ordens e quatro famílias. De acordo com as amostragens realizadas nas duas estações na área de influência da PCH Paraúna, a família que apresentou a maior riqueza foi Poaceae com 2 espécies (50%), seguido de Fabaceae e Cyperaceae com 1 espécie em cada uma dessas famílias (25%). Não foram observadas espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção. Também não foram observadas espécies de macrófita de importância médica, bioindicadoras ou de interesse comercial.

Fitoplâncton

Para fitoplâncton, o levantamento de dados primários ocorreu com auxílio de uma rede cônica com 20 µm de malha para amostragens qualitativas, a partir da filtração de 500 L de água coletada do próprio corpo com auxílio de baldes, e coleta de 0,5 L de água na profundidade subsuperficial, a cerca de 20 cm, utilizando-se de garrafa de polietileno cor âmbar para amostragem quantitativa. O levantamento de dados primários resultou na identificação de 86 táxons, distribuídos em 12 classes fitoplanctônicas e oito filos. Dos 86 táxons inventariados nos dados primários desse



diagnóstico, seis foram consideradas de relevância sanitária, todos pertencentes à classe Cyanophyceae. Não foram registradas espécies de caráter endêmico, raras, ameaçadas de extinção ou que possuem habitats preferenciais. Também não houve registros de espécies exóticas ou invasoras. Com a sistematização dos dados secundários (CEMIG; FLORAM, 2012; QUEBEC; FERREIRA ROCHA, 2019), foram registrados 73 taxa distribuídos em seis diferentes filos (Euglenozoa, Cryptophyta, Ochrophyta, Myzozoa, Cyanobacteria e Chlorophyta) para a comunidade fitoplanctônica.

Zooplankton

Para a comunidade zooplankton, o levantamento de dados secundários indicou a provável ocorrência na área de 40 taxa distribuídos em cinco diferentes filos (Arthropoda, Rotifera, Cercozoa, Ciliophora e Amoebozoa). As maiores riquezas foram registradas para os grupos Rotifera (16 spp.; 40% da riqueza total), Arthropoda (Crustacea) (11 spp.; 27% da riqueza total) e Amebozoa (10 spp.; 25% da riqueza total). Para o levantamento de dados primários, foram realizadas duas campanhas contemplando a estação seca e chuvosa nas mesmas oito áreas amostrais definidas para todos os grupos da biota aquática. Foram realizadas coletas de amostras quali-quantitativas com emprego do método de filtragem de 200 litros de água, coletada a 30 cm da superfície com auxílio de balde coletor de inox, em rede de plâncton com malha de 30 µm. O levantamento de dados ao longo das duas campanhas resultou no registro de 14 táxons. O grupo dos protozoários, constituído por organismos dos filos Amoebozoa e Cercozoa apresentou a maior riqueza, com 11 táxons, representando 78% da riqueza total. Para a comunidade zooplanctônica, não foram registradas espécies de caráter endêmico, raras, ameaçadas de extinção ou que possuem habitats preferenciais. Além disso, não foram registradas espécies exóticas ou espécies invasoras na comunidade zooplanctônica das áreas do diagnóstico da PCH Paraúna 2.

Invertebrados Bentônicos

Para invertebrados bentônicos, com a sistematização dos dados secundários obtidos para a AID e ADA (CEMIG; FLORAM, 2012; QUEBEC; FERREIRA ROCHA, 2019), foi indicada a provável ocorrência de 48 taxa distribuídos em cinco diferentes classes (Clitellata, Collembola, Insecta, Bivalvia e Gastropoda) pertencentes a três diferentes filos (Annelida, Arthropoda e Mollusca) para a área em estudo. Entre os grupos registrados, a classe Insecta foi predominante, com 90% (43 spp.). Não foram encontradas informações sobre endemismo, potencial de invasão, status de conservação, frequência e importância econômica para a taxa registrada, sendo importante destacar o registro de duas espécies de importância sanitária



(Planorbidae sp. e Simuliidae sp.). Para o levantamento de dados primários da comunidade de invertebrados Bentônicos foram empregados, de forma quantitativa, métodos amostrais complementares nas mesmas oito áreas amostrais definidas para todos os grupos da biota aquática. Para a coleta ativa dos organismos bentônicos que vivem no sedimento inconsolidado empregou-se um pegador de fundo Van-Veen com volume de 7 litros, método aplicado também em ambientes com substrato inconsolidado encoberto por água. Também foram empregadas redes de bentos tipo D, malha de 500micrômetros, sendo aplicado em cada área amostral, a cada campanha, em três áreas de aproximadamente 10 m² a serem percorridas, perfazendo o total de 30m², contracorrente, explorando diferentes microhabitats existentes em cada área. A combinação das metodologias propostas possibilitou o registro de 35 táxons, distribuídos nas duas áreas de coleta (AID e ADA), em três filos (Arthropoda, Annelida e Mollusca). O filo Arthropoda foi o grupo de maior riqueza, com 30 táxons. Em ambas as campanhas amostrais, apenas uma espécie exótica foi registrada, o bivalve *Corbicula sp.*, espécie que merece atenção especial por ser considerada uma ameaça aos ecossistemas. Importante destacar ainda o registro do táxon do gênero *Biomphalaria*, registrado na AID do empreendimento, sendo este pertencente a família Planorbidae, considerado malacofauna de importância médica por ser o hospedeiro intermediário do *Schistosoma mansoni*, causador da Esquistossomose mansônica.

De acordo com o estudo apresentado, como o empreendimento em questão fará o aproveitamento do atual barramento da PCH Paraúna, bem como da atual área de inundação para o reservatório de acumulação, é esperado que as condições hidrológicas sejam mantidas, especificamente no que tange a lentificação do ambiente. O estudo aponta ainda que não é esperado que ocorra a proliferação de macrófitas invasoras na área do reservatório do empreendimento, o que é justificado por fatores como sedimentação e acumulação de matéria orgânica decorrentes da formação natural da área em estudo, o baixo enriquecimento orgânico da bacia, homogeneização do substrato por acúmulo de areia aliados a baixa diversidade de macrófitas observadas bem como as atuais condições de uso e ocupação do solo à montante da área do empreendimento. Para a comunidade fitoplactônica, o estudo ressalta os registros de gêneros de importância sanitária por serem potencialmente tóxicos e aponta a importância do monitoramento para avaliações futuras. Para a comunidade de macroinvertebrados bentônicos, o registro de organismos dos gêneros *Corbicula* e *Biomphalaria*, de potencial exótico/invasor e de importância médica respectivamente, e o registro de organismos das ordens Plecoptera, Trichoptera e Ephemeroptera, os quais indicam boa qualidade de água nos pontos da PCH, reforçam a importância do monitoramento durante as fases de instalação e operação do empreendimento.

Ictiofauna



Para o grupo faunístico ictiofauna, os dados consultados para a área de estudo regional demonstraram uma riqueza de 40 espécies, distribuídos em cinco diferentes ordens (Cypriniformes, Characiformes, Cichliformes, Gymnotiformes e Siluriformes). Entre as Ordens registradas, Characiformes foi predominante, com 55% dos táxons registrados. Não se observou nenhum táxon elencado em lista de espécies ameaçadas e houve o registro de 6 espécies migradoras, todas observadas a jusante da cachoeira do rio Paraúna.

O levantamento de dados primários ocorreu com emprego de um conjunto de 10 redes de emalhar cada uma com 10 metros de comprimento, altura média de 1,6 metros e com malhas de 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 12 centímetros entre nós opostos que permaneceram imersas na coluna d'água por 12 horas no período noturno. O estudo contou ainda com o emprego de 10 lances de tarrafas com malhas de 2 cm entre nós opostos e 3 metros de diâmetro e 10 lances de tarrafas com malha de 4 cm e 6 cm e com 5 metros de diâmetro em cada área amostral durante o período diurno, além de 10 arrastos de rede de arrasto tipo picaré com 10 metros de comprimento por 1 metro de largura e malha 5 mm entre nós opostos, com boias na parte superior e chumbada leve na inferior e peneira com dimensão aproximada de 0,8 m x 0,8 m, e malha de 5 mm entre nós, com esforço de 100 peneiradas por área amostral. De acordo com o estudo apresentado, devido às características de algumas drenagens estudadas, não foi possível empregar todos os métodos de amostragem em todas as áreas amostrais. Pelo fato da drenagem A4 estar seca, não foi possível amostrar essa área com quaisquer dos petrechos informados. Também em função da largura e profundidade serem inferiores a 1,5 metros no curso d'água da A6, não foram utilizadas redes de emalhar e tarrafas neste local e para redes de arrasto e peneira houve redução no esforço para apenas 2 arrastos e 10 peneiradas ao longo de 20 metros longitudinais. A combinação das metodologias propostas possibilitou o registro de 19 espécies distribuídas em 4 ordens e 10 famílias durante a estação seca e 19 espécies pertencentes a 2 ordens e 11 famílias na estação chuvosa. Os dados observados para as duas campanhas que compõem o diagnóstico da ictiofauna na área de influência do EIA da PCH Paraúna 2, não indicaram novas espécies além da lista previamente consolidada para os dados regionais. Foi verificada uma riqueza de 28 espécies de peixes. Nenhuma delas elencadas em listas de espécies ameaçadas de extinção, e cinco espécies migradoras. Essas últimas, tal como observado para os dados regionais, verificadas todas a jusante da cachoeira do rio Paraúna. Ao total, levando em consideração as duas campanhas, foram registradas 9 espécies endêmicas. Embora não se tenha registro de espécies ameaçadas para a área de estudo, é importante destacar o registro da espécie *Hasemania* sp., obtido durante o levantamento de dados primários, a qual se encontra com classificação taxonômica indeterminada, sendo esta de interesse científico. Compilando-se o levantamento de dados secundários e dados primários têm-se a provável ocorrência de 48 espécies da ictiofauna distribuídas em 18



famílias e 5 ordens para a área de estudo. De maneira geral, a All do empreendimento foi a área de registro de maior riqueza de taxa da ictiofauna em comparação a ADA e AID. Espécies relevantes, como as autóctones, de importância comercial, bioindicadoras, alóctones e endêmicas, foram mais representativas na All do que nas demais áreas. Em relação às espécies migradoras, a ADA apresentou maior riqueza em relação a AID e All. De acordo com o estudo apresentado, a cachoeira do rio Paraúna configura uma barreira geográfica sendo observado no trecho à montante da PCH baixa riqueza, ausência de espécies ameaçadas de extinção e ausência de espécies migradoras, sendo indicado que o trecho à montante não configura área prioritária para conservação da ictiofauna em razão da composição do grupo e ausência de conectividade natural com o trecho baixo do rio Paraúna, o qual apresentou comunidade completamente diferente em relação ao trecho à montante da PCH.

De acordo com o estudo apresentado, devido à natureza das intervenções projetadas para a implantação da PCH Paraúna 2, é esperado que não sejam observadas alterações consideráveis na estrutura da comunidade de peixes durante o período de operação, tendo em vista que não ocorrerão mudanças significativas no atual sistema hidrológico, por conta da não necessidade de um novo barramento e reservatório no empreendimento. Apesar desses passivos ambientais, foi ressaltado que para o trecho onde está situado o futuro TVR é esperada alterações pontuais da composição da ictiofauna. Ademais, como verificado pelos dados regionais e pelos dados locais não é esperado impactos relativos à mudança da estrutura de comunidade à montante, bem como interrupção da rota migratória, visto que já existe a barreira física do atual empreendimento (PCH Paraúna), bem como o obstáculo natural imposto pela cachoeira do rio Paraúna. Ainda assim, embora não sejam esperadas alterações da estrutura da ictiofauna, o estudo aponta potenciais impactos à ictiofauna, tanto para o período e implantação quanto para o de operação do empreendimento. Para a fase de instalação indicou-se a probabilidade de impactos em decorrência de intervenções a serem realizadas como o ensecamento de trechos da calha do rio Paraúna para formação de áreas isoladas (ensecadeiras) para o início das obras cíveis. Durante tais intervenções, bem como em momentos em que seja necessário a regulação da vazão pelo vertedouro da PCH Paraúna para implantação das obras cíveis, deverá ser alocada uma equipe de resgate da ictiofauna para as áreas que eventualmente terão a lâmina d'água isolada do restante da calha do rio Paraúna, tais ações estão detalhadas junto ao programa de Resgate de Ictiofauna a ser executado durante a implantação do empreendimento.

Ainda segundo o estudo, embora não seja esperado que ocorram impactos de alteração da estrutura da comunidade, bem como sejam materializados impactos clássicos de empreendimento hidrelétricos sobre a estrutura da comunidades da biota aquática, e em especial aqueles sobre espécies de peixes migradores, é sugerida a realização do monitoramento da biota aquática na área de influência do



empreendimento, considerando que o trecho a jusante faz parte da malha hidrográfica de maior importância para a migração de peixes na bacia do rio São Francisco além de ser área elencada como prioritária para a conservação da ictiofauna.

Fauna terrestre

O levantamento de fauna terrestre também foi realizado nos meses de julho e novembro de 2022 e seguiu o disposto na Autorização Para Manejo De Fauna Silvestre Nº 111.006/2022.

Entomofauna indicadora de qualidade ambiental: Abelhas, Borboletas e Formigas

Para a amostragem da entomofauna bioindicadora de qualidade ambiental foram determinados cinco módulos, nos quais duas parcelas foram instaladas. A primeira campanha de levantamento foi realizada entre os dias 22 e 29 de julho de 2022, enquanto a segunda campanha foi realizada entre os dias 25 de novembro e 03 de dezembro de 2022. Além das amostragens realizadas nas cinco áreas amostrais citadas, exclusivamente na segunda campanha ainda houve amostragens complementares da entomofauna, acrescida da artropodofauna geral, em duas cavernas localizadas na AID (Cavernas 1 e 2). A coleta de material biológico referente aos insetos bioindicadores de qualidade ambiental atendeu à premissa de amostragens sistematizadas tanto por armadilhas como por meio de coleta ativa com tempo determinado.

Para Hymenoptera (abelhas), a síntese dos estudos levantados para provável ocorrência de abelhas na área em estudo indicou a ocorrência de 96 espécies para a região. Para o levantamento de dados primários deste grupo foi utilizado o método de armadilhas odoríferas, método esse amplamente difundido no estudo dessa fauna, sendo instalados dois conjuntos de armadilha em cada parcela que permaneceram em atividade por dois dias consecutivos. Após captura, os espécimes foram fixados em álcool 70% e encaminhados para laboratório para posterior identificação. De modo complementar, também foi empregada a coleta ativa com auxílio de redes entomológicas por aproximadamente uma hora por coletor em sítios florais.

Para Hymenoptera (formigas), os registros obtidos a partir dos dados secundários resultaram em um total de 162 espécies, todas distribuídas nas proximidades da AII da PCH Paraúna 2, sem ocorrência de registros para as áreas de influência do empreendimento. Para o levantamento de dados primários foi aplicada armadilha de guardanapo com isca de sardinha, armadilha de queda com



urina humana diluída e, de forma complementar, foram feitas coletas ativas por aproximadamente uma hora em cada parcela.

Para borboletas, o levantamento de dados secundários indicou a provável ocorrência para a região de 233 espécies pertencentes a seis famílias para a área em estudo. Para a amostragem de borboletas foram utilizadas três armadilhas de Van Someren-Rydon (VSR) associada a isca de banana e caldo de cana fermentada em cada parcela que permaneceram em campo por dois dias consecutivos com vistoria diária. Após as 48 horas, os espécimes foram recolhidos e acondicionados em envelopes de papel vegetal devidamente etiquetados e encaminhados para laboratório para posterior identificação. De modo complementar, foi executada uma coleta ativa com tempo determinado por uma hora por coletor com o auxílio de redes entomológicas.

