



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Subsecretaria de Regularização Ambiental
Superintendência Regional de Meio Ambiente Triângulo Mineiro

0744572/2019
26/11/2019
Pág. 1 de 69

PARECER ÚNICO Nº 0744572/2019 (SIAM)

INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental	PA COPAM: 1403/2002/007/2013	SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento
FASE DO LICENCIAMENTO: Renovação da Licença de Operação - RenLO	VALIDADE DA LICENÇA: 10 anos	

PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:	PA COPAM:	SITUAÇÃO:

EMPREENDEDOR:	Piedade Usina Geradora de Energia S.A.	CNPJ:	05.345.447/0001-16		
EMPREENHIMENTO:	Piedade Usina Geradora de Energia S.A.	CNPJ:	05.345.447/0001-16		
MUNICÍPIO:	Monte Alegre de Minas	ZONA:	Rural		
COORDENADAS GEOGRÁFICAS (DATUM):	WGS 84	LAT/Y	18° 41' 20" S	LONG/X	49° 00' 32" O
LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:					
<input type="checkbox"/> INTEGRAL <input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO <input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL <input checked="" type="checkbox"/> NÃO					
BACIA FEDERAL: Rio Paranaíba			BACIA ESTADUAL: Rio Piedade		
UPGRH: PN3			SUB-BACIA: Rio Piedade		
CÓDIGO:	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM nº 217/17):				CLASSE
E-02-01-1	Sistemas de geração de energia hidrelétrica, exceto Central Geradora Hidrelétrica - CGH				4
E-02-03-8	Linhas de Transmissão de Energia Elétrica				3
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:			REGISTRO:		
Amara Borges Amaral - responsável técnica pelo RADA.			CRBio 57.655/04-D		
Guilherme Andrioni Salgueiro Lourenço - responsável técnico pelo empreendimento.			CREA-MG 173309/D		
AUTO DE FISCALIZAÇÃO: 96753/2016				DATA: 01/09/2016	

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Naiara Cristina Azevedo Vinaud - Gestora Ambiental	1.349.703-7	
Ana Luiza Moreira da Costa - Gestora Ambiental	1.314.284-9	
Carlos Frederico Guimarães - Gestor Ambiental	1.161.938-4	
Érica Maria da Silva - Gestora Ambiental	1.254.722-0	
Cristiane Oliveira de Paula - Analista Ambiental	1.158.019-8	
Vanessa Maria Frasson - Gestora Ambiental	1.312.738-6	
Ariane Alzamora Lima Bartasson - Gestora Ambiental Jurídica	1.403.524-0	
De acordo: Rodrigo Angelis Alvarez - Diretor Regional de Regularização	1.191.774-7	
De acordo: Wanessa Rangel Alves - Diretora Regional de Controle Processual	1.472.918-0	



1. Resumo

O empreendimento Piedade Usina Geradora de Energia S.A. atua no setor de infraestrutura de energia hidrelétrica, exercendo suas atividades no município de Monte Alegre de Minas - MG. Em 03/09/2013, foi formalizado, na Supram TM, o processo administrativo de licenciamento ambiental de nº 1403/2002/007/2013, na modalidade de renovação de licença ambiental de operação.

Como atividade principal a ser licenciada, o empreendimento tem capacidade instalada de 21,7 MW, em uma área de 411,7444 ha. De maneira complementar, a atividade relativa à Linha de Transmissão de Energia Elétrica também é realizada no âmbito do empreendimento.

Em 25/08/2016, houve vistoria técnica ao empreendimento a fim de subsidiar a análise da solicitação de licenciamento ambiental, na qual foi constatada a sua conformidade ambiental com as medidas de controle instaladas.

A água utilizada pelo empreendimento, destinada ao aproveitamento do potencial hidrelétrico do rio Piedade se dá através da Portaria de Outorga nº 1046/2009.

Não há qualquer intervenção ambiental a ser autorizada na área do empreendimento, sendo que os aspectos pertinentes à reserva legal e compensações ambientais estão contemplados no presente parecer.

Os efluentes líquidos gerados são oriundos da cozinha e banheiros existentes na Casa de Força e escritório administrativo, além dos efluentes oleosos gerados na bacia de contenção da subestação elétrica. O tratamento dos efluentes gerados na casa de força e escritório administrativo é realizado em um sistema composto por uma caixa de gordura, seguida de uma fossa séptica e por um filtro anaeróbio. A bacia de contenção da subestação da PCH foi ligada a um sistema de coleta e tratamento de efluentes, sendo composto por canaletas e caixa separadora de água e óleo.

O armazenamento temporário e a destinação final dos resíduos sólidos apresentam-se ajustados às exigências normativas.

Cabe ressaltar que as condicionantes impostas nas licenças anteriores foram cumpridas de forma satisfatória, conforme demonstrado ao longo do presente parecer.

Desta forma, a Supram TM sugere o deferimento do pedido de renovação da licença de operação do empreendimento Piedade Usina Geradora de Energia S.A.

2. Introdução

O parecer em questão diz respeito ao pedido de renovação de licença de operação (RenLO) do empreendimento **Piedade Usina Geradora de Energia S.A.**, para as atividades de infraestrutura de energia: *Sistemas de geração de energia hidrelétrica, exceto Central Geradora Hidrelétrica – CGH e Linhas de Transmissão de Energia Elétrica.*



O presente requerimento de licença foi manifestado no Formulário de Caracterização do Empreendimento protocolado (R412391/2013), o qual contemplava as atividades supracitadas, sob códigos: E-02-01-1 e E-02-03-8, além do código E-02-04-6, sob a égide da Deliberação Normativa nº 74/2004. Em 2018, já sob a vigência da DN nº 217/2017, foi requerido (R0078935/2018) seu reenquadramento de acordo com a nova legislação, mediante a retificação do Formulário de Orientação Básica – FOB (nº 1549911/2013 A), quando o código E-02-04-6 foi excluído do rol de atividades passíveis de licenciamento ambiental.

Conforme a DN nº 217/2017, a atividade de Sistemas de geração de energia hidrelétrica, exceto Central Geradora Hidrelétrica – CGH (*capacidade instalada: 21,7 MW*) é classificada como classe 4, de porte pequeno e grande potencial poluidor/degradador geral; e a atividade de Linhas de Transmissão de Energia Elétrica (*tensão: 69 kV/extensão: 13 Km*) é classificada como classe 3, de médio porte e médio potencial poluidor/degradador geral.

Em 03/09/2013, o empreendedor formalizou na Superintendência Regional de Meio Ambiente Triângulo Mineiro - SUPRAM TM, o processo referente à renovação de LO, com protocolo de Relatório de Avaliação de Desempenho Ambiental do Sistema de Controle e demais Medidas Mitigadoras (Rada), conforme atesta o recibo de entrega de documentos nº 1752729/2013.

Em 25/08/2016, se realizou vistoria técnica no local (*Auto de Fiscalização nº 96753/2016*) para subsidiar a análise do processo, com o objetivo de avaliar o desempenho ambiental do empreendimento, bem como verificar algum passivo ambiental não conhecido ou não declarado por ocasião das demais modalidades do licenciamento ambiental.

