

## LAUDO TÉCNICO FINAL 007/2026 – PROCESSO SIAM nº 03847/2004/001/2007

PA COPAM: 03847/2004/001/2007

Situação: Sugestão pelo deferimento

Fase do Licenciamento: LOC

Validade da Licença: 10 anos

PROCESSOS VINCULADOS	PROCESSO	SITUAÇÃO
Processo híbrido SEI	1370.01.0015814/2023-86	Sugestão pelo deferimento
Outorga – Aproveitamento hidrelétrico	05763/2010	Aprovado pelo CBH Suaçuí
Outorga - Portaria nº 1503792/2024	70682/2023	Deferido
Uso Insignificante – Certidão nº 485999/2024	31490/2024	Cadastro efetivado

Empreendedor: CEMIG Geração Leste S.A.

CNPJ: 24.286.169/0001-18

Empreendimento: PCH Tronqueiras

CNPJ: 24.286.169/0001-18

Município: Coroaci

Zona: Rural

Coordenadas Geográfica  
Datum: WGS 84

LAT/Y: -18°43'07"

LONG/X: -42°15'40"

Localizado em Unidade de Conservação: APA Municipal Tronqueiras

 INTEGRAL ZONA DE AMORTECIMENTO USO SUSTENTÁVEL NÃO

Bacia Federal: Rio Doce

Bacia Estadual: Rio Tronqueiras

CH: DO04

Sub-Bacia: Sub-bacia do rio Suaçuí Pequeno

Curso D'água mais Próximo: Rio Tronqueiras

Código	Parâmetro	Atividades do Empreendimento (DN Copam 74/2004)	Pot. Poluidor / Porte / Classe
E-02-01-1	Área inundada 80ha Capacidade instalada 8,5MW	Barragens de geração de energia – Hidrelétricas	G / P / 3

Classe predominante	Fator locacional	Modalidade licenciamento	Fase do licenciamento
3	-	LOC	-

Critérios Locacionais Incidentes:

-

Estudos Ambientais	Data	Empresa Responsável / Registro
Relatório de Controle Ambiental (RCA)	Fevereiro 2007	Vida Prestação de Serviços em Engenharia e Reflorestamento Ltda CNPJ: 07.730.256/0001-01
Plano de Controle Ambiental (PCA)	Fevereiro 2007	Vida Prestação de Serviços em Engenharia e Reflorestamento Ltda CNPJ: 07.730.256/0001-01
Relatório Técnico – Pequena Central Elétrica Tronqueiras	Abril 2010	Nelson Benício Marques de Araújo – CEMIG CREA MG 40.682/D

Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)	Janeiro 2020	Brandt Meio Ambiente Ltda CNPJ 71.061.162/0001-88
Relatório Técnico de Renovação de Outorga de Poço Tubular PCH Tronqueira	Novembro 2023	CLAM Meio Ambiente CNPJ 08.803.534/0001-6
Informação Complementar Diagnóstico de Fauna - PCH Tronqueiras	Junho 2025	CLAM Meio Ambiente CNPJ 08.803.534/0001-68
Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD	Junho 2025	CLAM Meio Ambiente CNPJ 08.803.534/0001-68
Programa de Monitoramento de Qualidade da Água	Julho 2025	CEMIG Geração Leste CNPJ 24.286.169/0001-18

<b>Responsável Técnico:</b>	Leandro Alves de Araújo – Coordenação Geral Vida Prestação de Serviços em Engenharia e Reflorestamento Ltda CNPJ: 07.730.256/0001-01	<b>Registro:</b> CRP-4: 19.818
	Márcio Augusto Mendes Ferreira – Coordenação Geral Vida Prestação de Serviços em Engenharia e Reflorestamento Ltda CNPJ: 07.730.256/0001-01	<b>Registro:</b> CREA MG 79.414/D
	Leonardo Inácio Oliveira – Diretor Técnico CLAM Meio Ambiente CNPJ 08.803.534/0001-6	<b>Registro:</b> CREA – MG 66.312/D
	Yone Fonseca – Coordenação Técnica Geral CLAM Meio Ambiente CNPJ 08.803.534/0001-6	<b>Registro:</b> CRBio 8785-04D
	Patrícia Crisóstomo Dupin – Coordenação Técnica Brandt Meio Ambiente Ltda. CNPJ: 71.061.162/0001-88	<b>Registro:</b> CREA-MG 232.085
	Victor Mendes de Oliveira Pinto – Coordenação e elaboração do estudo CLAM Meio Ambiente CNPJ 08.803.534/0001-68	<b>Registro:</b> CREA-MG 241.183D

<b>Equipe Interdisciplinar</b>	<b>Formação</b>	<b>Registro Conselho</b>
Sarah Christina Ribeiro Antunes	Engenheira Ambiental e Sanitarista	CREA-MG 284862
Aryane de Souza Coelho	Bióloga	CRBio 070945/04-D
Janahina Aparecida Borges	Bióloga	CRBio 098356/04-D
Rayssa de Oliveira Melo	Geóloga	CREA-DF 31182
Daniel Augusto Chaves	Engenheiro Florestal	CREA MG 147499/D
Fábio Macedo de Lima	Geógrafo	CREA PR 120097/D
João Pedro Corrêa Gomes	Biólogo	CRBio: 49.489/04D
Mara Adelaide Pessoa Dutra	Socióloga	-
Luanne Santos Sales	Advogada	OAB/MG 158.402

Lidiane Ferraz Vicente

Engenheira Florestal

CREA-MG: 85122

Assinado por:

Aryane de Souza Coelho

06BEF69CF298466...

Assinado por:

Daniel Augusto Chaves

9383B4B61DAB4A6...

Assinado por:

Fabio Macedo de Lima

DBA89BA56CE745D...

Assinado por:

Janahina Aparecida Borges

52B6A6E13C7645C...

Assinado por:

João Pedro Corrêa Gomes

ABD3605F2F564A0...

Assinado por:

Lidiane Ferraz Vicente

00230659F520484...

Assinado por:

Luanne Santos Sales

1E73DA1DDD344C9...

Assinado por:

Mara Adelaide Pessoa Dutra

BCD6204A85904D2...

Assinado por:

Rayssa de Oliveira Melo

763CDDA72622447...

Assinado por:

Sarah Cristina Ribeiro Antunes

8AD112BA3FC242D...

## Resumo

O presente processo administrativo de licenciamento ambiental nº **03847/2004/001/2007**, referente ao pedido de Licença de Operação Corretiva (LOC) do empreendedor CEMIG Geração Leste S.A, inscrito no CNPJ nº 24.286.169/0001-18, para o empreendimento PCH Tronqueiras, localizada no rio Tronqueiras, município de Coroaci.

O presente licenciamento enquadra-se na Classe 3, conforme disposições da DN COPAM nº 74, de 09 de setembro de 2004, devido corresponder à atividade E-02-01-1: Barragem de Geração de Energia – Hidrelétrica, com 8,5MW de capacidade instalada e 80ha de área inundada. O processo foi instruído com Relatório de Controle Ambiental (RCA), Plano de Controle Ambiental (PCA) e Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA).

O empreendimento está inserido em grande parte da Área de Proteção Ambiental (APA) Municipal Tronqueiras, Unidade de Conservação (UC) de Uso Sustentável, mas por operar desde a década de 1950, não possui novas intervenções ambientais.

Em 14/03/2025 foram solicitadas informações complementares no processo SEI nº 1370.01.0015814/2023-86, com prazo para resposta até 12/07/2025 após solicitação de dilação de tempo pelo empreendedor. Embora tenha ocorrido sobrestamento do processo em 12/07/2025, as ICs foram respondidas tempestivamente em 11/07/2025, excetuando-se os itens 16, 22 e 24 que tiveram resposta em 01/10/2025.

Para a minimização dos impactos causados pela operação da usina, o empreendedor propôs diversas medidas de controle, dentre as principais: manutenção e execução do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial (PACUERA), do Programa de Gestão Sócio Patrimonial, do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), e do Programa de Monitoramento da Qualidade da Águas.

A equipe da Diagonal Empreendimentos e Gestão de Negócios sugere o deferimento do processo, com validade de 10 anos. Deverão ser observadas pela Feam as condicionantes propostas no presente laudo, visando a manutenção e/ou melhorias de ações que garantam a mitigação dos impactos gerados.

# 1. Introdução

Este processo foi elaborado no âmbito do Projeto Licenciamento Sustentável, fruto de acordo de cooperação celebrado entre o Governo do Estado de Minas Gerais, por intermédio da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, da Secretaria de Estado da Casa Civil e da Fundação Estadual do Meio Ambiente, o Ministério Público do Estado de Minas Gerais e a Comunitas: Parceria para o Desenvolvimento Solidário. O projeto tem por objeto a prestação de serviços técnicos especializados para elaboração de laudos técnicos referentes a processos administrativos de licenciamento ambiental, integrantes do passivo Feam.

O presente laudo tem por objetivo instruir tecnicamente a Feam para a formação da sua convicção sobre a viabilidade ambiental do processo em tela.

Este laudo técnico é de autoria da Diagonal Empreendimentos e Gestão de Negócios, contratada pela Comunitas, para subsidiar a análise técnica dos analistas e gestores ambientais da Feam.

O processo administrativo do Sistema Integrado de Informação Ambiental (SIAM) **03847/2004/001/2007**, através do qual o empreendedor CEMIG GERAÇÃO LESTE, CNPJ nº 24.286.169/0001-18, submeteu solicitação de Licença de Operação Corretiva (LOC) para a atividade listada no Quadro 1. Trata-se de empreendimento em licenciamento ambiental conforme Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004, instruído pela apresentação de Relatório de Controle Ambiental (RCA) e Plano de Controle Ambiental (PCA).

**Quadro 1 - Atividade objeto do licenciamento ambiental.**

Código	Atividade	Parâmetro e unidade	Quant.	Pot. Poluidor	Porte	Classe	Estágio atual da atividade
E-02-01-1	Barragens de geração de energia – Hidrelétricas.	Capacidade instalada (MW)	8,5	G	P	3	Em operação

Fonte: Processo SIAM nº 03847/2004/001/2007

Inaugurada em 1955, a Pequena Central Hidrelétrica Tronqueiras – PCH Tronqueiras possui uma capacidade instalada de 8,5 MW no rio Tronqueiras, pertencente à bacia hidrográfica do rio Doce, no município de Coroaci, a aproximadamente 50 km de Governador Valadares, na região do Médio rio Doce. O acesso ao empreendimento se dá pela BR 381 até Governador Valadares e, em seguida, pela MG 259. Geograficamente, a PCH Tronqueiras encontra-se nas coordenadas de latitude 18°42' e longitude 42°16'.

A Companhia de Eletricidade do Médio Rio Doce (CEMRD), subsidiária das Centrais Elétricas de Minas Gerais S.A. (CEMIG), foi criada em maio de 1951 com o objetivo de fornecer energia à região de Governador Valadares. Na época, a cidade enfrentava sérias deficiências no abastecimento, que era realizado por uma usina a diesel, em condições precárias, levando a interrupções constantes em sua operação. Para resolver essa situação, a CEMRD foi designada para construir a Usina de Tronqueiras, iniciando os trabalhos de planejamento e construção em 1953, com a operação iniciada em janeiro de 1955. A usina possui uma capacidade total de 8 MW e é equipada com uma barragem de concreto, um sistema de adução, e unidades geradoras que utilizam turbinas Francis.

O empreendimento PCH Tronqueiras foi objeto de fiscalização em **11/04/2023**, conforme Auto de Fiscalização SEMAD/SUPRAM LESTE-DRRA nº. 17/2023, que avaliou as condições operacionais e estruturais dessa PCH. Sendo assim, conforme decisão FEAM/DGR, em virtude dessa recente fiscalização, não se fez necessária, neste processo, a vistoria técnica a ser realizada pela equipe Diagonal.

O ato de avocação que determina a análise do referido processo no âmbito do projeto “Licenciamento Sustentável” foi encaminhado ao empreendedor em **15/05/2024**, através do Ofício FEAM/DGR - PROJETO nº. 143/2024.

Em **14/03/2025**, foi encaminhado ao empreendedor o Ofício FEAM/DGR - PROJETO nº. 91/2025, por meio do qual foram solicitadas 24 informações complementares. Em resposta, o empreendedor requereu dilação do prazo para apresentação das referidas informações, pleito este que foi autorizado pela FEAM por meio do Ofício FEAM/DGR - PROJETO nº. 168/2025, estabelecendo-se um novo prazo até 12/07/2025.

A CEMIG Geração Leste apresentou as informações complementares de forma tempestiva, excetuando-se os itens 16, 22 e 24, sendo solicitado o sobrestamento da análise do processo administrativo COPAM nº 03847/2004/001/2007. O sobrestamento foi concedido pela FEAM, por meio do Ofício FEAM/DGR - PROJETO nº. 370/2025, e a retomada da análise do referido processo iniciou em **01/10/2025**, com o peticionamento dos itens pendentes no processo SEI nº 1370.01.0015814/2023-86.

As recomendações técnicas e legais constantes neste laudo técnico estão fundamentadas nos documentos constantes no processo.

## 1.1 Contexto Histórico

A seguir, está sintetizado o levantamento do histórico de regularizações ambientais do empreendimento, conforme dados disponíveis no SIAM, no processo físico digitalizado e no SEI. A saber:

- Em **24/07/1945**, foi publicado o Decreto nº 19.260/1945, que outorgava o Estado de Minas Gerais, ou empresa que organizar, a concessão para aproveitamento hidrelétrico no rio Tronqueiras;
- Entre **1951 e 1955**, foi construída a Pequena Central Hidrelétrica Tronqueiras – PCH Tronqueiras, no rio Tronqueiras - município de Coroaci, pela Companhia de Eletricidade do Médio Rio Doce (CEMRD), subsidiária da CEMIG, com a finalidade principal de fornecer energia elétrica para a cidade de Governador Valadares. Em 1955 a PCH entrou em operação com duas unidades geradoras de 1.800 kW;
- Em **03/09/1953**, foi publicado o Decreto nº 33.731/1953 que transferia a titularidade da concessão para aproveitamento hidrelétrico no rio Tronqueiras do Estado de Minas Gerais para a Companhia de Eletricidade do Médio Rio Doce (CEMRD);
- Em **11/11/1965**, foi publicado o Decreto nº 57.230/1965 que transfere a titularidade da PCH Tronqueiras da Companhia de Eletricidade do Médio Rio Doce (CEMRD) para a Centrais Elétricas de Minas Gerais S.A. (CEMIG), com vistas à concessão para aproveitamento hidrelétrico;
- Em **17/04/1997**, foi publicada a Portaria nº 120/1997 que prorroga, pelo prazo adicional de vinte anos, a concessão outorgada para exploração da PCH Tronqueiras pela Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG);
- Em **19/10/2006**, foi emitido, pela Prefeitura Municipal de Coroaci, um Ofício nº 0085/2006, declarando que as atividades desenvolvidas pela PCH Tronqueiras estão em conformidade com as leis e regulamentos administrativos do município;
- Em **31/07/2007**, o empreendedor protocolou o Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento – FCEI nº I010231/2007, pleiteando a abertura do processo de licenciamento ambiental da PCH Tronqueiras;
- Em **13/02/2007** é enviado, pela CEMIG Geração e Transmissão S.A. (CNPJ: 06.981.176/0001-58), o ofício GR/AL-00321/2007 requerendo a Licença Ambiental Corretiva do Empreendimento

PCH Tronqueiras, conforme Formulário de Orientações Básicas - FOB nº 0600000/2007;

- Em **23/02/2007**, foi formalizado pelo órgão ambiental o processo administrativo de licenciamento ambiental em fase de Licença de Operação Corretiva (LOC) – nº 03847/2004/001/2007, sob a vigência do instituto da “denúncia espontânea”, definida no art. 16 do Decreto Estadual nº 44.309/2006, com a finalidade de “Barragens de geração de energia – Hidrelétrica”, para o código E-02-01-1 do Anexo I da DN COPAM n. 74/2004;
- Em **11/12/2007**, foi realizada a vistoria n.º 151/207 no empreendimento, pela qual foram constatadas algumas irregularidades nas condições operacionais e estruturais. Após a análise do processo de Licença de Operação Corretiva (LOC) e da vistoria citada.
- Em **25/02/2008**, a Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Leste Mineiro (SUPRAM-LM) solicitou informações complementares, através do ofício OF-SUPRAM LESTE Nº044/08 – TS.
- Em **06/03/2008**, a CEMIG em resposta ao OF-SUPRAM LESTE nº044/08 – TS, enviou o documento ES/AM – 00415/2008, referente à solicitação de informações relativas à necessidade de outorga, e informando sobre as ações adotadas junto aos órgãos ambientais;
- Em **22/04/2008**, foi publicada a Resolução Autorizativa nº 1.338/2008, que transfere a concessão de geração de energia elétrica, da PCH Tronqueiras, da Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) para a CEMIG Geração e Transmissão S.A;
- Em **30/04/2010**, a CEMIG solicita a concessão de outorga para uso de recursos hídricos no rio Tronqueiras, Coroaci, no ponto de coordenadas geográficas latitude 18°43'03" S e longitude 42°15'40" W, visando à geração de energia hidrelétrica. O pedido é fundamentado em um relatório técnico elaborado pela empresa;
- Em **11/05/2010**, foi formalizado pelo IGAM o processo administrativo de Outorga nº 05763/2010 no interregno do prazo estabelecido entre a Resolução SEMAD/IGAM n. 936, de 24 de abril de 2009, e a Resolução Conjunta SEMAD/IGAM n. 1.768, de 30 de novembro de 2012;
- Em **05/01/2016**, foi firmado o Contrato de Concessão nº 015/2016 entre a CEMIG Geração e Transmissão S.A e o Ministério de Minas e Energia para prestação do serviço público de geração de energia elétrica proveniente da PCH Tronqueiras;
- Em **14/07/2016**, a CEMIG, em resposta à IC 2879/2016, solicita a transferência da titularidade do processo de regularização ambiental da PCH Tronqueiras (Processo COPAM nº 03847/2004/001/2007). Após vencer o Leilão nº 12/2015 da ANEEL, a CEMIG Geração e Transmissão S.A. (CNPJ: 06.981.176/0001-58) criou a CEMIG Geração Leste S.A. (CNPJ: 24.286.169/0001-18) para gerenciar a concessão da respectiva PCH, que foi formalizada pela ANEEL em 24 de maio de 2016.
- Em **01/02/2018**, o empreendedor formalizou novo FCEI (sem número) no bojo do processo, atualizando a razão social da empresa para CEMIG Geração Leste S.A. Não foi encontrado novo FOB correspondente nos autos.
- Em **11/04/2023**, foi emitido o Auto de Fiscalização SEMAD/SUPRAM LESTE-DRRA nº. 17/2023 que teve como objeto a vistoria na PCH Tronqueiras, que avaliou as condições operacionais e estruturais da usina.
- Em **18/10/2023**, foi enviado o Ofício SEMAD/SUPRAM LESTE-DRRA nº. 121/2023 à 10ª Promotoria de Justiça da Comarca de Governador Valadares/MG e à 02ª Promotoria de Justiça da Comarca de Peçanha/MG, informando sobre a abertura da Consulta Pública para o Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA) da PCH

Tronqueiras, no contexto do Processo SIAM nº 03847/2004/001/2007. No bojo do processo não consta manifestação de retorno do órgão;

- Em **18/10/2023**, foi enviado o Ofício SEMAD/SUPRAM LESTE-DRRA nº. 122/2023 ao Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Suaçuí e ao Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Doce, também informando sobre a abertura da Consulta Pública para o Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA) da PCH Tronqueiras, no contexto do Processo SIAM nº 03847/2004/001/2007. No bojo do processo não consta manifestação de retorno do órgão;
- O ato de avocação que determina a análise do referido processo no âmbito do projeto “Licenciamento Sustentável” foi encaminhado ao empreendedor em **15/05/2024**, através do Ofício FEAM/DGR - PROJETO nº. 143/2024.
- Em **14/03/2025**, por meio do Processo nº 1370.01.0015814/2023-86, foi encaminhado ao empreendedor o Ofício FEAM/DGR - PROJETO nº. 91/2025 (recibo protocolo 109448665), solicitando-o resposta às 24 informações complementares.
- Em **06/05/2025**, o empreendedor solicitou dilação de prazo para resposta às informações complementares por meio do recibo protocolo nº 112961822, processo SEI nº 1370.01.0015814/2023-86, com autorização da FEAM em 07/05/2025 através do Ofício FEAM/DGR - PROJETO nº. 168/2025, foi estipulado novo prazo de retorno até 12/07/2025.
- Em **11/07/2025**, a CEMIG Geração Leste respondeu as informações complementares de forma tempestiva, excetuando-se os itens 16, 22 e 24. Nessa mesma data, o empreendedor solicitou o sobrestamento da análise do processo administrativo COPAM nº 03847/2004/001/2007, que foi concedido pela FEAM por meio do Ofício FEAM/DGR - PROJETO nº. 370/2025, estabelecendo o prazo de retorno até 10/10/2025. A análise do referido processo foi retomada em **01/10/2025**, com o peticionamento dos itens pendentes no processo SEI nº 1370.01.0015814/2023-86.
- Em **31/03/2026** foi aprovada a Outorga de Aproveitamento Hidrelétrico da PCH Tronqueiras – processo nº 5763/2010, pela Câmara Técnica de Outorga e Cobrança (CTOC), através do Parecer Técnico nº 3625/2026.
- Em **09/04/2026**, o Comitê de Bacia Hidrográfica Suaçuí (CBH Suaçuí) se reuniu para deliberar em favor da outorga de aproveitamento hidrelétrico pleiteada, aprovando o processo nº 5763/2010 através da Deliberação Normativa CBH Suaçuí nº 129/2026.

## 2 Caracterização do empreendimento principal

### 2.1 Localização

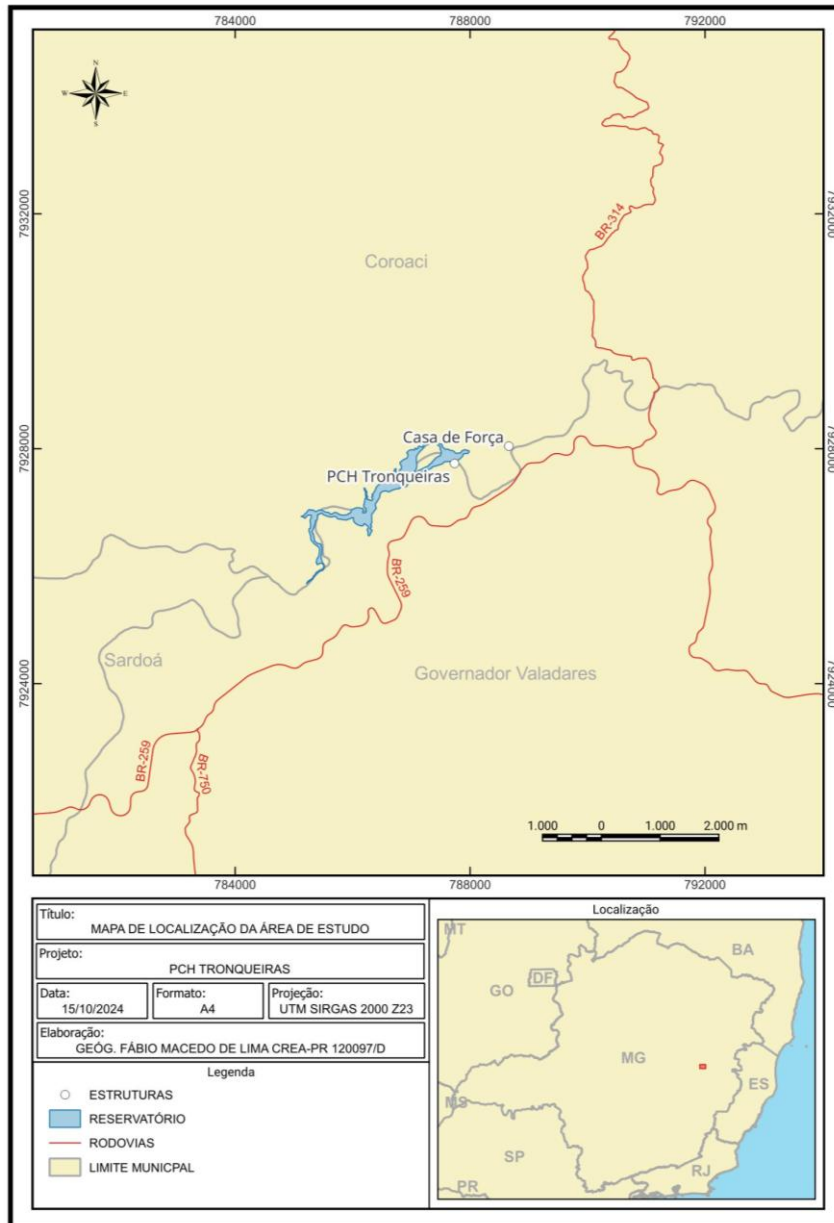
A PCH Tronqueiras encontra-se instalada no rio Tronqueiras, bacia hidrográfica do rio Doce. Está situada no município de Coroaci e distanciada, aproximadamente, 50 km da cidade de Governador Valadares. O acesso dá-se pela BR-381 até Governador Valadares, daí segue-se pela MG-259, em direção ao empreendimento (

Figura 1).

O empreendimento encontra-se implantado no rio Tronqueiras, a cerca de 1,7km a jusante da confluência

do leito desse rio com o córrego do Remígio, onde ocorre a formação do reservatório, no município de Coroaci. O Circuito Hidráulico de Geração (CHG) encontra-se posicionado na margem esquerda do rio Tronqueiras.

**Figura 1 – Localização da PCH Tronqueiras.**



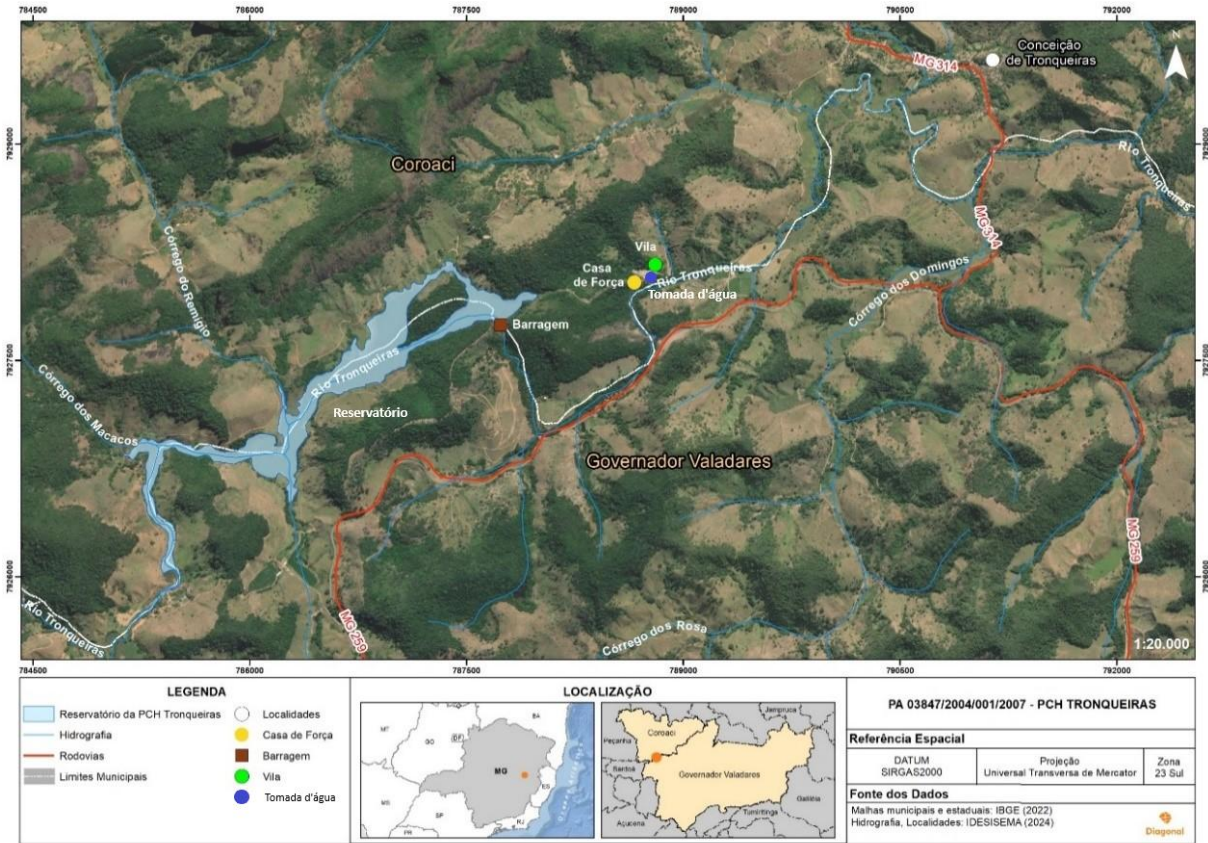
Fonte: Elaborado pela Diagonal com base em dados do Processo SIAM 03847/2004/001/2007.

## 2.2 Características técnicas do empreendimento

A PCH Tronqueiras possui capacidade instalada de 8,5 MW, área de reservatório igual a 80ha e lâmina d'água com profundidade da ordem de 2,5m, cuja função é conduzir água afluyente para o canal de adução.

Por se tratar de LOC, o empreendimento possui rigidez locacional, conseqüentemente não houve apresentação do tópico referente as alternativas locacionais no RCA. Segundo o RCA elaborado por Vida (2007), o empreendimento apresenta as características gerais de uma PCH, contendo barragem, tomada d'água, canal de adução, câmara de carga, tubulação forçada e Casa de Força, conforme apresentado na Figura 2 e detalhado nos itens a seguir.

Figura 2 – Localização das principais estruturas da PCH Tronqueiras



Fonte: Elaborado pela Diagonal com base em dados do Processo SIAM 03847/2004/001/2007.

### 2.2.1 Barragem

A Barragem é do tipo concreto gravidade com seção trapezoidal, assentada em granito-gnaisse, com altura máxima de 19,5 metros e comprimento de 95 metros.

O corpo da Barragem é constituído por uma Tomada d'Água, o Vertedor e dez comportas do tipo "flash-board" com 1,72 metros de altura e 3,30 metros de comprimento, que se abrem, automaticamente, quando o nível d'água no reservatório ultrapassa 10 a 15 cm do seu topo, em períodos chuvosos, ou seja, quando a vazão afluente ultrapassa a capacidade de engolimento das unidades geradoras.

Em resposta à Informação Complementar nº 03 (protocolo SEI nº 117983730), o empreendedor informa que a barragem possui 84,6 metros de comprimento. As informações relativas ao vertedouro indicam que sua extensão é de 30 metros e que ele é composto por comportas do tipo *flashboard*, distribuídas em dez módulos de 3,0 metros de largura por 1,55 metros de altura.

Figura 3 - Vista da barragem, à montante.



Figura 4 - Vista da barragem e vertedouro, à jusante.



Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 03, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

### 2.2.2 Reservatório

A bacia de captação do reservatório da PCH Tronqueiras é formada pelo próprio rio Tronqueiras, pertencente à sub-bacia do rio Suaçuí Pequeno. De acordo com o Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas Superficiais (2025), o volume máximo de armazenamento de água do reservatório é de 1,94 hm<sup>3</sup> com área ocupada de 60 ha.

### 2.2.3 Tomada d'água

É composta de grade para retenção de detritos tendo 2,57 metros de largura por 3,75 metros de altura, uma (1) comporta do tipo vagão de chapa de aço medindo 3,00 metros altura por 2,50 largura e 0,28 metros de espessura, com *by-pass* da comporta com acionamento manual. Na plataforma da tomada d'água também estão instalados os equipamentos para leitura de nível d'água, sendo esse sistema formado por uma sonda ultrassônica, equipamentos eletrônicos "transdutores e medidores" e cabos que enviam sinais elétricos até a sala de controle, há um aparelho eletrônico com *display* localizado sobre o painel de controle

A grade é instalada na tomada d'água afim de conter a entrada de corpos que poderiam chegar à turbina, ou mesmo às partes do sistema de adução, danificando-as.

A comporta de tomada d'água possui comando elétrico local e comando manual através de manivela. A alimentação do acionamento elétrico vem do circuito local de 13,8KV do religador 2F4.

**Figura 5 - Vista geral da tomada d'água.**



**Figura 6 - Tomada d'água.**



**Figura 7 - Vista superior da tomada d'água.**



**Figura 8 - Vista do portão de acesso à tomada d'água.**



Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 03, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

### 2.2.4 Túnel adutor

Também chamado de Conduto Forçado Subterrâneo, o Túnel Adutor possui 1,90 m de diâmetro e 383 m de comprimento, construído em concreto armado. A cada quinze metros existe um berço de ancoragem, que também é a junta entre as partes da tubulação.

### 2.2.5 Chaminé de equilíbrio

A chaminé de equilíbrio é construída em concreto com 5,0 metros de diâmetro e 20,6 metros de altura. Tem por função reduzir os efeitos provenientes de golpes de aríete, que são variações de pressão acima do valor de funcionamento normal dos condutos forçados, em consequência de mudanças de velocidades da água decorrentes de manobras bruscas de fechamento do distribuidor, no momento de ocorrência.

**Figura 9 - Vista geral do conduto forçado e, ao fundo, a Chaminé de equilíbrio.**



**Figura 10 - Chaminé de equilíbrio e o início da tubulação forçada.**



Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 03, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

### 2.2.6 Condutos forçados

São duas as tubulações forçadas constituídas em chapas de aço, com diâmetro de 1,80 metros, segundo o Pedido de Informação Complementar nº 03 (protocolo SEI nº 117983730), e 380 metros de extensão, com seis juntas de dilatação. A tubulação N° 01, após bifurcar-se no bloco de ancoragem próximo à Casa de Força, alimenta as unidades 01 e 02; e a tubulação N° 02 alimenta a unidade 03.