A combinação das metodologias propostas para o diagnóstico de insetos bioindicadores de qualidade ambiental dos grupos de insetos estudados (abelhas, borboletas, formigas) possibilitou o registro de 8.703 indivíduos distribuídos em 133 espécies, sendo 98 espécies registradas na primeira campanha e 103 espécies na segunda campanha. Das espécies registradas, aproximadamente 70% foram indicadas com ocorrência provável para a área de acordo com o levantamento de dados secundários realizado. Com relação especificamente às abelhas, em ambas as campanhas foi registrado um total 897 indivíduos distribuídos em 33 espécies e 2 famílias (Apidae, Halictidae). De modo geral, a espécie de abelha registrada como maior abundância foi *Eulaema nigrata* com 409 indivíduos registrados, perfazendo cerca de 45,6% do material coletado. A segunda espécie mais registrada foi *Euglossa melanotricha* com 202 indivíduos ou aproximadamente 22,52% de todo material amostrado. Já para as borboletas, em ambas as campanhas foram registradas 29 espécies e 72 indivíduos distribuídos em três famílias (Nymphalidae, Pieridae, Riodinidae). Do total de 72 indivíduos registrados, 53 foram registrados durante a primeira campanha e 19 durante a segunda campanha. A espécie de borboleta registrada de modo mais abundante foi *Ypthimoides affinis* com 10 registros, perfazendo cerca de 13,89% do material coletado. Foi informado que o baixo número de borboletas registradas, especialmente na segunda campanha, pode ter relação com as condições climáticas e tempo de exposição das armadilhas. A maioria das espécies de borboletas registradas são de ampla distribuição e pouco preocupantes do ponto de vista do status de conservação. Em relação às formigas, nas duas campanhas foi registrado um total de 71 espécies e 7.734 indivíduos, todos da família Formicidae. A espécie de formiga registrada de modo mais abundante foi *Camponotus blandus* com 960 indivíduos registrados, perfazendo cerca de 12,41% do material coletado.

O estudo realizado também levou em consideração amostragens de entomofauna acrescida de artropodofauna especificamente para as cavernas 1 e 2



com emprego dos métodos de busca ativa com auxílio de sugador, pinça e puçá entomológico e armadilha luminosa do tipo CDC. Considerando os dados do conjunto de cavidades da Caverna 01, foram registrados para a artropodofauna cavernícola, com enfoque à entomofauna, três ordens, três famílias e três gêneros de artrópodes. Já na cavidade 2 foram registrados espécimes de *Zelurus sp.* encontrados em suas paredes através de busca ativa. Os táxons registrados durante a bioprospecção do agrupamento de cavidades componentes da Caverna 01 não foram registrados pelos levantamentos de dados secundários e nem nos dados primários do diagnóstico da entomofauna nas áreas de influência da PCH Paraúna 2. Em termos de fonte de informação sobre o status de conservação das espécies, nenhum dos táxons relacionados faz parte da base de dados de espécies ameaçadas.

Entomofauna vetora: Culicídeos e Flebotomíneos

Para entomofauna vetora (culicídeos e flebotomíneos), o levantamento de dados secundários indicou a provável ocorrência de 72 espécies de Diptera para a região e entorno, distribuídas em duas famílias (Psychodidae – 60 espécies e Culicidae – 12 espécies). As espécies registradas mais frequentemente em diferentes estudos pertencem ao gênero *Lutzomyia*, com 28 espécies registradas. Para o levantamento de dados primários foram determinadas cinco estações de amostragens e, de forma complementar, também foram realizadas amostragens nas cavernas 1 e 2 localizadas na AID, com emprego da técnica de barraca de Shannon e armadilha do tipo CDC. O material coletado foi sacrificado em câmara mortífera e acondicionado a seco individualmente em frascos do tipo eppendorf contendo algodão raspas de naftalina devidamente etiquetados e encaminhados à laboratório para montagem e identificação. O diagnóstico relativo aos insetos de importância médico sanitária, revelou a ocorrência de um total de 372 indivíduos distribuídos em 20 espécies. De modo geral, a espécie de Diptera registrada de modo mais abundante foi *Psorophora* (*Janthinosoma*) *varipes* com 130 indivíduos registrados, perfazendo cerca de 34,95% do material coletado. Considerando os dados do conjunto de cavidades da Caverna 01, foram registrados para a Classe Insecta, Ordem Diptera, espécimes em três famílias de cinco gêneros de insetos de interesse médico-sanitário. Foram registradas Psychodidae (*Lutzomia sp.*), a família Culicidae (*Aedes sp.*, *Culex sp.* e *Haemagogus* (*Haemagogus s.s.*) *splendens*) e a Faniidae (*Fannia sp.*). Todos os cinco gêneros registrados no aglomerado de cavidades da Caverna 01 apresentam grande relevância sob o ponto de vista epidemiológico.

Herpetofauna

Para o grupo faunístico herpetofauna, a sistematização dos dados secundários resultou na listagem de 42 táxons pertencentes ao grupo dos anfíbios, sendo a família Hylidae a mais representativa com 20 espécies. Não foi indicada a ocorrência na área de espécies ameaçadas de extinção a nível estadual, nacional ou



global, merecendo destaque apenas a provável ocorrência de *Boana cipoensis* (perereca-de-pijama), que, além de endêmica do Cerrado, se encontra avaliada como quase ameaçada de extinção pela IUCN (2022). Outras seis espécies com provável ocorrência para a área são consideradas deficientes de dados pela IUCN (2022b) e também merecem atenção especial devido ao pouco conhecimento que se tem sobre a sua biologia, são elas: *Rhinella diptycha*, *Scinax curicica*, *Pseudopaludicola mineira*, *Leptodactylus camaquara*, *Leptodactylus jolyi* e *Proceratophrys cururu*. Para o levantamento de dados primários foram selecionadas cinco áreas amostrais e complementarmente ainda foram realizadas amostragens em duas cavernas localizadas na AID durante a segunda campanha. Para anfíbios foram empregados os métodos de armadilhas de interceptação e queda – *pitfall traps*, busca ativa sistemática e, de forma complementar, registros ocasionais. A combinação das metodologias propostas possibilitou o registro de 27 espécies de duas ordens, Anura (26 spp.) e Gymnophiona (1 spp.), e seis famílias de anfíbios. As famílias mais representativas em termos de número de espécies foram Leptodactylidae (Anura) com 12 espécies, seguida de Hylidae (Anura) com nove espécies. Por meio de levantamento de dados primários também não foram registradas espécies ameaçadas de extinção a nível estadual, nacional ou global, porém, assim como indicado nos dados secundários, algumas espécies merecem atenção especial por serem consideradas deficientes em dados globalmente, sendo elas: *Rhinella diptycha* (registros para ADA e AII e para a Caverna 2 – AID), *Scinax curicica* (registro para A4 – AID), *Pseudopaludicola mineira* (registro para A4 – AID) e *Leptodactylus jolyi* (registros para a A2 e A3 – ADA e A4 – AID) (IUCN, 2022b).

Para os répteis, o levantamento de dados secundários indicou a provável ocorrência na área de 26 táxons, sendo duas espécies da ordem Testudines, mais especificamente da família Chelidae, e as demais espécies pertencentes à ordem Squamata. Não foi indicada a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção a nível estadual, nacional e global para a área em estudo. Porém, quanto ao status de conservação, vale destacar a provável ocorrência do cágado-amarelo (*Acanthochelys radiolata*) que, além de endêmico do Brasil, se encontra avaliado como quase ameaçado de extinção pela IUCN (2022). Não houve registro específico de espécies raras e nem bioindicadoras. Considerando os dados primários consolidados para as duas campanhas de amostragem, incluindo registros ocasionais e os registros obtidos para as cavernas, foram registradas 16 espécies, de nove famílias, todas da Ordem Squamata. As famílias mais representativas em termos de número de espécies foram Dipsadidae com quatro espécies, seguida de Teiidae e Viperidae, com três espécies cada uma. Das espécies registradas através do levantamento de dados primários, nenhuma se encontra ameaçada de extinção a nível estadual, nacional ou global e nenhuma espécie é considerada bioindicadora. Em relação ao endemismo, foram registradas cinco espécies endêmicas do Cerrado: *Tropidurus montanus*, *Tupinambis quadrilineatus*, *Pseudoboa nigra*, *Bothrops*



moojeni e *Bothrops neuwiedi*, sendo importante destacar ainda que *Pseudoboa nigra* é considerada espécie rara.

Avifauna

Para o grupo faunístico avifauna, o levantamento de dados secundários indicou a provável ocorrência de 279 espécies pertencentes a 22 ordens e 55 famílias para a área em estudo. Passeriformes foi a ordem mais rica, com 171 espécies levantadas, seguida por Apodiformes, com 21 espécies. Das espécies com provável ocorrência para a área merece destaque *Amazona vinacea*, *Culicivora caudacuta*, *Syndactyla dimidiata*, *Sporophila frontalis*, *Sporophila falcirostris*, *Scytalopus iraiensis*, *Cinclodes espinhacensis* e *Asthenes luizae*, espécies que são classificadas em algum grau de ameaça a extinção seja a nível estadual e/ou federal e global. Além destas, também é importante ressaltar que foram indicadas para a área em estudo espécies quase ameaçadas a extinção e bioindicadoras de qualidade ambiental. Para o levantamento de dados primários, foram empregados os métodos de pontos fixos ou de escuta e registros oportunistas cuja combinação possibilitou o registro de 171 espécies de 21 ordens e 45 famílias. Durante o levantamento de dados primários não foram registradas espécies ameaçadas de extinção a nível estadual, nacional ou global, porém, merece destaque o registro de duas espécies consideradas quase ameaçadas globalmente, sendo elas: *Penelope superciliaris* e *Porphyrospiza caerulescens*. Apesar da não obtenção de registros de espécies ameaçadas durante o levantamento em campo, é importante destacar que houve o registro de espécies endêmicas e sensíveis a alterações ambientais que também merecem atenção especial.

Mastofauna

Para o grupo faunístico mastofauna (não voadora), o levantamento de dados secundários indicou a provável ocorrência de 45 espécies pertencentes a 8 ordens e 22 famílias para a área em estudo. Quanto ao status de conservação, a nível estadual, têm-se a provável ocorrência de seis espécies que se encontram ameaçadas de extinção em Minas Gerais, todas na categoria vulnerável à extinção, sendo elas: *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará), *Lontra longicaudis* (lontra), *Leopardus pardalis* (jaguatirica), *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato-pequeno), *Puma concolor* (onça-parda), e *Dicotyles tajacu* (cateto). Já para o Brasil, cinco espécies se encontram ameaçadas, sendo *L. tigrinus* (gato-do-mato-pequeno) na categoria em perigo de extinção e as demais na categoria vulnerável à extinção: *K. rupestris* (mocó), *C. brachyurus* (lobo-guará), *Lycalopex vetulus* (raposinha) e *Herpailurus yagouaroundi* (gato-mourisco). Globalmente, segundo a IUCN (2022), têm-se *Sylvilagus brasiliensis* (tapiti) está avaliado na categoria em perigo de extinção e *L. tigrinus* (gato-do-mato-pequeno) na categoria vulnerável à extinção. Além destas, outras três espécies estão avaliadas como quase ameaçadas de extinção: *C. brachyurus* (lobo-guará), *L. longicaudis* (lontra) e *L. vetulus* (raposinha), enquanto



Mazama americana (veado-mateiro) é deficiente em dados para avaliação (IUCN, 2022). Para o levantamento de dados primários dos pequenos, médios e grandes mamíferos não voadores foram utilizados os métodos amostrais sistemáticos de armadilhas de interceptação e queda (*pitfall traps*), armadilhas de contenção viva – *Sherman e Tomahawk (live traps)*, armadilhamento fotográfico (*cameras trap*) e busca ativa sistemática. Complementarmente, foram considerados, ainda, os registros oportunistas, método de amostragem apenas qualitativo e não sistemático. A combinação das metodologias propostas aplicadas para as duas campanhas de amostragem possibilitou o registro de 30 táxons de oito ordens e 17 famílias de mamíferos não voadores de pequeno, médio e grande porte. Dentre as espécies registradas por meio de dados primários, quatro estão ameaçadas de extinção no estado de Minas Gerais, todas na categoria vulnerável: *Myrmecophaga tridactyla*, *Lontra longicaudis*, *Chrysocyon brachyurus* e *Puma concolor*. Nacionalmente, três espécies estão ameaçadas de extinção, também na categoria vulnerável, *Myrmecophaga tridactyla* e *Lycalopex vetulus*, e *Chrysocyon brachyurus* (BRASIL, 2022). Importante ressaltar que *Myrmecophaga tridactyla* também se encontra vulnerável a extinção globalmente (IUCN, 2022). Tem-se ainda três espécies classificadas como quase ameaçadas a extinção em nível global (IUCN, 2022): *Lycalopex vetulus*, *Chrysocyon brachyurus* e *Lontra longicaudis*.

Para a mastofauna voadora, o levantamento de dados secundários indicou a ocorrência regional de 46 espécies da ordem Chiroptera pertencentes a quatro diferentes famílias (Emballonuridae, Molossidae, Phyllostomidae e Vespertilionidae). Das espécies com provável ocorrência para a área é importante destacar quatro espécies que estão ameaçadas de extinção em Minas Gerais, *L. bokermanni* e *L. dekeyseri*, na categoria em perigo de extinção e *D. youngi* e *Glyphonycteris behnii* que se encontram vulnerável a extinção. No Brasil, *L. dekeyseri* está ameaçada na categoria em perigo de extinção, enquanto *L. bokermanni* está ameaçada na categoria vulnerável. Globalmente, *L. bokermanni* e *L. dekeyseri* estão ameaçadas na categoria em perigo de extinção, enquanto *Lonchophylla mordax* (morcego-beija-flor) está avaliada como quase ameaçada de extinção (IUCN, 2022). Importante destacar ainda três espécies, *P. trinitatis*, *G. behnii* e *Histiotus velatus*, que são classificadas como deficiente em dados e merecem atenção especial devido ao pouco conhecimento que se tem sobre a sua biologia. Para o levantamento de dados primários da mastofauna voadora (quiropterofauna) foi empregado o método sistemático de redes de neblina (*mist nets*), o método complementar qualitativo de busca ativa (incluindo cavidades) e registro ocasional. A combinação das metodologias propostas para mamíferos voadores aplicadas durante as duas campanhas de amostragem, possibilitou o registro de 14 táxons de quatro famílias, Emballonuridae, Molossidae, Phyllostomidae e Vespertilionidae. Phyllostomidae foi a família mais representativa em termos de riqueza, com 10 espécies registradas. Das espécies com ocorrência confirmada para a área merece atenção especial



Lonchophylla dekeyseri, espécie considerada em perigo de extinção nos níveis estadual, federal e global, além de ser considerada endêmica do Brasil. Não foram registradas espécies raras. Em relação à amostragem realizada nas cavernas 1 e 2 na AID, não foram encontrados vestígios ou indícios de morcegos na Caverna 2, já a Caverna 1 possui três cavidades principais, sendo que em duas cavidades foi constatada a presença de morcegos.