Ao consultar os processos que precederam o requerimento em questão, verificou-se no Sistema Integrado de Informação Ambiental (SIAM), que o empreendimento possui um certificado de LO nº 249, emitido por ocasião da 62ª Reunião Ordinária da URC - TMAP do COPAM, realizada em 04/12/2009 (validade: 04/12/2013). Tal LO contemplava, no que tange à barragem de geração de energia, a potência nominal instalada de 16 MW.

No parecer único nº 538.628/2009, que subsidiou o julgamento da LO, foi constatada a ampliação irregular da potência instalada do empreendimento (para 21,7 MW - com a instalação de um terceiro conjunto turbo-gerador com potência de 5,7 MW); tendo o mesmo solicitado, por meio de condicionante, a formalização de “*processo de licenciamento ambiental para regularização da ampliação de 5,7MW na capacidade instalada*”, quando o projeto executivo sofreu alterações em função da repotenciação resultante da nova série de vazões adotada e do novo estudo de motorização e viabilidade, com vistas ao aproveitamento ótimo da energia gerada.



Desta forma, formalizou-se, em 08/02/2010, solicitação de LOC (PA nº 01403/2002/005/2010), a qual foi deferida em 09/04/2010, quando da 65ª Reunião Ordinária da URC COPAM TMAP, com validade até 09/04/2014.

Anteriormente, a Piedade Usina Geradora de Energia S.A. obteve Licença Prévia – LP (Certificado nº 018/2004), com validade até 30/01/2006, mediante apresentação de EIA/RIMA. Em 06/05/2004, foi concedida a Licença de Instalação – LI (Certificado nº 124/2004).

Em março de 2007 foram apresentadas complementações ao EIA/RIMA, com previsão de alterações no projeto básico. Após análise da equipe técnica da FEAM, a nova LP foi concedida pelo COPAM em 25/05/2007 e a nova LI em 26/03/2008 pela URC COPAM TMAP. Este mesmo conselho regional aprovou as LO nº 249/2009 e LOC nº 054/2010.

Em função da formalização do processo ter ocorrido 90 (noventa) dias antes de seu vencimento, o empreendimento foi beneficiado com a revalidação automática, conforme determinado à época pelo artigo 7º da Deliberação Normativa COPAM nº 17/1996.

Levando em consideração o histórico apresentado, insta registrar que o presente parecer objetiva subsidiar a análise para o julgamento da renovação da LO nº 249/2009 e da LOC nº 054/2010, qual seja, vincula-se a operação da atividade de geração de energia hidrelétrica com capacidade instalada de 21,7 MW e área inundada de 150 hectares.

Com o objetivo de dar continuidade à análise do processo de licenciamento foram solicitadas informações complementares, em 15/06/2018 (nº 0432679/2018), as quais foram tempestivamente protocoladas (R0148026/2018 e R0162868/2019).

A empresa responsável pela elaboração do Rada é a Ekos Planejamento Ambiental (que assumiu o gerenciamento ambiental da PCH em 2012), sob coordenação técnica da bióloga Amara Borges Amaral (CRBio 57.655/04-D/ART: nº 2013/06569). Fizeram parte da equipe técnica os seguintes profissionais: Álisson Martins de Oliveira, Rafael Mendes Rosa, Cyntia Goulart Corrêa Bruno, Rafaella Brasil Bastos, Vítor de Oliveira Santos, Lívia Borges dos Santos e Natália Guariglia Bragiola.

Destarte, o presente parecer tem por objetivo analisar o desempenho ambiental do empreendimento **Piedade Usina Geradora de Energia S.A.** e foi elaborado com base nos dados levantados durante o licenciamento, através do Rada, na vistoria técnica, nas reuniões realizadas com a consultoria responsável, bem como nas informações complementares solicitadas e naquelas disponíveis no SIAM.



3. Caracterização do Empreendimento

Tem-se que serão considerados empreendimentos com características de Pequena Central Hidrelétrica: *aqueles destinados a autoprodução ou produção independente de energia elétrica, cuja potência seja superior a 5.000 kW e igual ou inferior a 30.000 kW e com área de reservatório de até 13 km², excluindo a calha do leito regular do rio, conforme definição dada pela Lei nº 13.360/2016, que alterou a Resolução Normativa nº 673/2015, da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL.*

Sendo assim, o empreendimento em questão é considerado uma PCH, tomando como dados norteadores a sua capacidade instalada total de geração de energia elétrica de 21,7 MW e a área inundada pelo seu reservatório de 150 hectares. A PCH Piedade aproveita potencial de energia hidráulica de domínio da União Federal no município de Monte Alegre de Minas-MG, encontrando-se em operação comercial desde 25/08/2010, com autorização da ANEEL até 18/12/2032.

O empreendimento se localiza na Estrada Municipal 090, entroncamento com a Estrada Municipal 422, Fazenda Boa Vista do Pântano, na mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, na microrregião de Uberlândia (*Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*), na zona rural do município de Monte Alegre de Minas, sob coordenadas geográficas de latitude 18° 39' 58" S e longitude 49° 03' 43" O, fuso 22 K, numa altitude aproximada de 550 metros. De acordo com a divisão do território de Minas Gerais, adotada oficialmente pelo governo estadual, e que estabelece dez regiões de planejamento, o município de Monte Alegre de Minas se encontra na região do Triângulo Mineiro.

A área total do empreendimento é de 411,7444 ha, sendo que a PCH encontra-se instalada no curso d'água principal da bacia hidrográfica do rio Piedade, que possui uma área de 1.861 Km², com seus limites na margem esquerda do médio curso do rio Paranaíba. Seu reservatório é de 1,5 km² (Comprimento de 4,9 Km), formado pelo barramento do rio Piedade - eixo encontra-se sob coordenadas geográficas de latitude 18° 41' 20" S e longitude 49° 0' 32" O (*Figura 01*). A área de drenagem considerada para a PCH Piedade é de 967 km² e a vida útil do reservatório foi calculada em 316 anos.

A barragem é de terra/enrocamento com muros de abraço em concreto convencional. De acordo com o Rada, os NA's de montante são: NA Máximo Maximorum (m) - 651,68 m e NA Máximo Normal (m) - 650,00 m.