**Figura 11 - Vista parcial do conduto forçado.**



**Figura 12 - Vista parcial do conduto forçado, chegando à Casa de Força.**



Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 03, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

### 2.2.7 Casa de Força

A resposta dada pelo empreendedor à Informação Complementar nº 03 (protocolo SEI nº 117983730) informa que a Casa de Força, onde estão instaladas as três unidades geradoras do empreendimento, possui as seguintes dimensões: 30,8 metros de comprimento, 7,6 metros de largura e 12,9 metros de altura.

O RCA (2007) apresenta as características construtivas e dimensões dos dispositivos necessários ao funcionamento e à segurança da operação, tais como válvulas borboleta e rotoválvulas, turbinas, geradores, excitatrizes, reguladores de velocidade, sistemas de água industrial e de ar comprimido, serviços de alimentação por corrente alternada e de alimentação auxiliar por corrente contínua e

dispositivos de proteção das unidades geradoras. Alguns componentes possuem especificações distintas devido à fase implantação, sendo a primeira concluída no ano de 1955 (unidades 1 e 2), e a outra em 1962 (unidade 3).

Conforme consta no Auto de Fiscalização SEMAD/SUPRAM LESTE-DRRA nº. 17/2023A, a Casa de Força, do tipo abrigada, é dotada de 3 (três) turbinas do tipo Francis de eixo horizontal, sendo duas unidades geradoras de 2,25MVA (G1 e G2), e 1 (uma) unidade geradora de 6,0MVA (G3), com fator de potência de 0,8, conforme dados registrados em placa. As vazões nominais unitárias são de 2,1m<sup>3</sup>/s (UG1), 2,1m<sup>3</sup>/s (UG2) e 4,5m<sup>3</sup>/s (UG3).

O Auto de Fiscalização SEMAD/SUPRAM LESTE-DRRA nº. 17/2023A menciona que, segundo informações do empreendedor, o empreendimento possui bacias de contenção abaixo do grupo gerador auxiliar, e que o poço de drenagem da Casa de Força possui dispositivo para retenção (isolamento) de eventuais vazamentos de óleo, de modo a evitar o direcionamento de efluentes oleosos ao rio Tronqueiras.

**Figura 13 - Vista geral da Casa de Força e canal de fuga.**



**Figura 14 - Vista superior da estrutura da Casa de Força.**



Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 03, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

Em atendimento ao Pedido de Informação Complementar nº 11 (protocolo SEI nº 117983735), o empreendedor informa que o poço de drenagem é monitorado de forma contínua e inspecionado periodicamente pela equipe de operação e manutenção. O objetivo é prevenir a contaminação direta do Rio Tronqueiras por possíveis vazamentos de óleo lubrificante e hidráulico, bem como garantir o controle ágil de emergências operacionais, retraindo os contaminantes antes que alcancem o meio externo. Importante ressaltar que a caixa SAO não atende a Casa de força, sendo utilizada apenas pela subestação (protocolo SEI nº 117983730).

**Figura 15 - Entrada do poço de drenagem.**

Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 03, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

### 2.2.8 Subestação e Linha de Transmissão

A resposta à IC nº 03 (protocolo SEI nº 117983730), informa que as subestações anexas à PCH Tronqueiras estão sob responsabilidade da Cemig Distribuição S.A. A mais antiga delas, localizada nas proximidades da Casa de Força, é composta por três transformadores elevadores de 34,5 kV.

**Figura 16 - Vista geral das subestações (Cemig D).****Figura 17 - Vista das torres próximo à instalação.**

Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 03, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

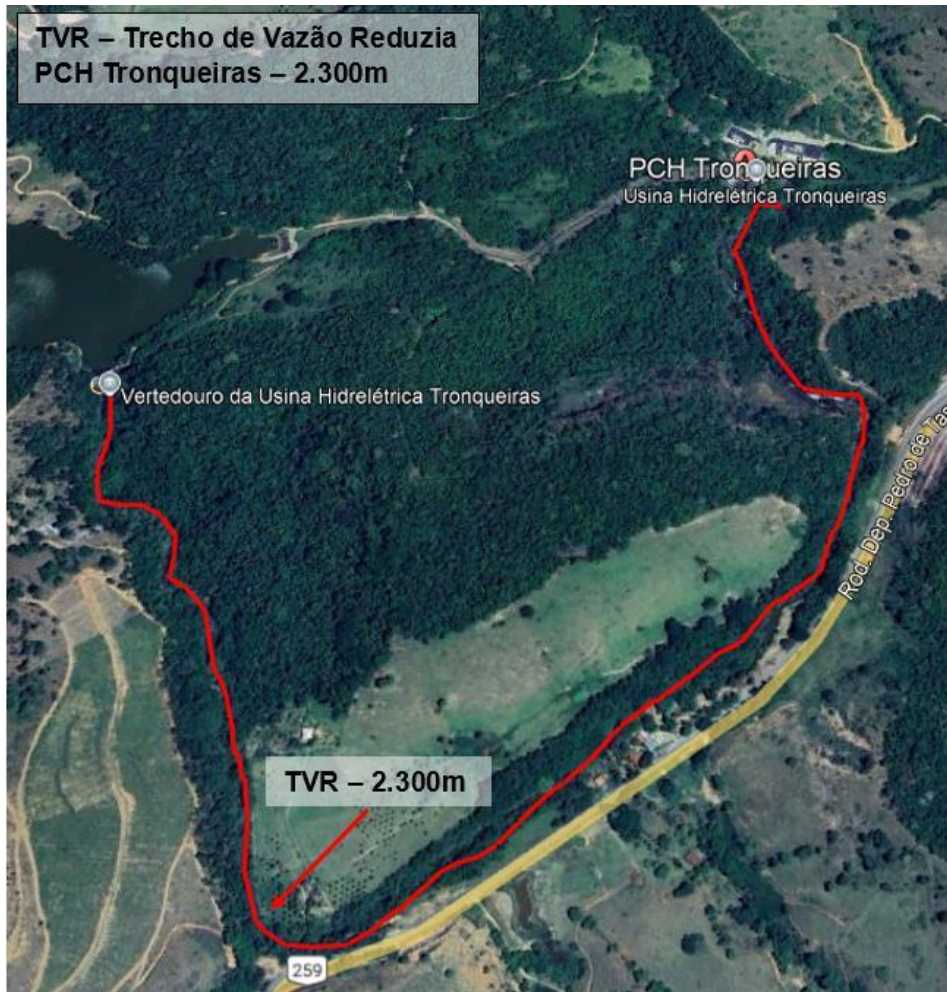
O Auto de Fiscalização SEMAD/SUPRAM LESTE-DRRA nº. 17/2023A menciona que, segundo informações do empreendedor, o empreendimento possui 1 (um) sistema de tratamento de efluentes sanitários, 2 (duas) caixas separadoras de água e óleo (CSAO) interligadas às subestações para eventual ocorrência de efluente.

### 2.2.9 Arranjo Geral

Em resposta à Informação Complementar nº 05 (protocolo SEI nº 117983731), a CEMIG informou que o Trecho de Vazão Reduzida (TVR) da PCH Tronqueiras possui 2.300 metros de extensão, caracterizado por formação rochosa em área de mata fechada, com elevada rugosidade (Figura 18). O TVR está inserido em propriedade da Cemig Geração Leste S.A., não havendo utilização de recursos hídricos por terceiros,

seja por captação direta ou por qualquer outro meio.

**Figura 18 - Traçado TVR PCH Tronqueiras.**



Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 05, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

O empreendedor informa que a usina mantém a prática de vazão mínima de  $0,40 \text{ m}^3/\text{s}$  no TVR, compreendido entre a barragem e o canal de fuga da Casa de Força. Esse valor corresponde a 50% da  $Q_{7,10}$ , estimada em  $0,81 \text{ m}^3/\text{s}$ , representando a vazão remanescente e atendendo, simultaneamente, à exigência de vazão ecológica a jusante do empreendimento.

As vazões máximas associadas à PCH Tronqueiras, para um período de retorno de 1.000 anos, são da ordem de  $151 \text{ m}^3/\text{s}$  (pico instantâneo) e  $108 \text{ m}^3/\text{s}$  (média diária). Para um período de retorno de 10.000 anos, esses valores se elevam para  $194 \text{ m}^3/\text{s}$  e  $138 \text{ m}^3/\text{s}$ , respectivamente.

O empreendedor esclarece que, atualmente, não há previsão para a realização de pulsos de inundação no TVR, uma vez que não houve demanda para esse tipo de operação, seja por condicionantes ambientais específicas ou por usos múltiplos da área, que está integralmente localizada em propriedade da usina.

Durante a operação normal, a vazão a jusante tende a ser superior ao valor mínimo estabelecido, exceto em situações de aflúncias naturalmente inferiores. Nos períodos em que a geração estiver inoperante, a defluência do reservatório é garantida pela descarga natural através da crista livre do vertedouro, assegurando o repasse integral da aflúncia recebida. Em cenários de aflúncias superiores à capacidade máxima de turbinamento, o reservatório opera com elevação de nível e consequente repasse da vazão excedente, resultando em hidrogramas defluentes que refletem as condições hidrológicas a montante.

Dessa forma, a CEMIG informa que a operação da PCH Tronqueiras assegura a continuidade do fluxo no TVR, não havendo, até o momento, necessidade técnica ou ambiental de adoção de pulsos artificiais de inundação.

Por fim, a resposta à condicionante informa que, por se tratar de uma usina do tipo fio d'água, o acúmulo de sedimentos no reservatório não compromete sua capacidade de geração. Embora o empreendimento não disponha de descarregador de fundo, conta com uma comporta intermediária cuja operação contínua permite a perenização do leito do rio a jusante e auxilia na prevenção da deposição de sedimentos na área da tomada d'água, contribuindo para a manutenção da eficiência operacional da usina.

## 2.3 Infraestrutura administrativa e de apoio

Segundo consta no Auto de Fiscalização SEMAD/SUPRAM LESTE-DRRA nº. 17/2023, a área de apoio consiste em uma edificação onde estão alojados o galpão de resíduos, oficina de manutenção/almojarifado e estacionamento.

Já a área administrativa, conforme resposta à IC nº 03 (protocolo SEI nº 117983730), corresponde ao escritório com sala de controle, copa e banheiros.



### 2.3.1 Infraestrutura administrativa

Em resposta à IC nº 03 (protocolo SEI nº 117983730), o empreendedor informa que a antiga vila de moradores da PCH Tronqueiras, atualmente desativada, será demolida, com a retirada dos entulhos e sua destinação ambientalmente adequada.

**Figura 20 - Edificação na Vila.**



**Figura 21 - Edificação na Vila, vista de frente.**



Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 03, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

O mesmo documento esclarece que o escritório da usina é composto, essencialmente, pela sala de controle, copa e banheiros, estes últimos separados por gênero.

**Figura 22 - Escritório - Sala de controle.**



**Figura 23 - Escritório - Copa.**



**Figura 24 - Escritório - Banheiros.**



Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 03, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

Quanto às demais estruturas, registra-se que o estacionamento está localizado no pátio da Casa de Força, enquanto a oficina e o almoxarifado encontram-se em um galpão independente, separado da área da Casa de Força.

**Figura 25 - Vista geral do estacionamento.**



**Figura 26 - Galpão / almoxarifado.**



Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 03, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

### 2.3.2 Efluentes Sanitários e Industriais

A resposta à IC nº 03 (protocolo SEI nº 117983730) esclarece que a CSAO, localizada na área industrial, não atende à Casa de Força nem ao sistema de geração de energia, sendo utilizada exclusivamente pela subestação sob gestão da Cemig Distribuição S.A.

Ainda na resposta ao IC nº 03, o empreendedor informa que a contenção de possíveis vazamentos de óleo na área de geração é realizada por meio de bacias instaladas ao redor dos equipamentos, constituídas por estruturas estanques capazes de armazenar óleos, graxas e demais resíduos oleosos em caso de extravasamento acidental, interligadas ao poço de drenagem.

**Figura 27 - Bacia de contenção.**



**Figura 28 - Caixa SAO para atendimento à Subestação.**



Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 03, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

Também em atendimento ao pedido de Informação Complementar (IC) nº 03 (protocolo SEI nº 117983730), é informado que a PCH é dotada de fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro para tratamento dos efluentes sanitários gerados.

**Figura 29 - Sistema de tratamento de efluentes.**



Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 03, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

### 2.3.3 Balanço Hídrico

Em resposta a IC nº 4 (protocolo SEI nº 117983731), que solicitava a apresentação do balanço hídrico do empreendimento, o empreendedor informou que toda a demanda hídrica do empreendimento é atendida por meio de captação de água subterrânea por poço tubular, para atendimento à finalidade de consumo humano, regularizada através da Certidão de Registro de Uso Insignificante nº 485999/2024, que certifica a exploração de 4,630 m³/h, durante 02:30 horas/dia, totalizando 11,575 m³/dia. Tal poço encontra-se nas coordenadas 18°43'7,3" S / 42°15'44,0" W.

Entende-se, pela resposta do empreendedor, que o único tipo de consumo da UHE SÁ CARVALHO corresponde ao uso humano, com demanda diária de 11,575 m³/dia. Cabe destacar que a outorga para aproveitamento hidrelétrico não é computada no cálculo do balanço hídrico.

**Figura 30 - Poço tubular.**



**Figura 31 - Estação de cloração.**



Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 04, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

## 2.4 Regra operativa

A regra de operação da PCH Tronqueiras foi obtida com mais detalhes no Auto de Fiscalização SEMAD/SUPRAM LESTE-DRRA nº. 17/2023A e na consulta ao processo nº. 48500.003007/2006-56 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), realizada em 28/10/2024, através do portal SicNET ANEEL.

Segundo o Auto de Fiscalização SEMAD/SUPRAM LESTE-DRRA nº. 17/2023, a operação da usina é semi-assistida, sendo operada por dois operadores de 7:30 às 16:30h e telecomandada pelo Centro de Operação de Sistema (COS) fora deste horário.

As informações de projeto, baseadas em dados hidrometeorológicos históricos, que são apresentadas no RCA, estão contidas no Quadro 2. Parte dessas informações foram disponibilizadas para a ANEEL e, de acordo com a base cartográfica da Rede Hidrometeorológica Nacional – RHN (ANA, 2023), o empreendimento conta com duas estações fluviométricas denominadas como PCH Tronqueiras Barramento (código 1842027) e PCH Tronqueiras Jusante (código 56846480), e uma estação pluviométrica denominada PCH Tronqueiras Jusante (código 56846801).

**Quadro 2 - Características básicas de operação da PCH Tronqueiras.**

Características básicas da operação	Valor referência
NA Mínimo montante (m)	453,46
NA Normal montante = (m)	455,54
Queda bruta Hb (m)	120
Queda líquida HI (m)	116,5
Potência instalada total (KW)	8,5
Engolimento total (m³/s)	-
Geração da energia média (Mw med)	4,98
Fator de capacidade médio	0,55
Vazão remanescente (m³/s)	0,4
Vazão média de longo período (m³/s)	10
Número de turbinas	3

Fonte: Auto de Fiscalização SEMAD/SUPRAM LESTE-DRRA nº. 17/2023 e processo ANEEL nº. 48500.003007/2006-56

Em atendimento ao Pedido de Informação Complementar nº 07 (protocolo SEI nº 117983731), a CEMIG apresentou uma atualização dos estudos hidrológicos da PCH Tronqueiras. O estudo contempla o detalhamento das vazões mínimas, com foco na estimativa da vazão Q7,10 do rio Tronqueiras no local da usina.

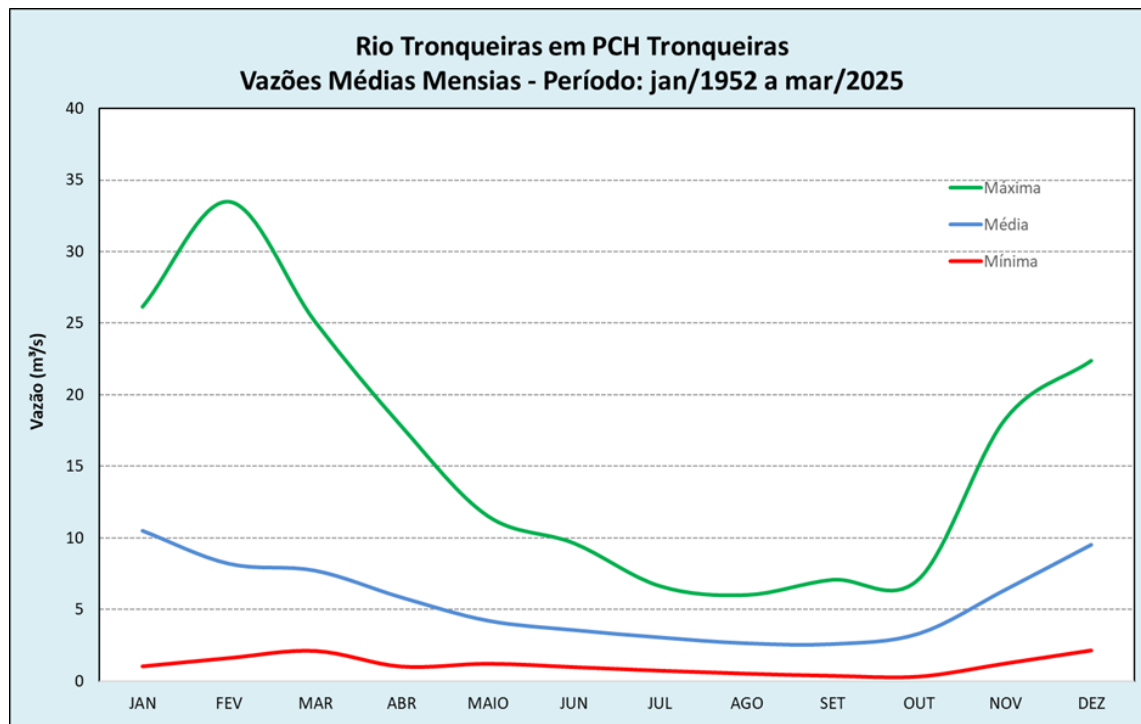
Para a obtenção da série de vazões do rio Tronqueiras, foram utilizados os dados da estação fluviométrica Fazenda Corrente, disponíveis até 2018. Para o período de 2019 a 2025, foram considerados os registros do posto PCH Corrente Grande Montante, situado a jusante da Fazenda Corrente. Optou-se pela análise regional devido à curta extensão e à baixa confiabilidade da série de vazões diretamente no local da usina Tronqueiras.

A partir da série de vazões médias diárias do rio Corrente Grande em Fazenda Corrente, foi obtida a amostra das vazões médias mínimas de sete dias para cada ano. Pelo ajuste gráfico, estimou-se a vazão mínima de sete dias em 1,87 m³/s, associada ao período de retorno de 10 anos. Já pelo ajuste da distribuição probabilística de Weibull, o valor obtido foi de 1,61 m³/s.

Para calcular a Q7,10 no local da PCH Tronqueiras, a partir dos valores de Fazenda Corrente, foi adotada a equação:  $Q_{PCH\ Tronqueiras} = 0,51 \times Q_{Fazenda\ Corrente}$ , resultando em Q7,10 igual a 0,81 m³/s.

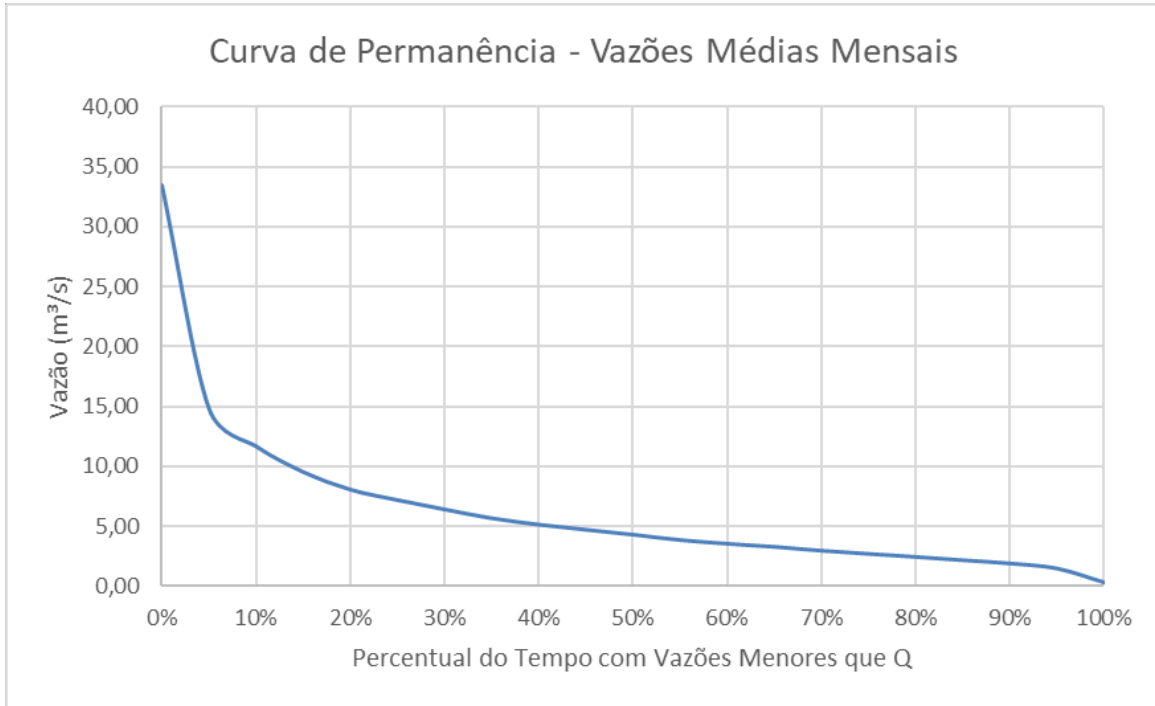
O estudo também apresenta a série de vazões médias mensais do rio Tronqueiras, no período de 1952 a 2025, resultando em uma vazão QMLT de 5,64 m³/s.

**Figura 32 - Vazões Médias Mensais Máximas, Médias e Mínimas do Rio Tronqueiras em PCH Tronqueiras.**



Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 07, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

**Figura 33 - Curva de Permanência de Vazões Médias Mensais do rio Tronqueiras em PCH Tronqueiras.**



Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 07, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

Por fim, a amostra de vazões extremas foi obtida a partir da mesma série de vazões diárias utilizada para o cálculo das vazões mínimas, baseada nos dados da estação Fazenda Corrente.

**Tabela 1 - Vazões extremas obtidas para o rio Tronqueiras em PCH Tronqueiras.**

TR (anos)	Q médias diárias máximas em Fazenda Corrente (m³/s)	Q médias diárias máximas PCH Tronqueiras (m³/s)	Q máximas instantâneas PCH Tronqueiras (m³/s)
2	50	26	36
5	74	38	53
10	92	47	66
25	116	59	83
50	134	68	96
100	152	78	109
500	193	99	138
1000	211	108	151
10000	271	138	194

Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 07, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

O empreendedor informou que a PCH Tronqueiras não possui posto sedimentométrico instalado. A justificativa apresentada considera que, assumindo um transporte de arraste equivalente a aproximadamente 70% do transporte em suspensão, a descarga sólida total seria da ordem de 319 t/km²/ano. Com base nesse parâmetro, foi estimado que o aporte de sedimentos ao reservatório da usina seja de cerca de 162.690 t/ano.

Entretanto, devido às reduzidas dimensões do reservatório, sua eficiência de retenção é bastante limitada, de modo que a maior parte dos sedimentos que chegam à barragem é defluída para jusante.

A CEMIG ressalta que, por se tratar de uma usina a fio d'água, o acúmulo de sedimentos no reservatório não compromete sua capacidade de geração. Além disso, o barramento dispõe de comporta de fundo, o

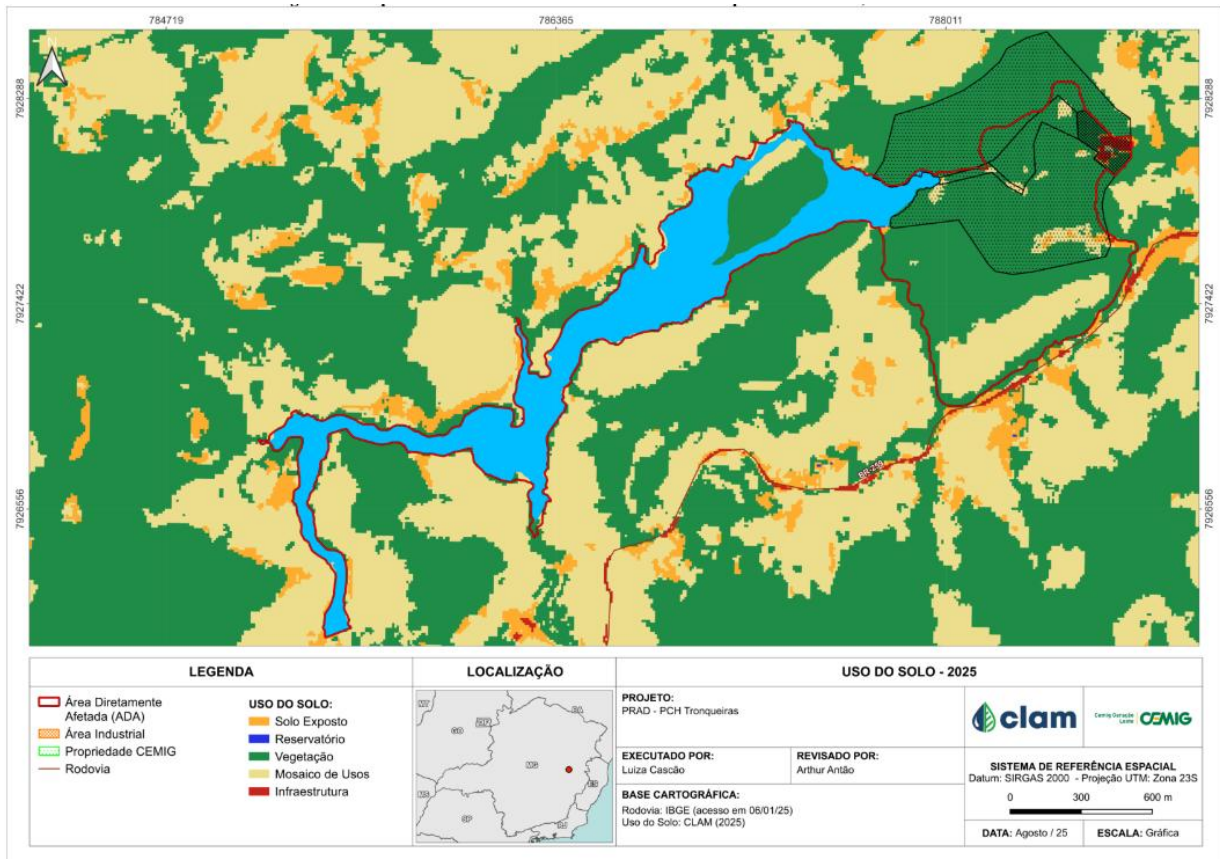
que contribui para a manutenção das condições operacionais.

Assim, do ponto de vista do aporte e da acumulação de sedimentos, o empreendedor informa que não há comprometimento ou alteração da vida útil da PCH Tronqueiras.

## 2.5 Uso do Solo

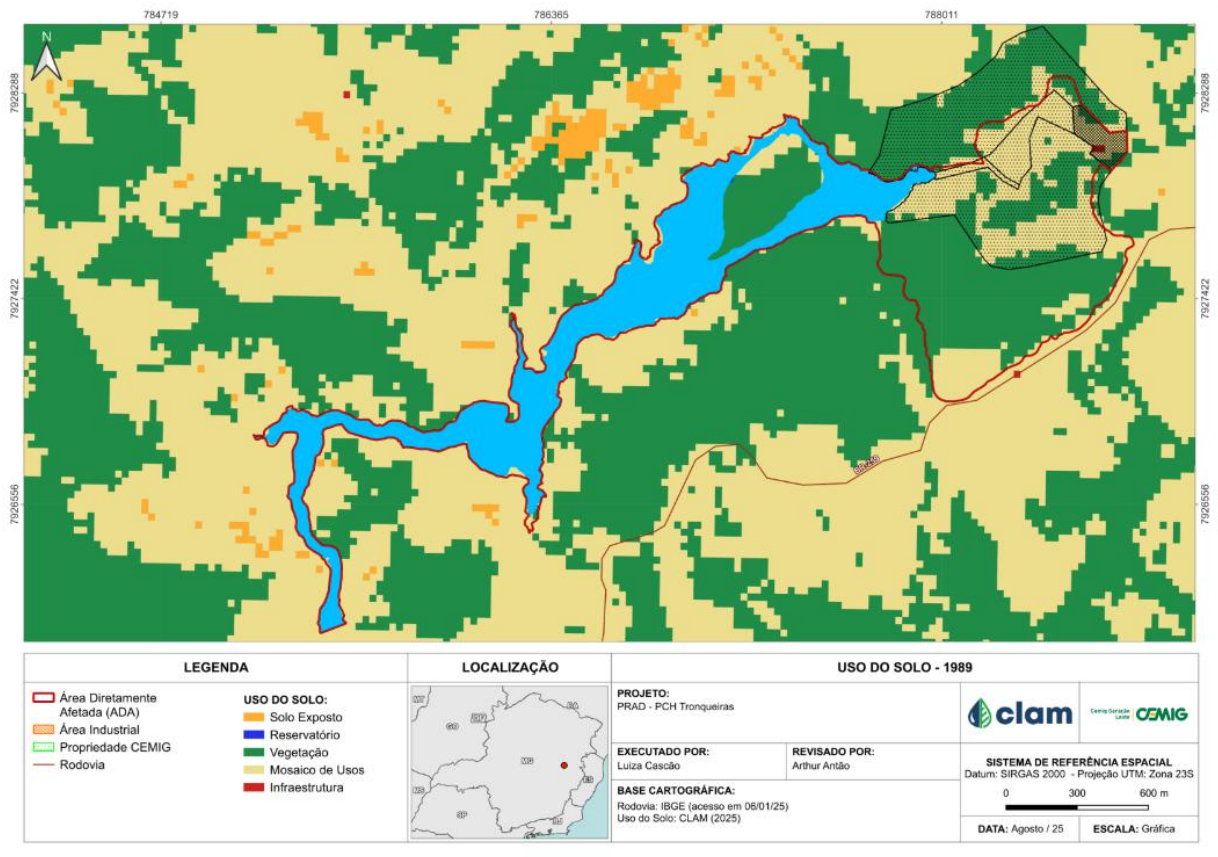
Em resposta à Informação Complementar nº 24 (protocolo SEI nº 124120594), o empreendedor apresentou o diagnóstico de uso e ocupação do solo no entorno da PCH Tronqueiras atualizado (2025) (Figura 34) em comparação com os dados de 1989 (Figura 35).

**Figura 34 – Mapeamento do uso do solo da PCH Tronqueiras e Entorno, ano de 2025.**



Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 24, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

**Figura 35 - Mapeamento do uso do solo da PCH Tronqueiras e Entorno, ano de 1989.**



Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 24, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

O Mapeamento do Histórico de Uso e Ocupação do Solo da APP do Reservatório (2025) apresentado pelo empreendedor foi dividido em 4 classes de uso do solo, conforme a classificação utilizada pelo MapBiomias (2024):

- Solo exposto;
- Água, referente à área do reservatório;
- Florestas; e
- Mosaico de Usos, referente ao conjunto de formações antrópicas decorrentes da ocupação humana no entorno do reservatório, tais como pastagens, agricultura, infraestruturas, etc.

**Tabela 2 - Quantitativos anuais de uso e ocupação do solo na APP da PCH Tronqueiras.**

ANO	Classes de uso e ocupação do solo (ha)				Total	Proporção de Vegetação Nativa (%)
	Solo Exposto	Água	Floresta	Mosaico de Usos		
1989	0,0060	0,0300	0,6818	3,0985	3,8163	17,87%
1990	0,0000	0,1464	0,7945	2,8754	3,8163	20,82%
1993	0,0000	0,0747	1,2158	2,5258	3,8163	31,86%
1994	0,0174	0,0223	0,3563	3,4203	3,8163	9,34%
1995	0,0000	0,0102	0,5842	3,2219	3,8163	15,31%
1996	0,1676	0,0251	0,7684	2,8552	3,8163	20,13%
1997	0,0056	0,0251	1,1876	2,5980	3,8163	31,12%
1998	0,0507	0,0141	0,8222	2,9292	3,8163	21,54%
1999	0,0126	0,0253	1,0215	2,7568	3,8163	26,77%
2000	0,0609	0,0110	1,0609	2,6835	3,8163	27,80%
2001	0,5369	0,0136	0,9290	2,3368	3,8163	24,34%
2004	0,1150	0,0192	0,6484	3,0336	3,8163	16,99%
2005	0,3027	0,1528	0,9035	2,4572	3,8163	23,67%
2006	0,9061	0,1215	1,5610	1,2277	3,8163	40,90%
2008	0,0000	0,0538	1,3844	2,3781	3,8163	36,28%
2009	0,1189	0,1185	1,6367	1,9422	3,8163	42,89%
2010	0,0631	0,0416	2,0373	1,6743	3,8163	53,38%
2013	0,3269	0,1975	1,4610	1,8308	3,8163	38,28%
2014	0,0519	0,0737	1,4841	2,2065	3,8163	38,89%
2015	0,2582	0,0432	1,1505	2,3644	3,8163	30,15%
2016	0,0018	0,0858	1,6874	2,0412	3,8163	44,22%
2017	0,0643	0,0937	1,4143	2,2441	3,8163	37,06%
2018	0,1624	0,0360	2,0581	1,5598	3,8163	53,93%
2019	0,3411	0,0079	1,2609	2,2064	3,8163	33,04%
2021	0,3154	0,0348	1,2404	2,2256	3,8163	32,50%
2022	0,5768	0,0168	1,3289	1,8938	3,8163	34,82%
2023	0,5053	0,0273	1,5864	1,6972	3,8163	41,57%
2024	0,5702	0,0225	1,5399	1,6837	3,8163	40,35%
2025	0,1724	0,0345	1,8250	1,7844	3,8163	47,82%

Nota: os dados de 1991, 1992, 2002, 2003, 2007, 2011, 2012 e 2020 não foram disponibilizados no estudo.

Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 24, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

#### Ao observar a

Tabela 2, observa-se que no período total houve uma melhora no percentual de cobertura vegetal nativa na APP da PCH Tronqueiras, representando um aumento de quase 30% do total da APP entre 1989 e 2025.

### 3 Diagnóstico Ambiental

#### 3.1 Áreas de Influência e Áreas de Estudo

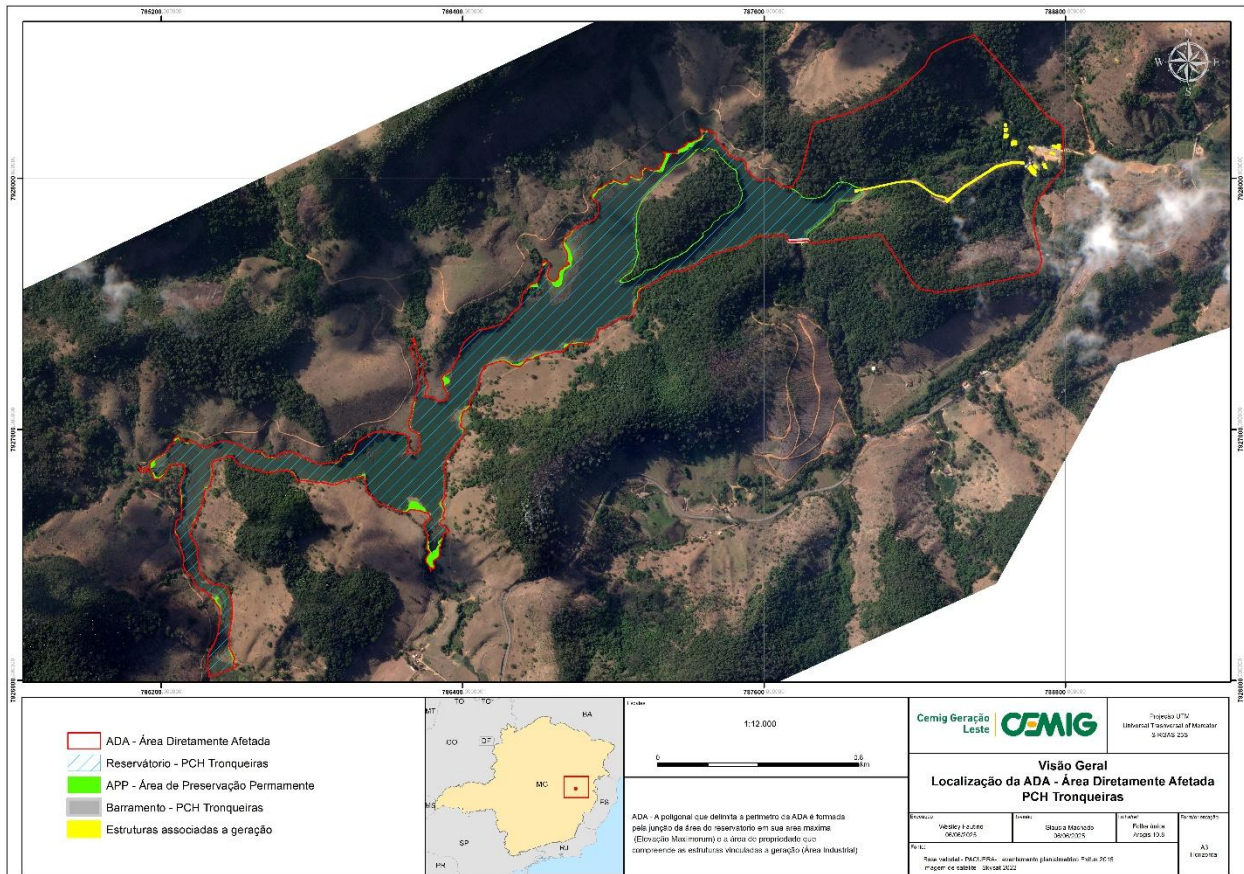
Considerou-se nesse estudo, conforme RCA, dois tipos de áreas de impacto para empreendimentos hidrelétricos que já se encontram em operação: Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AI). O Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial – PACUERA, que se utiliza da “área do entorno” (De acordo com o Laudo PACUERA, a Área de Entorno (AE) da PCH Tronqueiras, situada na bacia do Rio Doce e representada pelo rio Tronqueiras, abrange partes dos municípios de Coroaci e Governador Valadares. Os principais afluentes são os córregos Chica Vicente (margem direita), dos Macacos e do Rimígio (margem esquerda).

Figura 38), circunscrição cujos critérios para definição não são detalhados.

##### 3.1.1 Área diretamente afetada (ADA)

Em resposta à Informação Complementar nº 01 (protocolo SEI nº 117983727), a CEMIG apresentou a delimitação da Área Diretamente Afetada (ADA). A delimitação abrange o reservatório da PCH Tronqueiras, a área de preservação permanente (APP), o barramento da usina e as estruturas associadas à geração, sem que haja distinção entre esse último componente.

Figura 36 - Delimitação da Área Diretamente Afetada (ADA).



Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 01, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

### 3.1.2 Área de influência direta (AID)

Para o meio físico, a AID consiste na área sujeita aos impactos diretos da operação do empreendimento, ou seja, composta pelo reservatório e seu entorno, observado os limites de APP; área industrial, contemplando o barramento, acessos, edificações de apoio, depósitos, etc.

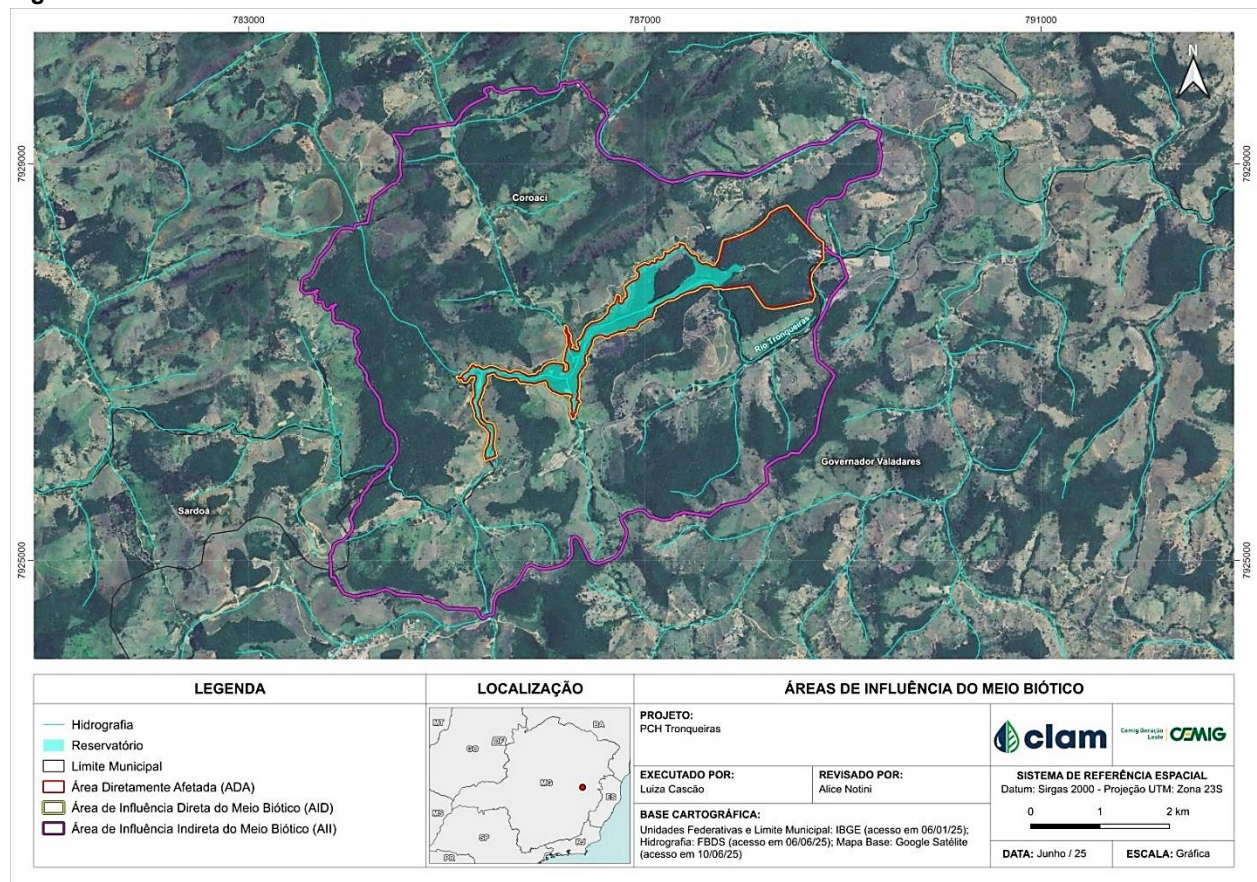
Para o meio biótico, em resposta à Informação Complementar nº 6 (protocolo SEI nº 117983734), AID foi considerada como a área que engloba o reservatório na cota máxima e seu entorno, a área industrial, barramento, acessos, edificações de apoio e fragmentos de mata, totalizando 148,75 hectares. No caso do Novo Diagnóstico de Fauna apresentado nessa IC, a ADA e AID foram consideradas idênticas, conforme recomendação do próprio RCA/PCA elaborado por Vida Meio Ambiente (2007).

### 3.1.3 Área de influência indireta (AII)

Segundo o RCA, a Área de Influência Indireta para o meio físico contempla as drenagens diretas do reservatório, uma vez que estas estão ligadas especificamente com o empreendimento, e suas respectivas Áreas de Preservação Permanente (APP).

Para o meio biótico, o Novo Diagnóstico de Fauna informa que a AII foi delimitada considerando barreiras naturais e antrópicas (topos de morro, estradas), acrescida das microbacias de drenagens secundárias ou terciárias, além de fragmentos de vegetação até a Cachoeira Sereno, a montante. A área total delimitada como AII soma 1.938,21 hectares (Figura 37).

**Figura 37 - Áreas de influência do meio biótico.**



Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 6, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

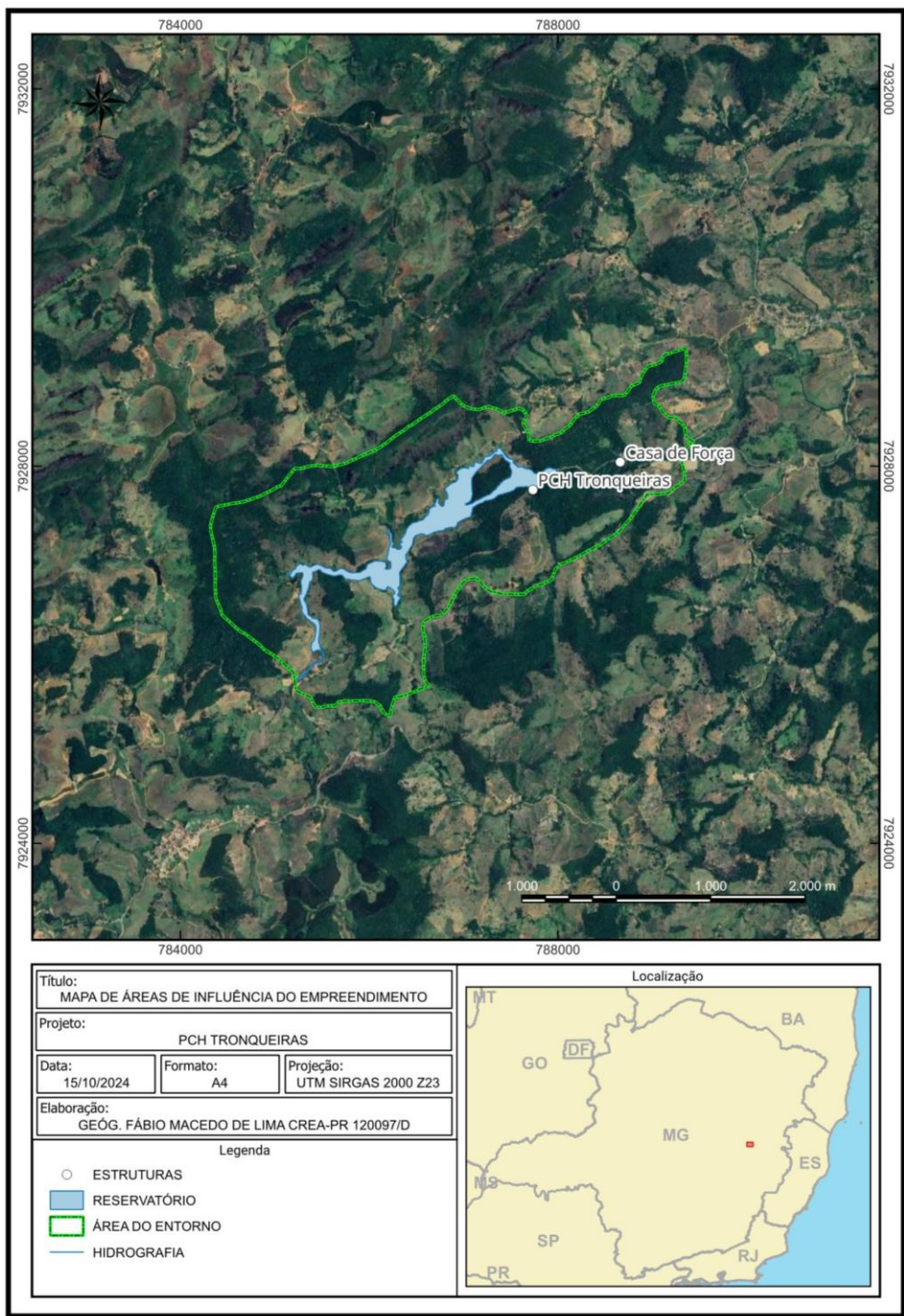
Para o meio socioeconômico, considera-se como AII o município de Coroaci, cuja área central localiza-se a cerca de 11 km da PCH bem como o município de Governador Valadares por abrigar parcela do

reservatório.

### 3.1.4 Área do Entorno (AE)

De acordo com o Laudo PACUERA, a Área de Entorno (AE) da PCH Tronqueiras, situada na bacia do Rio Doce e representada pelo rio Tronqueiras, abrange partes dos municípios de Coroaci e Governador Valadares. Os principais afluentes são os córregos Chica Vicente (margem direita), dos Macacos e do Rimígio (margem esquerda).

Figura 38 – Área de entorno (AE) do empreendimento.



Fonte: PACUERA, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007

## 3.2 Meio Físico

Conforme apresenta o Relatório de Controle Ambiental (RCA), o diagnóstico ambiental abordou os seguintes atributos relacionados ao meio físico: clima, Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Hidrologia e Qualidade das Águas Superficiais.

### 3.2.1 Clima

O tipo climático dominante na All é o Tropical com Inverno Seco e Verão Cálido-Cwa. A precipitação anual na região estudada encontra-se entre isoietas de 900 mm e 1.100 mm, as isoterms anuais variam entre 17° e 22° C. A estação chuvosa em Minas Gerais abrange os meses de outubro a março, intensificação da precipitação comumente está associada a incursão de sistemas meteorológicos em escala sinótica, como as frentes frias e o posicionamento da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS).

### 3.2.2 Geologia

No contexto regional, são observados dois domínios geotectônicos: o núcleo Antigo de Guanhões e a Faixa Móvel ocidental/oriental. O RCA distingue duas unidades litoestratigráficas, Grupo Guanhões e a Suíte Borrachudos, porém, na cartografia geológica consultada (CODEMIG) foi observado que a All também sobrepõe rochas do tipo metavulcanossedimentares do Grupo Serra Negra.

Já na escala local, o RCA apresenta intercalações de rochas graníticas gnáissicas e rochas básicas atribuídas ao Pré-Cambriano indiviso subjacentes a espesso manto de intemperismo, sem incluí-las em unidade litoestratigráfica específica. O espesso manto de intemperismo é corroborado por dados de sondagem, cujos boletins não são apresentados como anexo.

Ainda que sem detalhar a metodologia utilizada ou apresentar registros de feições erosivas ou de movimentos de massa observadas, no RCA é constatado que “em princípio, há uma boa estabilidade geotécnica das bases litológicas onde estão assentadas as estruturas que compõem o empreendimento como um todo, devido às rochas ocorrentes e ao cuidado com que foram construídas as obras ou edificações”.

### 3.2.3 Geomorfologia

A PCH Tronqueiras localiza-se na Unidade Geomorfológica Planaltos Dissecados do Centro-Sul e do Leste de Minas, apresentando formas fluviais de dissecação. Todavia, na cartografia geomorfológica consultada (IDE-SISEMA) se trata da unidade geomorfológica Planalto da Zona Metalúrgica Mineira, parte integrante da região geomorfológica Planaltos do Leste de Minas, divergência que sugere um equívoco em relação a taxonomia do relevo utilizada.

A dissecação fluvial atuante nas rochas predominantemente granito-gnáissicas do embasamento pré-Cambriano, resultou em formas de colinas e cristas com vales encaixados e/ou de fundo chato, de maneira generalizada em toda a extensão dos planaltos.

Localmente, observa-se que a geomorfologia predominante em toda a região se repete, sendo as formas de relevo condicionadas à litologia e à estrutura geológica presente, estando a forma arredondada e de pães de açúcar bastante condicionadas às rochas graníticas e granitoides, e os vales condicionados às estruturas presentes.

### 3.2.4 Pedologia

Tanto no âmbito regional como no local, os solos são o resultado do intemperismo sofrido por rochas como

anfíbolitos, charnokitos, granitos pegmatóides e gnaisses. Assim, o solo areno-argiloso de cor clara com pouca coesão e alta erodibilidade é proveniente de granito pegmatóide, enquanto o solo argiloso de cor vermelha é proveniente da alteração de anfíbolitos e charnokitos. O diagnóstico não enquadra os solos da área de estudo nas ordens estabelecidas pelo Sistema Brasileiro de Classificação do Solo – SIBCS. Contudo, tal lacuna é preenchida no diagnóstico de solos apresentado no PACUERA.

O Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, elaborado em atendimento à Informação Complementar nº 15 (protocolo SEI nº 117983802), comunica a identificação de dois processos erosivos que configuram risco potencial de assoreamento do reservatório. Esses processos têm origem fora dos limites da Área de Preservação Permanente (APP), conforme registrado nas Figura 39 - Feição Erosiva 01 fora da APP. Figura 39 a Figura 41.

Constatou-se que tais processos estão diretamente vinculados ao padrão de uso e ocupação do solo predominante na região, especialmente nas áreas destinadas à atividade de pastagem, onde se verifica a ocorrência de erosão laminar.

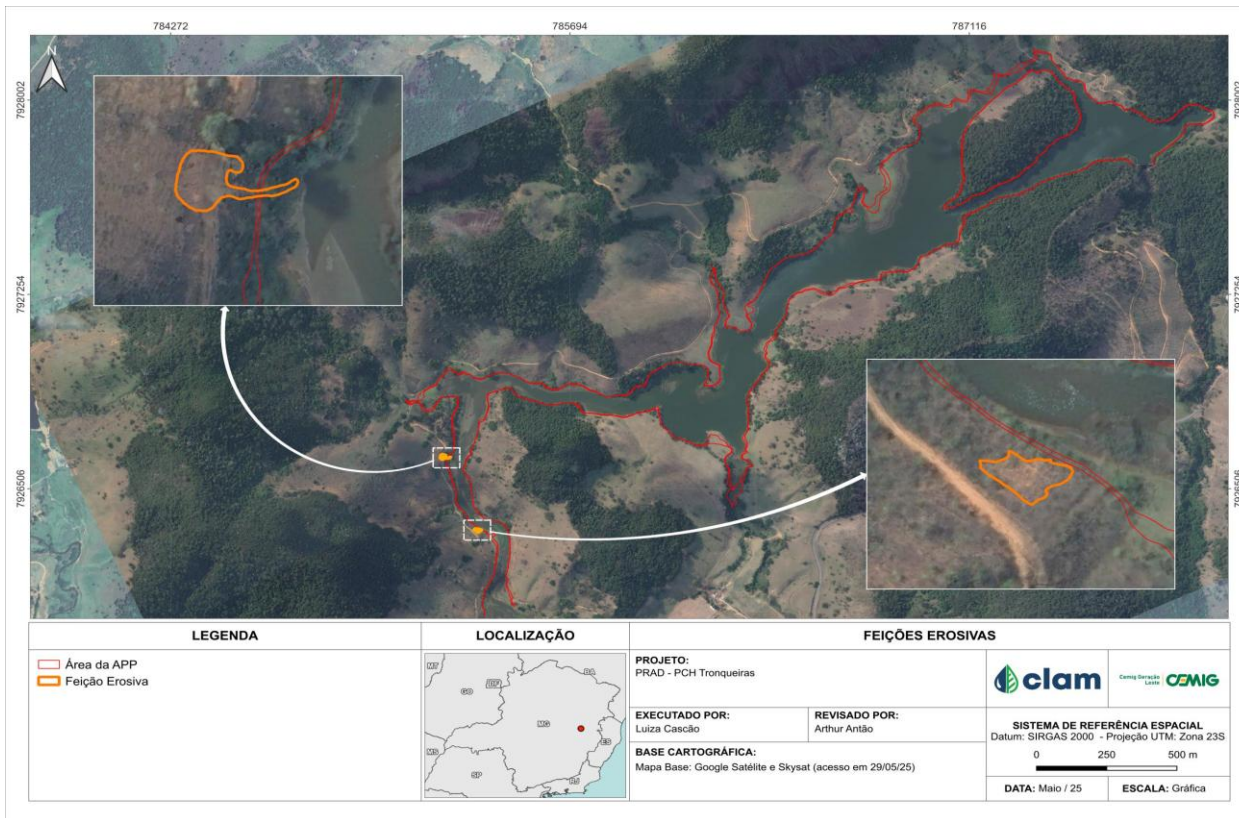
**Figura 39 - Feição Erosiva 01 fora da APP.**



**Figura 40 - Feição Erosiva 02 fora da APP.**



**Figura 41 - localização das feições erosivas em relação à Área de Preservação Permanente (APP) do reservatório.**



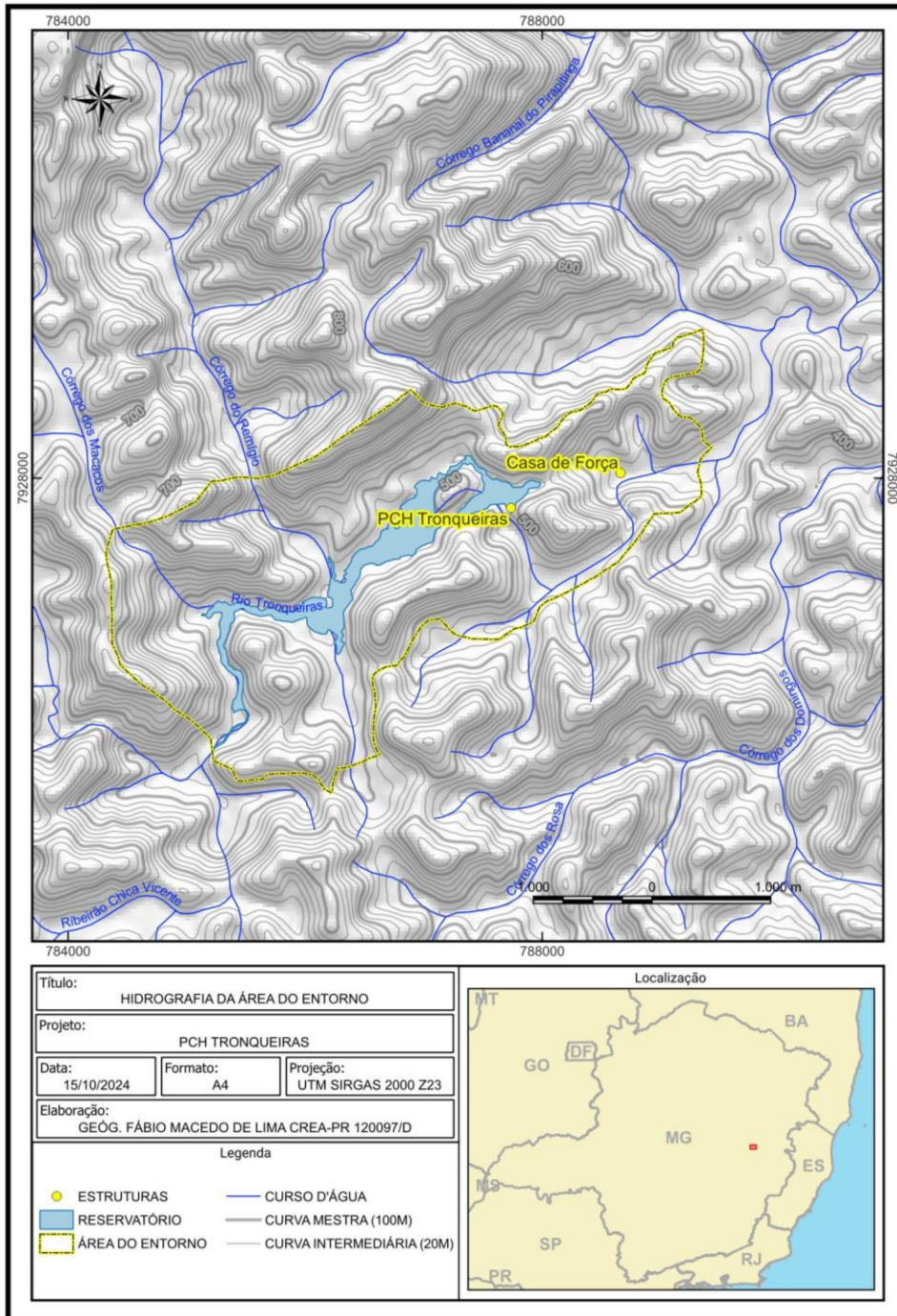
Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 15, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

### 3.2.5 Hidrologia

A PCH Tronqueiras está localizada na bacia hidrográfica do rio Doce, região Sudeste do Brasil, compreendendo área de drenagem de cerca de 83.400 km<sup>2</sup>, dos quais 86% pertencem ao Estado de Minas Gerais e o restante ao Estado do Espírito Santo. O trecho mineiro é de aproximadamente 608 km e tem uma declividade média de 0,96 m/km. A bacia de captação do reservatório é formada pelo próprio Rio Tronqueiras (Figura 42), pertencente à sub-bacia do Rio Suaçuí Pequeno.

Ainda segundo o RCA, os dados sobre as condições hidrológicas do rio Tronqueiras, da série histórica 1940-1951, apontam que esses dois anos foram os mais secos em dezesseis anos, indicando vazões médias oscilando entre 4 e 5 m<sup>3</sup>/s durante a estação seca. Nos anos extremamente secos, a vazão Q95 pode cair a 3,10 m<sup>3</sup>/s, sendo a bacia de drenagem de 510 km<sup>2</sup>.

Figura 42 – Hidrografia da área do entorno do empreendimento.



Fonte: Elaborado pela Diagonal com base em dados do Processo SIAM 03847/2004/001/2007.

### Outorga

Na pesquisa feita no SIAM, relativa às outorgas de uso de recursos hídricos vinculadas à PCH Tronqueiras, constam:

- Portaria 1503792/2024 referente a captação de água subterrânea por meio de poço tubular com a finalidade de consumo humano, renovada pela 4ª vez, e atualmente válida até 28/08/2034;
- Certidão de Uso Insignificante nº 485999/2024, também referente a captação de água subterrânea

por meio de poço tubular com a finalidade de consumo humano, e válida até 22/06/2027;

- Processo de Outorga nº 5763/2010, referente ao aproveitamento do potencial hidrelétrico da PCH Tronqueiras, aprovado pela DN CBH Suaçuí nº 129/2026.

Entretanto, na base cartográfica de outorgas do IDE-SISEMA, consta somente a Portaria 1503792/2024.

Destaca-se que a apresentação do inventário de usuários outorgados, uso consuntivo e demanda hídrica das captações superficiais do rio Tronqueiras, situados no segmento a jusante do empreendimento até o rio Suaçuí Pequeno, é avaliada pelo IGAM no âmbito do processo de outorga.

### Qualidade e uso da água na bacia do rio Tronqueiras

Segundo o RCA, em 2004 não se verificou nenhuma ocorrência de Índice de Qualidade das Águas (IQA) Muito Ruim nos pontos de amostragem da bacia do Rio Doce, assim como em 2003. Quanto a contaminação por tóxicos, houve aumento da CT Média em 2004 com 34% de frequência, uma vez que em relação ao ano de 2003, esta era de 25%. A avaliação dos biotestes mostrou Média a Alta ocorrência de ecotoxicidade na maioria das estações de amostragem em Minas Gerais.

De um modo geral, a qualidade das águas da bacia do Rio Doce em 2004 apresentou uma piora conforme os indicadores IQA e CT utilizados para o seu monitoramento, comparando-se ao que foi observado no ano de 2003. Os parâmetros que mais influenciaram os resultados do IQA das estações de amostragem na Bacia do Rio Doce foram os coliformes fecais, turbidez, fósforo total e sólidos totais. Estes parâmetros estão associados na maioria dos casos ao lançamento do esgoto doméstico "in natura" nos cursos d'água e ao assoreamento do solo da região.

Importante ressaltar que o monitoramento mais recente (2024) indicou uma melhora nesses índices, resultando em um IQA variando entre médio e bom. A abordagem dos resultados está apresentada no tópico 7.1.5.

### 3.2.6 Conclusão

O diagnóstico do meio físico apresentado no RCA (2007) contemplou os principais atributos relacionados ao empreendimento, abrangendo clima, geologia, geomorfologia, pedologia, hidrologia e qualidade das águas superficiais.

No que se refere ao clima, a área de influência indireta apresenta precipitação anual entre 900 e 1.100 mm com estação chuvosa restrita ao período de outubro e março. Recomenda que durante os períodos chuvosos e/ou após eventos de precipitação de grande magnitude, o volume de sedimentos retido na bacia de retenção seja descarregado.

A avaliação geológico-geotécnica do subsolo na área da PCH demonstrou que a barragem está sustentada em rochas graníticas gnáissicas e básicas do Pré-Cambriano, o que indica uma boa estabilidade geotécnica das bases litológicas, embora sem detalhamento metodológico ou anexos de sondagem. A geomorfologia insere-se nos Planaltos Dissecados do Centro-Sul e Leste de Minas, caracterizados por colinas, cristas e vales encaixados.

Quanto à pedologia, os solos apresentam alta erodibilidade em áreas de pastagem que, associado aos processos erosivos identificados no PRAD, fora da APP, indicam risco potencial de assoreamento do reservatório.

Em relação à qualidade e uso da água, o último relatório de monitoramento da qualidade da água (2024) indica que o Índice de Qualidade das Águas (IQA) varia de médio a bom. Isso indica que o monitoramento contínuo deve ser realizado para que não ocorra a diminuição da qualidade da água a longo prazo, tendo

em vista que esse índice reflete algumas desconformidades, como de coliformes termotolerantes.

De modo geral, o diagnóstico ambiental apresentado no RCA atendeu satisfatoriamente à caracterização dos principais aspectos ambientais das áreas de influência do meio físico e demonstra a viabilidade do empreendimento. O estudo evidencia riscos potenciais de erosão e assoreamento, além de vulnerabilidades na qualidade da água da bacia hidrográfica, aspectos que, ainda que tenham sido levantados há mais de 20 anos, devem ser devidamente monitorados e mitigados através da execução dos programas ambientais propostos.

## 3.3 Meio Biótico

### 3.3.1 Unidades de conservação

A área da PCH Tronqueiras encontra-se inserida no interior da Área de Proteção Ambiental (APA) Municipal Tronqueiras, unidade de conservação de uso sustentável instituída pela Lei Municipal nº 1.072, de 24 de dezembro de 2003, localizada no município de Coroaci-MG e inserida no bioma Mata Atlântica.

### 3.3.2 Flora

#### 3.3.2.1 Floresta Estacional Semidecidual

De acordo com o mapa de cobertura vegetal do Brasil (IBGE, 1993), a PCH Tronqueiras está inserida no bioma da Mata Atlântica, dentro do setor da Cordilheira Marítima da Província Atlântica, na região fitoecológica da Floresta Estacional Semidecidual.

Conforme identificado nos arquivos vetoriais, foram constatadas regiões de mata alteradas na AID e AII da PCH Tronqueiras. Os remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual encontrados na área, em sua grande maioria, são formações secundárias, devido às sucessivas e diversas intervenções antrópicas como pastagens e moradias.