O levantamento de dados primários para a mastofauna indicou a ocorrência de muitas espécies de interesse para a conservação para a área em estudo. No entanto, foi ressaltado que a grande maioria das espécies são de médio e grande porte e possuem grande capacidade de deslocamento. Neste caso, merece atenção especial *Myrmecophaga tridactyla* e *Lycalopex vetulus*, que além de estarem ameaçadas de extinção, foram registradas somente na ADA no local onde se pretende a instalação das novas estruturas da PCH Paraúna 2. Dessa forma, tais espécies devem ser alvo de programas específicos de monitoramento de fauna a fim de avaliar prováveis impactos do empreendimento sobre estas. As espécies *Chrysocyon brachyurus* e *Puma concolor*, também merecem atenção especial por se serem espécies também registradas na ADA proposta para o empreendimento e também consideradas ameaçadas de extinção além de serem consideradas bioindicadoras de qualidade ambiental.

De acordo com o estudo apresentado, os resultados encontrados por meio de dados primários em relação à fauna terrestre (anfíbios, répteis, aves e mamíferos) ressaltaram a importância das áreas de influência do empreendimento PCH Paraúna 2 como habitat para estes grupos, abrigando espécies de grande relevância para a conservação, incluindo espécies endêmicas da Cadeia do Espinhaço, ameaçadas ou quase ameaçadas de extinção, de ocorrência rara na natureza e/ou sob pressão de caça e comércio. Em decorrência da supressão de vegetação nativa para implantação das estruturas e infraestrutura de apoio ao empreendimento e movimentação de máquinas e veículos na área são previstos prováveis impactos negativos sobre estes grupos faunísticos para os quais foram apresentadas medidas de controle e mitigação que serão descritas em tópico específico.

3.3.2 Flora

A área de estudo é composta predominantemente por Cerrado Típico composta por árvores de 3 a 5 metros de altura com presença do estrato herbáceo e arbustivo em solos profundos; Cerrado Rupestre é uma fitofisionomia com solos rasos e composta por árvores com 2 a 4 metros de altura com presença marcante do estrato herbáceo e arbustivo, mas há também a presença de Campo Úmido composta por gramíneas que suportam alagamento; e Floresta Estacional Decidual



presente nas margens do Rio Paraúna com árvores variado de 15 a 25 metros de altura.

De acordo com Inventário Florestal apresentado do novo PIA, a ADA com fitofisionomia de Cerrado Rupestre tem presença predominante da espécie *Guapira graciliflora* com 16 indivíduos, no Cerrado Típico há predominância das espécies *Hymenaea stigonocarpa* com 92 indivíduos e *Eugenia dysenterica* com 50 indivíduos. Já na fitofisionomia de Floresta Estacional Decidual possui predominância das espécies *Astronium urundeuva* com 13 indivíduos e *Protium heptaphyllum* com 8 indivíduos.

Nos estudos apresentados verificou-se a presença de espécies ameaçadas de extinção, a saber; *Oxypetalum cordifolium*, *Aspilia reticulata*, *Anemopaegma arvense*, *Setaria parviflora*, *Lychnophora candelabrum* e *Eriotheca parvifolia*, espécies presentes na Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção da Portaria MMA 300/2022. Também foram identificadas três espécies da flora protegida pela Lei 20.308/2012, a saber; *Handroanthus ochraceus*, *Tabebuia aurea* e *Caryocar brasiliense*.

Em razão da ADA estar localizada nos limites de aplicação da Lei da Mata Atlântica nº 11.428/2006 foi realizada a identificação do estágio sucessional da área de acordo com a Resolução CONAMA nº 392/2007 para as fitofisionomias de Floresta Estacional Decidual e a Resolução 423/2010 para as demais formações savânicas.

Em análise ao IDE-SISEMA verificou-se que a ADA do empreendimento se localiza dentro dos limites da área prioritária para conservação, considerada de importância biológica especial, com critério locacional de peso 2; e também está localizada dentro dos limites da Zona de Amortecimento da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço, que possui critério locacional de peso 1.

Constatada a localização da ADA dentro das citadas área foi apresentado dentro dos autos do processo de SLA os estudos para os dois critérios locais, ambos elaborados pela empresa CLAM Meio Ambiente, na responsabilidade de Leonardo Inácio O*****, Engenharia Civil (CREA-MG: 6***2/D - CTF/IBAMA: 1732976), Amanda ***** R*****, Geografia (CREA-MG: 1****3/D - CTF/IBAMA: 5313680) e Yone F*****, Biologia (CRBio: 8**5-04/D - CTF/IBAMA: 1509550).

Para a localização, com relação a flora, em área prioritária para conservação, considerada de importância biológica especial, o estudo apresentou o histórico de implantação da PCH Paraúna que foi instalada a partir de 1923, assim para a ampliação da geração de energia do empreendimento haverá o aproveitamento da instalação já existente, tornando está a melhor alternativa locacional, pois reduzirá área de supressão de vegetação nativa.



O mesmo estudo informa que mais da metade da vegetação nativa solicitada para supressão serão para estruturas de apoio temporárias, tendo um impacto significativo nas áreas protegidas e de conservação correspondentes à vegetação de estágio médio a avançado de regeneração, diante disso foi solicitada a alteração da ADA, visto que não há previsão legal para a instalação de estruturas temporárias em vegetação nativa em estágio médio e avançado de regeneração presentes dentro dos limites de proteção da Lei da Mata Atlântica (11.428/2006), além de abrigar espécies da flora ameaçadas de extinção e imunes de corte.

No estudo também informa que haverá grande impacto na fauna, acarretando em perda de habitats, alteração na abundância e diversidade tanto da fauna como da flora, pois pode diminuir a quantidade de espécies dispersivas por fragmentar e isolar as áreas de vegetação. Medidas de recuperação de áreas degradadas foram propostas como forma de mitigar esses impactos, porém a recuperação se refere às áreas suprimidas, que só serão recuperadas após a instalação do empreendimento.

Para a localização em Zona de Amortecimento da Reserva da Biosfera do Espinhaço, o estudo de critério locacional apontou, além do já mencionado no estudo citado nos parágrafos anteriores, que não haverá supressão de vegetação de espécies utilizadas nas atividades desenvolvidas pelas comunidades tradicionais presentes na AID e a ADA e não terá impacto direto nas áreas Núcleos da Reserva da Biosfera, pois não fazem limite com unidades de conservação e suas respectivas zonas de amortecimento.

4. Reserva Legal e Área de Preservação Permanente

O empreendimento está inserido dentro dos imóveis rurais, de acordo com Certidão de Inteiro Teor apresentada, denominados Imbé – Fazenda Galheiros e Cachoeira, situadas na zona rural de Gouveia, Minas Gerais.

A propriedade denominada Imbé – Fazenda Galheiros está registrada na Certidão de Inteiro Teor de matrícula 4.616 e possui área total de 44,4250 ha. A propriedade denominada Fazenda do Galheiro está registrada na Certidão de Inteiro Teor de matrícula 8.672 e possui área total de 44,12 ha.

O Cadastro Ambiental Rural – CAR do imóvel apresentado nos autos do processo formalizado no SLA possui registro de número MG-3127602-00CE.B3E6.642B.4F42.90ED.1B9C.FA89.BF5D. No registro informa que a propriedade possui área total de 473,3725 hectares localizadas nos pontos de coordenadas geográficas centrais 18°38'02,4" S /43°57'33,81" O. A delimitação da Área de Preservação Permanente corresponde à 36,2783 ha.



Em consulta ao SICAR e ao recibo de inscrição no CAR, verificou-se que a propriedade não tem Reserva Legal definida, porém de acordo com a Lei 20922/2023:

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

...

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;

Em verificação aos estudos apresentados tanto no processo SLA 115/2024 e no processo de intervenção no SEI/MG 2090.01.0010363/2023-15 é mencionado que “a área requerida para a intervenção está sobreposta à APPs associadas a cursos d’água (cerca de 29.597,8 m²), a nascentes (aproximadamente 1.962,2 m²) e ao reservatório da PCH (cerca de 61.682,8 m²) e, também, está sobreposta a área de Reserva Legal Averbada (24.322,1 m²)”.

Figura 6. Poligonal em verde corresponde a ADA e em branco corresponde a Área de Reserva Legal com sobreposição.





Fonte: Imagem confeccionada no Google Earth.

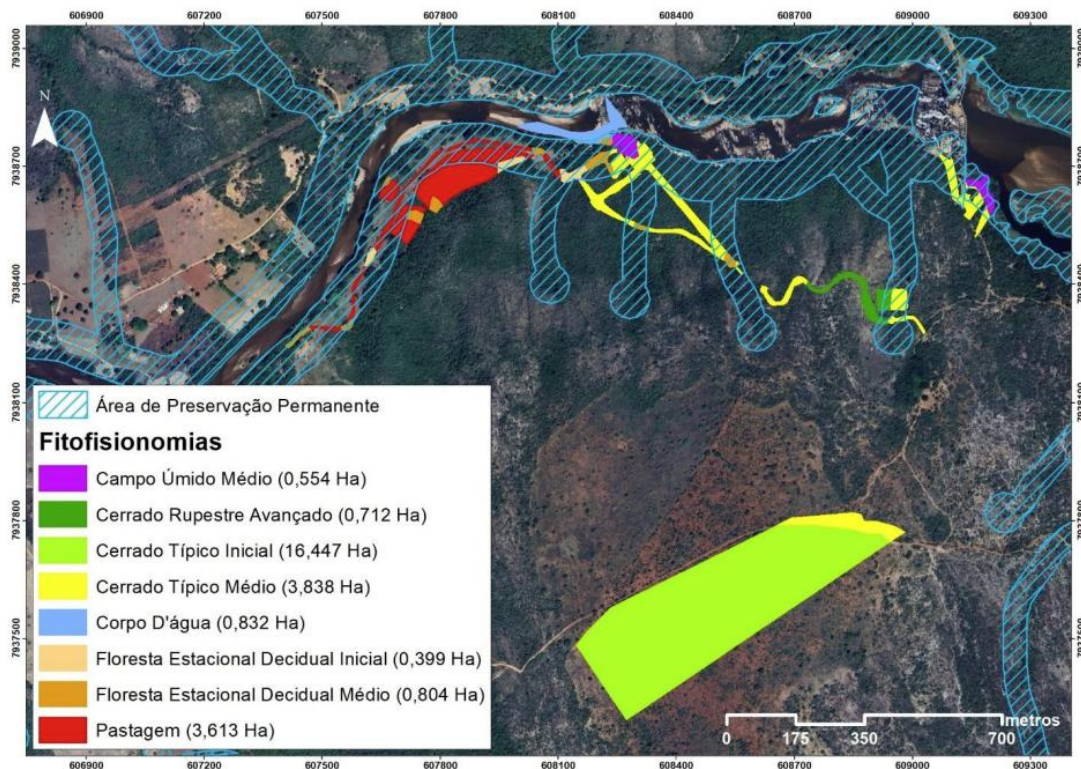
Em análise ao banco de dados do IDE-Sisema e SICAR foi verificada a sobreposição do CAR apresentado no processo com o CAR MG-3158508-3CEFC47FED774FE29048CEFAE4FEF26E e MG-3158508-20390677590D43F890D156A98131BED9, dessa forma, sendo constituída uma atividade de interesse público as áreas sobrepostas serão desapropriadas, quanto as Áreas de Reserva Legal, o empreendedor informou por meio de resposta às Informações Complementares que realizará a alteração das Áreas de Reserva Legal sobreposta a área do empreendimento, uma vez que, conforme mencionado no §1, inciso III do artigo 64 da Resolução Conjunta Semad/IEF nº 3.132/2022 os empreendimentos elencados no §2º do art. 25 da Lei 20.922, de 2013, deverá observar:

§ 1º – Compete ao responsável pelo empreendimento previsto no caput promover a alteração da localização das áreas de Reserva Legal averbadas ou aprovadas ora interceptadas pelo empreendimento, formalizando processo próprio.

Quanto às Áreas de Preservação Permanente, estas estão ligadas ao curso d'água denominado Rio Paraúna, Córrego do Riacho, Ribeirão da Prata e demais afluentes sem denominação e áreas úmidas desses cursos d'água. As APPs, em sua grande maioria, possuem vegetação nativa em bom estado de conservação e estão predominantes caracterizadas com fitofisionomia de Cerrado e Campo Úmido, além de Floresta Estacional Decidua e áreas com pastagem.



Figura 7. Mapa de Uso e Ocupação do Solo com destaque para as APPs em listradas de azul claro.



Fonte: PIA.

Em análise das poligonais apresentadas no processo e do CAR, verificou-se divergência na representação e localização das APPs. Dessa forma será solicitado via condicionante a apresentação das correções dessas áreas quando da formalização da Licença de Instalação.

5. Intervenção Ambiental

A solicitação para intervenção ambiental encontra-se contemplada no Processo de Autorização para Intervenção Ambiental de número 2090.01.0010363/2023-15, vinculado ao Processo Administrativo 115/2024, formalizado via SLA em 26/01/2024.

Para a formalização do processo foi apresentado o Requerimento para Intervenção Ambiental juntamente com os seguintes estudos; Projeto de Intervenção Ambiental com Inventário Florestal da área requerida, Estudo de Classificação do Estágio da Mata Atlântica e Plano de Recuperação de Áreas Degradadas em APP no Parque Estadual Lapa Grande referente à compensação a ser realizada para áreas de APP intervidas dentro da ADA solicitada elaborados pelo Engenheiro



Florestal/Botânico, Daniel A***** C***** (CREA MG 1****9/D, ART: MG20232144622, CTF/AIDA: 5811768), além do Projeto Executivo de Compensação Florestal - PECF referente à compensação por intervenção ambiental de supressão de vegetação dentro da área de influência da Lei de Proteção da Mata Atlântica (Lei Federal nº 11.428/2006) elaborado pela empresa Clam Meio Ambiente, na responsabilidade do Engenharia Civil, Leonardo In***** O***** (CREA-MG: 6***2/D CTF/IBAMA: 1732976).

Por meio de Informações Complementares foi apresentado no Projeto de Intervenção Ambiental com Inventário Florestal da área requerida devido a necessidade de correções no Inventário Florestal, dessa forma foi apresentado novo PIA elaborados pelo Engenheiro Florestal/Botânico, Daniel A***** C***** (ART: MG20253603128).

No Requerimento de Intervenção Ambiental o empreendedor solicitou intervenção em 27,20 ha, com 22,755 ha de supressão de cobertura vegetal nativa. Haverá intervenção em APP em um total de 5,263 ha.

A seguir é apresentada a tabela de classificação do uso do solo para a ADA requerida para intervenção.

Tabela 3. Tabela de uso e ocupação do solo dentro da área requerida para intervenção com as suas respectivas áreas em hectares

Uso	Dentro de APP (Ha)	Fora de APP (Ha)	Área (Ha)
Campo Úmido	0,526	0,028	0,554
Cerrado Rupestre Avançado	0,133	0,579	0,712
Cerrado Típico Inicial	0,056	16,391	16,447
Cerrado Típico Médio	1,479	2,36	3,839
Córpo D'água	0,083	0,749	0,832
Floresta Estacional Decidual Inicial	0,373	0,026	0,399
Floresta Estacional Decidual Médio	0,582	0,222	0,804
Pastagem	2,031	1,582	3,613
Total	5,263	21,937	27,200

Fonte: PIA.