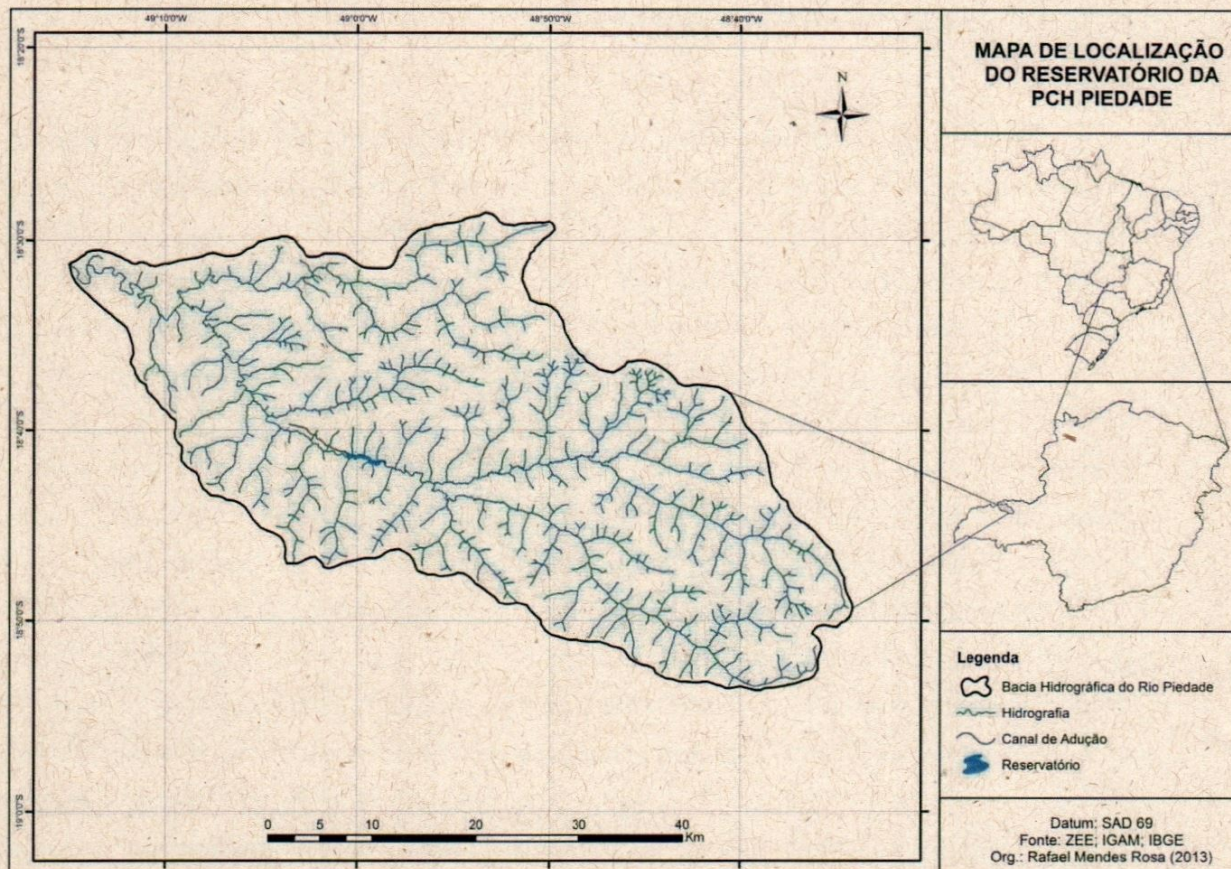


Figura 01: Mapa de localização do reservatório da PCH Piedade.
Fonte: Rada PCH Piedade (2013).

A partir do reservatório, pela margem direita, parte o Canal de Adução de seção trapezoidal com cerca de 6,5 km até a Câmara de Carga, onde tem início o Circuito de Geração sob pressão que é constituído pela Tomada de Água, um *shaft* (poço vertical) de 88 m de profundidade escavado em rocha (basalto), seguido pelo Túnel de Adução, com 412 m de comprimento em seção arco-retângulo com 5 m de diâmetro, que segue até a Casa de Força. Paralelamente ao Canal de Adução, há o trecho de vazão reduzida (TVR), que mede aproximadamente 7 km.

Na extremidade do Túnel de Adução tem-se o Conduto Forçado com seção circular de 2,60 m, conduzindo o fluxo através de três ramais de condutos forçados que alimentam as três unidades geradoras do tipo Francis, duas de 8 MW e uma de 5,7 MW de potência. O Canal de Fuga possui cerca de 160 m de comprimento em seção trapezoidal. Junto à Casa de Força está implantada a Subestação Elevadora de 69 kV de onde parte uma Linha de Transmissão de 69 kV com cerca de 13 km de extensão até a Subestação Avatinguara, de propriedade da Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG. A estruturação geral da PCH Piedade pode ser visualizada na *Figura 02*:

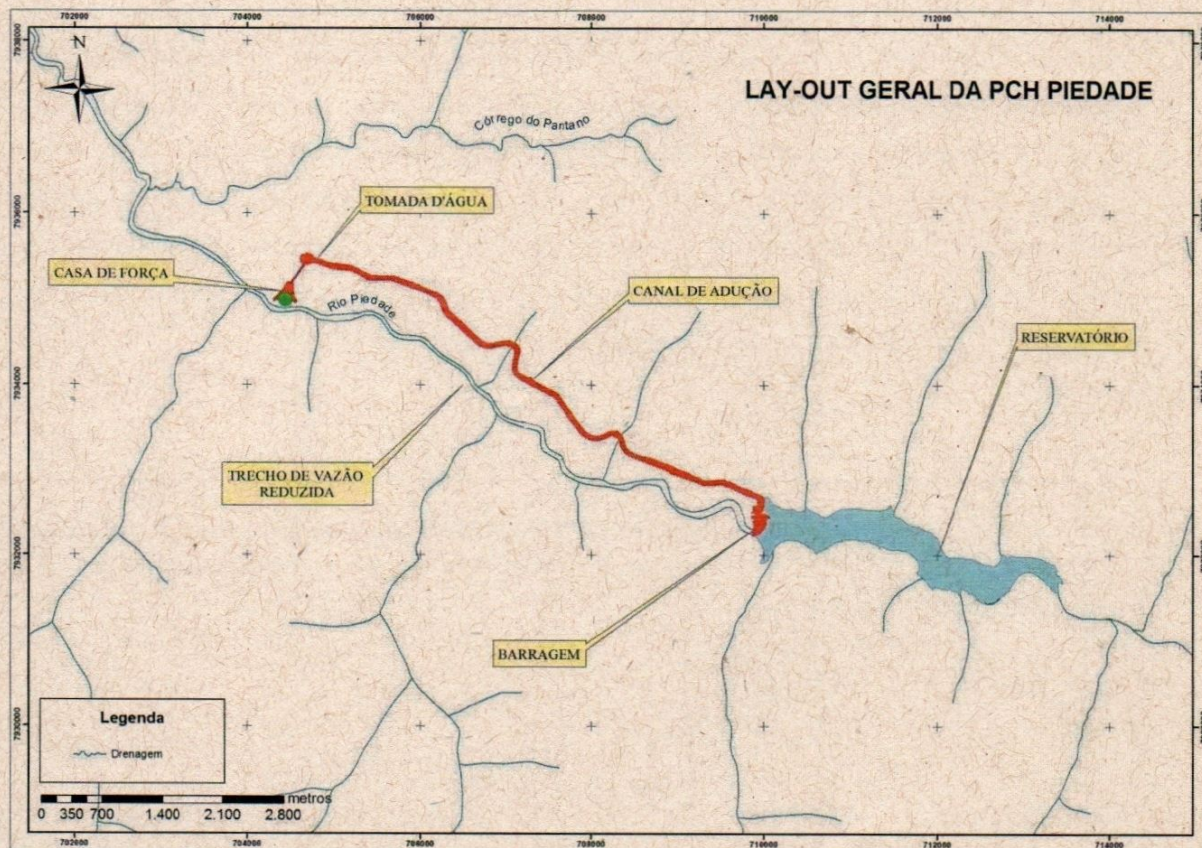


Figura 02: Layout geral da PCH Piedade.
Fonte: Rada PCH Piedade (2013).

A concepção da PCH Piedade é a fio d'água, ou seja, esse tipo de operação é empregado quando as vazões do rio, mesmo no período de seca, conseguem manter um mínimo para atender à geração de energia (Quadro 01).