Segundo análises de campo, a jusante do reservatório quase não ocorre regiões com mata nativa. Essas, normalmente, estão presentes em topos de morro e em locais muito íngremes, que são Áreas de Preservação Permanente – APP. Nesses locais ocorrem indivíduos arbóreos de grande porte e sub-bosque denso.

Dessa forma, para efeito de estudo da flora na AID e AII da PCH Tronqueiras, foram identificadas diferentes formações denominadas Capoeirão, Capoeira e Floresta Ciliar. A caracterização de cada uma dessas segue abaixo:

O Capoeirão, Floresta Estacional Semidecidual em avançado estrado de regeneração, caracteriza-se por apresentar alta diversidade de espécies arbóreas e uma estratificação vertical bem estabelecida, com os indivíduos arbóreos de em média, 10 a 15 m de altura, podendo alguns ultrapassar a faixa de 25 m de altura. Os valores de DAP (diâmetro a altura do peito) dos representantes arbóreos são em média de 15 cm. O sub-bosque é bem definido e colonizado por espécies arbustivas e herbáceas típicas de ambientes mais sombrios.

De acordo com DEL REY SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA (1998), que realizou levantamento florístico na AID da PCH Tronqueiras, o Capoeirão apresenta um sub-bosque denso com abundância de cipós e ervas.

Algumas espécies arbóreas secundárias e clímax, típicas desta fisionomia, também são encontradas nestas áreas mais preservadas, como *Zeyheria tuberculosa* (ipê felpudo), *Ocotea odorifera* (canela), *Nectandra rigida* (canela), *Nectandra oppositifolia* (canela-amarela), *Jacaranda macrantha* (jacarandá),

*Cupania vernalis* (camboatá), *Anadenanthera colubrina* (angico-branco), *Dalbergia nigra* (caviúna) e *Melanoxylum brauna* (braúna). As duas últimas estão relacionadas na lista de espécies ameaçadas de extinção do Estado de Minas Gerais (Deliberação COPAM 85 de 21/10/97). Podem ser vistos, também, indivíduos de *Euterpe edulis* (palmito-juçara), espécie ameaçada de extinção e nativa da região.

A Capoeira, Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração, caracteriza-se pela presença de espécies vegetais pioneiras, típicas de áreas em regeneração. A fisionomia é basicamente herbácea e arbustiva com o domínio de arvoretas de, em média, 3 a 4 metros de altura e poucos indivíduos de maior porte. Os indivíduos arbóreos apresentam valores relativamente baixos de DAP em média de 6 cm. Não existe sub-bosque definido e espécies epífitas são raramente encontradas.

Entre as espécies arbóreas facilmente encontradas neste biótipo se destacam: *Aeghiphila sellowiana* (papagaio), *Casearia arborea* (caseária), *Celtis iguanaea*, *Cecropia pachystachya* (embaúba), *Croton urucurana* (sangra d'água), *C. floribundus*, *Miconia cinnamomifolia* (jacatirão), *M. latecrenata*, *Myrcia fallax*, *Senna multijuga* (canafístula), *Mabea fistulifera* (canudo-de-pito), *Guarea guidonea* (taúba), *Sparatosperma leucanthum* (cinco folhas) e *Anadenanthera peregrina* (angico).

As trepadeiras são bastante presentes, sendo as espécies mais comuns: *Pyrostegia venusta* (cipó-de-são-joão) e *Struthanthus flexicaulis* (erva-de-passarinho).

### 3.3.2.2 Floresta Ciliar

Em relação à Floresta Ciliar (Mata Ciliar, Mata de Galeria ou Floresta Ripária), esta apresenta-se ausente em grande parte do trecho do Rio, tanto a montante como a jusante do reservatório. Entretanto, em boa parte da lagoa artificial formada pelo reservatório, a Floresta Ciliar está presente. Nos locais onde ocorrem depósitos aluvionares mais expressivos, a Floresta Ciliar apresentava-se com maior largura e com composição florística típica, contudo, a ação antrópica vem culminando na intensa descaracterização da mesma. Nas drenagens não é observada a presença de Floresta Ciliar em boa parte de sua extensão.

Em virtude do intenso grau de degradação da floresta ciliar, poucas espécies típicas podem ser encontradas no local. Algumas espécies como *Cecropia hololeuca* (embaúba), *C. pachystachya* (embaúba), *Croton urucurana* (sangra d'água) e *Inga* sp. (ingá) são citadas para a região.

As gramíneas invasoras também são bastante comuns na margem do Rio, como as nativas *Acroceras zizanioides* e *Panicum pilosum*; e as exóticas *M. minutiflora* (capim gordura) e *P. maximum* (capim-colômbio). Os bambus também são frequentes nesses locais, destacando-se *Merostachys* sp. (bambu-amarelo), *Bambusa vulgaris* (bambucomum), *B. tuldooides* e a *Guadua* sp.

### 3.3.3 Espécies Ameaçadas

Em relação à flora ameaçada, foi registrada uma única espécie com ocorrência na AID e All da PCH Tronqueiras. Conforme a Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022, verifica-se que, dentre as espécies listadas, apenas *Dalbergia nigra* é classificada como ameaçada de extinção no Brasil, na categoria Vulnerável (VU).

### 3.3.4 Fauna

O RCA referente ao empreendimento PCH Tronqueiras foi elaborado pela empresa Vida Meio Ambiente, em 2007. Após a análise do processo, foram solicitadas ao empreendedor informações complementares através do Ofício FEAM/DGR – PROJETO nº 91/2025 (PA 03847/2004/001/2007) a fim de complementar o diagnóstico faunístico do entorno.

Em resposta à Informação Complementar nº 6 (protocolo SEI nº 117983734), o empreendedor apresentou

um novo diagnóstico de fauna, baseado em dados secundários, elaborado pela empresa CLAM Meio Ambiente em junho de 2025. Esse diagnóstico contemplou os grupos Herpetofauna, Avifauna, Mastofauna e Ictiofauna e servirá de base para a análise desse processo de licenciamento. Os estudos usados como referência para caracterizar os grupos de fauna terrestre são apresentados no Quadro 3. Para a caracterização da Ictiofauna foram usados os dados obtidos no monitoramento da PCH Tronqueiras (PRB Ambiental, 2010; Água e Terra, 2011 e 2012).

Já em resposta à Informação Complementar nº 8 (protocolo SEI nº 117983724), o empreendedor informou que não é necessária realização de monitoramento de fauna no local, considerando que tais impactos ocorrem de forma mais contundente nas etapas de instalação de empreendimentos hidrelétricos que, no caso da PCH Tronqueiras, ocorreu há mais de 70 anos, portanto, estão consolidados a dinâmica e impactos eventualmente causados anteriormente.

**Quadro 3 - Lista de fontes de dados secundários utilizados para caracterização da fauna terrestre nas áreas de influência da PCH Tronqueiras.**

Referência Bibliográfica	Autores	Grupo	Tipo de Estudo	Localidade	Metodologia
Relatório de Impacto Ambiental - RIMA (Mata Atlântica)	Geomil, 2023	Herpetofauna Mastofauna	Estudo de Impacto Ambiental (EIA)	Virginópolis	Busca visual, gravação e Road Sampling Busca ativa, câmera trap e entrevistas
Parecer nº 16/SEMAD/SUPRAM LESTE-DRRA/2023	SEMAD, 2023	Herpetofauna Mastofauna	Estudo de Tratamento químico para preservação de madeira	Coroaci	Não aplicada
Parecer nº 61/IEF/NAR TIMÓTEO/2022	IEF, 2022	Herpetofauna Mastofauna	Intervenção Ambiental – supressão e intervenção	Governador Valadares	Bibliografia
WikiAves	WikiAves, 2025	Avifauna	Banco de Dados	Coroaci	Visual, Gravação
Plano de Manejo MONA Pico da Ibituruna	IEF, 2021	Mastofauna	Plano de Manejo	Governador Valadares	Bibliografia
Parecer Único Nº 1023444/2014 (SIAM)	SEMAD, 2014	Mastofauna	Licenciamento Ambiental – PCH Fortuna II	Virginópolis	Não aplicada
Parecer único da licença prévia – SUPRAM-LM Nº 634576/2008	SUPRAM, 2008	Mastofauna	Licença prévia PCH Boa Vista	Coroaci	Dados secundários
<i>Urotrema macrotestis</i> and <i>Urotrema scabridum</i> (Digenea: Urotrematidae) parasitizing bats (Mammalia: Chiroptera) in Brazil	Mello, Rabelo & Silva, 2019	Quirópteros	Artigo científico	Governador Valadares	Análise laboratorial de indivíduo morto
PARECER ÚNICO Nº 1336876/2017 (SIAM)	SEMAD, 2017	Quirópteros	Licenciamento Ambiental – PCH Dores de Guanhões	Dores de Guanhões	Busca ativa
Updated list of bats (Mammalia: Chiroptera) from the state of Minas Gerais, southeastern Brazil, including new records	Ferreira <i>et al.</i> , 2024	Quirópteros	Artigo científico	Ipatinga	Dados de literatura, espécies de museus, e dados de museus

Referência Bibliográfica	Autores	Grupo	Tipo de Estudo	Localidade	Metodologia
Avaliação da metodologia utilizada pelo Instituto Mineiro de Agropecuária, Coordenadoria Regional de Guanhães, no monitoramento de abrigos de <i>Desmodus rotundus</i>	Pinho, 2016	Quirópteros	Trabalho de Conclusão de Curso	Virginópolis	Análise de formulários e caracterização de abrigos

Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 6, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

### 3.3.4.1 Herpetofauna

A herpetofauna registrada na área de influência da PCH Tronqueiras é composta por 26 espécies, distribuídas entre as classes Amphibia (17 espécies) e Reptilia (nove espécies) (Geomil, 2023; SEMAD, 2023; IEF, 2022). A família Hylidae foi a mais representativa entre os anfíbios, com oito espécies. Dentre essas, seis espécies são endêmicas da Mata Atlântica (*Boana faber*, *Dendropsophus elegans*, *Hydromedusa maximiliani*, *Phyllomedusa burmeisteri*, *Rhinella crucifer*, *Thoropa miliaris*), e uma do Cerrado (*Dendropsophus rubicundulus*). As espécies indicadoras da qualidade ambiental da herpetofauna presentes na área de influência da PCH Tronqueiras são *Phyllomedusa burmeisteri* e *Thoropa miliaris*, ambas endêmicas da Mata Atlântica e especialistas em ambientes florestais e rupestres úmidos, respectivamente. Essas espécies possuem alta sensibilidade a alterações na cobertura vegetal e nas condições microclimáticas, o que as torna excelentes bioindicadoras de ambientes preservados e da qualidade dos recursos hídricos associados. Segundo o Novo Diagnóstico, a única espécie ameaçada identificada foi *Hydromedusa maximiliani*.

**Quadro 4 - Espécie ameaçada da Herpetofauna da caracterização regional da PCH Tronqueiras.**

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Status de ameaça		
				MG	BR	GL
Reptilia	Chelidae	<i>Hydromedusa maximiliani</i>	cágado-da-serra	VU	LC	VU

Legenda: VU = vulnerável, LC = Pouco Preocupante. MG, COPAM (2010); BR, MMA (2022); GL, IUCN (2024).

Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 6, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

### 3.3.4.2 Avifauna

No diagnóstico da avifauna da PCH Tronqueiras, foram registradas 317 espécies, pertencentes a 58 famílias e 22 ordens, destacando-se a presença de 32 espécies endêmicas do bioma Mata Atlântica e quatro do Cerrado. Entre essas, 189 são generalistas e apresentam baixa sensibilidade a pressões antrópicas, 118 média e apenas 10 são altamente sensíveis a perturbações antrópicas, configurando-se como importantes indicadores da qualidade ambiental local. Essas espécies de valor ecológico e indicadoras de integridade ambiental incluem aves com dependência significativa de habitats florestais preservados, que atuam em diversas guildas ecológicas, contribuindo para o equilíbrio e funcionamento dos ecossistemas terrestres. Além disso, 25 espécies foram caracterizadas como xerimbabos e 19 como cinegéticas. As espécies pertencentes às famílias Anatidae, Columbidae, Cracidae e Tinamidae são maiores alvos e recebem a classificação de cinegéticas e maioria das espécies das famílias Psittacidae, Mimidae, Thraupidae, Emberizidae, Turdidae e Fringilidae são caracterizadas como xerimbabos.

No estudo da avifauna da PCH Tronqueiras foram identificadas oito espécies consideradas migratórias (MGT) e 24 espécies parcialmente migratórias (MPR), que realizam migrações dentro do território nacional. Estas aves migratórias utilizam a área como ponto estratégico para troca de penas, alimentação e aquisição de reservas energéticas necessárias para a continuidade das suas longas jornadas migratórias. Embora a área da PCH Tronqueiras não se sobreponha diretamente a rotas principais de migração, a presença dessas espécies evidencia a importância da região como habitat de suporte para a conservação desses grupos. As espécies migratórias registradas incluem exemplares das famílias Scolopacidae, Apodidae, Falconidae, Pandionidae e Hirundinidae, enquanto as parcialmente migratórias pertencem majoritariamente à família Tyrannidae.

Além disso, foram identificadas oito espécies sob algum grau de ameaça, ressaltando a importância da conservação para manter a diversidade e a funcionalidade das comunidades aviárias na região (Quadro 5).

**Quadro 5 - Espécies ameaçadas da Avifauna da caracterização regional da PCH Tronqueiras.**

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Status de ameaça		
				MG	BR	GL
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-de-peito-roxo	VU	VU	EN
Passeriformes	Icteridae	<i>Anumara forbesi</i>	anumará	EN	VU	VU
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Pseudastur polionotus</i>	gavião-pombo-grande	CR	LC	NT
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Spizaetus melanoleucus</i>	gavião-pato	EN	LC	LC
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Spizaetus ornatus</i>	gavião-de-penacho	EN	LC	NT
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco	EN	LC	LC
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila angolensis</i>	curió	CR	LC	LC
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Urubitinga coronata</i>	águia-cinzenta	EN	EN	EN

Legenda dos status: VU = Vulnerável, EN = Em Perigo, CR = Criticamente em Perigo, LC = Pouco Preocupante, NT = Quase Ameaçado. MG, COPAM (2010); BR, MMA (2022); GL, IUCN (2024).

Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 6, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

### 3.3.4.3 Mastofauna

No diagnóstico da mastofauna da PCH Tronqueiras, foram registradas 24 espécies de mamíferos terrestres e 16 espécies de morcegos, abrangendo diversos táxons com importância ecológica significativa. Destacam-se quatro espécies endêmicas da Mata Atlântica, *Alouatta guariba* (bugio), *Callithrix flaviceps* (sagui-da-serra-claro), *Callithrix geoffroyi* (sagui-da-cara-branca) e *Sylvilagus brasiliensis* (tapeti), as que são indicadoras da integridade dos habitats florestais regionais. Além disso, foram identificadas algumas espécies raras e ameaçadas de extinção, como *Callicebus personatus* (sauá-de-cara-preta), *Callithrix aurita* (sagui-da-serra-escuro), *Leopardus pardalis* (jaguaritica), *Puma concolor* (onça-parda) e *Herpailurus yagouaroundi* (gato-mourisco), reforçando a relevância da conservação local. Essas espécies possuem valor ecológico elevado, participando ativamente das dinâmicas tróficas e processos ecológicos essenciais e servem como bioindicadoras importantes, sinalizando a qualidade ambiental dos remanescentes florestais e indicando áreas com menor grau de perturbação antrópica na região. As espécies ameaçadas registradas pelo estudo são apresentadas no Quadro 6. A espécie *Sylvilagus brasiliensis* foi retirada da lista já que foi descrita uma nova espécie para o estado de Minas Gerais, *Sylvilagus minensis*, a qual não é ameaçada. Para a classificação nos âmbitos estadual e nacional da espécie *Alouatta guariba*, foi considerada a subespécie *Alouatta guariba clamitans* com ocorrência na região. Entretanto os especialistas ainda estão avaliando a validade dessas subespécies e de acordo com a última avaliação do ICMBio, a espécie continua ameaçada no status de “Em Perigo” para o Brasil (Hirano *et al.*, 2025).

**Quadro 6 - Espécies ameaçadas da Mastofauna da caracterização regional da PCH Tronqueiras.**

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Status de ameaça		
				MG	BR	GL
Primates	Atelidae	<i>Alouatta guariba</i>	bugio	VU	VU	VU
Primates	Pitheciidae	<i>Callicebus personatus</i>	sauá-de-cara-preta	EN	VU	VU
Primates	Callitrichidae	<i>Callithrix aurita</i>	sagui-da-serra-escuro	EN	EN	EN
Primates	Callitrichidae	<i>Callithrix flaviceps</i>	sagui-da-serra-claro	EN	EN	CR
Carnivora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaritica	VU	LC	LC
Carnivora	Felidae	<i>Puma concolor</i>	onça-parda	VU	NT	LC
Carnivora	Felidae	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	gato-mourisco	LC	VU	LC

Legenda: EN = em perigo; VU = vulnerável, LC = Pouco Preocupante. MG, COPAM (2010); BR, MMA (2022); GL, IUCN (2024).

Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 6, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

### 3.3.4.4 Ictiofauna

O diagnóstico da ictiofauna da PCH Tronqueiras baseou-se em uma compilação de dados secundários

provenientes do monitoramento realizado pelas empresas PRB Ambiental e Água e Terra no período de 2009 a 2012, que utilizaram métodos qualitativos e quantitativos em diferentes pontos amostrais ao longo da área de influência do empreendimento. Adicionalmente, foram considerados o RCA/PCA de 2007, elaborado pela Vida Meio Ambiente e o estudo de Vieira (2009), que apresentou uma lista detalhada da ictiofauna da bacia do médio rio Doce com base em literatura, trabalhos de campo e registros em museus.

Como resultado, foram identificadas 29 espécies distribuídas em 14 famílias e 5 ordens, com destaque para as ordens Characiformes e Siluriformes que apresentam maior diversidade. Entre essas espécies, sete são endêmicas do rio Doce, e sete ameaçadas de extinção (Quadro 7). O estudo afirma que não foram encontradas espécies migradoras de peixes no monitoramento, entretanto, na Tabela 01 do Diagnóstico de Fauna (CLAM, 2025) consta o piau-branco *Megaleporinus conirostris*, espécie migradora.

Apesar do grande número de espécies de peixe ameaçadas para o médio rio Doce, nenhuma delas foi registrada nos monitoramentos de Ictiofauna realizados na PCH Tronqueiras. A espécie *Brycon dulcis*, também é considerada ameaçada, entretanto não havia sido descrita na época da realização dos estudos e seu *status* de ameaça na plataforma SALVE/ICMBio (2022) é “Vulnerável”. Já *Brycon devilleii*, espécie citada no estudo, é tido como *species inquirenda*, ou seja, não tem a confirmação da sua existência.

#### Quadro 7 - Espécies ameaçadas da Ictiofauna da caracterização regional da PCH Tronqueiras.

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Status de ameaça		
				MG	BR	GL
Characiformes	Anostomidae	<i>Hypomasticus thayeri</i>	timburé	CR	VU	VU
Characiformes	Bryconidae	<i>Henochilus wheatlandii</i>	andirá	CR	CR	NT
Characiformes	Bryconidae	<i>Brycon opalinus</i>	pirapitinga	CR	VU	VU
Characiformes	Characidae	<i>Oligosarcus solitarius</i>	lambari-cachorro	EN	LC	LC
Characiformes	Prochilodontidae	<i>Prochilodus vimboides</i>	curimatã	-	VU	VU
Siluriformes	Loricariidae	<i>Pareiorhaphis nasuta</i>	casquinho	-	CR	NT
Siluriformes	Pimelodidae	<i>Steindachneridion doceanum</i>	surubim-do-Doce	CR	CR	EN

Legenda: CR = Criticamente em Perigo, EN = Em Perigo; VU = Vulnerável, LC = Pouco Preocupante. MG, COPAM (2010); BR, MMA (2022); GL, IUCN (2024).

Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 6, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

### 3.3.5 Conclusão

A PCH Tronqueiras sobrepõe-se quase integralmente à Área de Proteção Ambiental (APA) Municipal Tronqueiras, estando inserida no bioma Mata Atlântica. No âmbito florístico, foi registrada a ocorrência de uma única espécie ameaçada de extinção na Área de Influência Direta (AID) e na Área de Influência Indireta (AII), *Dalbergia nigra*, conforme a Portaria MMA nº 148/2022. A vegetação local é composta predominantemente por formações secundárias, classificadas como Capoeirão, Capoeira e Floresta Ciliar, evidenciando um histórico de uso antrópico.

A área na qual está inserida a PCH apresenta qualidade ambiental de média a baixa e baixa integridade da fauna, conforme dados do ZEE/MG obtidos na plataforma IDE-Sisema. A degradação ambiental da área da PCH Tronqueiras impacta de forma significativa as matas ciliares, com alta degradação especialmente nos trechos a jusante do reservatório. Essas matas, fundamentais para proteger as margens dos rios, controlar erosões e manter a qualidade da água, estão comprometidas por desmatamentos e uso para pastagens, resultando na perda da função ecológica de corredor para fauna e dispersão genética. A degradação afeta a biodiversidade local, aumenta o assoreamento e contribui para a deterioração da qualidade ambiental, principalmente dos corpos d'água, tornando urgente a adoção de medidas de conservação e recuperação para proteger esses ecossistemas vitais. Além disso, o diagnóstico de fauna regional demonstra que a região da PCH Tronqueiras tem potencial de abrigar uma fauna muito biodiversa, com 56 espécies endêmicas e 24 espécies ameaçadas de extinção, muitas das

quais exercem funções ecológicas cruciais.

### 3.4 Meio Socioeconômico

O Relatório de Controle Ambiental (RCA) e o Plano de Controle Ambiental (PCA) são estudos que foram submetidos ao órgão ambiental em 2007. Os temas analisados concentram-se principalmente em aspectos ligados à contextualização histórica, População, Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM, Longevidade, Educação, Renda, Saúde, Infraestrutura e Economia.

A PCH Tronqueiras está estabelecida há mais de 50 anos no município de Coroaci. A sede do município localiza-se a cerca de 11 km da ADA do empreendimento. Em 2022, o município contava com 10.884 habitantes, segundo dados do Censo Demográfico 2022 (IBGE). A cerca de 2 km da Casa de Força, localiza-se o povoado Conceição de Tronqueiras. Importante ressaltar que essa localidade se encontra inserida na Zona de Auto Salvamento (ZAS), a jusante da barragem da Usina. Nesse contexto, o empreendedor apresentou ao Órgão Ambiental o Plano de Segurança de Barragem (PSB) e o Plano de Ação de Emergência (PAE), conforme previsto na legislação que rege o tema. Tais estudos compreendem procedimentos preventivos e aqueles a serem adotados em caso de emergências, como o rompimento da barragem.

A Área de Entorno (AE) do reservatório, além de Coroaci, abrange terras do município de Governador Valadares. Essa área foi objeto de estudo específico: Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial - Pacuera, elaborado em 2017, contemplando informações mais atualizadas da área sob o contexto socioambiental.

As condições físicas da área de entorno da PCH Tronqueiras, caracterizadas por relevo forte ondulado e significativa declividade, atuaram como importantes fatores de preservação ambiental, contribuindo para a conservação da vegetação florestal nativa e o desestímulo à ocupação humana.

Conforme Mapa de Uso e Ocupação do solo apresentado na

Figura 43, também ganham expressividade na paisagem, as áreas de pastagem, que predominam nas áreas topograficamente mais rebaixadas e com menores declives.

Não se observam grandes núcleos de ocupações humanas no entorno do reservatório, apenas moradias rurais isoladas, as quais desenvolvem agricultura e pecuária de subsistência.

Não são esperados impactos para essas edificações localizadas tanto na AE quanto no povoado Conceição de Tronqueiras, já que os impactos no meio socioeconômico já foram absorvidos, incorporados e reorganizados pelo tecido social local.

Entre essas ocupações, destaca-se a antiga Vila da usina. Segundo consta no Pacuera, atualmente, apenas duas casas dessa vila continuam habitadas, enquanto o restante está abandonado há mais de dez anos. O acesso ao reservatório da PCH é feito através dessa vila, que é mantida pelos funcionários da usina



Na área de entorno do empreendimento, destacam-se as áreas de pastagem, que predominam em locais topograficamente mais rebaixados e com menores declives. Não se observam grandes núcleos de ocupações humanas no entorno do reservatório, apenas moradias rurais isoladas, as quais desenvolvem agricultura e pecuária de subsistência. Não são esperados impactos para essas edificações localizadas tanto na AE quanto no povoado Conceição de Tronqueiras.

As certidões de conformidade do empreendimento com as legislações municipais relativas ao uso e ocupação do solo municipal, emitidas pelas prefeituras de Coroaci e Governador Valadares, foram devidamente apresentadas, atendendo, pois, ao disposto no art. 10, §1º da Resolução CONAMA 237/1997 e no art. 18 do Decreto Estadual nº 47.383/2018.

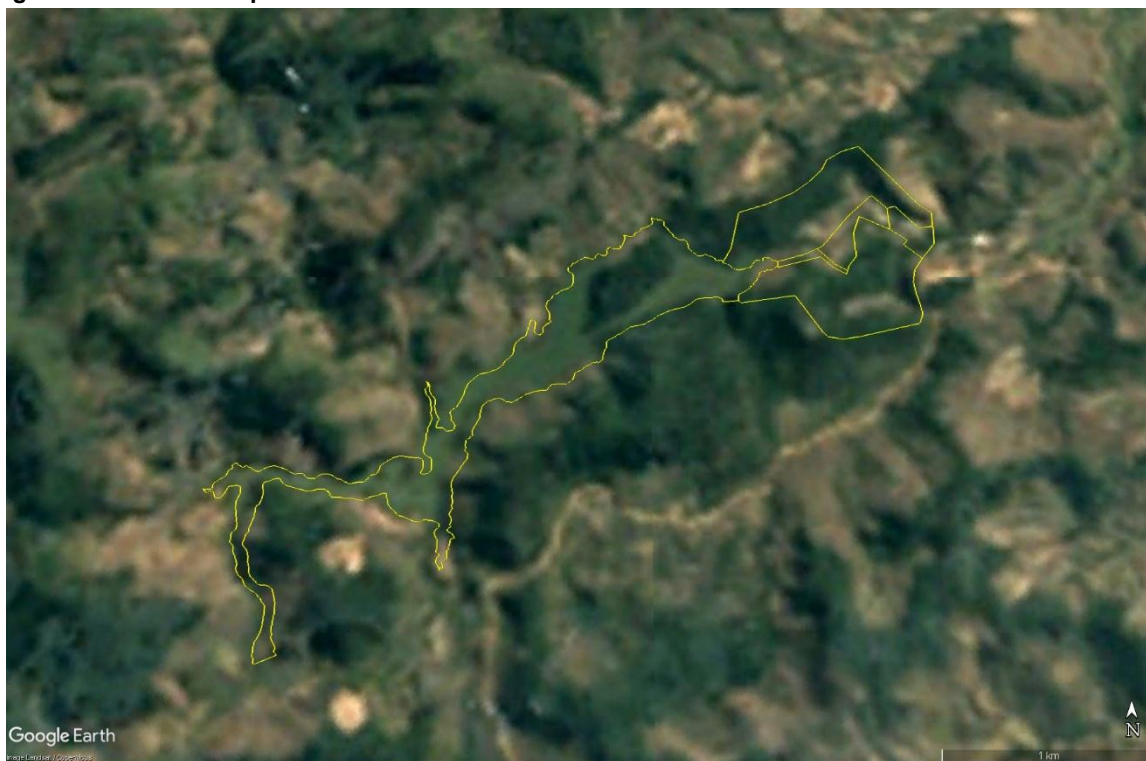
Não foram identificados bens acautelados, terras quilombolas, terras indígenas e zona de proteção de aeródromo sob influência do empreendimento, o que foi atestado em Declaração emitida por profissional habilitado e acompanhada da respectiva ART.

## 4 Intervenção ambiental

A intervenção associada à implantação da PCH Tronqueiras ocorreu antes da edição da Medida Provisória nº 1.956-50/2000, marco que passou a disciplinar de forma mais detalhada os procedimentos e requisitos legais para intervenções ambientais e uso do solo em áreas protegidas. Assim, a situação deve ser analisada conforme o regime jurídico vigente à época, não se aplicando retroativamente as exigências posteriores introduzidas pela referida MP e suas reedições. Dessa forma, a estrutura existente configura intervenção consolidada sob o ordenamento anterior ao ano 2000.

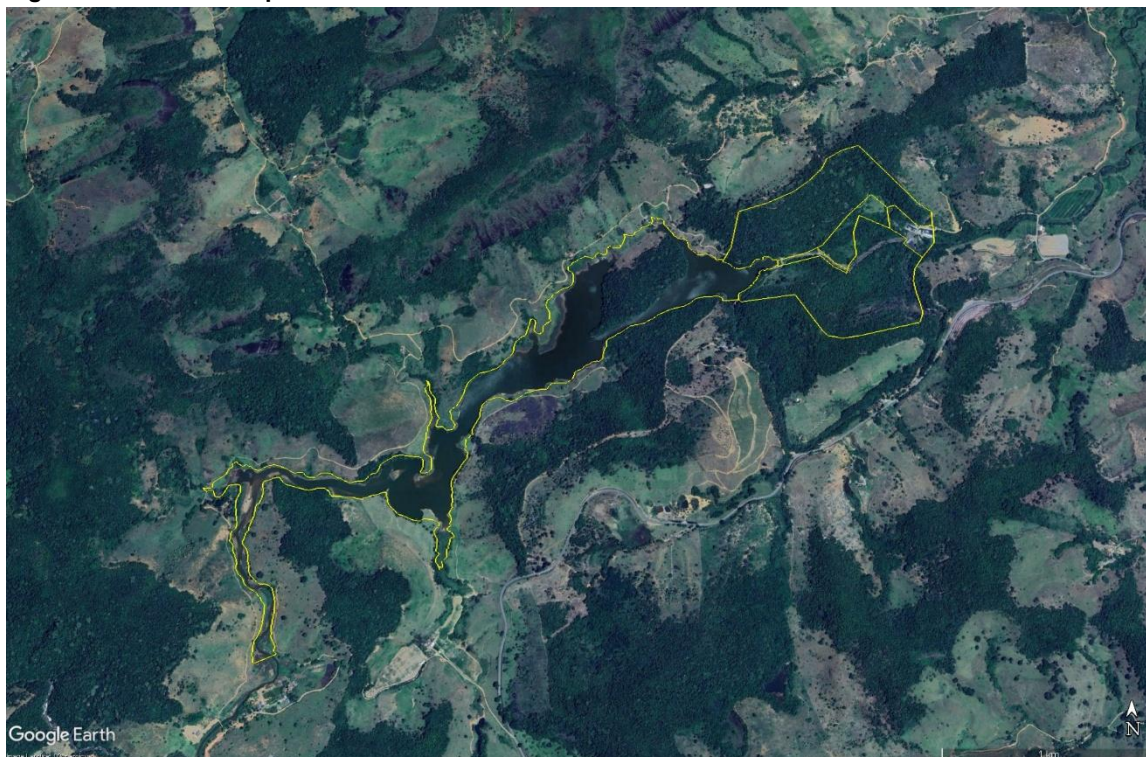
A análise multitemporal das imagens de 1985 (Figura 44), 2004 (Figura 45) e 2023 (Figura 46) obtidas no Google Earth permitiu avaliar a dinâmica da cobertura vegetal no contexto da PCH Tronqueiras em relação ao marco temporal estabelecido pela MP nº 1.956-50/2000 (convertida na MP nº 2.166-67/2001). De acordo com essa norma, áreas consolidadas até 22 de julho de 2000 são reconhecidas como de uso antrópico preexistente, e eventuais supressões posteriores deveriam ser verificadas quanto à regularidade ambiental. A imagem de 1985, que trata da única imagem anterior ao marco disponível, já evidencia extensas áreas abertas e trechos consolidados, que demonstra incremento da vegetação nativa, com expansão de manchas florestais e redução das áreas antropizadas no comparativo temporal até 2004 e continuando até 2023, não havendo qualquer sinal de ampliação de desmatamentos após o marco legal.

**Figura 44 - Área do empreendimento no ano de 1985.**



Fonte: Elaborado pela Diagonal com base em dados do Processo SIAM 03847/2004/001/2007.

**Figura 45 - Área do empreendimento no ano de 2003.**



Fonte: Elaborado pela Diagonal com base em dados do Processo SIAM 03847/2004/001/2007.

**Figura 46 - Área do empreendimento no ano de 2023.**



Fonte: Elaborado pela Diagonal com base em dados do Processo SIAM 03847/2004/001/2007.

Conforme declarado pelo empreendedor no FCEI nº I010231/2007 e no FCEI datado de 01/02/2018 (sem protocolo), não há indicação de intervenção ambiental a ser autorizada na área do empreendimento.

Destaca-se, conforme descrito no Auto de Fiscalização SEMAD/SUPRAM LESTE-DRRA nº 17/2023, que não houve a realização de novas obras das estruturas operacionais para alteração da capacidade instalada do empreendimento, desde o início da segunda etapa da operação da Usina, em 1962.

## 5 Reserva Legal e Área de Preservação Permanente

Após a resposta do empreendedor à Informação Complementar nº 24 (protocolo SEI nº 124120594), verificou-se que a instalação da usina ocorreu antes do marco legal de 24 de agosto de 2001, o que a enquadra na regra específica prevista na Medida Provisória nº 2.166-67/2001 e reafirmada pelo artigo 62 da Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal). Para empreendimentos anteriores a esse marco, a APP do reservatório corresponde exclusivamente à faixa compreendida entre o nível máximo operativo normal e a cota máxima *maximorum*, não havendo imposição legal de aplicação das faixas mínimas de 15 ou 30 metros previstas para reservatórios mais recentes.