O Projeto de Intervenção Ambiental, o empreendedor informou que não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção. Porém, no PIA foi encontrada na lista de espécies identificadas no Estudo de Inventário Florestal as espécies *Oxypetalum cordifolium*, *Aspilia reticulata*, *Anemopaegma arvense*, *Setaria parviflora*, *Lychnophora candelabrum* e *Eriotheca parvifolia*, presentes na Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção da Portaria MMA 300/2022, assim deverá apresentar estudos de acordo com § 5º, do artigo 5 da Resolução Conjunta SEMAD/IEF 3.102/2021:



§ 5º – Quando o corte ou a supressão de espécies ameaçadas de extinção for comprovadamente essencial para a viabilidade do empreendimento, deverá ser apresentado laudo técnico, assinado por profissional habilitado, que ateste a inexistência de alternativa técnica e locacional, bem como que os impactos do corte ou supressão não agravarão o risco à conservação in situ da espécie, nos termos do §1º do art. 26 do Decreto nº 47.749, de 2019.

De acordo com documento apresentado, solicitado via Informação Complementar, denominado Estudo de Inexistência de Alternativa Técnica e Locacional (EIATL) e Laudo Técnico define a atividade de geração de energia como uma atividade de rigidez locacional por depender de fatores geográficos e hidrográficos, dessa forma não há alternativas para a instalação de estruturas para garantir o funcionamento da usina hidrelétrica a não ser no local solicitado, também pode-se garantir a sua instalação no local visto que haverá aproveitamento da instalação já existente.

Com a identificação de espécies ameaçadas de extinção foi apresentado Plano de Resgate da Flora Ameaçada, conforme recomenda o artigo 16 da Resolução Conjunta Semad/IEF 3102/2021:

Art. 16 – Detectada a ocorrência de espécies da flora ameaçadas de extinção na área da intervenção, o empreendedor deverá apresentar:

I – proposta de execução de programas de resgate da flora, nos casos em que o resgate dos indivíduos seja viável;

No documento denominado Projeto de Compensação e Projeto de Resgate da Flora apresenta proposta específica para cada espécie ameaçadas, porém para todas o empreendedor informou a inviabilidade do resgate devido ao hábito vegetal de cada uma, sendo a produção de mudas um meio mais eficiente para cumprimento da compensação. Para a *Eriotheca parvifolia* foi proposto a coleta de sementes e produção de mudas; para *Setaria parviflora*, *Lychnophoriopsis candelabrum* e *Aspilia reticulata* será realizado a coleta de sementes para produção de mudas juntamente com armazenamento do *topsoil* como banco de sementes; já para as espécies *Oxypetalum cordifolium* e *Anemopaegma arvense* não foi apresentada proposta de resgate, nem tão pouco de compensação. As espécies resgatadas serão aclimatadas em viveiro de acordo com hábito e necessidade de cada uma. No Projeto apresentado não foi proposta área de plantio das mudas a serem produzidas como forma de compensação.



Para a realização da compensação pela produção de mudas das citadas espécies o empreendedor deverá seguir à proporção que estabelece o artigo 39 da Resolução Conjunta Semad/IEF 3102/2021:

Art. 29 – A compensação de que trata o art. 73 do Decreto nº 47.749, de 2019, será determinada na seguinte razão:

I –dez mudas por exemplar autorizado para espécies na categoria Vulnerável – VU;

II –vinte mudas por exemplar autorizado para espécies na categoria Em Perigo – EM;

III – vinte e cinco mudas por exemplar autorizado para espécies na categoria Criticamente em Perigo – CR;

Sendo assim, serão produzidas, para cada indivíduo suprimido, 25 mudas de *Setaria parviflora* e 25 mudas de *Oxypetalum cordifolium* que estão na categoria Criticamente em perigo-CR; 20 mudas de *Anemopaegma arvense* e 20 mudas de *Eriotheca parvifolia* que estão na categoria Em perigo-EM; e 10 mudas de *Lychnophora candelabrum* e 10 mudas de *Aspilia reticulata* que estão na categoria Vulnerável-VU.

Considerando que na camada de registro de ocorrência de espécies da flora ameaçadas de extinção, verificou-se a presença das espécies *Diplusodon bradei* e *Lychnophora candelabrum* próximas as áreas solicitadas para intervenção. No PIA foi identificada a presença de *Lychnophora candelabrum*, assim será condicionado que investiguem a presença de *Diplusodon bradei* em áreas fora das parcelas, mas dentro da ADA. Caso seja identificada a presença desta espécie na ADA, deverá apresentar Plano de Resgate, bem como Proposta de Compensação artigo 39 da Resolução Conjunta Semad/IEF 3102/2021.

No novo Inventário Florestal foram identificados 10 indivíduos de *Handroanthus ochraceus*, 21 indivíduos de *Tabebuia aurea* e 10 indivíduos de *Caryocar brasiliense*, espécie da flora protegida pela Lei 20.308/2012. De acordo com a citada Lei, tem-se que, para as três espécies, só será admitida sua supressão em certos casos. Assim, para o empreendimento em questão verifica-se que a supressão será admitida levando em consideração o inciso I dos artigos 2 e 3.

I – quando necessária à execução de obra, plano, atividade ou projeto de utilidade pública ou de interesse social, mediante autorização do órgão ambiental estadual competente;



A supressão das espécies imunes de corte será admitida com apresentação de compensação. O empreendimento optou pelo pagamento de 100 Ufemgs por indivíduo das espécies imunes de corte suprimido. Na área total de supressão com vegetação nativa dentro de cada fitofisionomia em que as espécies são encontradas obteve-se um valor de 1255 indivíduos protegidos por lei que serão suprimidos, dessa forma, em consideração ao valor de 100 Ufemg por indivíduo suprimido, tem-se o pagamento de 125.500 Ufemg. Será condicionada a comprovação do recolhimento pecuniário relativo à tal medida compensatória quando da efetivação da supressão.

Toda a ADA está dentro do Bioma Cerrado e dentro dos limites de aplicação da Lei da Mata Atlântica (11.428/2006). Para a intervenção em vegetação dentro dos limites da Lei da Mata Atlântica foi solicitado por meio de Informações Complementares, estudo técnico que comprove a inexistência de alternativa técnica e locacional, elaborado por profissional habilitado, com apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, de acordo com § 4º, do artigo 5 da Resolução Conjunta SEMAD/IEF 3.102/2021.

§ 4º – No caso de intervenção em área de preservação permanente com ou sem supressão de vegetação, e nos casos de supressão de vegetação no Bioma Mata Atlântica, nos termos do art. 14 da Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, deverá ser apresentado, adicionalmente, estudo técnico que comprove a inexistência de alternativa técnica e locacional, elaborado por profissional habilitado, com apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.

Com o envio de Informações Complementares e solicitações de apresentação de alternativas locais, devido a supressão de vegetação nativa de estágio médio de regeneração para atividades que não haviam previsão legal que autorizasse a supressão, o empreendedor apresentou novo quantitativo de área de acordo com os valores da tabela anterior. A nova área requerida para a instalação do empreendimento corresponde há 27,20 ha, tanto área com vegetação nativa como área sem vegetação nativa, compostas pelas seguintes estruturas: Central de concreto, canteiro central, bota-fora 1, subestação, casa de força, conduto forçado, acessos internos, área de empréstimo e bota-fora 2, muro de fechamento do barramento, tomada d'água e desarenador, túnel de adução (subterrâneo, sem supressão vegetal associada), chaminé de equilíbrio, e acesso permanente (chaminé de equilíbrio).



Porém, mesmo após alterações da ADA, ainda haviam dentro dos limites das áreas das estruturas temporárias, como central de concreto, canteiros, acessos temporários e bota fora áreas com vegetação em estágio médio de regeneração. Como justificativa o empreendedor informou que as áreas foram mantidas devido à característica do relevo, ou seja, estavam localizadas em áreas planas e que a alteração, como áreas de pastagem presentes no local, necessitaria a remoção de solo e aplainamento do terreno. Em 23/04/2025 foi realizada vistoria na área e constatada a existência de grande extensão de áreas com gramíneas com declividade relativamente plana dentro das áreas de domínio do empreendimento, além de ser verificado que as áreas onde estavam presentes vegetação em estágio médio de regeneração possuíam declividade bastante acentuada, assim, as justificativas apresentadas em Informação Complementar não foram aprovadas.

Durante a vistoria o empreendedor foi orientado que deverá apresentar novas adequações para as áreas com presença de vegetação nativa de FED em estágio médio nas áreas de infraestrutura temporária, uma vez que há alternativas locais em áreas com pastagem em ambientes não declivosos, além de não haver previsão legal que permita a supressão de vegetação nativa em estágio médio.

Os locais solicitados para adequação correspondem às áreas de infraestrutura temporárias compostas por FED em estágio médio localizadas nos pontos de coordenadas geográficas 18°38'38.15"S/ 43°58'53.17"O; 18°38'37.34"S /43°58'48.56"O; 18°38'31.60"S/ 43°58'46.91"O; 18°38'28.24"S /43°58'42.87"O; 18°38'25.27"S /43°58'45.49"O; 18°38'27.41"S/43°58'41.16"O; 18°38'23.67"S /43°58'35.01"O; e 18°38'22.71"S 43°58'32.29"O.

Vale enfatizar que as citadas áreas constituem um importante banco de sementes, sendo imprescindível para auxiliar na regeneração das atividades temporárias sendo que sua recuperação foi proposta como medida de mitigação dos impactos negativos. Com a alteração de fase para Licença Prévia as adequações solicitadas para as áreas citadas acima serão objeto de condicionante, uma vez que não haverá autorização de supressão de vegetação nesta Licença. A adequação dessas áreas não comprometerá a instalação das demais estruturas com rigidez locacional para operação do empreendimento.

Quanto as alternativas técnicas e locais da atividade principal, como dito anteriormente, não há alternativa locacional para as estruturas que garantam o funcionamento da usina e que a alternativa apresentada é a melhor uma vez que haverá utilização das estruturas existentes.

De acordo com mencionado nos estudos, dentro do Bioma “Mata Atlântica, serão suprimidos, 3,838 Ha de Cerrado Típico Médio, 0,804 Ha de Floresta Estacional Decidual em estágio médio e 0,712 Ha de Cerrado Rupestre em estágio



avanzado”. Verificada a necessidade de supressão de 5,354 ha e sua aprovação resta a verificação da medida compensatória vinculada a supressão prevista no Decreto Estadual 47.749/2019, especificamente as determinações inscritas nos Arts. 48 e 49:

Art. 48 – A área de compensação será na proporção de duas vezes a área suprimida, na forma do art. 49, e obrigatoriamente localizada no Estado.

A forma de compensação definida pelo empreendedor está de acordo com o art. 49 Decreto Estadual 47.749/2019:

II – destinar ao Poder Público, área no interior de Unidade de Conservação de domínio público, pendente de regularização fundiária, inserida nos limites geográficos do bioma Mata Atlântica, independente de possuir as mesmas características ecológicas, desde que localizada na mesma bacia hidrográfica de rio federal, no Estado de Minas Gerais e, sempre que possível, na mesma sub-bacia hidrográfica, observando-se, ainda, a obrigatoriedade da área possuir vegetação nativa característica do Bioma Mata Atlântica, independentemente de seu estágio de regeneração.

Como proposta de compensação o empreendedor apresentou Projeto Executivo de Compensação Florestal - PECF, elaborado pela empresa CLAM Meio ambiente, na responsabilidade de Leonardo I***** O*****, Engenharia Civil (CREA-MG: 66.312/D - CTF/IBAMA: 1732976), Amanda A***** R*****, Geografia (CREA-MG: 126.443/D - CTF/IBAMA: 5313680) e Yone F*****, Biologia (CRBio: 8785-04/D - CTF/IBAMA: 1509550).

A proposta consiste em destinar área para conservação, mediante doação ao poder público, de área localizada no interior de UC, visando à regularização fundiária, sendo caracterizado assim ganho ambiental com a efetivação dos objetivos protetivos da Unidade de Conservação, conforme exposto na Instrução de Serviço SISEMA Nº 2/2017. A Unidade de Conservação escolhida é o Parque Estadual da Lapa Grande localizada no município de Montes Claros. O empreendedor proposto a compensação de 54,706 ha de vegetação nativa de fitofisionomia de Floresta Estacional Decidua e Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração, pois, de acordo com Inciso II do art. 49 Decreto



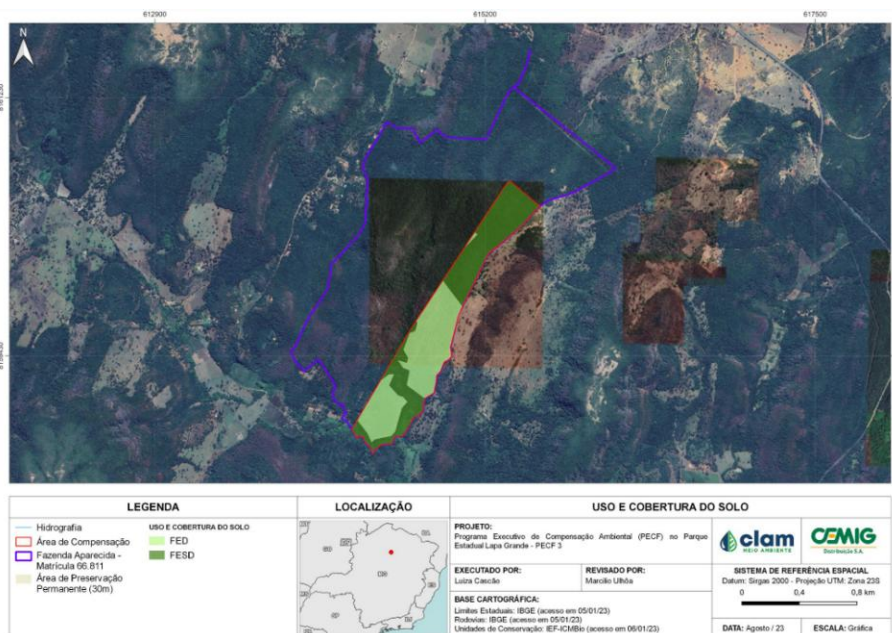
Estadual 47.749/2019 não será necessariamente obrigatório possuir as mesmas características ecológicas da área suprimida.

De acordo com Termo de Referência para Elaboração de Propostas de Compensação por Intervenções Ambientais o empreendedor deverá seguir a Portaria IEF nº 30 de 03 de fevereiro de 2015, sendo que, de acordo com art. 1:

Art. 1º A formalização da proposta para cumprimento da compensação ambiental de que trata esta Portaria deverá ocorrer perante o Escritório Regional do IEF em cuja base territorial tiver sido concedido, ou vier a ser concedido, o ato autorizativo para intervenção ambiental, mediante a apresentação do requerimento constante no Anexo I, acompanhado da seguinte documentação:

Dessa forma deverá ficar condicionada a apresentação do protocolo de formalização para comprovação da referida compensação quando da licenças posteriores.

Figura 8. Uso do solo e cobertura vegetal da área de compensação



Fonte: Estudos ambientais apresentados.

Nos autos do processo há a Declaração do Gerente da Unidade de Conservação, atestando que a área a ser doada encontra-se localizada no interior da unidade de conservação, encontrando-se pendente de regularização fundiária. O Termo de acordo com o proprietário do imóvel será apresentado após aprovação do

Coordenação de Análise Técnica – CAT URA JEQ / FEAM
Av. da Saudade, 335 – Centro – Diamantina / MG.
CEP: 39.100-000 – Tel./Fax: (38) 3532-6650



projeto pelo órgão ambiental, sendo assim será condicionada a apresentação do mesmo.