Área de drenagem (bacia de contribuição): 968 Km²
Vazão mínima média (rio Piedade): 11,8 m³/s
Vazão mínima do registro histórico: 2,62 m³/s
Vazão turbinada total: 19,4 m³/s
Vazão mínima turbinada: 3,5 m³/s
Vazão sanitária: 0,814 m³/s
Vazão de contribuição no trecho da Barragem-Casa de Forças: 0,814 m³/s
Vazão média de longo termo: -
Precipitação média anual: 1.530 mm
Q 95% de permanência: 4,31 m³/s
Q 7,10: 0,65 m³/s

Quadro 01: Dados Hidrometeorológicos.
Fonte: Rada PCH Piedade (2013).



No que se refere à mão-de-obra necessária à operação do empreendimento, o mesmo conta com 01 funcionário fixo do setor administrativo e 09 funcionários terceirizados, em um regime de operação de 02 turnos, sendo 12 horas por dia, 15 dias ao mês, durante 12 meses (Rada, 2013).

A Figura 03 apresenta a Área de Influência Direta do empreendimento, no entanto, engloba também a Área Diretamente Afetada, com a divisa das fazendas abrangidas e uso do solo com o percentual de cobertura vegetal. O entorno da PCH Piedade possui propriedades rurais, que ao longo da ADA sofreram alguma interferência com a implantação do empreendimento, sobretudo naquelas localizadas próximas ao reservatório e ao TVR.

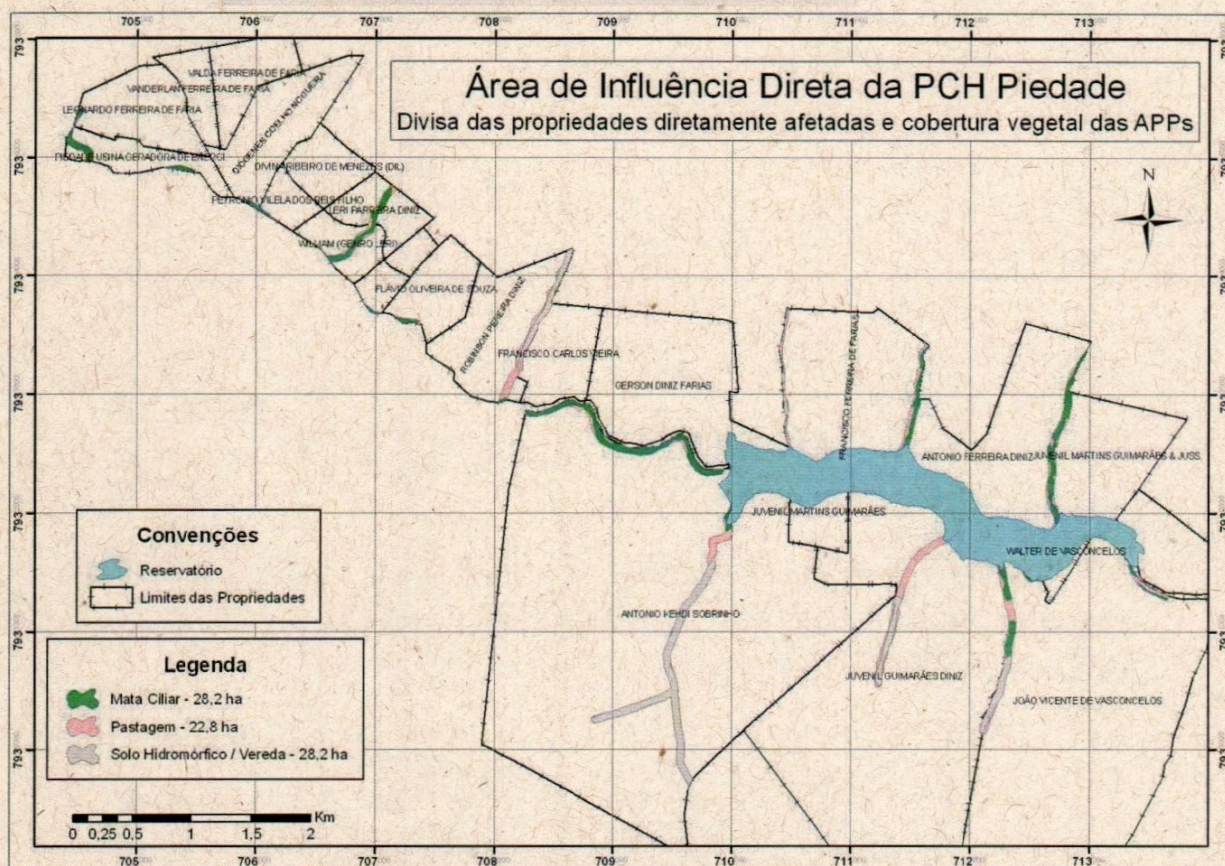


Figura 03: Propriedades diretamente afetadas.
Fonte: Rada PCH Piedade (2013).

No que se refere ao uso do solo na área de contribuição, sabe-se que nas últimas décadas o bioma Cerrado vem sendo alterado pela expansão das fronteiras agropastoris e pela extração vegetal irregular. Na região observa-se o predomínio de pastagens, plantações de abacaxi (*Ananas sp.*) e uma estreita faixa de mata ciliar. O histórico do desenvolvimento econômico da região é



marcado pelo uso intensivo da terra, principalmente por atividades de lavoura e pecuária. Em consequência, pouco resta da vegetação nativa e a paisagem é praticamente dominada por extensas áreas de pastagens e culturas agrícolas.

4. Utilização e Intervenção em Recursos Hídricos

O empreendimento realiza o aproveitamento do potencial hidrelétrico do rio Piedade através da Portaria de Outorga nº 1046/2009, com manifestação favorável da CTIG/CERH em 12/02/2009, para uma vazão de 14,8 m³/s, nas coordenadas geográficas de latitude 18°41'20" S e longitude 49°0'32" O.

Com o objetivo de garantir uma vazão residual de 70% da Q_{7,10} para estabilidade do meio biótico, foram propostos valores mínimos fixos para a manutenção da vazão no trecho entre o barramento e a casa de força (TVR) correspondente a 0,814 m³/s.

Considerando o cenário em termos de disponibilidade hídrica e em consonância com o Decreto Estadual nº 47.705/2019, foram declaradas as áreas de conflito DAC 008/2005 e DAC 005/2009, contemplando toda a bacia hidrográfica do rio Piedade.

Ademais, a demanda para o uso em questão é classificada como não consuntiva, ou seja, que não resulta em retiradas de vazões ou volumes de água do corpo hídrico, mas, eventualmente, modifica as suas características naturais, portanto, como disposto no artigo 13 do supracitado decreto: *"os usos não consuntivos de recursos hídricos situados na área de conflito, por não interferirem na disponibilidade hídrica da bacia hidrográfica, não serão contemplados no processo único de outorga coletiva e seguirão os trâmites legais regulares para obtenção de outorga de direito de uso de recursos hídricos."*

De acordo com informações do empreendedor, a água utilizada na PCH para consumo humano é adquirida (água mineral); já para descarga e torneiras é utilizada a água do canal de adução. Os poços tubulares foram empregados quando da fase de instalação e já foram desativados.

O pedido de outorga da empreendedora Piedade Usina Geradora de Energia S.A. foi deferido conforme Portaria nº 1046/2009, com validade por 5 anos, tendo o empreendedor, através do ofício PROJ/PIE-001/16, questionado e requerido a retificação de tal portaria para que tenha validade pelo tempo correspondente ao administrativo de autorização.