Dessa forma, a APP da PCH Tronqueiras deve ser interpretada como a área situada entre as cotas 455,54 m (nível máximo operativo normal) e 456,32 m (cota *maximorum*). Em consequência, alguns trechos apresentam APP com largura reduzida, o que limita a amplitude das ações de recuperação e manejo propostas no PRAD, sem que isso represente descumprimento legal.

Através da IC nº 24, o empreendedor apresentou série histórica de imagens de satélite iniciando em 1989,

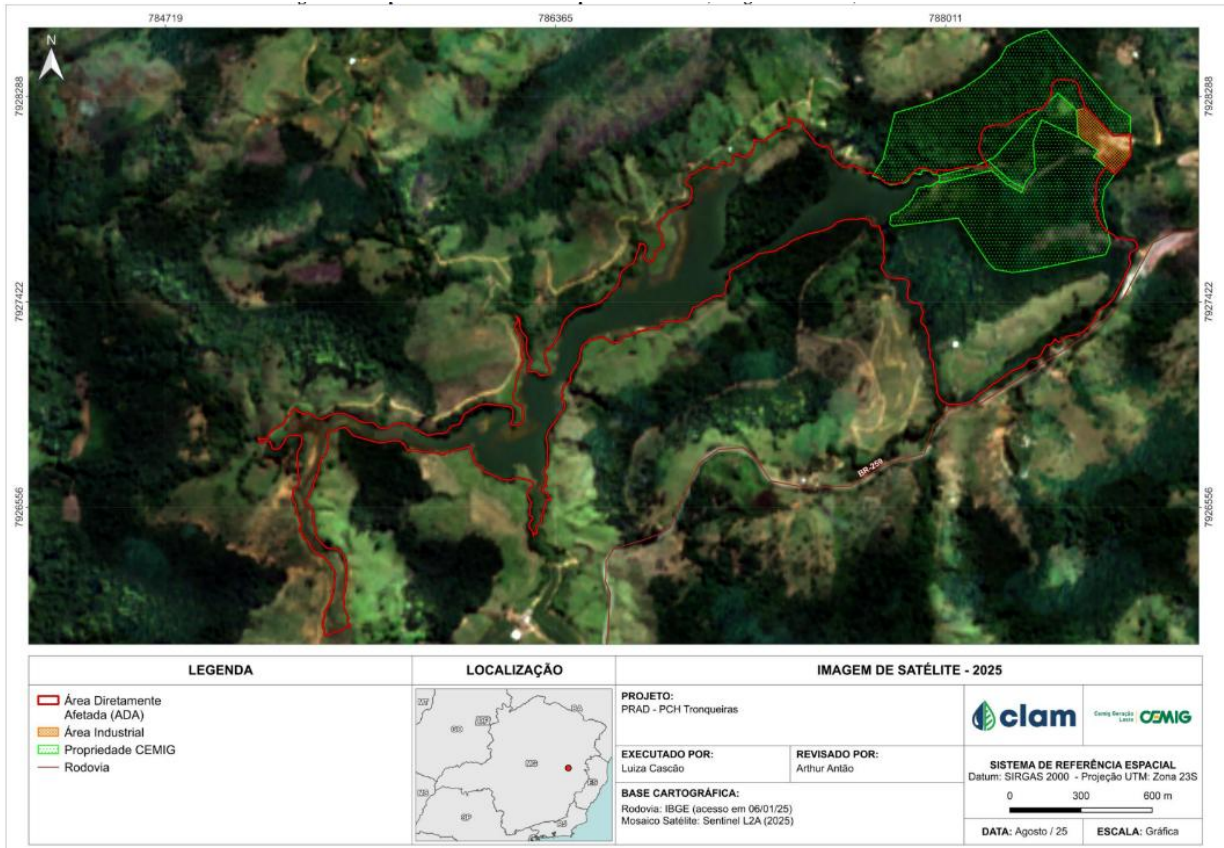
acompanhada dos mapeamentos anuais de uso e ocupação do solo da APP inserida na ADA do empreendimento. Os dados permitem avaliar a evolução temporal da cobertura vegetal, da ocupação antrópica e das áreas de solo exposto, atendendo ao solicitado quanto à demonstração da dinâmica de preservação e ocupação da APP ao longo das últimas décadas.

**Figura 47 - Mapa da APP da PCH Tronqueiras e Entorno, imagem de satélite, ano de 1989.**



Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 24, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

**Figura 48 - Mapa da APP da PCH Tronqueiras e Entorno, imagem de satélite, ano de 2025.**



Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 24, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

Em resposta à Informação Complementar nº 15 (protocolo SEI nº 117983802), o empreendedor apresentou um PRAD, abordado no tópico 7.2.2 do presente laudo, contendo o mapeamento do uso do solo na APP do reservatório.

**Tabela 3 - Classe de Uso e Ocupação do Solo da APP reservatório da PCH Tronqueiras**

Classe	Área (ha)	Área (%)
<b>Tipologias Naturais</b>	<b>1,4150</b>	<b>37,08</b>
Floresta Estacional Semidecidual – Estágio Inicial	0,7065	18,51
Floresta Estacional Semidecidual – Estágio Médio	0,7085	18,56
<b>Tipologias Antrópicas</b>	<b>2,3758</b>	<b>62,26</b>
Pastagem	2,0935	54,86
Pastagem com Árvores Isoladas	0,2438	6,39
Bambuzal	0,0385	1,01
Acesso	0,0068	0,18-
Área Industrial - Tomada d'água	0,0186	0,49
<b>Total</b>	<b>3,8163</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 15, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

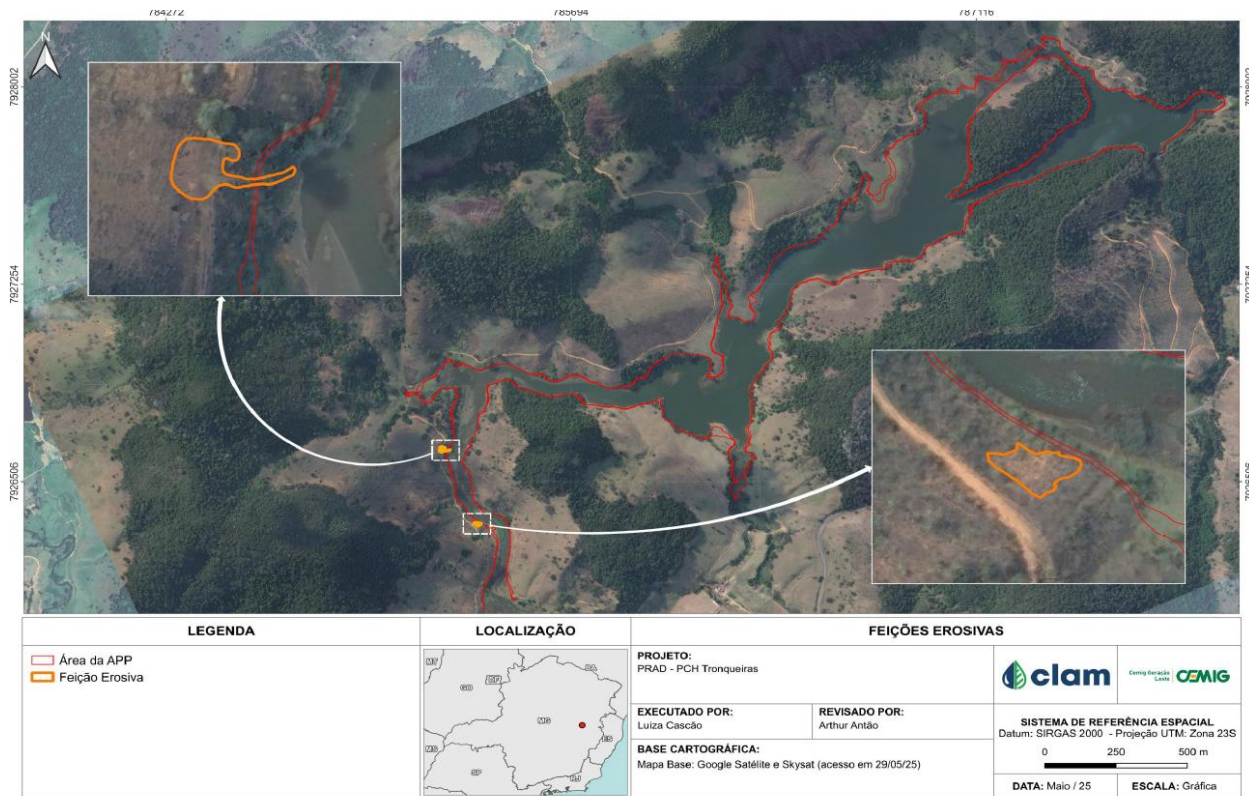
Ainda segundo o PRAD (2025):

A APP da PCH Tronqueiras, por sua vez, apresenta uma cobertura vegetal bastante heterogênea, reflexo do histórico de ocupação e uso da área ao longo dos anos, além do grau variável de conservação dos remanescentes nativos. As principais pressões

observadas na APP estão relacionadas às atividades agropastoris desenvolvidas nas propriedades vizinhas. Áreas de pastagem são utilizadas para a criação de gado e cavalos.

Foram identificados 02 processos erosivos que representam um risco potencial de assoreamento do reservatório e têm sua origem fora dos limites da APP. Estes processos estão diretamente relacionados ao padrão de uso do solo predominante na região, especialmente nas áreas destinadas à pastagem, onde se observa o desenvolvimento de processos erosivos laminares.

**Figura 49 - Localização das feições erosivas na APP da PCH Tronqueiras.**



Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 15, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

No que diz respeito à Reserva Legal, o Novo Código Florestal, em seu artigo 12, §7º, e a Lei Estadual nº 20.922/2013, em seu artigo 25, §2º, dispensam sua exigência para áreas adquiridas ou desapropriadas destinadas à geração de energia elétrica.

## 6 Avaliação de impactos e medidas de controle, mitigação e de compensação

De forma a realizar a Avaliação dos Impactos Ambientais (AIA) advindos da operação da PCH Tronqueiras, os impactos foram subdivididos em dois grupos: as interferências do meio ambiente sobre o empreendimento e as interferências de operação do empreendimento sobre o meio físico, biótico e socioeconômico.

## 6.1 Impactos sobre o meio físico

### 6.1.1 Assoreamento

De acordo com o PCA (2007), o assoreamento do reservatório decorre principalmente dos processos erosivos originados pelas atividades agropecuárias e pelas movimentações de terra realizadas nas estradas localizadas no entorno do empreendimento. Esses fatores contribuem para o carreamento de sedimentos, que se acumulam no corpo hídrico e comprometem sua qualidade e funcionalidade.

A longo prazo, esse impacto pode prejudicar o aproveitamento hidrelétrico da PCH Tronqueiras, uma vez que a área inundada e o volume de água acumulado tendem a reduzir progressivamente. Essa diminuição compromete a eficiência da geração de energia e aumenta os custos de manutenção da infraestrutura.

O PCA sintetiza a avaliação do impacto classificando-o como negativo, de ordem secundária, com abrangência local e intensidade média. Trata-se de um efeito permanente, porém reversível, cuja magnitude é considerada moderada.

#### **Medidas Mitigadoras**

O RCA (2007) informa que a CEMIG desenvolve ações em parceria com os proprietários rurais da região. Entre essas iniciativas, destaca-se a doação de mudas destinadas à revegetação das áreas de preservação permanente e das nascentes, promovendo a recuperação da cobertura vegetal e a proteção dos recursos hídricos. Além disso, a empresa implementa medidas de controle da ocupação no entorno do reservatório, por meio do Plano de Gestão Sócio-Patrimonial, que busca ordenar o uso do solo e reduzir os impactos ambientais associados.

O PRAD (2025), apresentado em atendimento à Informação Complementar nº 15 (protocolo SEI nº 117983802), detalha o processo de plantio de mudas para recuperação das APPs, incluindo preparo do solo, adubação e seleção de espécies.

### 6.1.2 Vazamentos de óleo e outros líquidos

O RCA (2007) informa que tambores para armazenamento de óleo novo e usado, com capacidade de 200 litros, são estocados em local reservado.

Além disso, o empreendimento possui 2 (duas) caixas separadoras de água e óleo (CSAO) interligadas às subestações, e bacias de contenção abaixo do grupo gerador auxiliar da Casa de Força. Cabe destacar que, segundo o empreendedor, não há outras estruturas de contenção de efluentes oleosos no restante da área da PCH.

#### **Medidas Mitigadoras**

Em atendimento à Informação Complementar nº 11, (protocolo SEI nº 117983735), a CEMIG informou que, para o controle dos efluentes industriais, a PCH Tronqueiras adota os seguintes dispositivos voltados à contenção de efluentes oleosos:

- Poço de drenagem;
- Bacias de contenção de óleo.

Embora a usina não disponha de caixa separadora água/óleo destinada à Casa de Força, o empreendedor afirma que o poço de drenagem e as bacias de contenção foram projetados para assegurar a eficiência na retenção de óleos e demais contaminantes.

Anualmente, no mês de setembro, é realizado o monitoramento da qualidade dos efluentes industriais gerados na Casa de Força, por meio da coleta e análise de amostras. O objetivo desse procedimento é caracterizar os efluentes e verificar sua conformidade com as normas ambientais vigentes, assegurando que o lançamento não comprometa a qualidade da água do corpo receptor. Nos últimos ciclos de monitoramento, não foram identificadas ocorrências significativas de vazamento de óleo nos mancais de escora e de guia das unidades geradoras UG01, UG02 e UG03.

### 6.1.3 Emissão de efluentes sanitários

Os efluentes sanitários são oriundos dos banheiros, cozinhas das casas existentes no empreendimento, e restaurante. Todos são destinados à única fossa séptica existente.

#### **Medidas Mitigadoras**

Em atendimento à Informação Complementar nº 09 e nº 11 (protocolo SEI nº 117983735), a CEMIG informou que o sistema de tratamento de efluentes sanitários da área operacional da PCH Tronqueiras foi implantado em outubro de 2009, nas proximidades da Casa de Força, localizado nas coordenadas geográficas 18°43'9.07"S e 42°15'46.51"O. O sistema é constituído por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro.

### 6.1.4 Incêndios e Explosões

De acordo com o RCA (2007), os equipamentos e materiais instalados na Casa de Força apresentam potencial para a ocorrência de incêndios das classes A (papéis, tecidos, madeiras), B (óleos, solventes, tintas) e C (equipamentos elétricos energizados). Além disso, estão sujeitos a situações de risco os equipamentos de transformação e manobra da subestação, bem como as instalações da oficina e os depósitos de materiais.

Os equipamentos do empreendimento utilizam óleo mineral, que possui elevado ponto de fulgor. Contudo, em determinadas condições, esse óleo pode adquirir propriedades que favorecem a ocorrência de incêndios. A maior probabilidade de tais eventos está associada ao período a partir do quinto ano de vida útil dos equipamentos, quando falhas operacionais podem liberar gases solúveis no óleo mineral.

Os efeitos decorrentes desses eventos são amplamente conhecidos e podem causar danos significativos tanto às pessoas quanto ao patrimônio físico e biológico. Ressalta-se, entretanto, que o principal combustível utilizado na usina — óleo mineral e lubrificante — não gera gases explosivos quando derramado ao ar livre. Dessa forma, o risco de explosões e incêndios associados a esse tipo de óleo é consideravelmente menor em comparação aos derivados de petróleo.

#### **Medidas Mitigadoras**

Devido ao reduzido quadro de pessoal existente na PCH, o RCA (2007) destaca que não há uma brigada de incêndio formalmente estabelecida. Entretanto, os empregados da empresa possuem treinamento específico para o manuseio dos recursos disponíveis de combate a incêndio. Esses recursos, compostos por extintores de CO<sub>2</sub> e pó químico, encontram-se em pequena escala na instalação e podem ser utilizados para o controle de focos isolados.

O risco de incêndio é restrito a área operacional, portanto, avalia-se que as medidas propostas pelo empreendedor são suficientes.

### 6.1.5 Alteração da qualidade de água superficial

Conforme o RCA, a alteração da qualidade de água superficial foi atribuída à “inexistência de fossa séptica nas residências na área do empreendimento”, a qual representaria um “fator potencial de contaminação da água do Rio Tronqueiras”. Não fica claro qual o aspecto da implantação e/ou operação do empreendimento está relacionado ao impacto. Também não foi mencionado como o impacto afetará o meio biótico.

No PCA, o impacto foi avaliado como negativo, de incidência direta, abrangência regional, de manifestação no médio prazo, temporário e reversível. Sua magnitude foi considerada baixa.

Cabe ressaltar que, em atendimento à Informação Complementar nº 12 (protocolo SEI nº 117983735), a CEMIG, o empreendedor implementou o sistema de tratamento de efluentes sanitários da área operacional da PCH Tronqueiras, em outubro de 2009, nas proximidades da Casa de Força, localizado nas coordenadas geográficas 18°43'9.07"S e 42°15'46.51"O. O sistema é constituído por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro.

Além disso, o Auto de Fiscalização SEMAD/SUPRAM LESTE-DRRA nº. 17/2023A menciona que o empreendimento possui 1 (um) sistema de tratamento de efluentes sanitários, 2 (duas) caixas separadoras de água e óleo (CSAO) interligadas à subestação.

#### **Medidas mitigadoras, de compensação, preventivas ou monitoramento**

As seguintes medidas de controle do presente impacto foram apresentadas no PCA (2007):

- Construção de Tanque Séptico e de sistema Separador de Água e Óleo (SAO), já realizada em 2009;
- Programa de monitoramento da qualidade de água;

Entretanto, no RCA é descrito o Programa de Monitoramento de Qualidade da Água, o qual prevê amostragem no reservatório da PCH Tronqueiras e à jusante do mesmo. Em atendimento a IC nº 13 (protocolos SEI nº 117983787, nº 117983790, nº 117983795, nº 117983796, nº 117983799 e nº 117983800), a CEMIG apresentou os resultados das campanhas de monitoramento limnológico e da qualidade das águas superficiais da PCH Tronqueiras, realizadas entre 2020 e 2024, nos meses de março e setembro.

Os resultados físico-químicos demonstraram que a maioria dos parâmetros avaliados esteve em conformidade com os limites estabelecidos para águas de Classe 2, conforme a Resolução CONAMA nº 357/2005 e a DN COPAM/CERH-MG nº 01/2008. Os que estiveram não conformes (coliformes termotolerantes, ferro dissolvido, oxigênio dissolvido e manganês total) foram devidamente justificados.

## 6.2 Impactos sobre o meio biótico

### 6.2.1 Redução da cobertura vegetal nativa

A construção da barragem para a implantação da PCH Tronqueiras promoveu a inundação de 80 ha., dentro dos quais certamente foram inundadas áreas com vegetação nativa e com atividades agropastoris. O processo de supressão da cobertura vegetal da região, ocasionou a redução de habitat para a fauna silvestre e pressão sobre as populações e comunidades desses animais. Entretanto, apesar destes fatores atuarem negativamente, a manutenção do empreendimento não acarreta impactos maiores sobre a fauna e flora.

**Medidas mitigadoras:**

A CEMIG, desenvolve junto aos proprietários interessados, a doação de mudas para revegetação das áreas de preservação permanente e nascentes visando minimizar os impactos causados pelo assoreamento no reservatório. No entanto, a forma como a medida é apresentada não é satisfatória para a eficiência do programa, necessitando de especificações metodológicas e cronogramas de atividades que visem engajar o público-alvo.

## 6.3 Impactos sobre o meio socioeconômico

A PCH Tronqueiras, por estar instalada e em operação há mais de 50 anos, já se encontra incorporada à região, não sendo identificados impactos adversos de suas operações associados ao meio socioeconômico. Como impactos positivos, foram identificados pelo empreendedor: “geração de empregos”, o qual se mostra, irrelevante ao contabilizar a criação de apenas 5 (cinco) postos de trabalho permanentes na Usina; e “desenvolvimento de turismo e lazer”, impacto potencial, que, até o momento de elaboração dos estudos (2007), não havia se concretizado, devido ser o empreendimento de pequeno porte e de difícil acesso.

### 6.3.1 Geração de empregos

Conforme o Relatório de Controle Ambiental (2007), o empreendedor empregava, à época dos estudos, cinco colaboradores, em caráter permanente. Desses, três funcionários residiam no município de Governador Valadares, enquanto os outros dois residiam com suas famílias em área da hidrelétrica. Assim sendo, esse impacto pode ser considerado como insignificante.

### 6.3.2 Turismo e Lazer

Em relação ao desenvolvimento do turismo e lazer até a época de elaboração do RCA (2007), não houve exploração do setor de turismo para promover o desenvolvimento econômico local. Considerando tratar-se de uma hidrelétrica de pequeno porte e de difícil acesso, realizado somente por estradas de terra, esse impacto também é considerado irrelevante.

## 7 Avaliação dos programas e projetos ambientais propostos e em desenvolvimento no empreendimento

### 7.1 Programas de Controle do Meio Físico

#### 7.1.1 Projeto de Construção do Sistema Separador de Água e Óleo

O Auto de Fiscalização SEMAD/SUPRAM LESTE-DRRA nº. 17/2023A menciona que o empreendimento possui 2 (duas) caixas separadoras de água e óleo (CSAO) interligadas à subestação.

Além da estrutura supracitada, na resposta à IC nº 11 (protocolo SEI nº117983735), o empreendedor detalha que, sob os equipamentos mais suscetíveis a vazamentos da Casa de Força, foram implantadas bacias de contenção, constituídas por estruturas estanques capazes de armazenar óleos, graxas e demais

resíduos oleosos em caso de extravasamento acidental. Essas bacias foram dimensionadas para conter, no mínimo, o volume total de óleo do equipamento protegido. Em situações de vazamento, o óleo permanece retido na bacia, sendo posteriormente removido de forma manual ou por meio de equipamentos de sucção. Não foi informado o período de construção.

**Figura 50 - Poço de drenagem (junho/2025).**



**Figura 51 - Caixa SAO para atendimento à Subestação.**



**Figura 52 - Bacia de contenção abaixo de equipamento (junho/2025).**



Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 11, processo SIAM 03847/2004/001/2007.

### 7.1.2 Monitoramento dos efluentes industriais da Casa de Força

O Relatório sobre os sistemas de tratamento e controle de efluentes sanitários e industriais (2025) ainda informa que PCH Tronqueiras realiza, anualmente, no mês de setembro, o monitoramento da qualidade dos efluentes industriais gerados na Casa de Força, com coleta e análise de amostras.

**Tabela 4 - Pontos de amostragem de efluentes.**

Identificação	Descrição	Localização
TR-EI 01*	Água de refrigeração – mancal de escora UG01	Casa de força
TR-EI 02	Água de refrigeração – mancal de escora UG02	Casa de força
TR-EI 03*	Água de refrigeração – mancal de guia superior UG03	Casa de força
TR-EI 04*	Água de refrigeração – mancal de guia inferior UG03	Casa de força
TR-EI 05*	Água de refrigeração – mancal de guia da turbina UG03	Casa de força
TR-EI 06*	Água de refrigeração – mancal de escora UG03	Casa de força

Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 11, processo SIAM 03847/2004/001/2007.

**Tabela 5 - Resultados das análises de efluentes industriais (campanha amostral em 14/09/2021).**

Parâmetro	Unidade	VMP <sup>1</sup>	Set/2021					
			TR EI01	TR EI02	TR EI03	TR EI04	TR EI05	TR EI06
Data	-	-	14/09/21	14/09/21	14/09/21	14/09/21	14/09/21	14/09/21
pH	-	6,0 a 9,0	7,14	6,43	7,16	7,20	7,22	7,25
Temperatura	°C	40	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Óleos Minerais	mg/L	20	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5

Legenda:  
 N.A. Parâmetro não amostrado;  
<sup>1</sup> Valor máximo permitido pela resolução CONAMA 430 de 2011 e DN COPAM/CERH-MG N° 01/2008.

Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 11, processo SIAM 03847/2004/001/2007.

**Tabela 6 - Resultados das análises de efluentes industriais (campanha amostral em 08/09/2022).**

Parâmetros	Padrões de lançamento <sup>a,b</sup>	TR-EI 01 Água de refrigeração UG01
Temperatura (°C)	<40 <sup>a,b</sup>	20,7
pH	6,0 a 9,0 <sup>a</sup> 5,0 a 9,0 <sup>b</sup>	7,63
Óleos minerais (mg/L)	20 <sup>a,b</sup>	<2,5

a. DN Copam/CERH N.º 01/2008  
 b. Resolução Conama N.º 430/2011

Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 11, processo SIAM 03847/2004/001/2007.

**Tabela 7 - Resultados das análises de efluentes industriais (campanha amostral em 13/09/2023).**

Parâmetros	Padrão De Lançamento	TR-E01 ÁGUA DE REFRIGERAÇÃO	TR-E02 ÁGUA DE REFRIGERAÇÃO	TR-E03 ÁGUA DE REFRIGERAÇÃO	TR-E04 ÁGUA DE REFRIGERAÇÃO	TR-E05 ÁGUA DE REFRIGERAÇÃO	TR-E06 ÁGUA DE REFRIGERAÇÃO
Temperatura (°C)	<40 <sup>a, b</sup>	25,5	23,2	23,3	23,4	23,4	23,4
PH	5,0 a 9,0 <sup>a, b</sup>	6,64	6,23	6,26	6,26	6,33	6,40
Óleos Minerais (MG/L)	20 <sup>a, b</sup>	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5
DBO (MGO <sub>2</sub> /L)	60 <sup>a</sup>	<3	<3	<3	<3	<3	<3
DQO (MGO <sub>2</sub> /L)	180 <sup>a</sup>	<20	<20	<20	<20	<20	56,9

a. Deliberação Normativa Copam/CERH

N.º 08/2022

b. Resolução Conama N.º 430/2011

Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 11, processo SIAM 03847/2004/001/2007.

**Tabela 8 - Resultados das análises de efluentes industriais (campanha amostral em 04/09/2024).**

Parâmetros	Unidade	Padrão de lançamento <sup>a, b</sup>	TR-E01 Água de refrigeração	TR-E02 Água de refrigeração	TR-E03 Água de refrigeração	TR-E04 Água de refrigeração	TR-E05 Água de refrigeração	TR-E06 Água de refrigeração
Data		-	04/09/24	04/09/24	04/09/24	04/09/24	04/09/24	04/09/24
pH in situ	-	5,0 a 9,0 <sup>a, b</sup>	N.A.*	7,40	N.A.*	N.A.*	N.A.*	N.A.*
Temperatura da amostra	(°C)	<40 <sup>a, b</sup>	N.A.*	31,5	N.A.*	N.A.*	N.A.*	N.A.*
Óleos minerais	(mg/L)*	20 <sup>a, b</sup> / 50 <sup>a, b</sup>	N.A.*	<2,5	N.A.*	N.A.*	N.A.*	N.A.*
Demanda Bioquímica de Oxigênio	(DBO) (mg/L)	60 ou remoção ≥85% <sup>a</sup> / remoção ≥60% <sup>b</sup>	N.A.*	<3	N.A.*	N.A.*	N.A.*	N.A.*
Demanda Química de Oxigênio	(DQO) (mg/L)	180 ou remoção ≥80% <sup>a</sup>	N.A.*	<20	N.A.*	N.A.*	N.A.*	N.A.*

a. Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N.º 8/2022

b. Resolução CONAMA N.º 430/2011

N.A.\*: Não analisado. UG sem geração no momento da visita. Ponto em manutenção.

■ Não atendimento aos padrões de lançamento.

Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 11, processo SIAM 03847/2004/001/2007.

Conforme demonstrado pela série amostral acima, infere-se que os resultados dos parâmetros pH, temperatura e óleos minerais estiveram em conformidade com os valores mínimos e máximos estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH N.º 8/2022 e pela Resolução CONAMA 430/2011.

### 7.1.3 Projeto de Construção de Tanque Séptico

Em atendimento às Informações Complementares nº 09 e nº 11 (protocolo SEI n 117983735), a CEMIG informou que o sistema de tratamento de efluentes sanitários da área operacional da PCH Tronqueiras foi implantado em outubro de 2009, nas proximidades da Casa de Força, localizado nas coordenadas geográficas 18°43'9.07"S e 42°15'46.51"O. O sistema é constituído por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro. A resposta fornecida ainda ressalta o baixo potencial poluidor do efluente final, em razão da baixa vazão de efluentes sanitários (a instalação conta apenas com 3 funcionários).

Pode-se concluir que o Programa foi executado e finalizado.

**Figura 53 - Construção fossa séptica.**



**Figura 54 - Construção fossa séptica.**



**Figura 55 - Interligação fossa séptica aos sanitários.**



**Figura 56 - Fossa séptica (junho/2025).**



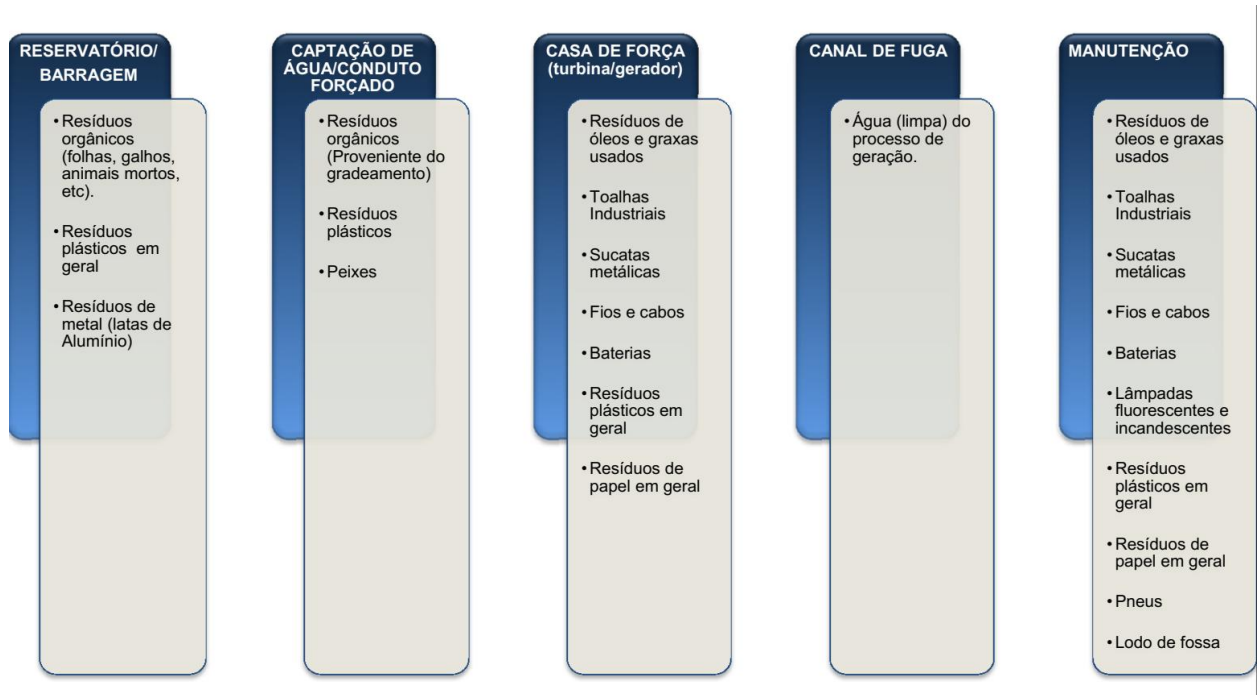
Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 11, processo SIAM 03847/2004/001/2007.

#### 7.1.4 Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Em atendimento à Informação Complementar nº 10 (protocolo SEI nº 117983736), a CEMIG apresentou o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) da PCH Tronqueiras, elaborado em 2020 pela empresa Brandt Meio Ambiente. O documento identifica os principais resíduos industriais e domésticos gerados pelas diferentes estruturas da usina, conforme ilustrado na Figura 57 e

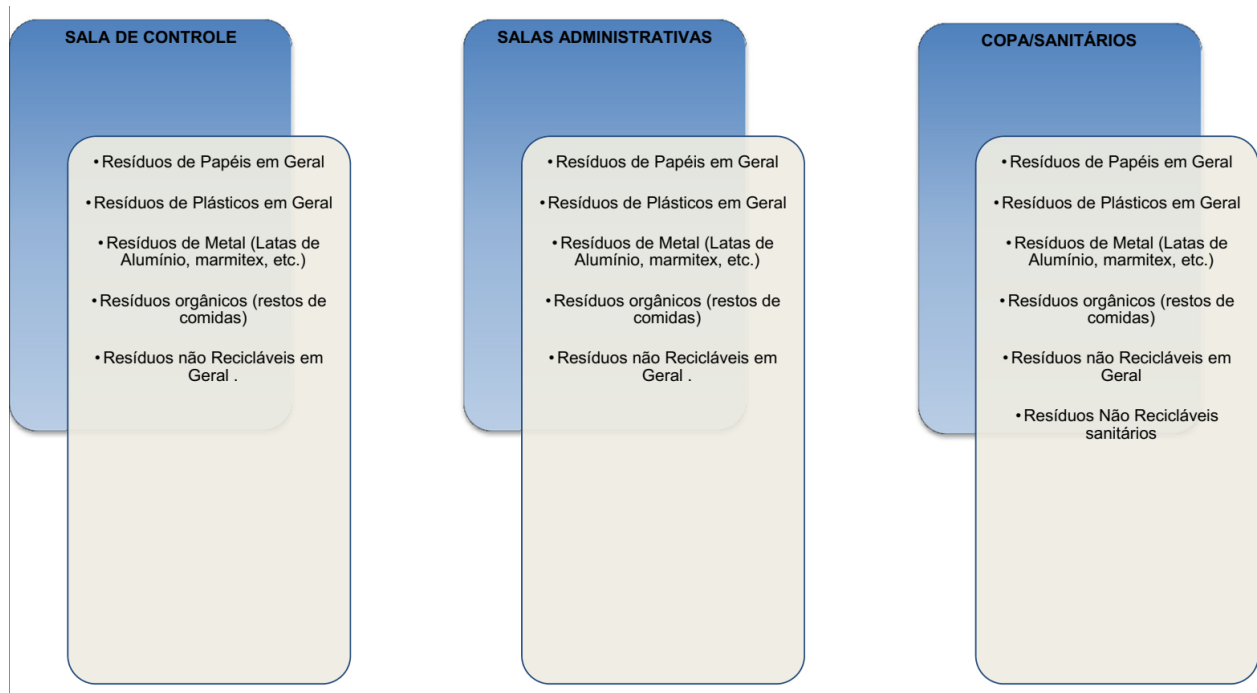
Figura 58.