Além das intervenções e medidas compensatórias citadas anteriormente, há também a necessidade de intervenção em Área de Preservação Permanente para a instalação e operação do empreendimento. A área total solicitada para intervenção corresponde há 5,263 ha. Conforme art. 12 da Lei 20.922 a intervenção em APP poderá ocorrer nos seguintes casos:

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

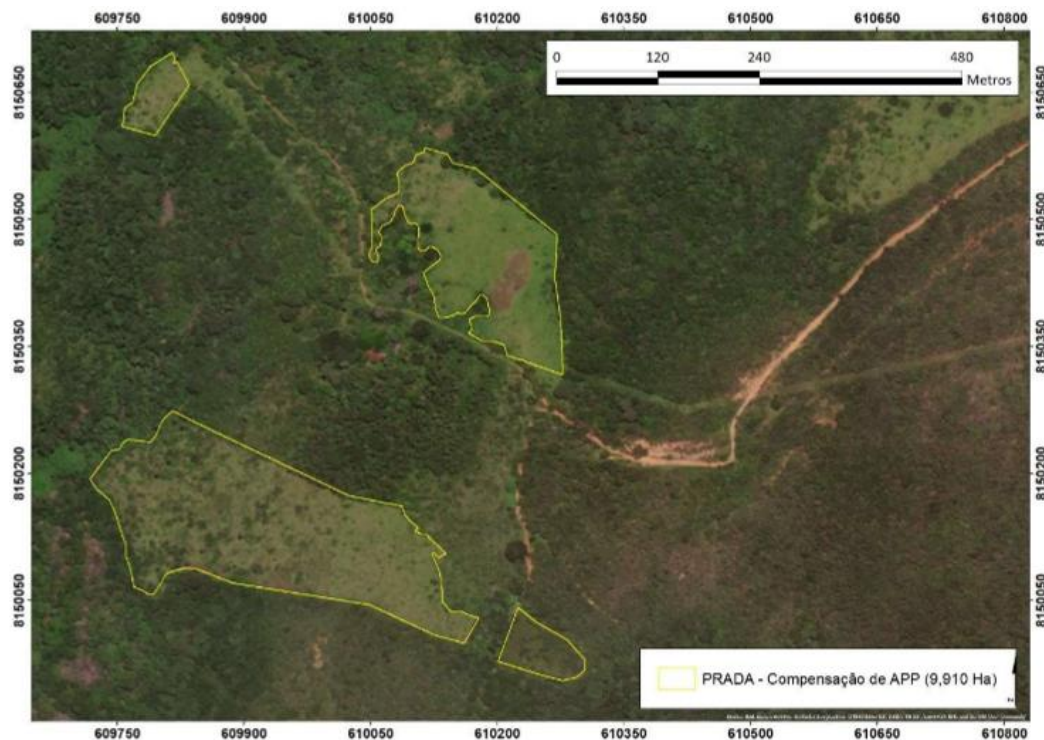
Verificada a necessidade de supressão e sua aprovação amparada pela legislação vigente, embasada também com informações apresentadas nos estudos, fica a verificação da medida compensatória vinculada a supressão de 5,263 ha. A proposta de compensação foi apresentada no PIA por meio de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas. A forma de compensação definida pelo empreendedor está de acordo com o art. 75 do Decreto 47.749/2019:

II – recuperação de área degradada no interior de Unidade de Conservação de domínio público Federal, Estadual ou Municipal, localizada no Estado;

A proposta consiste em realizar a recuperação em 10,05 ha de área comum dentro do Parque Estadual da Lapa Grande distribuídos em três fragmentos. A área difere da área atualmente solicitada para intervenção uma vez que ocorreu alteração da ADA ao longo da análise do processo e o empreendedor se comprometeu a realizar a recuperação na área total proposta uma vez que o Projeto já foi aprovado.



Figura 9. Local do projeto de restauração de áreas degradadas e alteradas no interior do Parque Estadual da Lapa Grande (PELG).



Fonte: Estudos ambientais apresentados.

Nos autos do processo há solicitação da anuência para compensação de supressão de APP no Parque Estadual Lapa Grande, comprovado pelo documento SEI/MG 73589069, enviado em 19/09/2023. Em resposta às Informações Complementares o empreendedor apresentou “Declaração de Ciência e Aceite de Cumprimento de Compensação Ambiental por Intervenção ou Supressão da Vegetação Nativa em APP em Propriedade /Posse de Terceiro” com área total de 10,05 ha assinado por Aneliza de A***** M***** M***, Gerência do Parque Estadual Lapa Grande em 06/12/2023.

5.1 Levantamento quali-quantitativo

O Inventário Florestal da área foi realizado por meio de Inventário Florestal com amostragem casual estratificada em uma área de 52,532 ha. O estudo foi realizado entre os dias 09 e 16 de maio de 2023 e foram lançadas 57 parcelas de 10x10 metros com identificação e medição de todos os indivíduos a serem suprimidos e com diâmetro à altura do peito (DAP) ≥ 5 cm.

Para a estratificação foi realizada com base na diferentes fitofisionomias da área, que são Cerrado Rupestre, Cerrado Típico, Cerradão e Floresta Estacional



Decidua e também seus estágios sucessionais ficando dividido dessa forma: O estrato 1 corresponde ao Cerradão em estágio médio com lançamento de 2 parcelas; o estrato 2 corresponde ao Cerrado Rupestre em estágio médio (menor volumetria) com lançamento de 13 parcelas; o estrato 3 corresponde ao Cerrado Rupestre em estágio médio (maior volumetria) com lançamento de 8 parcelas; o estrato 4 corresponde ao Cerrado Típico em estágio inicial (menor volumetria) com lançamento de 10 parcelas; o estrato 5 corresponde ao Cerrado Típico em estágio inicial (maior volumetria) com lançamento de 2 parcelas; o estrato 6 corresponde ao Cerrado Típico em estágio médio (menor volumetria) com lançamento de 9 parcelas; o estrato 7 corresponde ao Cerrado Típico em estágio médio (maior volumetria) com lançamento de 4 parcelas; o estrato 8 corresponde a Floresta Estacional Decidua em estágio médio (menor volumetria) com lançamento de 5 parcelas; o estrato 9 corresponde a Floresta Estacional Decidua em estágio médio (maior volumetria) com lançamento de 4 parcelas.

O método de estratificação realizado pelo empreendedor foi **indeferido**, uma vez que a definição dos estratos teve sua distribuição embasada por diferentes fitofisionomias, em vez de realizar Inventários Florestais separadamente para cada fitofisionomia e dentro de cada fitofisionomia realizar a estratificação, pois cada fitofisionomia exige uma metodologia de amostragem diferente, como por exemplo o tamanho das parcelas, que deve garantir a inclusão de um número representativo das características levantadas, sendo que cada fitofisionomia tem a sua particularidade. Quando se separa os estratos por fitofisionomias e realiza-se novamente os cálculos do Inventário Florestal, verifica-se que o Erro Amostral não atinge o valor mínimo de 10%. Assim, será necessário a realização de novo Inventário Florestal para cada fitofisionomia encontrada.

Em 10/02/2025 foi apresentado, como respostas às Informações Complementares, novo PIA em uma área de 22,201 ha. O levantamento qualitativo da área foi realizado por meio de Inventário Florestal com amostragem casual estratificada. Dessa vez foram separadas as fitofisionomias de Cerrado Rupestre, Cerrado Típico e Floresta Estacional Decidua e dentro de cada fitofisionomia foi dividido em estratos, ficando dividido dessa forma:

1 Cerrado Rupestre em estágio avançado com dois estratos: O estrato 1 com lançamento de 2 parcelas em uma área de 0,204 ha e o estrato 2 (menor volumetria) com lançamento de 2 parcelas em uma área de 0,509 ha;

2 Cerrado Típico em estágio inicial e médio com quatro estratos: O estrato 1 estágio Inicial com lançamento de 11 parcelas em uma área de 12,613 ha; o estrato 2 estágio inicial com lançamento de 5 parcelas em uma área de 3,715 ha; o estrato 3 estágio médio com lançamento de 12 parcelas em uma área de 1,584 ha; o estrato 4 estágio médio com lançamento de 4 parcelas em uma área de 2,373 ha;



3 Floresta Estacional em estágio inicial e médio com três estratos: O estrato 1 estágio inicial com lançamento de 2 parcelas em uma área de 0,399 ha; o estrato 2 estágio médio com lançamento de 2 parcelas em uma área de 0,477 ha; o estrato 3 estágio médio com lançamento de 3 parcelas em uma área de 0,327 ha.

Para cada fitofisionomia houve a utilização de equações específicas para a obtenção do volume madeireiro aéreo a proposta pelo CETEC (1995). Com a estratificação dentro de cada fitofisionomia foi obtido erro amostras satisfatório, sendo que todos ficaram abaixo do valor de 10%.

Figura 10.Figura representa as diferentes equações volumétricas escolhidas para cada fitofisionomia da área de estudo, determinada pela Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais - CETEC (CETEC, 1995).

$$\begin{aligned} VTCC &= 0,00007423 * DAP^{1,707348} * HT^{1,16873} \text{ (Mata Secundária)} \\ VTCC &= 0,000065661 * DAP^{2,475293} * HT^{0,300022} \text{ (Cerrado)} \\ VCCC &= 0,000038857 * DAP^{1,70764} * HC^{1,32032} \text{ (Mata Secundária)} \\ VCCC &= 0,000074566 * DAP^{1,743719} * HC^{1,023935} \text{ (Cerrado)} \end{aligned}$$

Fonte: Estudos ambientais apresentados.

No estudo quali-quantitativo foram mensurados 606 indivíduos divididos em 68 espécies distribuídos em 29 famílias botânicas. Dentre as espécies identificadas foram registradas três espécies protegidas por lei, sendo elas, *Caryocar brasilienses*, *Handroanthus ochraceus* e *Tabebuia aurea*.

Em primeiro momento foi informado que não foram identificadas espécies ameaçadas de extinção, porém no próprio estudo foi identificado as espécies verificou-se a presença das espécies *Eriotheca parvifolia*, *Oxypetalum cordifolium*, *Aspilia reticulata*, *Anemopaegma arvense*, *Setaria parviflora*, *Lychnophora candelabrum*, presentes na lista da Portaria MMA 300/2022. Também se verificou a presença na lista dos indivíduos identificados no Inventário Florestal o gênero *Ficus* sp, como trata-se de um gênero com várias espécies ameaçadas de extinção, pelo Princípio da Precaução, solicitou-se por meio de Informações Complementares a identificação em nível de espécie e em resposta foi identificada a espécie *Ficus guianensis*, que não se encontra nas listas oficiais de espécies ameaçadas.

Para a fitofisionomia de Cerrado Rupestre tem presença predominante das espécies de Guapira *graciliflora*, *Vochysia elliptica* e *Aspidosperma tomentosum*. Na área foram identificados 29 indivíduos, com altura média de 3,50 metros, DAP médio de 8,15 centímetros e volume total de 29,8839 m³/ha.

Para a fitofisionomia de Cerrado Típico tem presença predominante das espécies de *Hymenaea stigonocarpa*, *Eugenia dysenterica* e *Magonia pubescens*.



Foram identificadas na área 462 indivíduos, com altura média de 4,033 metros, DAP médio de 24,4 centímetros e volume total de 99,958 m³/ha.

A fitofisionomia de Floresta Estacional tem a presença predominante das espécies de *Astronium urundeuva*, *Protium heptaphyllum*, *Magonia pubescens* e *Terminalia argentea*. Foram identificadas na área 115 indivíduos, com altura média de 7,10 metros, DAP médio de 13,30 centímetros e volume total de 131,725523 m³/ha.

O volume encontrado no estudo do Inventário Florestal corresponde um volume de 11,87 m³ para Cerrado Rupestre; 792,02 m³ para Cerrado Típico e 77,65 m³ para Floresta Estacional Decidua encontrados de parte aérea e 222,01 m³ de tocos e raízes, conforme previsto na Resolução Conjunta SEMAD/IEF 3102/2021, totalizando 1.103,55 m³. Do volume total de foram classificados como madeira 25,0068 m³. De acordo com informado todo o material lenhoso será utilizado na propriedade.

Considerando o parágrafo único do Art. 30 da Resolução Conjunta SEMAD/IEF 3.102/2021, foram estimados um volume de 25,0068 m³ de madeira de espécies nativas destinada para serraria, espécies com diâmetro superior a vinte centímetros e comprimento igual ou superior a duzentos e vinte centímetros, em formato cilíndrico e alongado.

No requerimento apresentado pelo empreendedor para formalização do processo, foi paga uma Taxa Florestal para o volume de 1774,92 m³ de lenha de floresta nativa (5501322277645) e 85,853 m³ de madeira de floresta nativa (5501322278307).

Para o levantamento **Florístico** de espécies não-arbóreas foi realizado estudo dentro de cada unidade amostral utilizado para o inventário com alocação de parcelas de 1x1 em 35 pontos. No estudo foram identificadas cinco espécies ameaçadas de extinção de acordo com Portaria GM/MMA Nº 300, De 13 De Dezembro De 2022, que são elas: *Oxypetalum cordifolium* (CR), *Aspilia reticulata* (VU), *Anemopaegma arvense* (EN), *Setaria parviflora* (CR) e *Lychnophora candelabrum* (vu). As espécies mais abundantes encontradas na área foram: *Echinolaena inflexa* com 236 indivíduos, *Aristida longifolia* com 213 indivíduos, *Eragrostis articulata* com 20 indivíduos, *Echinolaena inflexa* com 16 indivíduos, *Bulbostylis scabra* com 16 indivíduos e *Brachiaria decumbens* com 15 indivíduos.

Na área de Campo Úmido foram encontradas as seguintes espécies: *Eryngium ebracteatum*, *Elephantopus riparius*, *Erechtites hieracifolius*, *Riencourtia oblongifolia*, *Bulbostylis capillaris*, *Bulbostylis junciformis*, *Bulbostylis scabra*, *Lagenocarpus rigidus*, *Rhynchospora consanguinea*, *Microlicia cordata*, *Echinolaena inflexa*, *Paspalum notatum*, *Polygala hygrophylla*, *Borreria tenella* e *Xyris asperula*.



Na área de estudo não há presença de epífitas, mesmo na fotofisionomia de Floresta Estacional Decidual, mas há presença de trepadeiras. Há presença de espécies herbáceas/arbustivas em todas as fitofisionomias, sendo que espécies exóticas e/ou ruderais é bastante escassa, com presença esporádica apenas nas bordas com limites de solo exposto, pastagem, estrada ou outro uso do solo.

A serapilheira se encontra presente de forma significativa nas fitofisionomias de Floresta Estacional Decidual e no Cerrado Típico, sendo que varia de acordo com a estação do ano. Na área de intervenção foram encontradas 24 espécies de trepadeiras, são elas: *Aristolochia labiata*, *Baccharis anomala*, *Bidens segetum*, *Anemopaegma prostratum*, *Cuspidaria sceptrum*, *Fridericia onjugata*, *Fridericia platyphylla*, *Davilla elliptica*, *Dolioscarpus dentatus*, *Ancistrotropis formula*, *Bionia coriácea*, *Dioclea coriácea*, *Banisteriopsis muricata*, *Banisteriopsis pubipetala*, *Banisteriopsis stellaris*, *Diplopterys pubipetala*, *Mascagnia cordifolia*, *Cissampelos glaberrima*, *Serjania erecta*, *Serjania pinnatifolia*, *Smilax elastica*, *Smilax fluminensis* e *Cissus verticillata*.

5.2 Definição do Estágio Sucessional

Para a classificação do estágio sucessional da área solicitada para intervenção, uma vez que a área está dentro dos limites de aplicação da Lei da Mata Atlântica (11.428/2006), foi utilizada a Deliberação Normativa COPAM Nº 201/2014. Assim, para os remanescentes de Floresta Estacional Decidual (1,203 ha) foi utilizada a Resolução CONAMA nº 392/2007 e para Cerrado Rupestre (0,712 ha) e o Cerrado Típico (20,315 ha) foi utilizada a Resolução CONAMA 423/2010.