Trata-se de um empreendimento autorizatório de geração de energia hidrelétrica, que, nos termos do art. 9º, § 2º, da Portaria IGAM Nº 48, de 04 de outubro de 2019, deve ter outorga de



direito de uso dos recursos hídricos com validade pelo tempo correspondente ao contrato de concessão ou ato administrativo de autorização, respeitado o limite máximo de trinta e cinco anos.

Dessa forma, após análise jurídica, a Portaria 1046/2009 restou retificada, para constar o prazo de validade da referida outorga até a data do vencimento da Autorização da ANEEL, qual seja, 18/12/2032.

5. Reserva Legal, Área de Preservação Permanente e Compensações

A área total matriculada do empreendimento totaliza 390,9005 ha, enquanto a Reserva Legal corresponde a 78,3025 ha, sendo 20% da área do imóvel, conforme preconiza a legislação (*Quadro 02*), sendo 18,74 ha na matrícula 9.645 (município de Monte Alegre de Minas), 50,3125 ha compensados na propriedade matriculada sob nº 6.248 (município de Guarda-Mor); e 9,25 ha são compensados na matrícula nº 22.246 (município de Lagamar).

Área matriculada (ha)	Matrículas com averbação / compensação de RL	RL (ha)	RL total (ha)	Porcentagem de RL
390,9005	Matrícula nº 9.645	18,7400	78,3025	20%
	Matrícula nº 6.248	50,3125		
	Matrícula nº 22.246	9,2500		

Quadro 02: Área total e de Reserva Legal da PCH Piedade, conforme matrículas da propriedade.

Fonte: Ofício EKOS nº 143/2019.

De acordo com o CAR do imóvel rural Fazenda do Pântano e outras (registro: MG-3142809-5A993032860C42ADB2409973A50F9A56), o mesmo possui área total de 401,1746 hectares, envolvendo as seguintes matrículas (Cartório de Monte Alegre de Minas): nº 9.022; nº 8.886; nº 8.968; nº 9.026; nº 9.077; nº 9.129; nº 9.132; nº 9.645; nº 6.638; nº 8.762; nº 8.763; nº 8.764; nº 8.770; nº 8.772; nº 8.773; nº 8.812; nº 8.813; nº 8.856; nº 8.965; nº 9.439; nº 9.440; nº 8.860; nº 8.960; nº 7.359; nº 8.964; nº 8.967; nº 7.362; nº 8.963; nº 8.862; nº 8.809; nº 8.962; nº 8.922; nº 9.442; nº 8.816; nº 8.769; nº 8.893; nº 8.921; e nº 7.361.

O CAR da PCH Piedade contemplou todas as áreas atingidas e/ou de titularidade do empreendimento. A divergência de áreas identificada acima se deve a uma gleba de aproximadamente 11,00 hectares que ainda se encontra sob titularidade de terceiro (Sr. Kehdi), por se tratar de uma Ação Judicial.



Foi elaborado PRAD – Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas e PTRF – Projeto Técnico de Reconstituição da Flora para algumas áreas da Reserva Legal, no entanto, em 13/06/2012 (R253601/2012), o empreendedor informou à SUPRAM TM que algumas áreas foram consideradas de difícil recuperação em virtude de degradação e afloramentos rochosos, tendo, inclusive, sido vistoriadas pelo Instituto Estadual de Florestas - IEF. Os procedimentos seguidos no que tange às áreas de reserva legal estão descritos de forma pormenorizada no item 8.1.1 (Condicionante 7).

Os imóveis rurais receptores quanto à compensação de RL estão assim registrados no CAR: MG-3128600-20D0.A8CB.C5A9.4DA6.B870.3F7B.2D17.E9B9 (Guarda-Mor) e MG-3137106-CE11.4E7F.53EB.4BC3.B3C2.889E.0533.3397 (Lagamar).

Conforme descrito no parecer da LO, as Autorizações para Exploração Florestal foram emitidas concomitantemente à formalização da aquisição das terras necessárias à implantação do empreendimento, que obteve Declaração de Utilidade Pública, concedida pela ANEEL, em 2007 e 2008.

Ainda, no que se refere à Área de Preservação Permanente, as intervenções ocorreram em 56,50 ha, contemplando áreas de pastagem (30,78 ha) e áreas com fragmentos de vegetação nativa (25,72 ha). Essas áreas correspondem à APP do rio Piedade, onde se formou o reservatório, à APP dos seis cursos d'água que foram retificados para passagem do canal de adução e à APP do rio Piedade na área da Casa de Força e Canal de Fuga.

Como medida compensatória pelas intervenções, determinou-se a recomposição florestal de uma área, localizada no sentido norte-sul entre o Canal de Adução e o rio Piedade e, no sentido leste-oeste, entre a barragem e a área destinada à Reserva Legal do empreendimento; doação de 75.000 mudas/ano, durante três anos, para recuperação de nascentes e cursos d'água na bacia do rio Piedade; e disponibilização de técnico habilitado para confecção de projetos e acompanhamento do plantio de mudas, além de desenvolver campanhas de educação ambiental juntos aos usuários da bacia do rio Piedade.

Solicitou-se, ainda, que a área de 56,50 ha deverá ser averbada à margem da matrícula do imóvel, somando a área de reserva legal. Deverá constar, ainda, na referida averbação, que esta área refere-se à compensação das intervenções e permanência em área de preservação permanente.

Em 05/03/2008, firmou-se o Termo de Compromisso de Compensação Ambiental nº 2101010500308 entre o IEF e a Piedade Usina Geradora de Energia S/A, estabelecendo a medida de compensação ambiental prevista no artigo 36, da Lei Federal nº 9985/2000 (SNUC), conforme Plano de Aplicação aprovado pela CPB – Câmara de Proteção à Biodiversidade.



Vale ressaltar que a faixa de 30 m de APP no entorno do reservatório foi definida na fase de LI (*Parecer Técnico da FEAM nº 010/2004*). Além disso, conforme orientação à época, as faixas destinadas à APP do reservatório foram adquiridas integralmente pela Piedade Usina Geradora de Energia S/A.

Não há ocupações ou usos consolidados na APP do reservatório, sendo que o monitoramento e controle de processos erosivos, assim como a reconstituição da flora no entorno do reservatório, fazem parte do conjunto de condicionantes da LO. O início do cercamento da faixa de APP ocorreu em junho de 2010. São, ao todo, 9,8 Km de cercamento, isolando a APP ao longo do reservatório das propriedades lindeiras.

A faixa ciliar do entorno do reservatório ocupa uma área total de 27,6 ha, estando 13,4 ha à margem direita e 14,2 ha à margem esquerda. A cobertura vegetal da área divide-se em 3,8 ha com "vegetação remanescente" de floresta secundária em estágio médio de regeneração; 5,4 ha de vegetação em estágio inicial de regeneração e 18,4 ha de pastagem (em reposição florestal).

Em consulta à Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-Sisema), o empreendimento encontra-se fora de áreas de influência de cavidades (com potencialidade baixa de ocorrência das mesmas), fora de terras indígenas ou de quilombolas, fora de reservas da biosfera e de corredores ecológicos legalmente instituídos, fora de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade e fora dos sítios Ramsar.