**Figura 57 - Diagrama do Processo Resíduos Industriais Gerados.**



Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 10, processo SIAM 03847/2004/001/2007.

**Figura 58 - Diagrama de Processo Administrativo e Resíduos Domésticos.**



Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 10, processo SIAM 03847/2004/001/2007.

O PGRS contempla todas as etapas do gerenciamento de resíduos, incluindo geração, classificação, segregação, acondicionamento, coleta interna, armazenamento temporário, coleta e transporte externo, além da destinação final ambientalmente adequada. Os locais de armazenamento temporário, atualmente utilizados na PCH Tronqueiras, estão representados na Figura 59, indicando tanto os pontos geradores quanto os espaços destinados ao acondicionamento.

**Figura 59 - Locais de Armazenamento Temporário de Resíduos na PCH Tronqueiras.**

Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 10, processo SIAM 03847/2004/001/2007.

De acordo com o PGRS (2020), o município de Coroaci, onde se localiza a usina, não possui aterro sanitário licenciado, destinando seus resíduos a um lixão, o que está em desacordo com a Lei Federal nº 12.305/2010. Não há coleta seletiva, cooperativas ou associações de catadores atuantes. Nesse contexto, a PCH Tronqueiras mantém dois espaços específicos para armazenamento de resíduos: um abrigo ao lado da oficina, destinado a resíduos industriais diversos, e uma casa na antiga vila de funcionários, utilizada para resíduos urbanos recicláveis, pilhas, baterias, sucatas metálicas, fios, cabos e vidros. Os resíduos urbanos não recicláveis permanecem nos próprios condicionadores até serem coletados semanalmente pelo serviço municipal. Já os recipientes de resíduos não inertes, coletados nos pontos geradores, são armazenados provisoriamente nos barracões da usina.

A PCH dispõe de coleta seletiva em pontos estratégicos e realiza a destinação de resíduos perigosos para o CDA Cemig em Juatuba, de onde seguem para empresas terceirizadas especializadas. Toalhas industriais contaminadas são encaminhadas para higienização e posterior reutilização.

**Quadro 8 - Inventário de Resíduos Sólidos da PCH Tronqueiras.**

Resíduo	Classe (ABNT 10004/2004)	Quantidade (kg/Ton.)	Estado	Armazenamento	Destinação	Destinação Final	certificado de destinação	Empresa licenciada?
Resíduos de papel e papelão	Classe IIA- Não perigoso – não inerte	Sem quantificação	Sólido	Sacos Plásticos dentro dos condicionadores	Externo	Lixão Municipal <sup>1</sup>	Não	Não
Resíduos de plásticos (plástico em geral, copos descartáveis).	Classe IIA- Não perigoso – não inerte	Sem quantificação	Sólido	Sacos Plásticos dentro dos condicionadores	Externo	Lixão Municipal <sup>1</sup>	Não	Não
Resíduos de Vidros Diversos	Classe II	Sem quantificação	Sólido	Tambor área coberta área coberta.	Externo	Reciclagem CDA IGARAPÉ	Sim	Sim
Sucata de metais ferrosos e não ferrosos (latão, etc.).	Classe IIA- Não perigoso – não inerte	Sem quantificação	Sólido	A granel expostos no solo, baldes plásticos.	Externo	Reutilização/reciclagem/Recuperação. CDA IGARAPÉ	Sim	Sim
Óleo lubrificante usado	Classe I - Perigoso	Sem quantificação	Líquido	Tambor em piso impermeável, área coberta.	Externo	Re-refino de óleo CDA IGARAPÉ	Sim	Sim
Óleo Isolante Usado	Classe I - Perigoso	Sem quantificação	Líquido	Tambor em piso impermeável, área coberta.	Externo	Re-refino de óleo CDA IGARAPÉ	Sim	Sim
Orgânicos Diversos (restos de alimentos)	Classe IIA- Não perigoso – não inerte	Sem quantificação	Sólido	Sacos Plásticos dentro dos condicionadores	Externo	Lixão Municipal <sup>1</sup>	Não	Não

<sup>1</sup> A destinação dos resíduos ao lixão encontra-se em desconformidade com a Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos). O presente laudo estabelece como condicionante a comprovação de adequação da forma de disposição final dos resíduos gerados pelo empreendimento.

Resíduo	Classe (ABNT 10004/2004)	Quantidade (kg/Ton.)	Estado	Armazenamento	Destinação	Destinação Final	certificado de destinação	Empresa licenciada?
Resíduos Úmidos (Papel Toalha)	Classe IIA- Não perigoso – não inerte	Sem quantificação	Sólido	Sacos Plásticos dentro dos condicionadores	Externo	Lixão Municipal <sup>1</sup>	Não	Não
Fios, Cabos elétricos,	Classe IIA- Não perigoso – não inerte	Sem quantificação	Sólido	Expostos no chão em área coberta.	Externo	Reutilização/reciclagem/recuperação CDA IGARAPÉ	Sim	Sim
Reatores de lâmpadas	Classe IIA- Não perigoso – não inerte	Sem quantificação	Sólido	Tambor em área coberta.	Externo	Reutilização/reciclagem/recuperação CDA IGARAPÉ	Sim	Sim
Baterias e pilhas usadas	Classe I - Perigoso	Sem quantificação	Sólido	Expostos no chão em área coberta.	Externo	Reciclagem CDA IGARAPÉ	Sim	Sim
Baterias Automotivas e Industriais	Classe I - Perigoso	Sem quantificação	Sólido	Caixotes de Madeira em área coberta.	Externo	CDA IGARAPÉ Reciclagem	Sim	Sim
Lâmpadas fluorescentes usadas	Classe I - Perigoso	Sem quantificação	Sólido	Caixas de papelão e bombonas plásticas em Galpão abrigado.	Externo	Descontaminação/ reciclagem CDA IGARAPÉ	Sim	Sim
Lâmpadas de LED	Classe I - Perigoso	Sem quantificação	Sólido	Caixas de papelão e bombonas plásticas em Galpão abrigado.	Externo	CDA IGARAPÉ Reciclagem	Sim	Sim
Lâmpadas infra-vermelho	Classe I - Perigoso	Sem quantificação	Sólido	Caixas de papelão e bombonas plásticas em Galpão abrigado.	Externo	CDA IGARAPÉ Não Informado	Sim	Sim
Resíduos sólidos impregnados com óleos e graxas	Classe I - Perigoso	Sem quantificação	Sólido	Tambor em piso impermeável, área coberta.	Externo	Coprocessamento CDA IGARAPÉ	Sim	Sim
Mantas, estopas contaminados com solventes, óleos e graxas.	Classe I - Perigoso	Sem quantificação	Sólido	Tambor em piso impermeável, área coberta.	Externo	Coprocessamento CDA IGARAPÉ	Sim	Sim
Embalagens de agrotóxicos e biocidas	Classe I - Perigoso	Sem quantificação	Sólido	Tambor em piso impermeável, área coberta.	Externo	CDA IGARAPÉ Incineração	Sim	Sim

Resíduo	Classe (ABNT 10004/2004)	Quantidade (kg/Ton.)	Estado	Armazenamento	Destinação	Destinação Final	certificado de destinação	Empresa licenciada?
Gaxetas contaminadas com óleo e graxa	Classe I - Perigoso	Sem quantificação	Sólido	Tambor em piso impermeável, área coberta.	Externo	Coprocessamento CDA IGARAPÉ	Sim	Sim
Escovas de carbono	Classe IIA - Não perigoso – não inerte	Sem quantificação	Sólido	Caixas de Papelão em galpão abrigado.	Externo	Reutilização/reciclagem/ recuperação CDA IGARAPÉ	Sim	Sim
Toalhas industriais reutilizáveis	Classe I - Perigoso	Sem quantificação	Sólido	Bombona plástica em Galpão abrigado	Externo	Higienização	Sim	Sim
Cartucho de Impressoras	Classe I - Perigoso	Sem quantificação	Sólido	Caixas de papelão em Galpão abrigado.	Externo	CDA IGARAPÉ Reciclagem	Sim	Sim
Resíduos de tintas e solventes	Classe I - Perigoso	Sem quantificação	Sólido, líquidos e semi sólidos	Tambor em piso impermeável, área coberta.	Externo	Coprocessamento CDA IGARAPÉ	Sim	Sim
EPI's usados	Classe IIA - Não perigoso – não inerte	Sem quantificação	Sólido	Expostos no chão em área coberta.	Externo	Lixão Municipal <sup>1</sup>	Não	Não
Madeiras	Classe IIA - Não perigoso – não inerte	Sem quantificação	Sólido	Tambor em piso impermeável, área coberta.	Externo	Lixão Municipal <sup>1</sup>	Não	Não
Britas, área e absorventes orgânicos ecológicos contaminados com óleos e graxas	Classe I - Perigoso	Sem quantificação	Sólido, líquidos e semi sólidos	Tambor em piso impermeável, área coberta.	Externo	Coprocessamento CDA IGARAPÉ	Sim	Sim
Lodo proveniente de manutenção de fossa séptica	Classe IIA - Não perigoso – não inerte	Sem quantificação	Sólido	Outros sistemas (especificar)	Externo	Não informado	Não se aplica	Não se aplica

Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 10, processo SIAM 03847/2004/001/2007.

Visto que o envio dos rejeitos para o lixão do município de Coroaci não é uma medida ambientalmente adequada, já que os lixões não possuem os controles ambientais necessários, o próprio PGRS (2020) recomenda que os rejeitos sejam enviados para um aterro sanitário regularizado.

No Programa, também foi sugerido que os resíduos recicláveis sejam enviados para unidades próximas, como a Usina de Triagem e Compostagem de Gonzaga (35 km), ASCANAVI em Governador Valadares (50 km) e ASCAMARG em Guanhães (100 km).

Para os resíduos orgânicos, o PGRS prevê dois cenários: (i) compostagem em composteiras domésticas, incluindo tratamento separado para resíduos de peixe, e (ii) utilização de biodigestor, tecnologia mais eficiente, porém de maior custo, recomendada para volumes superiores a uma bombona semanal. Em casos excepcionais, quando a compostagem ou biodigestão não forem viáveis, os resíduos deverão ser destinados a aterros sanitários licenciados, como o de Caratinga (200 km).

O PGRS (2020) também destaca que os resíduos de construção civil (classe II – inertes) provenientes de reformas ou ampliações devem ser de responsabilidade das empresas contratadas, com destinação em aterros específicos ou Estações de Reciclagem de Entulho (EREs), como os localizados em Braúnas e Governador Valadares. Já os resíduos de lodo de fossa séptica devem ser coletados por empresas especializadas, devidamente licenciadas, com apresentação dos comprovantes de destinação final.

Por fim, o PGRS (2020) informa que os resíduos eletroeletrônicos (como impressoras, CPUs, teclados, sistemas telefônicos e cabos) podem ser reutilizados ou reciclados internamente. Caso contrário, deverão ser encaminhados para outras formas de reaproveitamento externo ou destinados ao CDA Cemig em Juatuba.

#### 7.1.5 Plano de Atendimento a Emergências – PAE

A PCH Tronqueiras possui um Plano de Atendimento a Emergências - PAE, com o objetivo de identificar e gerenciar efetivamente situações emergenciais, através da definição de responsabilidade, e do estabelecimento de critérios para identificação e ação em caso de situações graves envolvendo saúde, segurança e meio ambiente.

Este procedimento estabelece medidas e comportamentos a serem adotados por todo o pessoal, direto e indireto, da PCH Tronqueiras em situações de emergência, com os seguintes objetivos:

##### **a) Minimizar impactos causados por eventos catastróficos e/ou de grande extensão:**

- Proteger vidas humanas e prevenir acidentes;
- Controlar o pânico e orientar adequadamente as pessoas;
- Reduzir danos ambientais, patrimoniais e preservar a imagem da empresa.

##### **b) Garantir pronta ação pós-sinistro, visando corrigir e/ou recuperar os impactos gerados:**

- Possibilitar ações de salvamento e prestação de primeiros socorros em casos de emergência;
- Assegurar o combate imediato a incêndios, realizado pelo pessoal treinado das áreas, com convocação de reforços quando necessário;
- Manter a coordenação, ordem e segurança indispensáveis durante as operações de resposta às emergências.

#### 7.1.6 Programa de Monitoramento de Qualidade da Água

Em atendimento a IC nº 13 (protocolos SEI nº 117983787, nº 117983790, nº 117983795, nº 117983796, nº 117983799 e nº 117983800), a CEMIG apresentou os resultados das campanhas de monitoramento limnológico

e da qualidade das águas superficiais da PCH Tronqueiras, realizadas entre 2020 e 2024, nos meses de março e setembro.

A malha amostral foi aprimorada em relação ao RCA de 2007, contemplando três pontos estratégicos de coleta: a montante do reservatório (TR001-S), a jusante do barramento e a montante da Casa de Força (TR003-S), e a jusante da Casa de Força (TR004-S). As campanhas foram ajustadas para campanhas trimestrais, estruturadas em rede básica e rede dirigida, permitindo a avaliação de parâmetros físico-químicos essenciais e complementares, além de variáveis biológicas e hidrobiológicas.

**Tabela 9 - Descrição dos pontos Limnologia.**

Estação de coleta	Descrição	Curso d'água	Bacia	Município	Condição física	Coordenadas
TR001-S	Rio Tronqueiras, a montante do reservatório	Rio Tronqueiras	Rio Doce	Coroaci - MG	Lótico	-18.7 -42.23
TR003-S	Rio Tronqueiras, jusante do barramento e a montante da Casa de Força (TVR)	Rio Tronqueiras	Rio Doce	Coroaci - MG	Lótico	-18.71 -42.26
TR004-S	Rio Tronqueiras, jusante do barramento e a jusante da Casa de Força	Rio Tronqueiras	Rio Doce	Coroaci - MG	Lótico	-18.7 -42.21

Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 13, processo SIAM 03847/2004/001/2007.

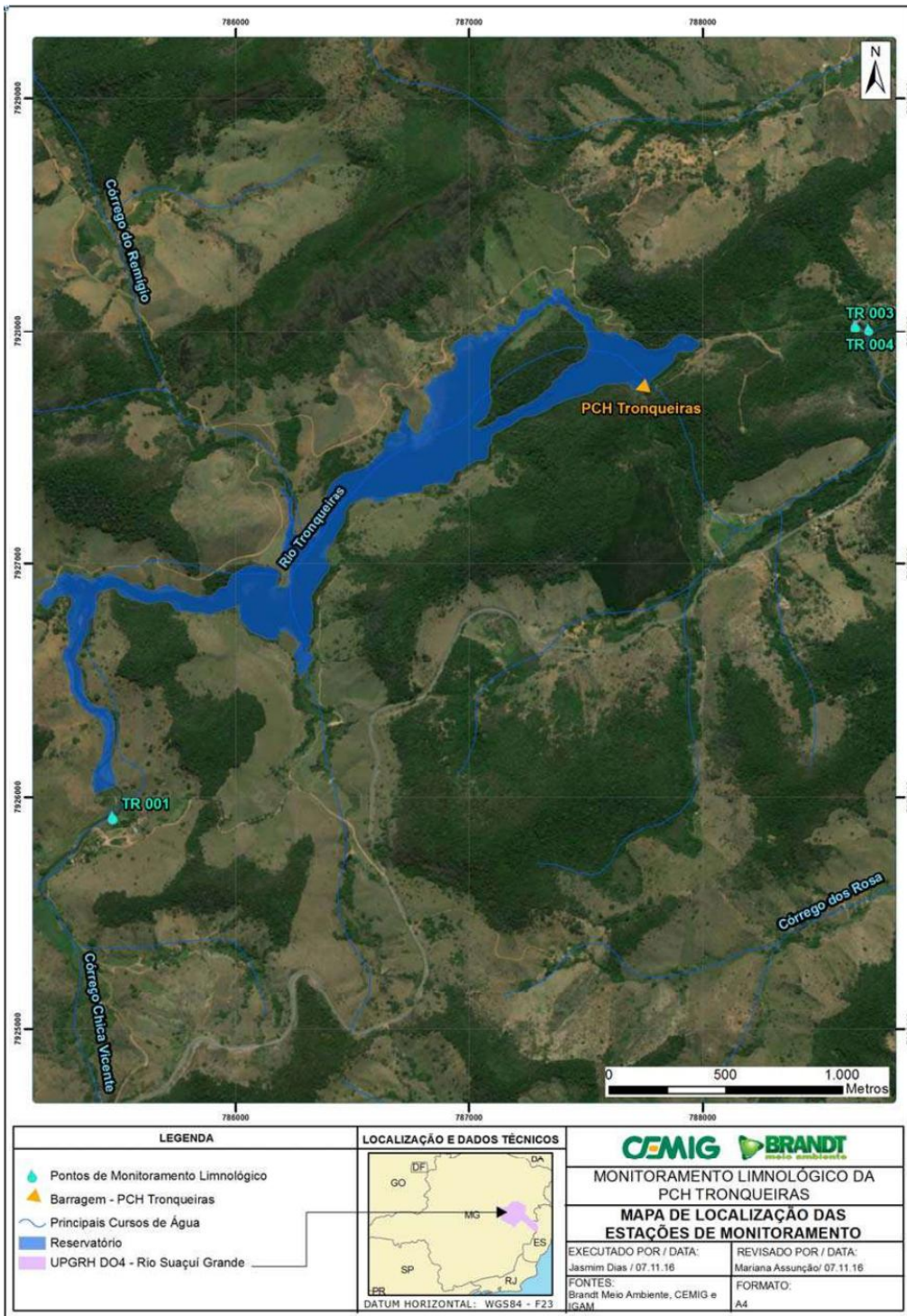
Ressalta-se que o monitoramento considera amostragem de parâmetros físico-químicos e biológicos. O Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM realiza monitoramento trimestral na bacia, porém o monitoramento é realizado apenas no rio Suaçuí Pequeno, algumas dezenas de quilômetros a jusante.

**Quadro 9 - Descrição da estação de coleta do IGAM.**

Estação	Descrição	Curso d'água	Bacia	Condição física	Coordenadas
RD084	Rio Suaçuí Pequeno, próximo aos pontos amostrados no Rio Tronqueiras.	Rio Suaçuí Pequeno	Bacia do Rio Doce	Lótico	18°46'48.00"S 42°8'24.00"O

Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 13, processo SIAM 03847/2004/001/2007.

Figura 60 - Mapa com os pontos amostrais de limnologia.



Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 13, processo SIAM 03847/2004/001/2007.

Quadro 10 - Variáveis do monitoramento da qualidade da água da PCH Tronqueiras.

Parâmetros	Rede Dirigida	Rede Básica
Clorofila a	X	
Coliformes Termotolerantes	X	X
Condutividade Elétrica	X	X
Demanda Bioquímica de Oxigênio	X	X
Ferro Dissolvido	X	

Parâmetros	Rede Dirigida	Rede Básica
Fósforo Total	x	x
Manganês Total	x	-
Nitrato	x	x
Nitrogênio Total	x	x
Óleos e Graxas	x	x
Fósforo Dissolvido	x	x
Oxigênio Dissolvido	x	x
pH	x	x
Sólidos Suspensão	x	x
Sólidos Totais	x	x
Sólidos Totais Dissolvidos	x	x
Substâncias Tensoativas que reagem com o azul de metileno	x	-
Sulfato Total	x	-
Temperatura Água	x	x
Temperatura Ar	x	x
Turbidez	x	x
Fitoplâncton	x	-
Densidade de cianobactérias	x	x
Macrófitas aquáticas	x	-
Macroinvertebrados bentônicos	x	-
Zooplâncton	x	-

Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 13, processo SIAM 03847/2004/001/2007.

Os resultados físico-químicos demonstraram que a maioria dos parâmetros avaliados esteve em conformidade com os limites estabelecidos para águas de Classe 2, conforme a Resolução CONAMA nº 357/2005 e a DN COPAM/CERH-MG nº 01/2008. Entretanto, foram registradas desconformidades recorrentes para ferro dissolvido, presente em todas as campanhas, associadas ao contexto geoquímico da região, caracterizada por Latossolo Vermelho-Amarelo rico em ferro, além da proximidade de áreas cuja principal atividade econômica é a extração mineral.

Durante o período chuvoso (março/2020), foi registrada desconformidade na estação TR003 para o parâmetro fósforo total, com valores ligeiramente superiores ao limite estabelecido para ambientes lóticos. Esse resultado pode estar relacionado ao uso e ocupação do solo no entorno da estação, considerando que o carreamento de material alóctone e a ressuspensão de sedimentos de fundo, intensificados pelos eventos de maior vazão, contribuem para o aumento da concentração de nutrientes no ambiente aquático.

O manganês total apresentou desconformidades pontuais (2021 e 2024), especialmente na estação TR004, enquanto o oxigênio dissolvido e os coliformes termotolerantes também registraram valores acima dos limites em determinadas campanhas, refletindo influências do uso e ocupação do solo, práticas agropecuárias e deficiências no saneamento rural.

Os índices de qualidade da água reforçam esses resultados. O IQA variou entre boa (anos 2020 a 2022) e média qualidade (2023 e 2024), refletindo as desconformidades em oxigênio dissolvido e coliformes, enquanto o Índice de Estado Trófico classificou as águas como oligotróficas a mesotróficas, indicando baixa a moderada produtividade primária, em função do aporte moderado de fósforo alóctone. Esses resultados sugerem ambientes com enriquecimento nutricional intermediário, mas sem evidências de eutrofização severa.

As análises hidrobiológicas revelaram comunidades aquáticas com baixa diversidade e densidade. O fitoplâncton foi dominado por Bacillariophyta e Chlorophyta, com diversidade moderada, sugerindo águas alteradas. As cianobactérias foram registradas pontualmente em 2021, sem ocorrência de florações significativas. O zooplâncton apresentou baixa riqueza, com predomínio de Rotifera e Amoebozoa, organismos oportunistas adaptados a ambientes impactados. Já os macroinvertebrados bentônicos apresentaram riqueza e densidade muito baixas, com predominância de organismos resistentes à poluição orgânica, como Diptera e Oligochaeta. O índice BMWP classificou a qualidade da água como ruim a péssima em diversas campanhas, indicando ambientes alterados por atividades antrópicas e baixa heterogeneidade ambiental. As macrófitas aquáticas foram registradas apenas pontualmente, sem colonização grave.

De forma geral, os resultados apontam que a PCH Tronqueiras opera em um ambiente aquático de média qualidade, com pressões naturais e antrópicas que influenciam a composição físico-química e biológica das águas. Recomenda-se que seja mantida a periodicidade das análises, parâmetros e pontos analisados.

### 7.1.7 Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA)

Diferentemente dos demais planos apresentados junto ao RCA, o PACUERA foi apresentado em 2016. Além do plano em si, o PACUERA traz informações complementares e até mesmo mais detalhadas em relação ao diagnóstico de 2007, com destaque para Espeleologia, Processo Minerários, Geomorfologia, Pedologia, Hidrografia e sobretudo em relação a Qualidade das Águas, trazendo resultados referentes ao programa de monitoramento limnológico realizado em março e agosto de 2016.

Segundo o PACUERA, a sub-bacia do rio Suaçuí ainda não recebeu enquadramento pelo IGAM, portanto foi considerado que os cursos d'água monitorados pertencem a Classe 2. Constatou-se que a maioria dos resultados obtidos estavam em conformidade com a Resolução CONAMA 357/2005 e com a Deliberação Normativa COPAM/CERH-MG 01/2008.

Os parâmetros desconformes compreenderam o Ferro dissolvido, Manganês e o Oxigênio Dissolvido (OD). O Índice de Qualidade da Água foi considerado bom nas estações próximas ao barramento e a jusante deste, e médio na estação a jusante do reservatório. O resultado do OD foi o principal parâmetro que contribuiu para a queda da qualidade na água no período observado.

O PACUERA é objeto de análise e elaboração do Laudo técnico específico, pela equipe da Diagonal.

## 7.2 Programas de Controle do Meio Biótico

### 7.2.1 Programa de Doação de Mudanças

Para mitigar o impacto da "Redução da cobertura vegetal nativa", a CEMIG se propôs a desenvolver junto aos proprietários interessados, a doação de mudas para revegetação das áreas de preservação permanente e nascentes visando minimizar os impactos causados pelo assoreamento no reservatório.

No entanto o programa não especifica o cronograma e ações facilitadoras para tornar a medida mitigadora efetiva. Para uma ação desta natureza se reverter em ganhos ambientais, se entende que é necessário um esforço maior junto à comunidade local.

Ao ser indagado a respeito do programa, o empreendedor, em resposta à Informação Complementar nº 9 (protocolo SEI nº 117983735), esclareceu que os programas originalmente propostos no RCA e no PCA, elaborados em 2007, estavam vinculados à existência dos viveiros florestais da Cemig localizados em Volta Grande e Itutinga. Conforme informado, ambos os viveiros deixaram de operar entre 2017 e 2018 em decorrência da perda de concessões e da paralisação das atividades associadas, ocasionando a interrupção

da produção de mudas por vários anos. A retomada parcial da produção ocorreu apenas em 2019, porém direcionada exclusivamente às demandas compensatórias das usinas da Cemig e a projetos locais da região de Itutinga, situada a cerca de 600 km da PCH Tronqueiras, inviabilizando qualquer logística de doação de mudas na área de influência do presente empreendimento.

Diante disso, a Cemig argumenta que o Programa de Doação de Mudas, originalmente concebido para mitigar processos erosivos e recompor Áreas de Preservação Permanente (APPs), teve sua função incorporada pelo PRAD apresentado em atendimento à Informação Complementar nº 15 (protocolo SEI nº 117983802).

Do ponto de vista técnico, a justificativa apresentada mostra-se coerente, uma vez que o propósito final do antigo Programa de Doação de Mudas, voltado ao apoio à recuperação das APPs e à mitigação de processos erosivos associados ao entorno do reservatório, encontra atendimento no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) atualmente apresentado. Assim, considera-se que a IC nº 15 foi atendida, dado que os objetivos ambientais foram incorporados em instrumento mais eficaz e executável.

Embora a legislação vigente à época da implantação da PCH Tronqueiras não exigisse a desapropriação integral da faixa marginal para recomposição das Áreas de Preservação Permanente (APPs), as faixas atualmente previstas no PRAD são excessivamente estreitas e não garantem as funções ecológicas mínimas de proteção do reservatório, especialmente no que se refere ao controle de erosão, retenção de sedimentos e prevenção do assoreamento.

Essa medida não deve ser tratada como um programa de simples doação de mudas, mas sim como uma ação completa de restauração, envolvendo cercamento, preparo do solo, plantio, manutenção, replantio, monitoramento e apresentação de relatórios anuais. Para sua execução, o empreendedor deverá mapear todos os imóveis lindeiros, realizar contato formal com os proprietários e apresentar propostas concretas de financiamento total das ações de restauração, assumindo integralmente os custos associados ao plantio e sua manutenção.

Caberá ao empreendedor comprovar anualmente o esforço de articulação, negociação e adesão dos proprietários, documentando todas as tratativas, os trechos onde houver concordância e as áreas efetivamente restauradas.

### 7.2.2 Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)

Para minimizar os impactos das atividades agrossilvipastoris em parte da APP do reservatório, conforme relata o Auto de Fiscalização SEMAD/SUPRAM LESTE-DRRA nº. 17/2023, foi solicitada a Informação Complementar nº 15 (protocolo SEI nº 117983802). Em resposta, o empreendedor apresentou PRAD com o objetivo central de “retificar o quantitativo das Áreas de Preservação Permanente do reservatório [...] que deverão ser recuperadas”. A recuperação é apresentada como medida essencial para mitigar impactos ambientais e restabelecer processos ecológicos na APP, com o objetivo geral de restabelecer a vegetação nativa, conforme descrito no capítulo de objetivos: “restabelecer a vegetação nativa da APP do reservatório da PCH Tronqueiras, possibilitando um ganho ambiental para o ecossistema local”.

Do ponto de vista metodológico, o PRAD foi elaborado com base em “estudos de campo e de escritório, considerando o uso atual do solo, o grau de degradação das áreas, as características ecológicas da região e as possibilidades técnicas de intervenção”. A delimitação das áreas de recuperação foi definida a partir da identificação das “áreas degradadas”, resultando em 1,8360 ha aptos à recuperação, conforme explicitado: “A área total considerada apta à recuperação [...] corresponde a 1,8360 hectares”.

As formas de recomposição do PRAD objetivam “criar condições para que as áreas degradadas da APP recuperem, sempre que possível, parte de suas características originais”, buscando uma “cobertura vegetal com estrutura e funcionalidade ecológica satisfatórias”. O Programa apresenta três linhas principais de ação:

- **Isolamento e proteção das áreas naturais**, que devem permanecer sem intervenção para permitir a regeneração natural, visto que “observa-se nessas áreas uma boa evolução da dinâmica da flora nativa”.
- **Recuperação de áreas alteradas**, principalmente pastagens, onde são previstas técnicas de plantio de mudas nativas e nucleação, descritas como ações capazes de “proporcionar ganhos ambientais significativos por meio da recomposição da cobertura vegetal com espécies nativas”.
- **Manutenção das atividades já implantadas nas áreas antropizadas**, com o objetivo de racionalizar o uso dos recursos naturais, uma vez que apenas 0,67% da APP é caracterização por essa ocupação.

O PRAD detalha ainda o processo de plantio, incluindo preparo do solo, adubação e seleção de espécies. No capítulo “Espécies Indicadas”, lista-se o conjunto de espécies a serem utilizadas no plantio no entorno do reservatório, que representa as espécies nativas recomendadas para recomposição da APP. Também há indicação de uso de espécies herbáceas em trechos onde a APP é estreita, com o propósito de “proteger o solo e prevenir processos erosivos”.

As ações propostas são organizadas em um cronograma físico (Quadro 11). Conforme o PRAD, “as atividades se iniciarão após aprovação do órgão ambiental e seguirão o cronograma apresentado”. Entre as atividades estão cercamento, controle de formigas, manutenção, irrigação e monitoramento. Já as metas do projeto compõem o quadro formal do PRAD, que estabelece como resultado esperado a “integração paisagística com o ambiente local”, a ser verificada por meio de “cobertura do solo, resultados da regeneração e plantio e relatórios de monitoramento”.

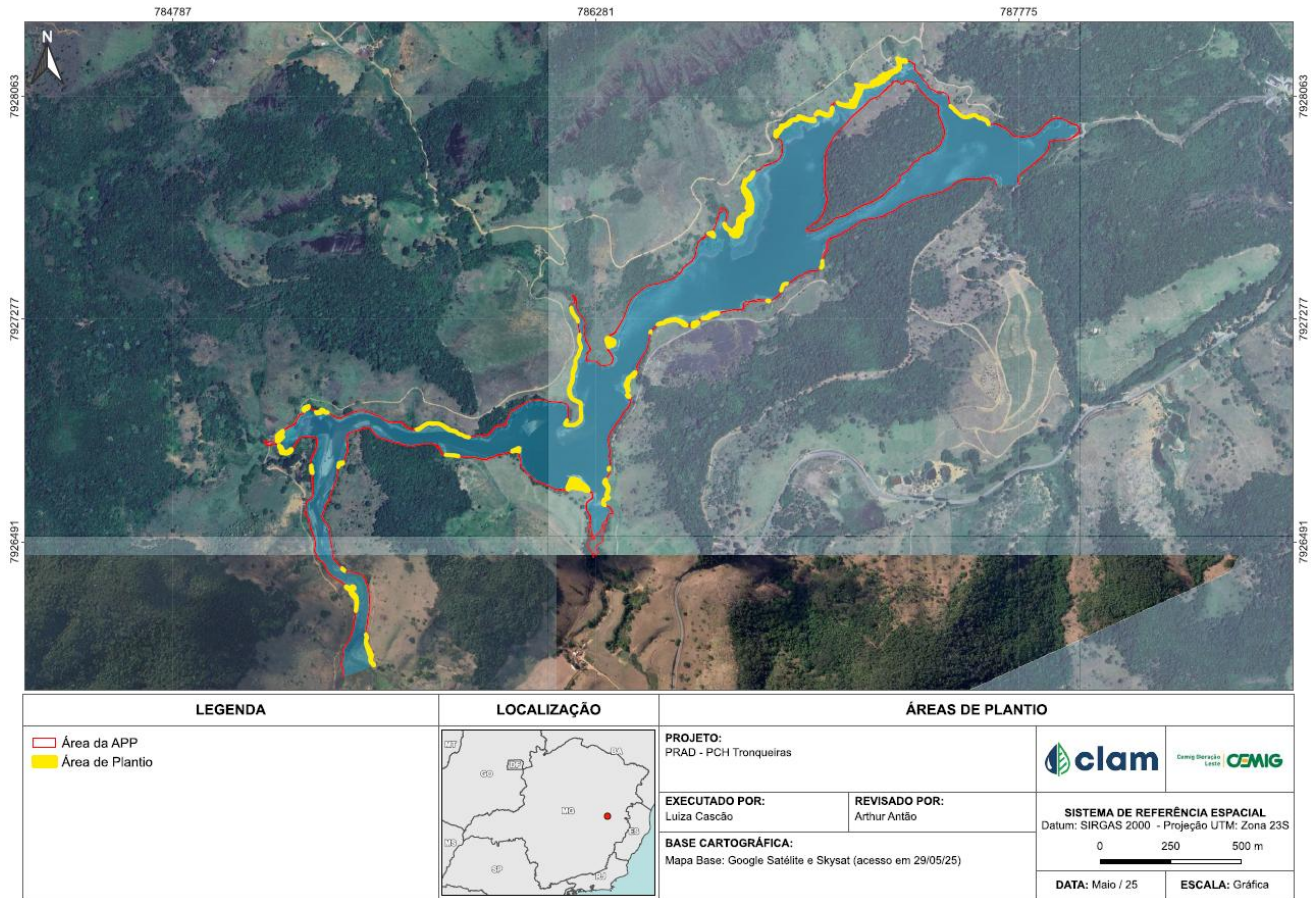
**Quadro 11 - Cronograma físico de execução do PRAD**

Atividade	Meses																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				
Cercamento						x	x	x	x	x	x																											x**		
Controle de formigas								x	x							x*	x*	x*	x*																		x*	x*	x*	x*
Abertura de covas e adubação										x																														
Plantio das mudas											x	x																												
Coroamento das mudas															x	x																							x	x
Replanto das mudas																																								
Adubação de cobertura das mudas												x	x																											
Técnicas de nucleação												x																												
Realização de visita técnica e elaboração de relatórios																																								

Onde: \* Rondas para verificar a presença de formigas cortadeiras. \*\* Ronda para manutenção das cercas.

Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 15, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

**Figura 61 – Área de plantio na APP do reservatório da PCH Tronqueiras.**



Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 15, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

O PRAD também define a emissão de relatórios anuais como produto obrigatório do programa, os quais devem conter “introdução, objetivos, metodologia, resultados e discussão”, acompanhados das fichas de campo. A interface institucional apresentada menciona a integração do PRAD com o PACUERA, por tratar igualmente da recuperação de áreas degradadas.

**Quadro 12 - Metas do Projeto de Recuperação de áreas Degradadas na APP do Reservatório da PCH Tronqueiras**

Objetivo	Atividades	Metodologia	Periodo de monitoramento	Resultados Esperados	Meios de Verificação
Recuperação das Áreas Degradadas e Alteradas	Isolamento da APP e plantio de enriquecimento	Regeneração Natural, Plantio total e Nucleação	2 anos após o plantio	Integração paisagística com o ambiente local	Verificação da cobertura do solo, resultados da regeneração e plantio e relatórios de monitoramento

Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 15, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

### 7.2.3 Fauna

Não foram apresentados programas direcionados à mitigação ou controle dos impactos incidentes na fauna. Apenas para o impacto da alteração da qualidade da água foram sugeridas medidas de controle e mitigação contempladas no meio físico.

Em relação aos programas referentes à fauna, foi solicitada a Informação Complementar nº 8 ao empreendedor, que respondeu (protocolo SEI nº 117983724):

“Conforme consta na conclusão do documento apresentado em atendimento ao item 6, não é necessária realização de monitoramento de fauna no local, considerando que tais impactos ocorrem de forma mais contundente nas etapas de instalação de empreendimentos hidrelétricos que, no caso da PCH Tronqueiras, ocorreu há mais de 70 anos, portanto, estão consolidados a dinâmica e impactos eventualmente causados anteriormente.”

Entende-se que os impactos estejam estabelecidos e consolidados, entretanto, como o estudo de fauna apresentado pelo empreendedor demonstra, existe a possibilidade de ocorrência de inúmeras espécies ameaçadas na região, bem como a ocorrência de uma espécie de peixe migradora *Megaleporinus conirostris*.

Considerando que o maior impacto para a fauna resultante da instalação da PCH é o barramento do rio, mas também levando em conta a dimensão do reservatório e o salto natural de 106 m existente no local da barragem (Vida, 2007), conclui-se que não houve uma interrupção da migração de espécies de peixe. Sendo assim, o maior impacto indireto sobre a fauna, foi a supressão vegetal decorrente da instalação e da inundação da área de reservatório.

Segundo o RCA/PCA a vegetação ciliar da AID e AII da PCH Tronqueiras estão bastante alteradas e os remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual encontrados são formações secundárias em APPs de topo de morro e a jusante do reservatório quase não ocorre regiões com mata nativa devido às sucessivas e diversas intervenções antrópicas. Levando em conta esse cenário, recomenda-se que sejam restauradas as APPs dos corpos d'água da AID do empreendimento de modo a proporcionar uma melhoria ambiental das drenagens, bem como o incremento de habitats para a fauna terrestre e aumento da conectividade ecológica.

## 7.3 Programas de Controle do Meio Socioeconômico

### 7.3.1 Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial – Pacuera

Na implantação de reservatórios d'água artificiais, o empreendedor, no âmbito do licenciamento ambiental, é obrigado a elaborar um Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial - PACUERA.

Em atendimento a tal exigência legal, foi protocolado, em 24/11/2017, e juntado ao PA SIAM nº 03847/2004/001/2007, o Pacuera da PCH Tronqueiras, elaborado pela BRANDT Meio Ambiente, e que foi objeto de análise e elaboração do Laudo técnico específico pela equipe da Diagonal.

### 7.3.2 Plano de Gestão Sócio Patrimonial

Em atendimento à solicitação de informação complementar nº 16, foi apresentado o projeto executivo do Plano de Gestão Socio Patrimonial (protocolo SEI nº 124120585). O detalhamento do projeto contemplou os seguintes itens: justificativa, objetivo geral, objetivos específicos, metas, indicador ambiental, público-alvo, metodologia e descrição do projeto, inter-relação com outros planos e projetos, recursos necessários, cronograma executivo, acompanhamento e avaliação, responsáveis pela implementação e referências bibliográficas

Tendo por objetivo geral definir e implantar procedimentos e ações preventivas e corretivas no sentido de administrar e preservar o patrimônio constituído da PCH Tronqueiras, o projeto se propõe a: coibir usos inadequados e ocupações clandestinas no reservatório, áreas de preservação permanente, área desapropriada, margens e ilhas; identificar e cadastrar eventuais ocupações irregulares nas áreas desapropriadas para a implantação da PCH Tronqueiras; realizar inspeção patrimonial preventiva e periódica nas áreas pertencentes à PCH; monitorar o entorno (buffer 30 metros) das áreas pertencentes à PCH, avaliando pressões potenciais que possam ocorrer em função das ocupações por terceiros.

O público-alvo do programa é, pois, a população no entorno do reservatório da PCH Tronqueiras, confrontante

e estabelecida nas áreas de propriedade da referida Usina.

A metodologia a ser empregada contempla o monitoramento por satélite, que deverá identificar as mudanças ocorridas no uso e ocupação das áreas de interesse, permitindo detectar ocupações irregulares. A delimitação das áreas de monitoramento por satélite deverá ser dividida em duas regiões distintas, conforme apresentado na Quadro 13.

**Quadro 13 - Delimitação de áreas de monitoramento de satélite por regiões**

Região	Definição	Objetivo	Ações
Região 1	Áreas que compõem a PCH Tronqueiras, ou seja, de propriedade da CEMIG	Detectar alterações nos usos e ocupações nas áreas de propriedade da CEMIG, otimizando a atuação nas ocupações irregulares confirmadas, juntamente aos responsáveis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Levantamento e inspeção em campo: reuniões prévias; inspeções de veículos e embarcações; confirmação de ocupações irregulares;</li> <li>▪ Registro das ocupações irregulares: identificação da área; caracterização da ocupação irregular; qualificação e cadastro do responsável pela ocupação irregular; avaliação dos impactos e riscos inerentes à ocupação irregular; elaboração de fichas de cadastros e <i>layout</i>/mapeamento da ocupação irregular; emissão de notificação extrajudicial, definindo prazos para que o ocupante irregular promova a desocupação da área.</li> </ul>
Região 2	Áreas de propriedade de terceiros, localizadas no entorno e definidas por uma faixa de 30 metros a partir do limite das áreas de propriedade da CEMIG	Acompanhar a evolução dos usos e ocupações localizadas no entorno das áreas de propriedade da CEMIG (faixa de 30 metros), permitindo assim identificar os locais com maior probabilidade de ocorrerem ocupações irregulares, sem, no entanto, haver atuação direta da CEMIG, uma vez que se trata de propriedade de terceiros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Serão levantados os possíveis fatores externos às áreas da PCH Tronqueiras que tenham potencial de impactar a operação e a integridade do empreendimento;</li> <li>▪ Os pontos de detecção relevantes identificados na Região 2, por meio do monitoramento por satélite, deverão ser verificados em campo, juntamente com as inspeções realizadas na Região 1. Caso sejam confirmadas deverão ser devidamente registrados.</li> </ul>

Fonte: Resposta à Informação Complementar nº 16, processo SIAM nº 03847/2004/001/2007.

Como meta, propõe-se que a adoção de medidas e ações judiciais e/ou obtenção da reintegração de forma amigável não seja inferior a 65% (sessenta e cinco por cento) do total de ocupações irregulares identificadas no momento da avaliação do indicador.

O acompanhamento do desempenho do programa consistirá na apuração quadrimestral do comportamento do Índice de Gestão sobre Ocupação Irregular – IGEOI (%), indicador este que consiste na relação (somatório das ocupações irregulares pendentes de ações/nº total de ocupações irregulares registradas) x100.

A execução do programa deverá se estender por todo o período de vigência da LO, com a manutenção da

atividade de campo, devido à fiscalização rotineira das áreas pertencentes à usina. Serão emitidos ao Órgão Ambiental, relatórios anuais, contendo a apuração do indicador proposto e dados gerais das ocupações irregulares confirmadas.

A implementação do plano é de responsabilidade da CEMIG, por meio de equipe técnica própria e/ou contratada, em conformidade com a legislação vigente.

O detalhamento executivo do Plano mostra-se satisfatório. No entanto, é válido observar que os seguintes pontos anteriormente considerados no RCA não foram abordados no projeto executivo ora apresentado: usos múltiplos do reservatório e de suas margens pela sociedade; e ações relacionadas à integração com a sociedade e conscientização da população sobre a importância da preservação ambiental dessas áreas. Também, não foram apresentadas as ações já executadas no âmbito do Plano, em desconformidade com a solicitação de informação complementar nº 16. Essas questões são objeto de condicionante anexa a este Laudo.

## 8 Controle Processual

O controle processual tem como objetivo a avaliação sistêmica do processo de licenciamento ambiental, verificando a conformidade legal referente aos aspectos formais e materiais dos documentos apresentados, das intervenções requeridas e das propostas de compensações, além de abordar as questões jurídicas e legais tocantes a análise do caso concreto, nos termos do art. 20, inciso II, do Decreto Estadual nº 48.707/2023.

### 8.1 Da representação Processual

A verificação da regularidade da constituição do empreendimento/pessoa jurídica, do seu representante legal e do responsável pelo cadastro foi devidamente realizada.

O novo FCEI, datado de 01 de fevereiro de 2018, foi assinado pelo Sr. Rafael Augusto Fiorine, conforme consta às fls. 184/185 da pasta 01 da Feam.

Em resposta à informação complementar nº 17, 18 e 19 foram juntados aos autos os seguintes documentos, comprovando-se o vínculo entre a empresa e as pessoas físicas responsáveis pelo cadastro das informações no SIAM e SEI:

1. Atos constitutivos da empresa CEMIG Geração Leste S.A., inscrita no CNPJ nº 24.286.169/0001-18, os quais indicam que, conforme Capítulo IV, a administração da sociedade compete a Diretoria Executiva, que possui poderes para representar a sociedade ativa e passivamente de forma isolada. O processo inclui cópias dos documentos pessoais do Diretor Presidente.
2. Instrumentos de procuração, assinados eletronicamente em 01 de julho de 2025, com validade até 30 de junho de 2026, pelo vice-presidente de Geração e Transmissão, Sr. Marco Da Camino Ancona Lopez Soligo, e Diretor, Sérgio Teixeira de Castro, por meio dos quais a CEMIG Geração Leste S.A. outorgou poderes de representação do empreendimento ao Sr. Rafael Augusto Fiorine. No entanto, não foi apresentado cópia do documento pessoal do outorgado.
3. Cartão do CNPJ nº 24.286.169/0001-18, referente a sede da CEMIG Geração Leste S.A.
4. Cartão do CNPJ nº 24.286.169/0007-03, referente ao empreendimento localizado no município de Coroaci.

## 8.2 Da Outorga de Serviço Público de Energia

A Usina de Tronqueiras iniciou a operação em 1955, sendo outorgada a concessão, originariamente, pelo Decreto nº 19.260, de 24 de junho de 1945. Atualmente encontra-se concedida para prestação do serviço público de geração de energia elétrica, conforme Contrato de Concessão nº 015/2016 firmado entre o empreendedor e o Ministério de Minas e Energia, em 05 de janeiro de 2016, com prazo de vigência de trinta anos contados a partir da assinatura.

Pontua-se que o Contrato de Concessão nº 015/2016 teve nova vigência estabelecida através da Resolução Autorizativa nº 12.255, de 05 de julho de 2022, que definiu a nova vigência até 07 de dezembro de 2046.

A titularidade da concessão foi transferida para a empresa CEMIG Geração Leste S.A. por meio da Resolução Autorizativa ANEEL nº 5.843, de 24 de maio de 2016.

## 8.3 Comprovante de propriedade, posse ou outra situação que legitime o uso do espaço territorial para o desenvolvimento da atividade

Para empreendimentos instalados antes de 24 de agosto de 2001, conforme a Medida Provisória nº 2.166-67/2001, incorporada ao art. 5º da Lei Federal nº 12.651/2012, e ao art. 22 da Lei Estadual nº 20.922/2013, a Área de Preservação Permanente (APP) corresponde à área situada entre o nível máximo operativo normal e a cota máxima *maximorum*. É responsabilidade do empreendedor proceder à sua aquisição ou à instituição de servidão administrativa. Dessa forma, é imprescindível que o empreendedor apresente a comprovação da aquisição ou da instituição de servidão administrativa da área de APP, em conformidade com as exigências legais.

Nesse sentido, foi requerido através do Ofício FEAM/DGR - PROJETO nº 532/2025 informação adicional para que o empreendedor comprovasse a posse ou a propriedade da área objeto do empreendimento, por meio da listagem dos imóveis abrangidos pelo empreendimento, acompanhada das certidões de registro de imóveis atualizadas e arquivos em formato *shapefile*, bem como comprovar a aquisição ou a instituição de servidão administrativa nas Áreas de Preservação Permanente (APP) associadas ao empreendimento.

Em resposta, o empreendedor apresentou relatório técnico, bem como certidões imobiliárias acerca das 13 matrículas que compõe o empreendimento (Quadro 14).

**Quadro 14 – Matrículas relativas à PCH Tronqueiras.**

Matrícula	Localização	Área (ha)	Proprietário
713	Margem esquerda do rio Tronqueiras	340,380m <sup>2</sup>	CEMIG Geração e Transmissão S.A
714	Margem esquerda do rio Tronqueiras	718,750m <sup>2</sup>	CEMIG Geração e Transmissão S.A
1278	Margem direita do rio Tronqueiras, distrito de São José do Tronqueiras, município de Governador Valadares/MG	36,05,74 ha	CEMIG Geração e Transmissão S.A
8822	Margem direita do rio Tronqueiras, distrito de São José do Tronqueiras, município de Governador Valadares/MG	39,95 ha	Centrais – Elétricas de Minas Gerais S.A CEMIG
9494	Margem direita do Rio Tronqueiras, afluente do rio Suaçuí Pequeno, distrito	2,53,60 ha	CEMIG Geração e Transmissão S.A

	de São José do Tronqueiras, município de Governador Valadares/MG		
8974	Distrito de São Jose do Tronqueira, município de Governador Valadares/MG	2.600 m²	Centrais Elétricas de Minas Gerais S.A -CEMIG
9303	Margem esquerda do córrego chica vicensa”, afluyente do Rio Tronqueira, na Vila de “São José do Tronqueira” município de Governador Valadares/MG	2.000 m²	Centrais Elétricas de Minas Gerais S. A
9304	Margem direita do rio tronqueira, na vila de São José do Tronqueira, município de Governador Valadares/MG	1.500 m²	Centrais Elétricas de Minas Gerais S. A
9305	Vila de São José do Tronqueira, município de Governador Valadares/MG	0,1007 ha	Centrais Elétricas de Minas Gerais S. A
9306	Distrito de São José do Tronqueira, município de Governador Valadares/MG	0,1007 ha	Centrais Elétricas de Minas Gerais S. A
9307	Margem direita do Rio Tronqueira, vila de São José do Tronqueira, município de Governador Valadares/MG	0,4000 ha	Centrais Elétricas de Minas Gerais S. A
9308	Vila de São José do Tronqueira, município de Governador Valadares/MG	0,1100 ha	Centrais Elétricas de Minas Gerais S. A
9309	Vila de São José do Tronqueira, município de Governador Valadares/MG	0,1400 ha	Centrais Elétricas de Minas Gerais S. A

Fonte: Resposta ao Ofício FEAM/DGR - PROJETO nº. 532/2025 (protocolo SEI nº 130745237), processo SEI 1370.01.0015814/2023-86.

Dessa forma, verifica-se que o empreendedor apresentou de forma satisfatória os documentos que legitimam o uso do espaço territorial onde desenvolve sua atividade.

## 8.4 Certidão Municipal de Uso e Ocupação do Solo

A apresentação da certidão emitida pelos municípios abrangidos pela Área Diretamente Afetada – ADA é uma obrigação expressa no § 1º, art. 10 da Resolução CONAMA nº 237/1997, em conjunto com o artigo 18 do Decreto Estadual nº 47.383 de 2018.

A competência Municipal no caso em questão decorre, sobretudo, de sua própria competência constitucional quanto ao uso e ocupação do solo urbano, nos termos do art. 30, VIII, da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

Confirmando essa competência constitucional, a Lei Federal nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade), estabelece, no art. 2º, VI, “g”, que os Municípios, no âmbito de suas políticas urbanas, devem evitar a proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes no ordenamento e uso do solo urbano.

Nesse sentido, o empreendedor **apresentou as certidões** de conformidade dos Municípios **de Coroaci e Governador Valadares**.

## 8.5 Dos Recursos Hídricos

A outorga do direito de uso de água é um instrumento legal que assegura ao usuário o direito de utilizar

os recursos hídricos superficiais ou subterrâneos (art. 20, CRFB/88). Trata-se de ato de caráter personalíssimo e, sendo assim, as águas são alocadas para uso e usuário definidos, considerando-se as disponibilidades hídricas e mantendo-se as prioridades de cada uso definidas no Planejamento estabelecido pelo Instituto Mineiro de Gestão de Águas (IGAM).

Em análise do processo de outorga de aproveitamento do potencial hidrelétrico (Processo IGAM nº 05763/2010), verificou-se que a outorga foi aprovada pela Câmara Técnica de Outorga e Cobrança (CTOC) em 30/03/2026. Adicionalmente, em 09/04/2026, o Comitê de Bacia Hidrográfica Suaçuí (CBH Suaçuí) aprovou o aproveitamento hidrelétrico através da Deliberação Normativa CBH Suaçuí nº 129/2026.

Em relação aos demais recursos hídricos utilizados no empreendimento, estes constam no detalhamento constante do item 2.3.3 deste parecer.

## 8.6 Dos Critérios Locacionais

Por se tratar de empreendimento em licenciamento ambiental sob a égide da DN COPAM nº 74/04, não cabe a avaliação e incidência dos critérios locacionais

## 8.7 Das Intervenções Ambientais

Não há indicação de intervenção ambiental a ser autorizada na área do empreendimento, conforme declarado pelo empreendedor no FCEI datado de 01 de fevereiro de 2018.

Em relação a identificação, pelo auto de fiscalização SEMAD/SUPRAM LESTE-DRRA nº. 17/2023, da destinação do uso e ocupação do solo em parte do segmento da APP do reservatório para a realização atividades agrossilvipastoris em seu entorno, realizadas por confrontantes, verifica-a necessidade de observação das faixas de recuperação obrigatória previstas no art. 16 da Lei 20.922/2013.

## 8.8 Das Unidades de Conservação

O empreendimento não se localiza dentro de nenhuma Unidade de Conservação de proteção integral (UC) ou em zona de amortecimento. Assim, ele não apresenta influência em unidades de conservação, estando o empreendedor dispensado de qualquer anuência para este tipo de intervenção.

## 8.9 Da Manifestação dos Órgão Intervenientes

Em relação às manifestações de órgãos intervenientes, o art. 27 da Lei Estadual nº 21.972/2016, dispõe o seguinte:

Art. 27 – Caso o empreendimento represente impacto social em terra indígena, em terra quilombola, em bem cultural acautelado, em zona de proteção de aeródromo, em área de proteção ambiental municipal e em área onde ocorra a necessidade de remoção de população atingida, dentre outros, o empreendedor deverá instruir o processo de licenciamento com as informações e documentos necessários à avaliação das intervenções pelos órgãos ou entidades públicas federais, estaduais e municipais detentores das respectivas atribuições e competências para análise.

A regra legal contida no dispositivo acima foi regulamentada pelo art. 26 do Decreto Estadual nº 47.383/2018.

No entanto, foi verificado pela equipe técnica e afirmado pelo empreendedor através de Declaração emitida por profissional habilitado e acompanhada da respectiva ART, em resposta à informação complementar

nº 23, que o empreendimento não apresenta impacto em bens acautelados, terras quilombolas, terras indígenas e zona de proteção de aeródromo sob influência do empreendimento.

## 8.10 Das Publicações de Requerimento de Licença Ambiental

- **Publicação de Requerimento de Licença pelo empreendedor:**

O empreendedor apresentou publicação no jornal O Tempo, datada de 7 de fevereiro de 2007.

- **Publicação no Diário Oficial:**

Publicação Diário Oficial – Diário do Executivo, data 31/03/2007, O Copam, através de seu órgão seccional, FEAM, torna público que o requerem: Cemig Geração e Transmissão S/A – Barragem de geração de energia hidrelétrica – Coroaci/MG – PROC/COPAM/PA nº 03847/2004/001/2007- classe 3 (fls.163 – pasta 01 FEAM).

## 8.11 Certificado de Regularidade junto ao Cadastro Técnico Federal (CTF)

O Cadastro Técnico Federal é registro obrigatório de pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam a atividades potencialmente poluidoras, e é um dos instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, instituído pela Lei Federal nº 6.938, de 1981. Observa-se que o empreendedor deixou de apresentar os CTFs do Pacuera e RCA/PCA sob argumento de que não possui mais vínculos contratuais com as empresas responsáveis pelos Estudos.

## 8.12 Recolhimento das taxas e emolumentos

O pagamento do DAE referente às taxas de expediente do presente processo de licenciamento ambiental é condição indispensável para a formalização do processo, conforme previsto na Lei Estadual nº 22.796/2017 (Lei de Taxas), que atualiza a Lei Estadual nº 6.763/1975 e consoante a Instrução de Serviço Sisema nº 06/2019 referente à análise do licenciamento.

Verifica-se nos autos que houve a quitação dos DAEs:

- DAE nº 0306127070150 – Licenciamento – LO- PCH Tronqueiras (FOB de referência 60000/2007), no valor de R\$3.410,77 com autenticação de pagamento (fls. 14 da pasta 01 FEAM)
- DAE nº 0406127080129 – Emolumentos FEAM, no valor de R\$10,00 com autenticação de pagamento, (fls. 15 pasta 01 FEAM).

Considerando que o processo foi formalizado à época do SIAM, recomenda-se à FEAM a elaboração de planilha consolidada de custos ao final da análise.

## 8.13 Da Validade da Licença

O processo encontra-se devidamente formalizado e instruído com a documentação exigível, estando formalmente regular e sem vícios e, diante de todo o exposto, não havendo qualquer óbice legal que impeça o presente licenciamento, recomendamos o deferimento da Licença Ambiental Corretiva LOC, nos termos desse laudo.

Nos termos do artigo 15 do Decreto nº 47.383/2018, as licenças ambientais concomitantes as licenças de operação serão outorgadas com prazo de validade de 10 (dez) anos.

No entanto, com base no artigo 32 §4º do Decreto Estadual nº 47.383/18, a licença ambiental corretiva

terá seu prazo de validade reduzido em dois anos a cada infração administrativa de natureza grave ou gravíssima cometida pelo empreendimento ou atividade, desde que a respectiva penalidade tenha se tornado definitiva nos cinco anos anteriores à data da concessão da licença.

A despeito disso, a validade da licença corretiva, aplicadas as reduções acima referenciadas não será inferior a dois anos no caso de licença que autorize a instalação ou inferior a seis anos no caso de licenças que autorizem a operação.

Em consulta ao portal da transparência não foram localizadas infrações administrativas de natureza grave ou gravíssimas cometidas pelo empreendimento.

Dessa forma, recomenda-se que a validade da licença corretiva a ser expedida seja fixada em 10 anos, conforme determina o art. 32, §§ 4º e 5º, do Decreto Estadual nº 47.383/2018.

## 8.14 Avocação de Competência para análise

O Decreto Estadual nº 48.707/2023, em seu art. 17, faz menção ao instituto da Avocação de competência de análise e decisão sobre o procedimento de licenciamento ambiental e atos a ele vinculados de projetos considerados prioritários.

Consta nos autos, o Ato de Avocação, datado em 15/05/2024, proveniente do Despacho nº Despacho nº 143/2024/FEAM/DGR - PROJETO (Doc SEI), segundo o qual a Diretoria de Gestão Regional da Feam, emite a seguinte ordem:

“Essa Diretoria, diante das considerações suso mencionadas, das premissas legais vigentes, em especial o art. 17, § 1º, incisos II, IV do Decreto nº 48.707/2023, AVOCA o processo em referência para ser analisado e concluído no âmbito do Projeto “Licenciamento Sustentável”, com o acompanhamento dessa Diretoria.”

O empreendedor foi comunicado do Ato por meio do Ofício FEAM/DGR - PROJETO nº. 157/2024 (Doc SEI).

O ato de avocação foi publicado no Diário Oficial no dia 30/05/2024, página 14 do Caderno Diário do Executivo (Doc SEI).

## 8.15 Competência para análise e decisão do processo

Considerando que a atividade do empreendimento E-02-01-1 possui potencial poluidor G o e porte P, nos termos da DN Copam nº 74/2004, a competência para decidir sobre processos de licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos de potencial poluidor “G e porte “P” compete às unidades regionais de regularização ambiental da FEAM, conforme está previsto no inciso VII, art. 3º do Decreto Estadual nº 48.707/2023, veja-se:

Art. 3º – A Feam tem por finalidade desenvolver e implementar as políticas públicas relativas à regularização ambiental e à gestão ambiental das barragens de resíduos ou de rejeitos da indústria e da mineração e das áreas contaminadas, competindo-lhe:

[...]

VII – decidir, por meio de suas unidades regionais de regularização ambiental, sobre processos de licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos de pequeno porte e grande potencial poluidor, de médio porte e médio potencial poluidor e de grande porte e pequeno potencial poluidor, ressalvadas as competências do Conselho Estadual de Política Ambiental – Copam;

O art. 23, do mesmo decreto, por sua vez, informa que “compete ao Chefe da Unidade Regional de Regularização Ambiental, no âmbito da área de atuação territorial da respectiva unidade regional, decidir sobre licenciamento ambiental e atos a ele vinculados, ressalvadas as competências do Copam, do CERH-MG, dos comitês de bacias hidrográficas, do IEF e do Igam”.

Dessa forma, considerando o ato de avocação Despacho nº 150/2024/FEAM/DGR – PROJETO, citado no tópico 7.14, compete à Diretoria de Gestão Regional (DGR) decidir acerca da pretensão de licenciamento ambiental materializada no caso em tela.

## 8.16 Das Considerações Finais

A análise dos estudos ambientais não exige o empreendedor e os profissionais que os elaboraram de suas responsabilidades técnica e jurídica pelas informações apresentadas, assim como da comprovação quanto à eficiência das medidas de mitigação adotadas.

Nesse sentido preconiza o art. 11 da Resolução CONAMA nº 237/1997 que os estudos necessários ao processo de licenciamento deverão ser realizados por profissionais legalmente habilitados, às expensas do empreendedor.

Logo, considera a norma que o empreendedor e os profissionais que subscrevem os estudos carreados aos autos do procedimento de licenciamento serão responsáveis pelas informações apresentadas, sujeitando-se às sanções administrativas, civis e penais.

Recomenda-se que, caso verificada a apresentação de informações inverídicas, falsas ou omissões relacionadas ao Processo Administrativo pelo empreendedor/consultor, sejam aplicadas as sanções cabíveis ou até a suspensão da licença eventualmente deferida pela autoridade decisória.

Diante do exposto, após analisar os principais tópicos que compõem o presente licenciamento, encerra-se o controle processual, cujo capítulo possui natureza meramente opinativa, sob o prisma estritamente jurídico, não adentrando-se nas questões de cunho técnico.

## 9 Conclusão

A equipe interdisciplinar que assina este laudo após a análise dos documentos e estudos ambientais do processo, considerando que o presente laudo tem a função de instruir o processo de decisão da Feam, conforme os Decretos nº 47.383/18 e nº 48.707/23 e demais legislações pertinentes, compreende ser possível o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença de Operação Corretiva (LOC), para o empreendimento PCH Tronqueiras, para Barragem de Geração de Energia – Hidrelétrica, com 8,5MW de capacidade instalada e 80 ha de área inundada, no município de Coroaci, pelo prazo de 10 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

Oportuno ressaltar que deverão ser observadas e avaliadas pela Feam as condicionantes propostas no Anexo I ao presente laudo, visando à manutenção e/ou à melhoria de ações que garantam a mitigação dos impactos gerados.

Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa, nem substitui a obtenção, pelo requerente, de outros atos autorizativos legalmente exigíveis.

A análise dos estudos ambientais aqui realizada não exige o empreendedor de sua responsabilidade técnica e jurídica sobre esses, assim como da comprovação quanto à eficiência das medidas de mitigação

adotadas.

Ressalta-se, ainda, que a Diagonal Empreendimentos e Gestão de Negócios não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais apresentados neste processo de licenciamento, sendo a elaboração, instalação e operação, bem como a comprovação quanto à eficiência das medidas de controle de inteira responsabilidade da(s) empresa(s) responsável(is) e/ou seu(s) responsável(is) técnico(s).

Por fim, a assessoria técnica reafirma a recomendação de deferimento, a partir das análises técnicas realizadas e reuniões de discussão e alinhamento ocorridas junto à Feam, ente responsável pelo procedimento de deferimento ou não da licença, a partir de sua análise dos termos deste laudo e do contexto legal do licenciamento ambiental de Minas Gerais, não cabendo a esta assessoria juízo de valor ou avaliação da decisão final do parecer.

## 10 Anexos

**Anexo I.** Condicionantes para Licença de Operação Corretiva (LOC) da PCH TRONQUEIRAS.

**Anexo II.** Programa de Automonitoramento da Licença de Operação Corretiva (LOC) da PCH TRONQUEIRAS.

## Anexo I

## Condicionantes para Licença de Operação Corretiva da PCH TRONQUEIRAS

<b>Empreendedor:</b> CEMIG Geração Leste <b>Empreendimento:</b> PCH TRONQUEIRAS <b>CNPJ/CPF:</b> 24.286.169/0001-18 <b>Município:</b> Coroaci/MG <b>Atividade:</b> Barragens de geração de energia – Hidrelétricas <b>Código DN 74/2004:</b> E-02-01-1 <b>Processo:</b> 03847/2004/001/2007 <b>Validade:</b> 10 anos
---

Item	Descrição da condicionante	Prazo*
1.	Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II, demonstrando o atendimento aos parâmetros estabelecidos nas normas vigentes.	Durante a vigência da licença
2.	Apresentar relatórios técnicos e/ou fotográficos, no âmbito dos seguintes programas ambientais: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos</li> <li>▪ Programa de Monitoramento de Qualidade da Água</li> <li>▪ Plano de Atendimento a Emergências</li> </ul> Obs.: Anexar a ART do profissional responsável pelos relatórios, sendo que o primeiro relatório deverá ser apresentado em abril de 2026, e a partir de então, em periodicidade anual.	Anualmente
3.	Sobre o Plano de Gestão Sócio Patrimonial, apresentar: <p>a) As ações já executadas e avaliação de seus resultados;</p>	90 dias após a concessão da LO
	b) Detalhamento executivo das iniciativas a serem implementadas com vistas à integração com a sociedade e conscientização da população sobre a importância da preservação ambiental do reservatório e sua área de entorno;	90 dias após a concessão da LO
	c) Relatórios contendo a apuração do indicador proposto, dados gerais das ocupações irregulares confirmadas, as ações desenvolvidas junto à população e avaliação de seus resultados.	Anualmente
4.	Apresentar relatórios anuais do desenvolvimento do Pacuera, contendo a descrição das ações implementadas, a avaliação dos resultados obtidos, o estágio de consolidação de cada uma das zonas propostas e item específico sobre a implementação e avaliação dos resultados das ações referentes ao Programa de Gerenciamento Participativo do Entorno do Reservatório.	Anualmente
5.	Apresentar relatórios técnico-fotográficos, acompanhados de ART, que comprovem a evolução da recomposição das APPs.	Anualmente
6.	Apresentar relatório técnico de inspeção do poço de drenagem localizado na parte inferior da Casa de Força, contendo os dados de geração e destinação final ambientalmente adequada do resíduo oleoso gerado.	Anualmente
7.	Apresentar comprovante da instalação da caixa de gordura da copa do escritório.	90 dias após a concessão da LO
8.	Apresentar comprovação da destinação adequada dos resíduos recicláveis, orgânicos, de construção civil e eletroeletrônicos gerados pelo empreendimento, conforme estabelece a Lei Federal nº 12.305/2010, em substituição a atual destinação dada em lixão.	60 dias após a concessão da LO
9.	Promover a limpeza periódica do sistema de tratamento de efluente sanitário conforme definido na ABNT NBR 17.076:2024, apresentando	Anualmente

	um relatório descritivo e fotográfico das ações realizadas	
<b>10.</b>	Promover a limpeza periódica da CSAO apresentando relatório descritivo e fotográfico das ações realizadas	Anualmente

\*Os Relatórios de Cumprimento das Condicionantes deverão ser entregues digitalmente, via Ofício, no Sistema SEI de referência desse parecer. Caso o sistema ou local de protocolo digital da URA Leste mude, os documentos deverão ser protocolados na plataforma que estiver vigente. SEI de Referência: 1370.01.0015814/2023-86.