Em análise aos estudos de identificação dos estágios, verificou-se que para os fragmentos de Floresta Estacional Decidual o empreendedor utilizou o Inciso II referente à Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista o que não corresponde ao fragmento da ADA, sendo que o correto seria a utilização do Inciso I referente à Floresta Estacional Decidual, fitofisionomia identificada nos estudos apresentados. Dessa forma, foi solicitada correção via Informações Complementares e apresentado novo estudo conforme descrição a seguir:

O empreendedor definiu que o fragmento de Floresta Estacional Decidual é composto por dois estágios, 0,399 ha estágio inicial e 0,804 ha em estágio médio de regeneração. No estágio inicial, de acordo com o estudo elaborado, possui baixa diversidade e predominância de espécies pioneiras, sem estrato definido e quase não há serrapilheira. No estágio médio já possui dois estratos com um dossel fechado, maior diversidade e densidade de espécies e presença escassa de serrapilheira.



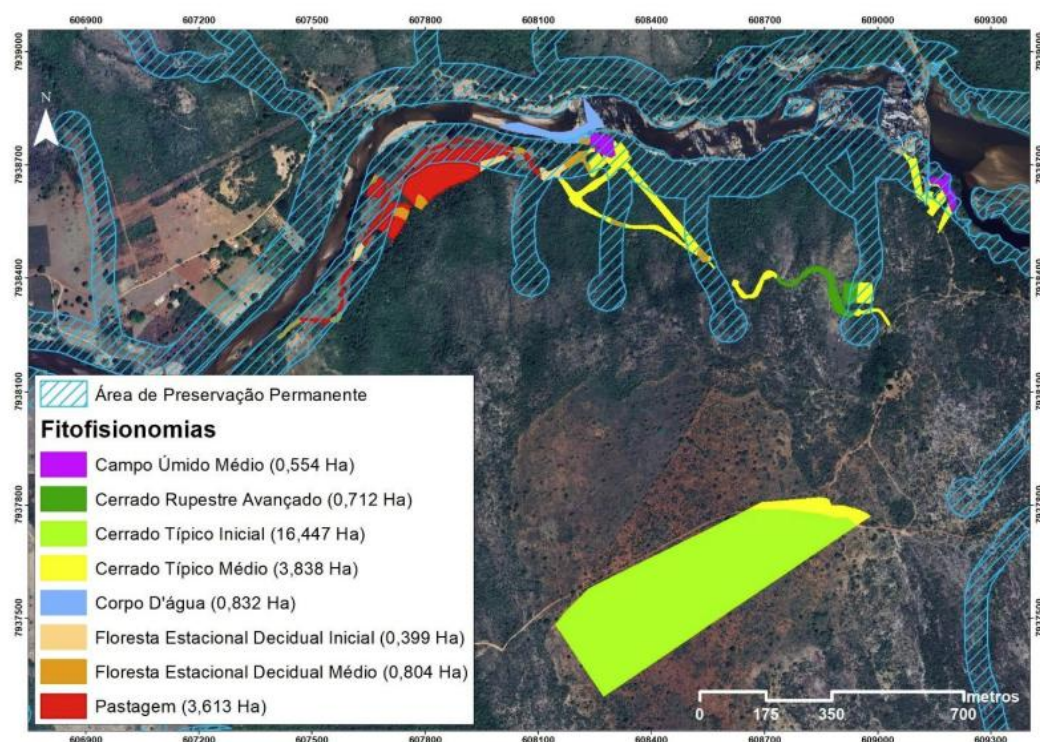
Já para a fitofisionomia de Cerrado Rupestre, de acordo com o estudo, 0,712 ha foi classificado como avançado, sendo que não há presença de espécies exóticas, alta diversidade de espécies e presença de espécies endêmicas.

Para a fitofisionomia de Cerrado Típico o empreendedor definiu dois estágios, 16,477 ha estágio inicial e 3,838 ha em estágio médio de regeneração, em verificação ao histórico de imagens de satélites nota-se que anteriormente à 2019 a área era composta por pastagem. No estágio inicial possui baixa diversidade, menos cobertura vegetal recobrando o solo e predomínio de herbáceas e gramíneas nativas e exóticas, as arbóreas possuem altura máxima de três metros e predomínio de pioneiras. O estágio médio a cobertura vegetal é composta mais por arbustos e arbóreas, presença de espécies lenhosas, com altura entre três a sete metros, espécies mais diversificadas em relação ao inicial, mais com presença de gramíneas exóticas só na borda.

A vegetação de Campo Úmido, de 0,554 ha, foi classificada como vegetação em estágio médio de regeneração. No local há alta diversidade, com presença de 16 espécies distribuídas em 8 famílias, sendo que não foram identificadas espécies exóticas e nem espécies ameaçadas de extinção.

Para melhor visualização da classificação dos estágios sucessionais da ADA foi elaborado o mapa a seguir de acordo com a definição apresentada nos estudos.

Figura 11. Uso e ocupação da Área Diretamente Afetada pelo projeto de intervenção ambiental.





Fonte: Estudos ambientais apresentados.

6. Compensações

6.1 Compensação por supressão de vegetação no bioma da Mata Atlântica – Lei Federal nº 11.428/2006;

Para a operação do empreendimento será necessária a supressão de vegetação nativa em estágio médio a avançado de regeneração dentro dos limites de aplicação da Lei da Mata Atlântica 11.428/2006 em uma área de 22,23 ha. Vale ressaltar que o referido valor há contabilizado as áreas de infraestrutura temporárias, que passarão por adequações, com presença de vegetação nativa em estágio médio de regeneração.

A forma de compensação definida pelo empreendedor está de acordo com o art. 49 do Decreto Estadual 47.749/2019, sendo aprovada pelo gestor da Unidade de Conservação Parque Estadual da Lapa Grande, de acordo com documento SEI/IMG 85505577 (Parecer Técnico IEF/URFBIO NORTE - NUBIO nº. 18/2024) e 10230217 (Termo de Compromisso de Compensação Florestal – TCCF).

6.2. Compensação por supressão de indivíduos de espécies protegidas pela Lei 20.308/2012

Para a operação do empreendimento será necessário a supressão de um total de 3.388 indivíduos imunes de corte protegidos pela Lei 20.308/2012, que são 589 indivíduos de *Caryocar brasiliense*, 1.056 indivíduos de *Handroanthus ochraceus* e 1.743 indivíduos de *Tabebuia aurea*.

A proposta de compensação florestal apresentada pela supressão destes indivíduos será pelo recolhimento de 100 UFEMG por indivíduo suprimido, conforme legislação vigente.

A apresentação do comprovante de pagamento será condicionada.

6.3. Compensação pela supressão de espécies ameaçadas de extinção contempladas pela Portaria MMA 148/2022 e Decreto Estadual 47.749/2019

No Inventário Florestal apresentado foram identificados na ADA as espécies: *Setaria parviflora*, *Oxypetalum cordifolium*, *Anemopaegma arvense*, *Eriotheca parvifolia*, *Lychnophora candelabrum* e *Aspilia reticulata* Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção da Portaria MMA 148/2022.



O empreendedor propôs a compensação pelo plantio de mudas, sendo assim, serão produzidas, para cada indivíduo suprimido, 25 mudas de *Setaria parviflora* e 25 mudas de *Oxypetalum cordifolium* que estão na categoria Criticamente em perigo-CR; 20 mudas de *Anemopaegma arvense* e 20 mudas de *Eriotheca parvifolia* que estão na categoria Em perigo-EM; e 10 mudas de *Lychnophora candelabrum* e 10 mudas de *Aspilia reticulata* que estão na categoria Vulnerável-VU.

O monitoramento deverá ser semestral com relatório anuais até a finalização da compensação e estabelecimento das mudas. As mudas serão identificadas e coletados os pontos de coordenadas, sendo estes dados apresentados nos relatórios.

6.4 Compensação pela intervenção em Área de Preservação Permanente contempladas pela Resolução CONAMA 369/2006

Para a instalação e operação do empreendimento será necessária a intervenção em 11,305 ha em Área de Preservação Permanente pertencente ao Rio Paraúna.

A forma de compensação definida pelo empreendedor está de acordo com o art. 75 do Decreto 47.749/201, que consiste em realizar a recuperação em a destinar 9,910 ha de área comum dentro do Parque Estadual da Lapa Grande distribuídos em três fragmentos

Em resposta às Informações Complementares o empreendedor apresentou “Declaração de Ciência e Aceite de Cumprimento de Compensação Ambiental por Intervenção ou Supressão da Vegetação Nativa em APP em Propriedade /Posse de Terceiro” com área total de 10,05 ha.

6. ASPECTOS, IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Abaixo são listados os principais aspectos e impactos ambientais identificados, os quais serão causados pela instalação e operação do empreendimento e as medidas mitigadoras propostas a serem aplicadas a cada caso.

6.1 Impactos sobre o meio físico

Alteração da qualidade do ar

A alteração da qualidade do ar poderá ocorrer na fase de implantação do empreendimento devido ao material particulado/ poeira cujo alcance será limitado,



tendendo a se depositar rapidamente no solo, dependendo das condições climáticas.

Os trabalhadores das obras de implantação estarão mais susceptíveis à possibilidade de ocorrência desse impacto ambiental, visto que durante as atividades de campo não foram constatados aglomerados rurais que pudessem ser susceptíveis as emissões atmosféricas no entorno imediato do empreendimento.

Com o objetivo de mitigar esse impacto foi proposto a apresentação do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar para a fase de implantação; Planejar e executar controles da geração de emissões de material particulado em suspensão e das descargas de poluentes dos motores de veículos, máquinas e equipamentos durante a fase de implantação (manutenção/ operação da frota veicular, aspersão de água durante o período de escavação, terraplanagem e/ou movimentação de solos, emprego de equipamentos a combustão, como geradores, devidamente munidos de filtros de material particulado, etc; Uso de EPIs (Equipamento de Proteção Individual).

Intensificação dos Processos de Dinâmica Superficial

As áreas de influência do empreendimento, em especial na ADA, foram identificadas o predomínio de afloramentos rochosos, sendo os solos associados predominantemente rasos e pouco desenvolvidos, e conseqüentemente mais susceptíveis à desagregação e erosão. A remoção da camada vegetal rasteira e arbórea e atividades de escavação e deposição de solo, necessárias ao empreendimento, poderão potencializar a desestabilização de taludes nas cavas de empréstimo e nos maciços dos diques, bem como o aparecimento de focos erosivos em seu entorno.

As medidas mitigadoras propostas foram voltadas para a implantação de sistema de drenagem adequado, revestimento vegetal nas rampas sujeitas à erosão, implantar estruturas (bermas) com o intuito de reduzir o escoamento superficial das águas pluviais e, conseqüentemente, a intensidade das erosões superficiais.

Alteração da Qualidade Ambiental do Solo e dos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos na fase de Implantação

Com as obras de implantação haverá a geração de resíduos sólidos e efluentes de domésticos e aqueles gerados pela construção civil que, se não gerenciados de maneira adequada poderão provocar alterações no padrão de qualidade ambiental do solo, bem como de qualidade das águas superficiais e subterrâneas após o transporte dos contaminantes a estes meios.



A possibilidade de vazamentos de combustíveis, disposição inadequada de óleos e graxas, entre outros relacionados à frota de veículos, máquinas e equipamentos movidos a combustão, poderão ocorrer se não tomados os devidos cuidados.

Algumas das medidas mitigadoras a serem adotadas estão a elaboração de especificações técnicas para contratação e execução das obras, com indicação das medidas de proteção ambiental a serem observadas pelos empreiteiros, devendo as mesmas constarem anexas ao contrato, destinação adequadamente os efluentes gerados no canteiro, a área de armazenamento de produtos que podem causar contaminação deverá ser devidamente sinalizada e dotada de mecanismos para contenção de eventual vazamento, armazenar adequadamente os resíduos sólidos gerados no empreendimento, dentre outras.

Geração de ruídos e vibrações

Ruído Ambiental e Vibração As atividades corriqueiras à construção civil relacionadas à implantação da PCH Paraúna 2, emitirão, inevitavelmente, ruídos e vibrações em diferentes graus de intensidade, passíveis de causarem incômodos a agentes receptores localizados no entorno do perímetro em estudo. Durante a fase de implantação do empreendimento serão emitidos, pontualmente, ruídos e vibrações induzidas no solo provenientes das máquinas e equipamentos necessários às obras civis, tais como sondas, caminhões, tratores e retroescavadeiras.

As vibrações poderão ocorrer devido a escavação com uso de explosivos (a fogo) que é esperada para a implantação da PCH Paraúna I.

As medições de ruído e vibração serão realizadas em área próxima à ADA onde foi identificada a presença de uma residência, passível de incômodos acústico e/ou vibratório advindos do empreendimento.

As medidas mitigadoras a serem aplicadas visam evitar realizar as atividades de obra que gerem ruídos e vibrações no período noturno, desligar maquinários e equipamentos de obra que gerem ruídos e vibrações em locais e períodos que não demandem sua utilização, inspeções e manutenções sistemáticas de motores, silenciadores e escapamentos de máquinas, equipamentos e veículos utilizados durante as obras, disponibilizar e tornar obrigatório o uso de EPIs específicos (protetores auriculares) para trabalhadores com maior exposição aos ruídos e controlar os níveis de ruídos potencialmente advindos da operação do empreendimento.

Interferências sobre Atividades Minerárias



Existem atualmente na região da ADA de implantação das estruturas da PCH Paraúna 2, treze processos “ativos” de direitos minerário. Deste total de processos, tem-se: 04 autorizações de pesquisa, 03 requerimentos de lavra, 02 direitos de requerer lavra, 02 de disponibilidade, 01 de licenciamento e 01 requerimento de pesquisa.

A CEMIG declarou que a produção mineral na ADA do empreendimento não é incompatível com a sua operação, e caberá intervenção apenas nas regiões de construção, de fato, da PCH Paraúna 2.

Como medidas mitigadoras, recomenda-se o relacionamento com empreendedores envolvidos nas atividades e direitos minerários, e o relacionamento interinstitucional com a ANM, tendo em vista a aquisição de terrenos conflitantes com as áreas de implantação da PCH, ou a obtenção de renúncias para processos minerários ativos incidentes sobre as áreas conflitantes, bem como o bloqueio de novos pedidos de pesquisa mineral nas áreas de construção do empreendimento. O Programa de Comunicação Social também irá contribuir como ferramenta de mitigação.

6.2 Impactos sobre o meio biótico

6.2.1 Flora

Os impactos gerados por meio da remoção da vegetação para implantação do empreendimento, são eles: Desenvolvimento ou intensificação de processos erosivos, movimento de massa e processos de assoreamento; Alteração ou perda de habitat; Perda de indivíduos da biota e Alteração das comunidades da biota.

Como medidas de mitigação foram propostos Programa/Projetos:

Programa de Controle da Supressão de Vegetação: Orientar acerca dos procedimentos nas atividades de supressão vegetal e acompanhar as atividades de implantação do empreendimento para evitar ou atenuar os impactos negativos gerados tanto na flora, fauna e meio físico. Neste sentido foram propostas ações como, demarcação das áreas de supressão e planejamento da operação; orientar o corte e derrubada para área em sentido único, facilitando o afugentamento da fauna para áreas adjacentes, mas que não ultrapasse as áreas a serem preservadas; manejar e dar destinação adequada ao material suprimido, sendo confeccionado relatório anual até a finalização das intervenções.