O empreendimento também não está inserido em Unidade de Conservação (UC) ou em zona de amortecimento. A UC mais próxima é a RPPN Cambraia, que se localiza a, aproximadamente, 15 km em linha reta do ponto central do empreendimento.

6. Outras Intervenções e Autorizações

O empreendimento obteve a autorização para estabelecer-se como produtor independente de energia elétrica através da Resolução nº 696/2002. Já o Despacho SGH/ANEEL nº 3.586/2012, revisou os parâmetros do projeto básico da PCH Piedade, com potência instalada de 21.700 kW.

7. Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras

Os principais aspectos dos meios físico, biótico e socioeconômico das áreas de influência que serão passíveis de alterações significativas em decorrência do projeto, em sua fase de operação,



foram levantados e avaliados nas modalidades anteriores do licenciamento ambiental e, mais recentemente, no prognóstico ambiental realizado no âmbito do Pacuera.

Este zoneamento socioambiental visa definir e classificar as áreas do reservatório e seu entorno, visando a integração dos componentes social, ambiental e econômico, considerando a adoção dos programas ambientais propostos e todos os elementos e componentes da infraestrutura que integram o empreendimento.

Assim, podemos registrar que os principais impactos ambientais do empreendimento estão relacionados com os seguintes aspectos ambientais, dentre outros: *efluentes líquidos e resíduos sólidos nas estruturas de apoio; alteração qualiquantitativa do recurso hídrico; alteração da dinâmica populacional da ictiofauna; assoreamento do curso d'água a montante do barramento; processos erosivos no entorno do reservatório; remoção vegetacional; fauna; vazões afluentes e defluentes; alterações no ordenamento territorial e produtivo.*

No que se refere às medidas mitigadoras, as mesmas se encontram contempladas nos programas e projetos ambientais estruturados, objetivamente: *recuperação de áreas afetadas; florestal; conservação da fauna; socioambiental; qualidade das águas; registro do patrimônio natural/arqueológico; monitoramento hidrométrico; monitoramento do clima; apoio e assistência técnica ao produtor; além da conservação e uso do entorno do reservatório.*

8. Avaliação do Desempenho Ambiental

A avaliação do desempenho ambiental permite que sejam verificados os sistemas de controle, a implementação de medidas mitigadoras, bem como a análise da evolução do gerenciamento ambiental do empreendimento.

Para o empreendimento em questão, foi possível visualizar o seu desempenho ambiental através da avaliação do cumprimento das condicionantes referentes à LO nº 249/2009 e LOC nº 054/2010, por meio de consultas ao SIAM, na apreciação do Rada, na vistoria técnica e também nas informações complementares solicitadas no decorrer da apreciação do processo.

8.1. Cumprimento das Condicionantes da LO e LOC

8.1.1. LO nº 249/2009 – Parecer nº 538.628/2009

Condicionante 01: Continuar apresentando os Relatórios de Andamento dos Programas Ambientais para aqueles projetos que ainda deverão ser atendidos em fase de LO:



- Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas pelo Empreendimento; - Projeto de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos no Entorno do Reservatório; - Projeto de Recuperação, Reabilitação e Revegetação de Nascentes e Cursos D'água; - Projeto de Reconstituição da Flora; - Projeto de Monitoramento sobre a Vegetação Remanescente; - Projeto de Monitoramento dos Andorinhões; - Projeto de Monitoramento do Mutum-de-penacho; - Projeto de Resgate de Fauna durante o Enchimento do Reservatório*; - Projeto de Monitoramento da Ictiofauna após a Formação do Reservatório; - Projeto de Monitoramento da Ictiofauna durante o Enchimento do Reservatório, em especial no TVR*; - Programa de Comunicação Social; - Programa de Educação Ambiental; - Projeto de Educação Patrimonial; - Projeto de Negociação de Terras e Benfeitorias; - Projeto de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água; - Projeto de Monitoramento e Controle de Macrófitas; - Projeto de Monitoramento e Controle de Malacofauna; - Programa de Registro do Patrimônio Natural; - Projeto de Monitoramento de Vazões Afluentes e Defluentes ao Reservatório; - Projeto de Monitoramento do Lençol Freático; - Projeto de Monitoramento do Assoreamento do Reservatório; - Programa de Monitoramento do Clima; - Programa de Pesquisa Arqueológica (na faixa de depleção); - Programa de Apoio e Assistência Técnica ao Produtor.

* O relatório dos Projetos relacionados especificamente ao enchimento do reservatório deverá ser protocolado, no máximo, após três meses do enchimento.

Prazo: Semestralmente.

1.1. Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas pelo Empreendimento

Protocolos: R080855/2010; R017747/2011; R0145892/2011; R191518/2012; R251059/2012; R332536/2012; R395263/2013; R0461891/2013; R0349946/2014; R0063308/2017; R117486/2018; e R148026/2018.

Situação: Condicionante parcialmente cumprida.

O projeto teve como foco principal a recuperação das áreas porventura degradadas ou impactadas em decorrência das obras durante a construção e pela continuidade do empreendimento, elencando as seguintes áreas alvo: Áreas de bota fora, áreas de estoque de rocha, áreas de empréstimo, área do acampamento (escritório, refeitório e alojamentos), área das instalações do canteiro industrial, pátio de veículos, oficina mecânica e carpintaria, áreas de cortes e aterros do canal de adução, áreas de taludes das estruturas definitivas da casa de força, da tomada d'água, do vertedouro e da barragem e acessos provisórios e definitivos.

Foram apresentados todos os relatórios com as medidas e ações tomadas dos anos de 2010 a 2014, em atenção à sequência de atividades previstas no PCA (2007). Posteriormente, consta apenas um relatório, no primeiro semestre de 2017, solicitando o encerramento do projeto devido ao atendimento de todas as premissas. O histórico de ações e monitoramento com vistas à verificação de estabilidade das áreas foi demonstrado em 2018.



Em conclusão, o projeto foi parcialmente cumprido, já que não houve a apresentação de todos os relatórios semestrais.

No Rada (2012), consta um resumo das condições de cada área degradada monitorada, onde foram indicados diversos pontos com presença de focos erosivos e solo exposto.

Após a vistoria no empreendimento, a equipe técnica solicitou a apresentação de um Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) no sentido de propor medidas para solucionar os problemas dessas áreas que ainda apresentam focos erosivos. Por se tratarem de projetos análogos, o programa será mais bem detalhado a seguir.

1.2. Projeto de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos no Entorno do Reservatório

Protocolos: R080855/2010; R017747/2011; R0145892/2011; R191518/2012; R251059/2012; R332536/2012; R395263/2013; R0461891/2013; R0349946/2014; R0063308/2017; R117486/2018; e R148026/2018.

Situação: Condicionante parcialmente cumprida.

O objetivo deste projeto foi identificar focos erosivos marginais que poderão interferir na qualidade ambiental do próprio reservatório e das áreas adjacentes. Foram identificados e monitorados 9 pontos de processos erosivos, sendo 7 na margem esquerda e 2 na margem direita. Todos estes pontos e demais que porventura surjam com o enchimento do reservatório deveriam ser monitorados.

Foram apresentados os relatórios de monitoramento dos anos de 2010 a 2014 e 2017. Os relatórios citados apresentaram a identificação dos possíveis focos de erosão e o seu monitoramento. Não foram propostas ações de controle e recuperação dessas áreas, apesar de diagnosticar áreas com processos erosivos.