## Anexo II

**Programa de Automonitoramento da Licença de Operação Corretiva (LOC) da PCH  
TRONQUEIRAS**

**Observação: o atendimento às condicionantes constantes no Anexos II deverá ser apresentado ao órgão ambiental em relatório consolidado anual, até o último dia do mês subsequente ao aniversário da licença ambiental.**

<p><b>Empreendedor:</b> CEMIG Geração Leste  <b>Empreendimento:</b> PCH TRONQUEIRAS  <b>CNPJ/CPF:</b> 24.286.169/0001-18  <b>Município:</b> Coroaci/MG  <b>Atividade:</b> Barragens de geração de energia – Hidrelétricas  <b>Código DN 74/2004:</b> E-02-01-1  <b>Processo:</b> 03847/2004/001/2007  <b>Validade:</b> 10 anos</p>
--

## 1. Águas superficiais

Local de amostragem	Coordenadas		Parâmetros	Frequência de análise
	X	Y		
Ponto 01 (TR001-S): Rio Tronqueiras, a montante do reservatório	-18.7389	-42.2933	Acidez total, Alcalinidade Total, Alumínio, Carbono orgânico dissolvido, Carbono orgânico total, Cianetos, Cianotoxinas Microcistinas, Cianotoxina Saxitoxinas, Cloreto, Clorofila a, Cobre, Coliformes Totais, Condutividade Elétrica, Cor Verdadeira, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Demanda Química de Oxigênio (DQO), Dureza Total, <i>Escherichia coli</i> , Estreptococos fecais, Fenóis, Ferro Solúvel, Ferro Total, Fósforo dissolvido, Fósforo Total, Fosfato, Magnésio, Manganês Total, Nitrato (N), Nitrogênio Amoniacal, Nitrogênio Total, Óleos e Graxas Totais, Ortofosfato total, Oxigênio Dissolvido, pH, Potássio, Sílica, Sódio, Sólidos Dissolvidos Totais, Sólidos Suspensos Fixos, Sólidos Suspensos Totais, Sólidos suspensos voláteis, Sulfato, Temperatura da Amostra, Temperatura do Ambiente, Transparência, Turbidez, Zinco, Cianobactérias, Fitoplâncton Quantitativo e Qualitativo, Zooplâncton Quantitativo e Qualitativo, Zoobenton Quantitativo e Qualitativo, Macroinvertebrados Bentônicos, Macrófitas Aquáticas	Trimestral
Ponto 02 (TR003-S): Rio Tronqueiras, jusante do barramento e a montante da Casa de Força (TVR)	-18.7192	-42.2628		
Ponto 03 (TR003-S): Rio Tronqueiras, jusante do barramento e a jusante da Casa de Força	-18.7192	-42.2622		

**Relatórios: enviar anualmente à FEAM os resultados das análises efetuadas.** O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a DN COPAM nº 216/2017 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises.

O monitoramento deverá ser realizado conforme a Deliberação Normativa Conjunta COPAM-CERH/MG nº 8/2022.

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

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

## 2. Resíduos

### 2.1. Resíduos sólidos e rejeitos abrangidos pelo Sistema MTR-MG

Apresentar, anualmente, a Declaração de Movimentação de Resíduo – DMR, emitida via Sistema MTR-MG, referente às operações realizadas com resíduos sólidos e rejeitos gerados pelo empreendimento durante o ano, conforme determinações e prazos previstos na Deliberação Normativa Copam 232/2019.

**Prazo:** seguir os prazos dispostos na Deliberação Normativa Copam nº 232/2019.

### 2.2. Resíduos sólidos e rejeitos não abrangidos pelo Sistema MTR-MG

Apresentar, anualmente, relatório de controle e destinação dos resíduos sólidos gerados conforme quadro a seguir ou, alternativamente, a DMR, emitida via Sistema MTR-MG.

**Prazo:** seguir os prazos dispostos na DN Copam 232/2019.

RESÍDUO				TRANSPORTADOR		DESTINAÇÃO FINAL			QUANTITATIVO TOTAL DO SEMESTRE (t/semestre)			OBS.
Denominação e código da lista IN Ibama 13/2012	Origem	Classe	Taxa de geração (kg/mês)	Razão social	Endereço	Tecnologia*	Destinador/ Empresa responsável		Quantidade destinada	Quantidade gerada	Quantidade armazenada	
							Razão social	Endereço completo				

\*1 – reutilização; 2 – reciclagem; 3 – aterro sanitário; 4 – aterro industrial; 5 – incineração; 6 – coprocessamento; 7 – aplicação no solo; 8 – armazenamento temporário (informar quantidade armazenada); 9 – outras (especificar).

Observações:

- O programa de automonitoramento dos resíduos sólidos e rejeitos não abrangidos pelo Sistema MTR-MG, que são aqueles elencados no art. 2º da DN 232/2019, deverá ser apresentado anualmente e, em apenas uma das formas supracitadas (relatório de controle e destinação dos resíduos sólidos gerados conforme quadro ou, alternativamente, a DMR, emitida via Sistema MTR-MG), a fim de não gerar duplicidade de documentos;
- O relatório de resíduos e rejeitos deverá conter, no mínimo, os dados do quadro supracitado, bem como a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações;
- As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendedor;

- As notas fiscais de vendas e/ou movimentação e os documentos identificando as doações de resíduos deverão ser mantidos disponíveis pelo empreendedor, para fins de fiscalizaç

## Certificado de Conclusão

Identificação de envelope: B61000E5-F422-45D1-8111-AA3DE4FC5128  
 Assunto: Complete com o Docusign: 03847-2004 Laudo Final\_PCH Tronqueiras\_V2.pdf  
 Envelope fonte:  
 Documentar páginas: 87 Assinaturas: 10  
 Certificar páginas: 6 Rubrica: 0  
 Assinatura guiada: Ativado  
 Selo com Envelopeld (ID do envelope): Ativado  
 Fuso horário: (UTC-08:00) Hora do Pacífico (EUA e Canadá)

Status: Concluído

Remetente do envelope:  
 Patrícia Mesquita Pontes  
 R LIBERO BADARO, 293 - ANDAR 32 E 33 CONJ  
 32 A 32B 32 C 32 D  
 São Paulo, SP 01.009-907  
 patricia.pontes@diagonal.social  
 Endereço IP: 201.48.128.209

## Rastreamento de registros

Status: Original  
 16/04/2026 10:09:40

Portador: Patrícia Mesquita Pontes  
 patricia.pontes@diagonal.social

Local: DocuSign

## Eventos do signatário

Aryane de Souza Coelho  
 ariane.coelho@licenciamg.org  
 Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta  
 (Nenhuma)

## Assinatura

Assinado por:  
  
 06BEF69CF298466...

## Registro de hora e data

Enviado: 16/04/2026 10:15:06  
 Visualizado: 16/04/2026 10:43:54  
 Assinado: 16/04/2026 10:44:21

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado  
 Usando endereço IP: 177.85.13.216

### Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:

Aceito: 16/04/2026 10:43:54  
 ID: 88b05f35-0392-40ab-a154-f6a00b3c27be

Daniel Augusto Chaves  
 daniel.chaves@diagonalsocial.onmicrosoft.com  
 Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta  
 (Nenhuma)

Assinado por:  
  
 9383B4B61DAB4A6...

Enviado: 16/04/2026 10:15:06  
 Visualizado: 16/04/2026 10:16:53  
 Assinado: 16/04/2026 10:17:13

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado  
 Usando endereço IP: 177.74.239.133

### Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:

Aceito: 16/04/2026 10:16:51  
 ID: 56de3c51-3679-435a-a666-7f53853f478f

Fabio Macedo de Lima  
 fabio.lima@licenciamg.org  
 Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta  
 (Nenhuma)

Assinado por:  
  
 DBA89BA56CE745D...

Enviado: 16/04/2026 10:15:06  
 Visualizado: 16/04/2026 10:42:43  
 Assinado: 16/04/2026 10:47:20

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado  
 Usando endereço IP:  
 2804:14c:87df:9224:7d44:561d:9ced:8e6a

### Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:

Aceito: 16/04/2026 10:42:43  
 ID: a58b3bd9-1952-44fe-a5e6-89efebbb6f52

Janahina Aparecida Borges  
 janahina.borges@licenciamg.org  
 Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta  
 (Nenhuma)

Assinado por:  
  
 52B8A6E13C7645C...

Enviado: 16/04/2026 10:15:07  
 Visualizado: 16/04/2026 10:18:19  
 Assinado: 16/04/2026 10:20:19

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado  
 Usando endereço IP:  
 2804:1e68:c213:2e02:b5b2:7be7:aa96:63db

### Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:

**Eventos do signatário****Assinatura****Registro de hora e data**

Aceito: 16/04/2026 10:18:19  
ID: ebf66458-6793-4e46-95e5-32439544f04d

João Pedro Corrêa Gomes  
joao.gomes@licenciamg.org  
Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)

Assinado por:  
*João Pedro Corrêa Gomes*  
ABD3605F2F564A0...

Enviado: 16/04/2026 10:15:07  
Visualizado: 16/04/2026 10:51:12  
Assinado: 16/04/2026 11:00:20

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado  
Usando endereço IP:  
2804:7f0:b341:673a:194f:305c:1fd5:3f2b

**Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:**

Aceito: 16/04/2026 10:51:12  
ID: cf635be1-f34b-4bfc-999e-7c7ba7fd89d1

Lidiane Ferraz Vicente  
lidiane.ferraz@licenciamg.org  
Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)

Assinado por:  
*Lidiane Ferraz Vicente*  
00230659F520484...

Enviado: 16/04/2026 10:15:09  
Visualizado: 16/04/2026 10:42:55  
Assinado: 16/04/2026 10:43:17

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado  
Usando endereço IP:  
2804:2980:f36f:cc00:e833:6071:b96a:156a

**Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:**

Aceito: 17/12/2025 06:38:37  
ID: 93787732-bb0c-4eff-88d9-2fa18f51dc9b

Luanne Santos Sales  
luanne.sales@licenciamg.org  
Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)

Assinado por:  
*Luanne Santos Sales*  
1E73DA1DD344C9...

Enviado: 16/04/2026 10:15:07  
Visualizado: 16/04/2026 10:36:53  
Assinado: 16/04/2026 10:37:18

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado  
Usando endereço IP: 187.62.202.92

**Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:**

Aceito: 16/04/2026 10:36:53  
ID: 5a4f6a66-4564-439d-a1fa-443d223ff610

Mara Adelaide Pessoa Dutra  
mara.dutra@licenciamg.org  
Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)

Assinado por:  
*Mara Adelaide Pessoa Dutra*  
BCD6204A85904D2...

Enviado: 16/04/2026 10:15:08  
Visualizado: 16/04/2026 10:46:34  
Assinado: 16/04/2026 10:50:42

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado  
Usando endereço IP:  
2804:14c:5be3:945d:7c39:6b05:f0c:47

**Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:**

Aceito: 16/04/2026 10:46:34  
ID: 936dc7d3-fe7c-4abb-b4c8-613e477e9fda

Rayssa de Oliveira Melo  
rayssa.melo@licenciamg.org  
Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)


Assinado por:  
*Rayssa de Oliveira Melo*  
763CDDA72622447...

Enviado: 16/04/2026 10:15:08  
Visualizado: 16/04/2026 11:21:36  
Assinado: 16/04/2026 11:21:52

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado  
Usando endereço IP:  
2804:6ba8:918:8200:448:bbb4:f001:4407

**Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:**

Aceito: 16/04/2026 11:21:36  
ID: c47a7e55-1bf2-498d-b296-b7b0df832b3e

Eventos do signatário	Assinatura	Registro de hora e data
Sarah Cristina Ribeiro Antunes sarah.antunes@diagonal.social Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)	Assinado por:  <small>8AD112BA3FC242D...</small>  Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado Usando endereço IP: 2804:2484:99dd:0:3009:73ff:50c7:14fb	Enviado: 16/04/2026 10:15:08 Visualizado: 16/04/2026 10:16:40 Assinado: 16/04/2026 10:16:49

**Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:**  
 Aceito: 17/01/2025 04:37:52  
 ID: 68310296-fd21-4474-b65c-a10917773f3d

Eventos do signatário presencial	Assinatura	Registro de hora e data
Eventos de entrega do editor	Status	Registro de hora e data
Evento de entrega do agente	Status	Registro de hora e data
Eventos de entrega intermediários	Status	Registro de hora e data
Eventos de entrega certificados	Status	Registro de hora e data
Eventos de cópia	Status	Registro de hora e data
Eventos com testemunhas	Assinatura	Registro de hora e data
Eventos do tabelião	Assinatura	Registro de hora e data
Eventos de resumo do envelope	Status	Carimbo de data/hora
Envelope enviado	Com hash/criptografado	16/04/2026 10:15:09
Entrega certificada	Segurança verificada	16/04/2026 10:16:40
Assinatura concluída	Segurança verificada	16/04/2026 10:16:49
Concluído	Segurança verificada	16/04/2026 11:21:52
Eventos de pagamento	Status	Carimbo de data/hora
Termos de Assinatura e Registro Eletrônico		

## **ELECTRONIC RECORD AND SIGNATURE DISCLOSURE**

From time to time, DIAGONAL EMPREENDIMENTOS E GESTAO DE NEGOCIOS LTDA (we, us or Company) may be required by law to provide to you certain written notices or disclosures. Described below are the terms and conditions for providing to you such notices and disclosures electronically through the DocuSign system. Please read the information below carefully and thoroughly, and if you can access this information electronically to your satisfaction and agree to this Electronic Record and Signature Disclosure (ERSD), please confirm your agreement by selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

### **Getting paper copies**

At any time, you may request from us a paper copy of any record provided or made available electronically to you by us. You will have the ability to download and print documents we send to you through the DocuSign system during and immediately after the signing session and, if you elect to create a DocuSign account, you may access the documents for a limited period of time (usually 30 days) after such documents are first sent to you. After such time, if you wish for us to send you paper copies of any such documents from our office to you, you will be charged a \$0.00 per-page fee. You may request delivery of such paper copies from us by following the procedure described below.

### **Withdrawing your consent**

If you decide to receive notices and disclosures from us electronically, you may at any time change your mind and tell us that thereafter you want to receive required notices and disclosures only in paper format. How you must inform us of your decision to receive future notices and disclosure in paper format and withdraw your consent to receive notices and disclosures electronically is described below.

### **Consequences of changing your mind**

If you elect to receive required notices and disclosures only in paper format, it will slow the speed at which we can complete certain steps in transactions with you and delivering services to you because we will need first to send the required notices or disclosures to you in paper format, and then wait until we receive back from you your acknowledgment of your receipt of such paper notices or disclosures. Further, you will no longer be able to use the DocuSign system to receive required notices and consents electronically from us or to sign electronically documents from us.

### **All notices and disclosures will be sent to you electronically**

Unless you tell us otherwise in accordance with the procedures described herein, we will provide electronically to you through the DocuSign system all required notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you during the course of our relationship with you. To reduce the chance of you inadvertently not receiving any notice or disclosure, we prefer to provide all of the required notices and disclosures to you by the same method and to the same address that you have given us. Thus, you can receive all the disclosures and notices electronically or in paper format through the paper mail delivery system. If you do not agree with this process, please let us know as described below. Please also see the paragraph immediately above that describes the consequences of your electing not to receive delivery of the notices and disclosures electronically from us.

**How to contact DIAGONAL EMPREENDIMENTOS E GESTAO DE NEGOCIOS LTDA:**

You may contact us to let us know of your changes as to how we may contact you electronically, to request paper copies of certain information from us, and to withdraw your prior consent to receive notices and disclosures electronically as follows:

To contact us by email send messages to: bianca.barbosa@diagonal.social

**To advise DIAGONAL EMPREENDIMENTOS E GESTAO DE NEGOCIOS LTDA of your new email address**

To let us know of a change in your email address where we should send notices and disclosures electronically to you, you must send an email message to us at bianca.barbosa@diagonal.social and in the body of such request you must state: your previous email address, your new email address. We do not require any other information from you to change your email address.

If you created a DocuSign account, you may update it with your new email address through your account preferences.

**To request paper copies from DIAGONAL EMPREENDIMENTOS E GESTAO DE NEGOCIOS LTDA**

To request delivery from us of paper copies of the notices and disclosures previously provided by us to you electronically, you must send us an email to bianca.barbosa@diagonal.social and in the body of such request you must state your email address, full name, mailing address, and telephone number. We will bill you for any fees at that time, if any.

**To withdraw your consent with DIAGONAL EMPREENDIMENTOS E GESTAO DE NEGOCIOS LTDA**

To inform us that you no longer wish to receive future notices and disclosures in electronic format you may:

- i. decline to sign a document from within your signing session, and on the subsequent page, select the check-box indicating you wish to withdraw your consent, or you may;
- ii. send us an email to bianca.barbosa@diagonal.social and in the body of such request you must state your email, full name, mailing address, and telephone number. We do not need any other information from you to withdraw consent.. The consequences of your withdrawing consent for online documents will be that transactions may take a longer time to process..

### **Required hardware and software**

The minimum system requirements for using the DocuSign system may change over time. The current system requirements are found here: <https://support.docusign.com/guides/signer-guide-signing-system-requirements>.

### **Acknowledging your access and consent to receive and sign documents electronically**

To confirm to us that you can access this information electronically, which will be similar to other electronic notices and disclosures that we will provide to you, please confirm that you have read this ERSD, and (i) that you are able to print on paper or electronically save this ERSD for your future reference and access; or (ii) that you are able to email this ERSD to an email address where you will be able to print on paper or save it for your future reference and access. Further, if you consent to receiving notices and disclosures exclusively in electronic format as described herein, then select the check-box next to ‘I agree to use electronic records and signatures’ before clicking ‘CONTINUE’ within the DocuSign system.

By selecting the check-box next to ‘I agree to use electronic records and signatures’, you confirm that:

- You can access and read this Electronic Record and Signature Disclosure; and
- You can print on paper this Electronic Record and Signature Disclosure, or save or send this Electronic Record and Disclosure to a location where you can print it, for future reference and access; and
- Until or unless you notify DIAGONAL EMPREENDIMENTOS E GESTAO DE NEGOCIOS LTDA as described above, you consent to receive exclusively through electronic means all notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you by DIAGONAL EMPREENDIMENTOS E GESTAO DE NEGOCIOS LTDA during the course of your relationship with DIAGONAL EMPREENDIMENTOS E GESTAO DE NEGOCIOS LTDA.

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS



Fundação Estadual do Meio Ambiente

Diretoria de Gestão Regional - Projeto Licenciamento Ambiental

Parecer nº 15/FEAM/DGR - PROJETO/2026

PROCESSO Nº 1370.01.0015814/2023-86

Parecer de Homologação do Laudo Técnico Final – PA SIAM nº 03847/2004/001/2007

<b>PA COPAM:</b> 03847/2004/001/2007	<b>Situação:</b> Sugestão pelo deferimento
<b>Fase do Licenciamento:</b> LOC	<b>Validade da Licença:</b> 10 anos

PROCESSOS VINCULADOS	PROCESSO	SITUAÇÃO
Processo híbrido SEI	1370.01.0015814/2023-86	-
Outorga – Aproveitamento hidrelétrico	05763/2010	Deferida
Outorga - Portaria nº 1503792/2024	70682/2023	Deferido
Uso Insignificante – Certidão nº 485999/2024	31490/2024	Cadastro efetivado

<b>Empreendedor:</b> CEMIG Geração Leste S.A.	<b>CNPJ:</b> 24.286.169/0001-18
---	---------------------------------

<b>Empreendimento:</b> PCH Tronqueiras	<b>CNPJ:</b> 24.286.169/0001-18
--	---------------------------------

<b>Município:</b> Coroaçá	<b>Zona:</b> Rural
---------------------------	--------------------

<b>Coordenadas Geográfica Datum:</b> WGS 84	<b>LAT/Y:</b> -18°43'07"	<b>LONG/X:</b> -42°15'40"
---	--------------------------	---------------------------

Localizado em Unidade de Conservação: APA Municipal Tronqueiras

INTEGRAL	ZONA DE AMORTECIMENTO	X	USO SUSTENTÁVEL	NÃO
----------	-----------------------	---	-----------------	-----

<b>Bacia Federal:</b> Rio Doce	<b>Bacia Estadual:</b> Rio Tronqueiras
--------------------------------	--

<b>CH:</b> DO04	<b>Sub-Bacia:</b> Sub-bacia do rio Suaçuí Pequeno
-----------------	---

**Curso D'água mais Próximo:** Rio Tronqueiras

Código	Parâmetro	Atividades do Empreendimento (DN Copam 74/2004)	Pot. Poluidor / Porte / Classe
E-02-01-1	Área inundada 80ha Capacidade instalada 8,5MW	Barragens de geração de energia – Hidrelétricas	G / P / 3

Classe predominante	Fator locacional	Modalidade licenciamento	Fase do licenciamento
3	-	LOC	-

Estudos Ambientais	Data	Empresa Responsável / Registro
Relatório de Controle Ambiental (RCA)	Fevereiro 2007	Vida Prestação de Serviços em Engenharia e Reflorestamento Ltda CNPJ: 07.730.256/0001-01

Plano de Controle Ambiental (PCA)	Fevereiro 2007	Vida Prestação de Serviços em Engenharia e Reflorestamento Ltda CNPJ: 07.730.256/0001-01
Relatório Técnico – Pequena Central Elétrica Tronqueiras	Abril 2010	Nelson Benício Marques de Araújo – CEMIG CREA MG 40.682/D
Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)	Janeiro 2020	Brandt Meio Ambiente Ltda CNPJ 71.061.162/0001-88
Relatório Técnico de Renovação de Outorga de Poço Tubular PCH Tronqueira	Novembro 2023	CLAM Meio Ambiente CNPJ 08.803.534/0001-6
Informação Complementar Diagnóstico de Fauna - PCH Tronqueiras	Junho 2025	CLAM Meio Ambiente CNPJ 08.803.534/0001-68
Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD	Junho 2025	CLAM Meio Ambiente CNPJ 08.803.534/0001-68
Programa de Monitoramento de Qualidade da Água	Julho 2025	CEMIG Geração Leste CNPJ 24.286.169/0001-18

<b>Responsável Técnico:</b>	Leandro Alves de Araújo – Coordenação Geral Vida Prestação de Serviços em Engenharia e Reflorestamento Ltda CNPJ: 07.730.256/0001-01	<b>Registro:</b> CRP-4: 19.818
	Márcio Augusto Mendes Ferreira – Coordenação Geral Vida Prestação de Serviços em Engenharia e Reflorestamento Ltda CNPJ: 07.730.256/0001-01	<b>Registro:</b> CREA MG 79.414/D
	Leonardo Inácio Oliveira – Diretor Técnico CLAM Meio Ambiente CNPJ 08.803.534/0001-6	<b>Registro:</b> CREA – MG 66.312/D
	Yone Fonseca – Coordenação Técnica Geral CLAM Meio Ambiente CNPJ 08.803.534/0001-6	<b>Registro:</b> CRBio 8785-04D
	Patrícia Crisóstomo Dupin – Coordenação Técnica Brandt Meio Ambiente Ltda. CNPJ: 71.061.162/0001-88	<b>Registro:</b> CREA-MG 232.085
	Victor Mendes de Oliveira Pinto – Coordenação e elaboração do estudo CLAM Meio Ambiente CNPJ 08.803.534/0001-68	<b>Registro:</b> CREA-MG 241.183D

### Grupo Gestor do Projeto Licenciamento Sustentável

Ludmila Ladeira Alves de Brito / Masp: 1.482.930-3  
Kamila Borges Alves / Masp: 1.151.726-5  
Carolina Ozorio Carriço / Masp: 1.614.989-0

## **I - Introdução**

O presente parecer versa sobre a homologação do Laudo Técnico Final 007/2026 referente ao PA SIAM nº 03847/2004/001/2007 (id. 137826973) de autoria da empresa Diagonal Empreendimentos e Gestão de Negócios Ltda., prestadora de serviço técnico especializado, contratada pela Oscip (Organização da Sociedade Civil de Interesse Público) Comunitas: Parcerias para o Desenvolvimento Solidário, no âmbito do Projeto Licenciamento Sustentável, conforme processo SEI nº 1370.01.0016039/2023-25.

Em síntese, foram celebrados os Acordos de Cooperação Técnica nº 01/2023 e 01/2025 (documentos SEIs: 69837025 e 116024419), firmados entre o Governo do Estado de Minas Gerais por intermédio da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Fundação Estadual do Meio Ambiente e a Secretaria de Estado da Casa Civil e Comunitas: Parcerias para o Desenvolvimento Solidário, conforme processo SEI nº 1370.01.0016039/2023 - 25. O objetivo dos referidos acordos é a “conjugação de esforços e de recursos para execução do Projeto de Melhoria do Controle e da Qualidade Ambiental – Redução do Passivo de Processos de Licenciamento Ambiental.

No mesmo sentido, foram assinados os Termos de Compromissos 77568293 e 116218172, entre o Ministério Público do Estado de Minas Gerais, com interveniência do Centro Mineiro de Alianças Intersetoriais - CeMAIS, o Estado de Minas Gerais, por intermédio da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD e da Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM e a Comunitas: Parcerias para o desenvolvimento solidário, conforme processo SEI nº 1370.01.0016039/2023 - 25. Os referidos Termos, reconheceram que o Projeto “Licenciamento Sustentável” atende as finalidades de instauração e acompanhamento dos objetivos do referido processo e não representa a tredestinação da atividade típica de Estado, mas tão somente apoio técnico na condução dos processos administrativos de licenciamento ambiental, respeitadas as ações de legislação e sanção/decisão.

Nessa perspectiva, conforme previsão do art. 17, § 1º, incisos II, IV do Decreto nº 48.707/2023, a Diretoria de Gestão Regional da FEAM avocou o processo em tela para ser analisado no âmbito do Projeto “Licenciamento Sustentável”, com o acompanhamento dessa Diretoria.

## **II – Desenvolvimento/Considerações**

Trata-se de requerimento de licença ambiental, PA nº 03847/2004/001/2007, concernente a Licença de Operação Corretiva (LOC) do empreendedor CEMIG Geração Leste S.A., CNPJ sob o nº 06.981.176/0001-58, para o empreendimento PCH Tronqueiras, localizado no município de Coroaci.

O presente licenciamento refere-se a atividade de Barragem de Geração de Energia – Hidrelétrica, código E-02-01-1, com 8,5MW de capacidade instalada e 80ha de área inundada, portanto enquadra-se em classe 3, nos termos da DN COPAM nº 74/2004. O processo foi instruído com apresentação de Relatório de Controle Ambiental (RCA), Plano de Controle Ambiental (PCA) e Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA).

O empreendimento PCH Tronqueiras, localizado no município de Coroaci/MG, encontra-se implantado no rio Tronqueiras, inserido na bacia do rio Doce, e em operação desde a década de 1950, caracterizando-se como usina do tipo fio d’água, sem previsão de ampliação ou implantação de novas estruturas.

No que se refere aos aspectos ambientais, o Laudo Técnico Final nº 007/2026 apresenta diagnóstico abrangente dos meios físico, biótico e socioeconômico, evidenciando que o empreendimento se insere majoritariamente em área de Unidade de Conservação de Uso Sustentável (APA Municipal Tronqueiras), sem que haja previsão de novas intervenções ambientais, considerando sua condição de operação consolidada.

Quanto aos impactos ambientais associados à operação, destacam-se:

- Alterações no regime hidrológico do curso d’água, especialmente no Trecho de Vazão Reduzida (TVR), o qual possui cerca de 2,3 km de extensão;
- Potenciais interferências sobre a ictiofauna e demais componentes da biota aquática;

- Processos erosivos localizados e possíveis assoreamentos;
- Riscos de contaminação por óleos e graxas oriundos das estruturas operacionais;
- Geração de resíduos sólidos e efluentes sanitários vinculados à operação e manutenção.

Como medida de mitigação, o empreendimento mantém vazão remanescente mínima no TVR, correspondente a aproximadamente 50% da Q7,10 (0,40 m<sup>3</sup>/s), garantindo a continuidade do fluxo hídrico e a manutenção das condições ecológicas a jusante.

No tocante aos sistemas de controle ambiental e programas implementados, o laudo evidencia que o empreendedor adota um conjunto de medidas, dentre as quais se destacam:

- Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA), com diretrizes para uso e ocupação do entorno;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), visando recomposição vegetal e estabilidade de áreas impactadas;
- Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, com acompanhamento sistemático dos parâmetros físico-químicos;
- Sistema de contenção de efluentes oleosos, incluindo bacias de contenção e poço de drenagem com isolamento, prevenindo a contaminação do corpo hídrico;
- Sistema de tratamento de efluentes sanitários, composto por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro;
- Gestão de resíduos sólidos, com armazenamento e destinação ambientalmente adequada.

O Laudo Técnico Final também registra que as informações complementares solicitadas pelo órgão ambiental foram, em sua maioria, atendidas, permitindo a adequada avaliação da viabilidade ambiental do empreendimento.

Diante do conjunto de informações apresentadas, verifica-se que o empreendimento possui controles operacionais e ambientais compatíveis com sua fase de operação, sendo as medidas mitigadoras e programas ambientais considerados adequados para controle e monitoramento dos impactos identificados.

O Laudo Técnico Final 007/2026 (id 137826973) contempla a análise dos seguintes pontos: Histórico do empreendimento e do processo de regularização ambiental; Caracterização técnica da PCH Tronqueiras; Diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico; Avaliação de impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras; Programas ambientais implementados e propostos; Análise das informações complementares apresentadas pelo empreendedor; Controle processual e verificação de conformidade legal.

Esses itens foram apresentados satisfatoriamente, em conformidade com os requisitos definidos nos documentos regulatórios do projeto, e de acordo com os princípios e orientações técnicas adotadas pela FEAM.

Registra-se que conforme Parecer de Homologação nº 14, id. 137823488e Decisão id. 137825537, o PACUERA foi aprovado, tendo sido precedido de consulta pública, bem como de comunicação ao Ministério Público Estadual (Ofício nº. 121/2023 -SEMAD/SUPRAM LESTE-DRRA, de 18/10/2023) e Comitê de Bacia Hidrográfica – CBH (Ofício nº. 122/2023 -SEMAD/SUPRAM LESTE-DRRA, de 18/10/2023), Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Suaçuí e Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Doce.

### **III- Conclusão**

A Diretoria de Gestão Regional da Fundação Estadual do Meio Ambiental – DGR/FEAM, por meio do seu Grupo Gestor do Projeto Licenciamento Sustentável, HOMOLOGA o Técnico Final 007/2026 (id. 137826973), uma vez que este está de acordo com as regras legais e procedimentos vigentes adotados pela FEAM.

Portanto, sugere o DEFERIMENTO da Licença Ambiental na fase LOC, conforme Processo Administrativo n. 03847/2004/001/2007, para o empreendimento PCH Tronqueiras, atividade de

Barragem de Geração de Energia – Hidrelétrica, com 8,5MW de capacidade instalada e 80ha de área inundada, no município de Coroaci, pelo prazo de 10 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos, conforme Anexos I do Laudo Técnico Final 007/2026 (id 137826973).

Oportuno advertir ao empreendedor que a análise negativa quanto ao cumprimento das condicionantes previstas no Laudo Técnico Final 007/2026 (Anexo), bem como qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação a Unidade Regional de Regularização Leste de Minas, tornam o empreendimento em questão passível de ser objeto das sanções previstas na legislação vigente.

Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa, nem substitui, a obtenção, pelo requerente, de outros atos autorizativos legalmente exigíveis.

A análise dos estudos ambientais disposta no Laudo Técnico Final, não exime o empreendedor de sua responsabilidade técnica e jurídica sobre estes, assim como da comprovação quanto à eficiência das medidas de mitigação adotadas.

#### IV – Anexo I

Laudo Técnico Final 007/2026 137826973.



Documento assinado eletronicamente por **Ludmila Ladeira Alves de Brito**, Servidora Pública, em 22/04/2026, às 14:57, 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 **Kamila Borges Alves**, Servidora Pública, em 22/04/2026, às 15:01, 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 **Carolina Ozorio Carriço**, Servidora Pública, em 22/04/2026, às 15:03, 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](http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **137827184** e o código CRC **86FC0EEC**.