Programa de Recuperação de áreas Degradadas (PRAD): Necessário após o encerramento da fase construtiva com a recuperação de áreas degradadas com utilização de *topsoil* armazenado, principalmente nos locais temporários de instalação das infraestruturas de apoio às obras. Nele são propostas medidas para propiciar o retorno ecológico de áreas que foram degradadas. Dada a



heterogeneidade da ADA e que as degradações que possam ocorrer não são determinadas neste primeiro momento, fica o empreendedor comprometido realizar, quando da implantação do programa, vistorias semestrais de avaliação das áreas e apresentar relatórios técnico fotográfico anuais com identificação da área e o meio de recuperação escolhido de acordo com o relatado no Estudo de Impacto Ambiental – EIA PCH Paraúna 2 - Volume III – Avaliação dos Impactos, Planos e Programas Ambientais, Prognóstico e Conclusões.

6.2.2 Fauna

Risco de acidentes, perturbação e afugentamento da fauna de vertebrados terrestres

Impacto negativo direto relacionado à instalação das novas estruturas da PCH Paraúna 2 e aumento dos níveis de ruídos e vibração decorrente de tráfego/movimentação de trabalhadores, veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos durante a fase de obras.

Medida mitigadora: Medidas de controle de ruídos e vibração; Plano de Gestão e Controle Ambiental das Obras; Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna Terrestre; Programa de Controle da Supressão Vegetal

Alteração da dinâmica hidrológica

Impacto negativo e direto relacionado a operação e regulação da vazão do rio e redução da vazão hídrica. Embora para o empreendimento em questão seja mantida a atual estrutura da PCH Paraúna, é destacado que a área do Trecho de Vazão Reduzida (TVR) sofrerá um prolongamento de aproximadamente 300 metros o que poderá acarretar na alteração da dinâmica hídrica do rio Paraúna afetando a comunidade de peixes a jusante.

Medida mitigadora: Programa de Monitoramento da Ictiofauna e Programa de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água

Alteração da dinâmica populacional da fauna de vertebrados terrestres silvestres

Impacto negativo e indireto relacionado a perda, fragmentação e degradação de habitats devido a supressão de vegetação e também relacionado ao aumento dos níveis de ruídos e vibração em decorrência do tráfego/movimentação de veículos.

Medida mitigadora: Programa de Recuperação das Áreas Degradadas; Programa de Monitoramento da Fauna de Vertebrados Terrestres.

Perturbação das comunidades aquáticas



Impacto negativo e direto relacionado ao desvio de curso hídrico, movimentação do solo e geração de efluentes líquidos e oleosos, resíduos sólidos, sedimentos, vibração e pressão acústica. Durante a implantação da PCH Paraúna 2 estão previstos o uso de explosivos e movimentação de máquinas que poderão ocasionar distúrbios físicos no ambiente aquático. Durante a fase de operação, os processos relacionados com o comissionamento e operação das unidades geradoras e regulação da vazão do rio também podem causar alterações ambientais importantes causando mortandade de espécies aquáticas.

Medida mitigadora: Programa de Monitoramento da Ictiofauna; Programa de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água; Programa de Resgate de Ictiofauna.

Alteração na composição e estrutura da comunidade das espécies aquáticas

Impacto negativo e indireto também relacionado ao desvio de curso hídrico, movimentação do solo e geração de efluentes líquidos e oleosos, resíduos sólidos, sedimentos, alteração da qualidade das águas, redução da vazão hídrica, mortandade de peixes, entre outros. Durante a implantação e operação do empreendimento os aspectos acima citados poderão provocar impactos que geram distúrbios na qualidade ambiental do sistema aquático influenciando na composição e estrutura das comunidades do ecossistema aquático.

Medida mitigadora: Programa de Monitoramento da Ictiofauna e Programa de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água

Perda de cobertura vegetal e habitats e alteração da dinâmica populacional da entomofauna

Impacto negativo e direto relacionado a supressão de vegetação nativa para implantação dos canteiros de obra e infraestruturas de terraplenagens, construção de dutos, canais, canaletas e caminhos de serviço ao longo do traçado do empreendimento que poderão ocasionar na fragmentação de habitats, geração de barreiras artificiais, o isolamento de populações e o aumento do efeito de borda sendo os insetos o grupo mais sensível a estas alterações em decorrência da baixa capacidade de deslocamento e território de vida limitado.

Medida mitigadora: Programa de Recuperação das Áreas Degradadas

Alteração da dinâmica espacial com eventual dispersão dos insetos vetores de zoonoses e consequente elevação da incidência de endemias

Impacto negativo e direto também relacionado a supressão de vegetação nativa, alteração no fluxo natural do rio devido à ampliação do trecho de vazão reduzida e



fragmentação dos ecossistemas. Por se tratar de intervenção em uma região de intensos recortes hídricos, é esperada uma alteração considerável na dinâmica espacial dos elementos da paisagem ligados à água, favorecendo ou intensificando as doenças de veiculação hídrica. Aliado a isto, é importante destacar o registro para a área de mosquitos ligados às várias zoonoses relevantes no cenário nacional sendo necessária uma atenção especial a esses componentes ambientais propícios ao desenvolvimento de vetores e consequente elevação da incidência de endemias.

Medida mitigadora: Programa de Controle da Supressão de Vegetação; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Educação Ambiental e de Comunicação e Relacionamento.

Intensificação da pressão de caça sobre a entomofauna e a fauna de vertebrados terrestres

Impacto negativo e indireto relacionado também a abertura de novos acessos aos locais de implantação das estruturas do empreendimento e infraestruturas de apoio que poderão contribuir para o encontro com animais potencialmente cinegéticos e também ao aumento na circulação de trabalhadores durante a fase de implantação com a facilitação de acesso dos trabalhadores a áreas naturais.

Medida mitigadora: Programa de Educação Ambiental; Programa de Monitoramento da Fauna de Vertebrados Terrestres

Aumento do risco de atropelamento da fauna de vertebrados terrestres

Impacto negativo e indireto relacionado às obras de instalação do empreendimento, tráfego/movimentação de veículos e supressão de vegetação nativa. Durante a fase de implantação do empreendimento é provável que haja um aumento da probabilidade de atropelamentos de animais em decorrência dos fatos acima citados.

Medida mitigadora: Programa de Educação Ambiental; Instalação de placas de sinalização, sonorização e redutores de velocidade nas vias com maior circulação de veículos; Programa de Monitoramento da Fauna de Vertebrados Terrestres.

6.3 Impactos sobre o meio socioeconômico

Aumento na demanda por bens e serviço

De acordo com os estudos apresentados o empreendedor aponta que a demanda por bens e serviço será aumentada, o que por consequência irá ampliar e diversificar o comércio e serviços oferecidos pelos municípios da região.



Como medida potencializadora desse impacto, o empreendedor entende que o Programa de Apoio aos Municípios, que indica como uma de suas premissas o incentivo para que as empreiteiras, sempre que possível adquiram produtos locais, como aquisição bens e serviços disponíveis na economia regional.

Transtorno à População do Entorno

A presença dos trabalhadores do empreendimento poderá provocar um aumento na demanda por serviços públicos, problemas com a segurança nas propriedades rurais e nas sedes principalmente nos municípios de Gouveia e Santana de Pirapama que receberão o canteiro de obras e alojamento dos trabalhadores, podendo desencadear situações como choques culturais entre a população local e os trabalhadores, interferências no cotidiano da população e problemas de aumento de veiculação de doenças sexualmente transmissíveis

A medida mitigadora de maior alcance é o estabelecimento de um canal de comunicação com a população, por meio da qual as pessoas residentes afetadas possam informar transtornos que estejam acontecendo, alertar o empreendedor para alguma anormalidade que possa ser corrigida. Da mesma forma o empreendedor deverá usar este canal para fornecer informações a respeito de duração e horários de ocorrência. Todas essas ações devem ser previstas e implantadas por meio do Programa de Comunicação e Relacionamento e também do Programa de Gestão Ambiental da Obra.

Aumento na Arrecadação Municipal / Receitas Públicas

Durante as obras, haverá um aumento dos recursos provenientes da arrecadação do Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) e de recolhimento de Impostos sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) nos municípios da AID em decorrência do aquecimento do setor de prestação de serviços e de comércio.

Como medida potencializadora o empreendedor poderá sugerir que o município realize campanhas incentivando a emissão de notas fiscais, sendo que esta medida se insere nas ações do Programa de Apoio aos Municípios.

Aumento do Nível de Renda e Circulação de Renda nos Municípios

A dinamização das atividades econômicas está relacionada ao aumento da oferta de emprego e, como consequência, aumento da renda, e com o aumento da circulação de bens e pessoas ligadas diretamente e indiretamente ao empreendimento.



Como medidas potencializadoras podem ser citadas as ações do Programa de Apoio aos Municípios voltadas à aquisição de produtos.

Riscos de Acidentes com Trabalhadores

A operação de equipamentos pesados, o transporte e manuseios de materiais, a montagens de estruturas metálicas, entre outras, estão relacionadas a diferentes níveis de periculosidade e/ou insalubridade.

As mitigadoras relacionadas ao treinamento adequado dos funcionários, englobando aspectos de capacitação específica para as funções a serem exercidas, além da orientação sobre a valorização da segurança do trabalho e o uso de EPIs estão contidas no Plano de Gestão e Controle Ambiental das Obras – PGCAO no que tange às Ações de Controle Ambiental das Condições de Segurança e Saúde Ocupacional e diretrizes para a Saúde e Segurança nas Obras.

Interferências nas Áreas de Turismo e Lazer

Com a modernização da PCH Paraúna, muitas áreas utilizadas para atividades de lazer e turismo poderão ser afetadas pelo aumento de visitantes.

Uma das medidas mitigadoras desse possível impactos, é a proposição de que os municípios realizem campanhas educativas para que a população não realize pesca ou caça predatória e que haja apoio aos municípios na elaboração de projetos voltados ao lazer e turismo através do Programa de Apoio aos Municípios.

Especulação Imobiliária

A especulação na fase de implantação do empreendimento, ocasionada pela demanda por imóveis para locação em virtude da chegada de técnicos que trabalharão na fase de implantação das estruturas da PCH Paraúna 2, poderá gerar instabilidade nos preços praticados no mercado imobiliário.

Mesmo com a implantação de alojamentos no Canteiro de Obras, haverá alterações no mercado imobiliário em virtude da necessidade de acomodação de prestadores de serviços.

As medidas preventivas ocorrem por meio da manutenção do canal de comunicação aberto e transparente entre o empreendedor, a comunidade, as Prefeituras Municipais e a todas as partes interessadas no sentido de informar sobre as etapas de obras e o contingente de pessoas esperado para ser contratado no local, o que evitaria o aumento de preços na expectativa da chegada de pessoas de fora.



Aumento da Demanda por Serviços Públicos e por Bens e Serviços

A concentração de trabalhadores em um determinado local durante a fase de construção, poderá causar pressão sobre serviços públicos e/ou infraestrutura de saneamento.

As ações de priorização à contratação da mão de obra local por meio do Programa de Apoio aos Municípios e, como medida mitigadora, o estabelecimento de parcerias entre empreendedores e concessionárias públicas responsáveis pelos serviços públicos, visando treinamento de quadro de pessoal ao aumento da demanda decorrente da implantação do empreendimento.

Aumento Temporário da Oferta de Empregos Diretos e Indiretos

A modernização da PCH Paraúna I (futura PCH Paraúna 2) gerará empregos indiretos e diretos.

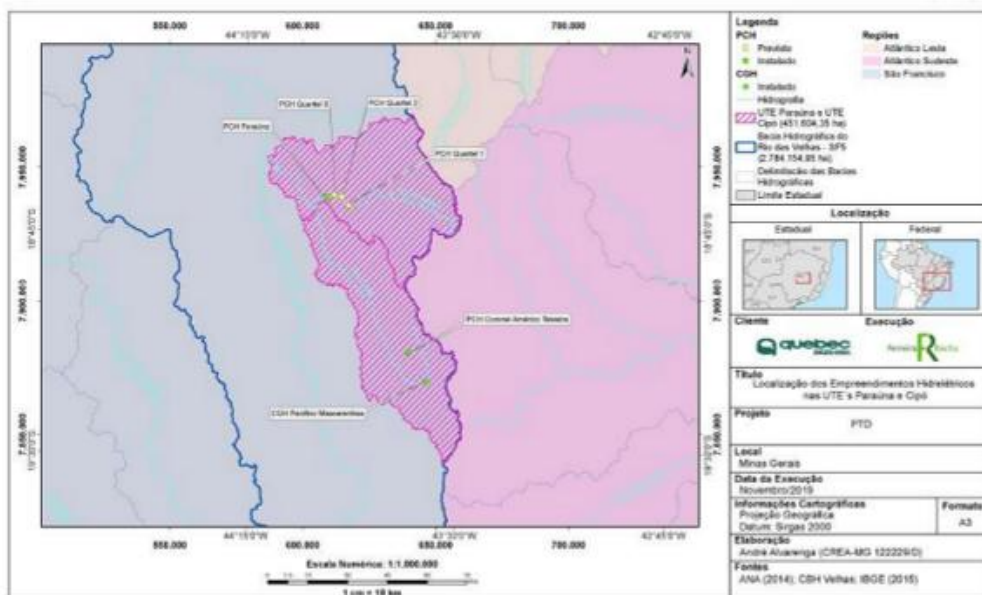
Priorizar a contratação de mão de obra local deverá potencializar um importante impacto positivo para a área de influência indireta do empreendimento. O Programa de Apoio aos Municípios deve estabelecer parcerias de forma que estas contratações se viabilizem, assim como a oferta de cursos de capacitação por meio de convênios com prefeituras locais e instituições de formação, como SENAC e SENAI.

6.4 Impactos sinérgicos e cumulativos do empreendimento PCH Paraúna e demais empreendimentos de geração de energia localizados na bacia do Rio Paraúna.

O empreendedor apresentou estudo de avaliação dos impactos sinérgicos e cumulativos do empreendimento em questão, juntamente com os empreendimentos CGH Pacífico Mascarenhas, PCH Coronel Américo Teixeira e PCH Paraúna, ambos já instalados, e as PCH's Quartéis I, II e III, ambas em fase de projeto. A imagem abaixo mostra a localização do empreendimento na bacia do Rio Paraúna.



Figura 12. Localização do empreendimento na bacia do Rio Paraúna



Fonte: Estudos ambientais apresentados

Foram apresentados diversos impactos considerando a cumulatividade e sinergia da coexistência desses empreendimentos, bem como sua abrangência. Alguns dos impactos identificados foram alterações geodinâmicas do terreno, alteração no uso e ocupação do solo, alteração ou supressão de habitats, alterações hidrossedimentológicas, alterações na qualidade das águas superficiais, alteração na estrutura dos ecossistemas aquáticos, aumento do risco de proliferação de doenças de veiculação hídrica, pressão sobre a infraestrutura e serviços sociais, comprometimento de bens do patrimônio arqueológico, aumento da arrecadação tributária e alteração nos sistemas produtivos, dentre outros.

Ao todo foram identificados 19 impactos associados aos empreendimentos hidrelétricos, seis referem-se ao meio físico e ecossistemas terrestres, dos quais quatro apresentam cumulatividade e sinergia presente com outros aproveitamentos hidrelétricos; cinco correspondem à qualidade das águas e ecossistemas aquáticos, sendo que quatro possuem cumulatividade e sinergia presente, enquanto um é apenas cumulativo; seis estão relacionados ao meio socioeconômico e patrimônio cultural, dos quais três são cumulativos e sinérgicos, dois não cumulativos e com sinergia ausente e um, apenas cumulativo; e, por fim, dois estão associados à impactos positivos, ambos cumulativos e sinérgicos.