Após a vistoria no empreendimento, a equipe técnica solicitou a apresentação de um Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) no sentido de propor medidas para solucionar os problemas dessas áreas que ainda apresentam focos erosivos.

O PRAD apresenta a proposição de ações tanto para a situação atual das áreas a serem recuperadas, como recomendações para potenciais situações, que poderão ser identificadas através do monitoramento contínuo, conforme cada caso. Após análise dos monitoramentos realizados desde a concessão da LO e visita de campo de equipe técnica responsável pelo programa, definiu-se que as áreas alvo deste programa consistem em um ponto crítico detectado no talude do canal de



adução, além de alguns processos erosivos existentes no entorno do reservatório, originados em meio à pastagem, que vinham sendo monitorados.

Segundo o relatório apresentado no PRAD, ao se percorrer as margens do reservatório da PCH Piedade, analisando a existência de potencialidades de novos processos erosivos, observou-se que, no geral, as margens estão bem vegetadas e não há a existência de novos focos erosivos nestas áreas.

Dos 5 pontos analisados, considerou-se que 4 estavam estabilizados ou em processo de estabilização devido à presença de gramíneas e arbustos regenerantes no local. Foram propostas medidas paliativas para um ponto (*ponto 10 - margem direita*) para reduzir o fluxo de sólidos carreados de montante para o reservatório, devido à presença de um desbarrancamento no local. As medidas incluem a implantação de estacas de bambu/eucalipto e de sacos de solo e sementes, além do monitoramento das ações.

Quanto ao talude do canal de adução, o relatório do PRAD indicou que, no geral, os taludes se encontram estabilizados, com ausência de processos erosivos. As gramíneas e as canaletas de drenagem presentes são eficientes na proteção do solo contra o impacto da chuva e prevenção de processos erosivos. Foi identificado um trecho que apresentou instabilidade ao final do período chuvoso de 2017/2018, onde a PCH Piedade realizou as medidas emergenciais de contenção, tais como a suave reconformação e limpeza da canaleta de drenagem localizada acima da área exposta, a fim de evitar a evolução no mesmo. O trecho de ocorrência de foco erosivo, no talude do canal de adução, será devidamente estabilizado e recoberto com gramíneas ou outro tipo de vegetação que promova o recobrimento do solo e/ou rocha exposta. As ações propostas são a implantação de paliçada e plantio de gramíneas e leguminosas, além de uma possível aplicação de biomanta e hidrossemeadura, e o monitoramento das ações.

Em conclusão, o projeto foi parcialmente cumprido, já que não houve a apresentação de todos os relatório semestrais.

Os procedimentos terão continuidade e serão acompanhados através de condicionante estabelecida no Anexo I deste PU. Recomenda-se que os relatórios anuais contenham, em resumo: *a classificação de cada foco erosivo quanto ao seu grau de risco e o nível de prioridade para o tratamento; a definição sobre o sistema de drenagem mais eficiente para a feição; as possíveis soluções para paralisar o processo e recuperar as feições erosivas.*

1.3. Projeto de Recuperação, Reabilitação e Revegetação de Nascentes e Cursos D'água

Protocolos: R025538/2010; R080855/2010; R017747/2011; R0145892/2011; R191518/2012;



R251059/2012; R332536/2012; R395263/2013; R0461891/2013; R0349946/2014; R0063308/2017; R117486/2018; e R148026/2018.

Situação: Condicionante parcialmente cumprida.

Foram selecionadas 13 nascentes alvo para participarem deste programa. Foi informado que apenas 2 proprietários manifestaram interesse em participar do projeto (ND8 e NE3), além de 2 nascentes na área de posse da PCH (ND5 e ND9). Essas nascentes foram cercadas e, onde houve necessidade, foi realizado plantio de recuperação. Durante a vistoria, a equipe da Supram visitou uma nascente onde foi realizado o plantio e o cercamento.

Foram apresentados relatórios dos anos de 2010 a 2014 e um relatório do ano de 2017. Ademais, de acordo com os relatórios as ações de cercamento e plantios apenas se iniciaram no ano de 2015, e em apenas 2 nascentes demarcadas no programa. Foram apresentadas cópias dos termos de adesão, onde 2 proprietários de áreas onde se localizam 4 nascentes assinam declarando que não aceitam participar do projeto. Alguns proprietários não foram encontrados.

No relatório de 2017 é informado que: *Realizou-se o cercamento de uma das nascentes e na outra realizou-se o cercamento e plantio de mudas. Observou-se que, devido ao isolamento da nascente, a vegetação nativa local tem se regenerado e contribuído fortemente para a preservação da nascente. Quanto à nascente onde houve plantios, notou-se que as mudas plantadas anteriormente encontram-se em estágio de crescimento e que as medidas adotadas no projeto, bem como a manutenção periódica realizada pelo proprietário, têm sido preponderantes para obtenção da qualidade e conservação observadas na área.*

Em conclusão, o projeto foi parcialmente cumprido, já que não houve a apresentação de todos os relatórios semestrais.

O Projeto de Reconstituição da Flora deverá ser mantido, definindo as áreas que deverão sofrer ação de incentivo à recuperação destes ambientes, no entorno do reservatório e nas nascentes entre o mesmo e a casa de força, bem como a formação de corredores de interligação entre alguns fragmentos florestais da APP.

1.4. Reconstituição da Flora no Entorno do Reservatório

Protocolos: R080855/2010; R080853/2010; R017747/2011; R0145892/2011; R191518/2012; R251059/2012; R332536/2012; R395263/2013; R0461891/2013; R0349946/2014; R0063308/2017; R117486/2018; e R148026/2018.

Situação: Condicionante parcialmente cumprida.



O projeto de reconstituição da flora objetivou o plantio de mudas na faixa de APP do reservatório, visando conduzir o processo de reconstituição da flora da faixa ciliar, que foi definida no âmbito do licenciamento com o tamanho de 30 metros.

A faixa ciliar do entorno do reservatório ocupa uma área total de 27,6 ha, estando 13,4 ha à margem direita e 14,2 ha à margem esquerda. Os relatórios apresentados durante a vigência da licença informam o plantio de mudas e cercamento das áreas.

Foram apresentados relatórios semestrais dos anos de 2010 a 2014 e nos anos de 2017 e 2018. Nos anos de 2014 a 2016 não houve apresentação de relatório de comprovação de ações do programa.

Conforme apresentado no RADA, o início do cercamento da faixa de APP ocorreu em junho de 2010, com término em julho do mesmo ano. Ao todo são 9,8 km de cercamento, isolando a APP ao longo do reservatório das propriedades limítrofes. As propriedades vizinhas têm garantido o acesso ao reservatório para a dessedentação de animais, através de corredores de 10 metros de largura.

O último relatório indica que, de forma geral, as APPs do reservatório estão bem revegetadas, com indicação de que em alguns trechos específicos não houve boa regeneração devido à presença marcante de braquiária. Tal fato também foi observado durante a vistoria técnica, com alguns locais da APP totalmente dominados por braquiária. A equipe entendeu a necessidade da realização de novos plantios nesses locais específicos a serem delimitados pelo empreendedor e apresentados ao órgão para apreciação. Neste sentido, após a vistoria, foi solicitado um Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PTRF) para recompor essas áreas.