Quando da elaboração do projeto executivo dos programas o empreendedor deverá levar em consideração os impactos cumulativos e sinérgicos levantados.



7. Programas Ambientais Propostos

O empreendedor apresentou programas ambientais propostos para o controle ambiental dos impactos identificados. Ao todo foram propostos 16 programas ambientais, listados a seguir, que compreendem medidas preventivas, mitigatórias, de controle e/ou de monitoramento dos impactos negativos identificados. Também foram apresentados programas com propostas de medidas potencializadoras, para os impactos caracterizados como positivo.

1. Plano de Gestão e Controle Ambiental das Obras – PGCAO
2. Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes
3. Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar
4. Programa para Monitoramento e Controle das Emissões de Ruído e Vibração
5. Programa de Controle da Supressão de Vegetação
6. Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna Terrestre
7. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
8. Programa de Resgate da Ictiofauna
9. Programa de Monitoramento da Ictiofauna
10. Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água
11. Programa de Monitoramento da Fauna de Vertebrados Terrestres
12. Programa de Educação Ambiental - PEA
13. Programa de Comunicação e Relacionamento – PCR
14. Programa de Apoio aos Municípios
15. Programa de Monitoramento e Controle Sismológico
16. Programa de Monitoramento e Controle de Contaminação de Cursos d'água

8. Controle Processual

A atividade a ser licenciada, conforme Deliberação Normativa COPAM nº 217, de 2017, é apresentada como “Sistemas de geração de energia hidrelétrica, exceto Central Geradora Hidrelétrica – CGH”, tendo o código E-02- 01-1. A capacidade a ser instalada, requerida pelo empreendedor, será de 26 MW. Tal atividade foi



enquadrada na classe 4, por ter potencial poluidor grande e porte pequeno, na modalidade LAC2, na fase de Licença Prévia.

O licenciamento ambiental na modalidade LAC2, com a análise da viabilidade ambiental (Licença Prévia) seguida da análise, em uma única fase, das etapas de instalação e de operação, encontra previsão legal no § 1º, inciso II, alínea “b” do Decreto Estadual nº 47.383, de 2018.

Cumpre ressaltar, que num primeiro momento o processo de licenciamento ambiental da referida atividade foi formalizado na modalidade LAC2, com a análise em uma única fase, das etapas de viabilidade ambiental e de instalação da atividade (LP+LI), com análise posterior da etapa de operação, porém, o mesmo foi reorientado para a análise de viabilidade ambiental em uma primeira etapa (Licença Prévia), e posterior, análise das etapas de instalação e operação.

Observa-se, que foram acostadas ao presente processo de licenciamento ambiental as declarações de conformidade dos Municípios de Gouveia e Santana do Pirapama, nos termos da exigência prevista pelo art.18 do Decreto Estadual nº 47.383, de 2018.

O presente processo veio instruído com EIA/RIMA, e dessa forma, foi providenciada publicação do requerimento de licença, tanto por parte do empreendedor quanto pelo órgão ambiental licenciador, sendo oportunizado aos interessados a solicitação de realização de Audiência Pública, nos termos da Deliberação Normativa COPAM nº 225, de 2018 (Jornal “O Tempo”, dia 06/12/2023 – pág.12 e no “Minas Gerais” – Diário do Executivo – 27/01/2024 – pág.17). Decorrido o prazo de 45 (quarenta e cinco) dias estabelecido na referida legislação para o requerimento de realização da audiência, constatou-se que não houve solicitante. A publicidade do requerimento atendeu ao disposto nos artigos 30 e 31 da Deliberação Normativa COPAM nº 217, de 2017. É preciso enfatizar que a reorientação do processo não trouxe prejuízo para a sua publicidade, vez que houve alteração do projeto com redução da Área Diretamente Afetada do projeto originalmente proposto, consequentemente com redução dos impactos e a mudança quanto a fase do projeto, que prevê a análise de viabilidade locacional e ambiental.

Como se trata de empreendimento de geração de energia, sendo os potenciais de energia hidráulica bens pertencentes à União, conforme disposto no art.176 da CF/88, compete à Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, aprovar estudos de inventário, viabilidade econômica e projetos de aproveitamentos hidrelétricos. Nesse sentido foi apresentado pelo empreendedor o Despacho Aneel nº 2.835. de 19 de outubro de 2020, com vigência até 20 de outubro de 2028, que registrou a adequabilidade aos estudos de inventário e ao uso do potencial hidráulico do Sumário Executivo – DRSPCH e permitiu ao interessado (empreendedor) postular, nos órgãos competentes, o Licenciamento Ambiental.



Em atendimento ao que prevê a Deliberação Normativa CERH nº 28, de 2009, que estabelece os procedimentos técnicos e administrativos para análise e emissão da declaração de reserva de disponibilidade hídrica e de outorga de direito de uso de recursos hídricos para fins de aproveitamento de potenciais hidrelétricos em corpo de água de domínio do Estado de Minas Gerais, foi apresentado pelo empreendedor a Deliberação CBH Rio das Velhas nº 061, de 18 de março de 2025, que deferiu o Processo de Outorga nº 42801/2024 para o aproveitamento de potencial hidrelétrico para o empreendimento em questão. Por ser o uso do recurso hídrico em discussão classificado como de grande porte, conforme disposto na Deliberação Normativa CERH nº 07, de 2002, a competência para sua aprovação é do CBH Rio das Velhas, nos termos das disposições do art.43, inciso V da Lei Estadual nº 13.199, de 1999 e de acordo com os procedimentos estabelecidos pela Deliberação Normativa CERH nº 31, de 2009.

Em análise ao presente parecer, nota-se que o empreendimento estará localizado em área de aplicação da Lei Federal nº 11.428, de 2006 e Decreto Federal nº 6.660, de 2008, com o inventário florestal indicando que haverá a necessidade de supressão de vegetação nativa secundária em estágio médio e avançado de regeneração para a instalação do empreendimento. Nos termos da legislação citada, a supressão de vegetação secundária em estágio avançado de regeneração somente poderá ocorrer em caso de utilidade pública, já para o caso de vegetação em estágio médio de regeneração somente poderá ocorrer em casos de utilidade pública e interesse social. Vejamos:

[...];

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.

[...];”.

A Lei Federal nº 11.428, de 2006, assim define os casos de utilidade pública:

[...];

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

[...];

VII - utilidade pública:

Coordenação de Análise Técnica – CAT URA JEQ / FEAM
Av. da Saudade, 335 – Centro – Diamantina / MG.
CEP: 39.100-000 – Tel./Fax: (38) 3532-6650



[...];

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;

[...]”.

Nota-se da leitura das disposições acima, que apesar do empreendimento se caracterizar como de utilidade pública, deverá assim, ser declarada por ato do poder público para os fins previstos da Lei Federal nº 11.428, de 2008. No caso em tela deverá ser ato do poder público estadual, conforme procedimentos estabelecidos pelo Decreto Estadual nº 47.634, de 2019. Como o licenciamento ambiental em análise trata somente da viabilidade locacional e ambiental, não autorizando a instalação ou operação do empreendimento, deverá ser condicionada para a próxima fase do licenciamento (instalação) a apresentação da declaração de utilidade pública para fins da intervenção ambiental pretendida.

Também para a próxima fase deverá ser exigida proposta de compensação, conforme previsto no art.17 da Lei Federal nº 11.428, de 2008 e Decreto Estadual nº 47.749, de 2019.

É dispensável a anuência do IBAMA, vez que a intervenção ambiental pretendida é inferior ao limite estabelecido pelo art.19 do Decreto Federal nº 6.660, de 2008.

Nota-se, ainda, que o empreendedor obteve o Decreto com numeração especial nº 539, de 13 de novembro de 2023, que declara de utilidade pública, para desapropriação de pleno domínio, terrenos necessários à implantação da PCH Paraúna 2, do Sistema Cemig, nos Municípios de Santana de Pirapama e Gouveia, o que permite/viabiliza a intervenção em imóveis de terceiros de forma amigável ou judicial para as instalação e operação do empreendimento que se pretende licenciar. A individualização de tais imóveis deverá ser exigida na fase de licença de instalação.

Salienta-se, que para o empreendimento em questão não será exigido Plano de Assistência Social a ser aprovado pelo Conselho Estadual de Assistência Social – CEAS, conforme dispõe a Lei Estadual nº 12.812, de 1998, vez que não há população atingida pela área inundada do reservatório de geração de energia.

Por se tratar de licenciamento ambiental instruído com EIA/RIMA, o empreendimento é considerado como causador de significativo impacto ambiental, o que traz a incidência da compensação ambiental prevista no art.36 da Lei Federal nº 9.995, de 2000 (Lei do SNUC).



Foram apresentados Certificados válidos do CTF/APP do empreendimento, bem como do CTF/AIDA dos profissionais responsáveis pela elaboração dos estudos ambientais. Tal exigência encontra amparo legal no art.9º, inciso VIII da Lei Federal nº 6.938, de 1981.

Consta do SLA a quitação da Taxa de Expediente referente aos custos de análise do presente processo, o que atende ao disposto no art.34 da Deliberação Normativa COPAM nº 217, de 2017.

A competência para deliberação sobre a concessão ou não da licença ambiental pretendida será da Chefia Regional da FEAM/URA JEQ, conforme prevê o art.8º, inciso VII da Lei Estadual nº 21.972, de 2016.

Dessa forma, encerra-se o presente controle processual.

9. CONCLUSÃO

A equipe interdisciplinar da Unidade Regional de Regularização Ambiental do Jequitinhonha sugere o Deferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença Prévia (LP), para o empreendimento PCH Paraúna 2, do empreendedor CEMIG GERACAO E TRANSMISSAO S.A, para a atividade de “Sistemas de geração de energia hidrelétrica, exceto Central Geradora Hidrelétrica – CGH”, código E-02-01-1, no município de Santana do Pirapama - MG, pelo prazo de 5 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

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 Unidade Regional de Regularização Ambiental do Jequitinhonha tornam o empreendimento em questão passível de autuação.

Cabe esclarecer que a Unidade Regional de Regularização Ambiental do Jequitinhonha, 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. Anexos

Anexo I. Condicionantes para Licença Prévia (LP) da PCH Paraúna 2.

Anexo II. Relatório Fotográfico da PCH Paraúna 2.



ANEXO I

Condicionantes para Licença Prévia (LP) da PCH Paraúna 2

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
1.	Apresentar Declaração de Utilidade Pública (DUP) para o empreendimento, nos termos do Artigo 3º, Inciso VII, alínea b, emitida pelo Poder Público Federal ou Estadual.	Na formalização da LI
2.	Apresentar Programas e Planos Ambientais considerando os aspectos e impactos ambientais, dispostos no item 7 deste Parecer, em formato executivo, com detalhamento das ações a serem implementadas e cronograma de execução nas fases de instalação e operação.	Na formalização da LI
3.	Apresentar identificação das Áreas de Preservação Permanente, da propriedade em mapa, em arquivo no formato KML ou SHP, bem como no CAR, corrigidas.	Na formalização da LI
4.	Apresentar censo de todas as espécies ameaçadas de extinção encontradas no Inventário Florestal dentro da ADA com pontos de coordenadas geográficas em KML.	Na formalização da LI
5.	Apresentar investigação da presença da espécie <i>Diplusodon bradei</i> , ameaçada de extinção, na ADA do empreendimento. Caso ocorra apresentar censo, Plano de Resgate e Proposta de Compensação artigo 39 da Resolução Conjunta Semad/IEF 3102/2021.	Na formalização da LI
6.	Apresentar formalização de processo, instruído em procedimento único dirigido à URFBio do IEF, da realocação de Reserva Legal com sobreposição da ADA do empreendimento de acordo com Resolução Conjunta Semad/IEF 3132/2022.	Na formalização da LI
7.	Apresentar nova locação para as infraestruturas temporárias previstas em áreas compostas por FED em estágio médio, sendo que as áreas com vegetação em estágio médio não serão autorizadas para essas estruturas.	Na formalização da LI
8.	Apresentar comprovante de formalização de processo de outorga ou cadastro de uso insignificante para captação a ser realizada no reservatório da CGH Paraúna, com a finalidade de aspersão de vias, implantação das estruturas e demais usos necessários na obra.	Na formalização da LI
9.	Identificar os 13 (treze) processos “ativos” de direitos minerários cadastrados junto ANM que se sobrepõem à ADA do empreendimento e informar se em algum está ocorrendo atividade minerária, caso positivo realizar avaliação de impactos.	Na formalização da LI

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



Observação:

1. As comprovações do cumprimento das condicionantes dispostas neste Parecer devem ser protocoladas por meio de peticionamento intercorrente no Processo SEI nº 2090.01.0005957/2025-49. A mesma orientação se aplica aos possíveis pedidos de alteração ou exclusão de condicionantes.

2. Em razão de fato superveniente, o empreendedor poderá requerer a exclusão, a prorrogação do prazo para o seu cumprimento ou a alteração de conteúdo da condicionante imposta, formalizando requerimento escrito, devidamente instruído com a justificativa e a comprovação da impossibilidade de cumprimento, até o vencimento do prazo estabelecido na respectiva condicionante, sendo necessário instruir o pedido com o comprovante de recolhimento da taxa de expediente respectiva (Lei Estadual nº. 22.796/17 - ANEXO II - TABELA A);

3. A comprovação do atendimento aos itens destas condicionantes deverá estar acompanhada da anotação de responsabilidade técnica - ART, emitida pelo(s) responsável (eis) técnico(s), devidamente habilitado(s), quando for o caso.

4. 6. As normas e legislações específicas citadas neste Parecer devem ser observadas, inclusive as que vierem a alterá-las ou sucedê-las.



Anexo II

Relatório Fotográfico da PCH Paraúna 2



Foto 1. Vista da passarela e vertedor da CGH Paraúna.



Foto 2. Jusante do reservatório da CGH Paraúna.



Foto 3. Vista parcial de trecho do vale do rio Paraúna e do reservatório, a montante da CGH.



Foto 4. Vista parcial de trecho do vale do rio Paraúna a jusante da CGH.



Foto 5. Abrigo localizado na área de entorno (raio de 250 m) da ADA.



Foto 6. Condições fisiográficas do entorno do abrigo.



Foto 7. Espécies ameaçadas identificadas na ADA durante vistoria.



Foto 8. Área de bota-fora, vista de frente, com evidência de declividade e presença de vegetação nativa de estágio médio.



Foto 9. ADA com vegetação nativa identificada como estágio inicial.

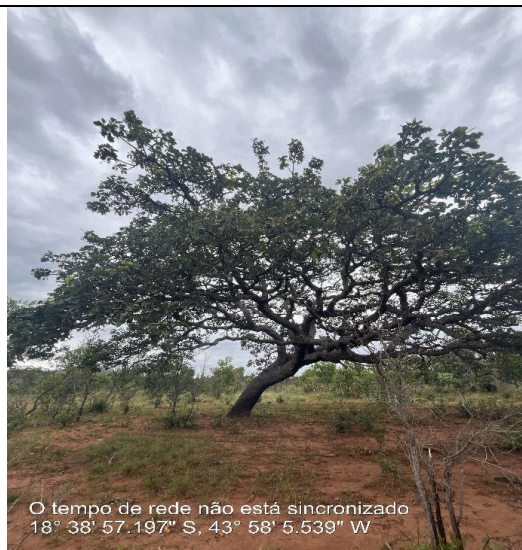


Foto 10. Espécie protegida por Lei específica a ADA durante vistoria.