O PTRF apresentado é de responsabilidade técnica da empresa Ekos Planejamento Ambiental (CRQ - MG nº W 13761) e, segundo o documento, pôde-se verificar que, de forma geral, o entorno do reservatório se encontra bem vegetado, com a maior porção dos trechos apresentando formações florestais bem delineadas ou em estágio avançado de regeneração. Contudo, foram identificadas duas áreas (*Quadro 03*) ao longo do reservatório em que as ações de recuperação adotadas anteriormente não foram suficientemente satisfatórias, identificadas abaixo, sendo um na margem direita (MD) e um na margem esquerda (ME).

Trecho de referência	Localização (margem)	Proprietário à montante	Coordenadas iniciais da área	Coordenadas finais da área
Parte do Trecho 1	MD	Francisco Ferreira de Faria	18°41'17.40"S 49° 0'15.81"O	18°41'16.38"S 48°59'43.86"O
Parte do Trecho 4	ME	Antônio Kehdi Sobrinho/Ibraim Kehdi	18°41'33.39"S 49° 0'29.54"O	18°41'33.26"S 49° 0'12.99"O

Quadro 03: Detalhamento das áreas alvo.

Fonte: PTRF (2018).



O trecho alocado na MD encontra-se parcialmente cercado, possuindo, aproximadamente, 1 km de extensão a ser recuperado, enquanto na ME, 0,62 km necessitam de ações de recomposição, estando o trecho integralmente cercado. Em ambos os locais deve ser recomposta uma faixa de 30 metros de largura, correspondente à APP do reservatório, totalizando, 4,75 hectares, de recomposição, sendo 1,73 ha na ME e 3,02 ha na MD (*Figura 04*).

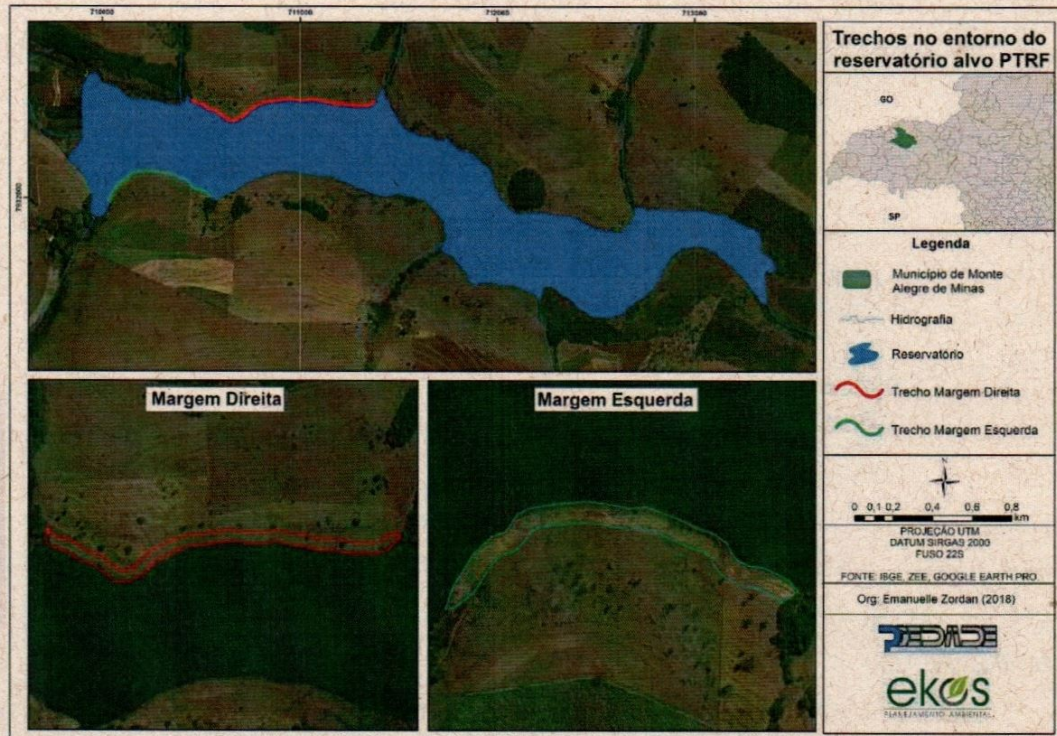


Figura 04: Mapa topográfico de localização dos trechos.
Fonte: PTRF (2018).

As medidas propostas incluem o cercamento da APP da margem direita do reservatório, onde existem locais sem cerca com acesso do gado, plantio de mudas em sistema de enriquecimento, regeneração natural e combate às gramíneas invasoras.

A execução do projeto deverá seguir as premissas, ações, orientações técnicas e cronograma definido no PTRF. O início do projeto será logo após a emissão da revalidação da Licença Ambiental. O cronograma de execução estabelece a ordem de 3 anos para as ações prévias e de plantio, com um acompanhamento sistemático do PTRF até o completo estabelecimento da vegetação da área. A equipe técnica do empreendimento promoverá monitoramentos anuais na área reabilitada, durante a implantação do Projeto por um período mínimo de 5 anos. Caso haja necessidade, deverão ser



realizados os replantios das mudas. Deverão ser apresentados relatórios anuais comprovando as ações executadas e a situação das áreas.

A revegetação, portanto, prezará pela priorização de áreas como: *formação de corredores ecológicos, contenção de processos erosivos e manutenção e preservação de nascentes e cursos d'água.*

Devem estar detalhadas as áreas a serem recuperadas, a quantificação das mudas e tipos de espécies a serem utilizadas, bem como todas as recomendações técnicas a serem adotadas durante todo o processo de reconstituição, incluindo metodologia de plantio e manutenção, campanhas de monitoramento, entre outros.

1.5. Projeto de Monitoramento sobre a Vegetação Remanescente

Protocolos: R080855/2010; R080853/2010; R017747/2011; R0145892/2011; R191518/2012; R251059/2012; R332536/2012; R395263/2013; R0461891/2013; e R117486/2018.

Situação: Condicionante cumprida.

O Projeto de Monitoramento sobre a Vegetação Remanescente foi previsto no Plano de Controle Ambiental (LIMIAR, 2007) para ser realizado durante os primeiros dois anos após o enchimento do reservatório, com o objetivo de monitorar a vegetação arbórea presente no trecho entre a barragem e a casa de força, em virtude da restrição de vazão definida pela concepção do arranjo do empreendimento.

O monitoramento foi realizado concluindo que a redução da vazão do rio Piedade não alterou significativamente o desenvolvimento das espécies arbóreas da região, sendo que o acompanhamento dos efeitos relacionados ao arranjo do empreendimento na vegetação irão prosseguir no âmbito do Projeto de Reconstituição da Flora.

1.6. Projeto de Monitoramento dos Andorinhões

Protocolos: R065675/2010; R080855/2010; R017747/2011; R145892/2011; R191518/2012; R251059/2012; R294405/2012; R327472/2012 e R117486/2018.

Situação: Condicionante cumprida.

O Projeto de Monitoramento dos Andorinhões teve o objetivo de avaliar os efeitos causados às populações de andorinhões presentes na ADA da PCH Piedade, em virtude das intervenções



realizadas em seus habitats, sendo realizadas, no total, seis campanhas de campo, conforme previsto no PCA.

A primeira fase iniciou-se antes da implantação do empreendimento, sendo composta por duas campanhas de campo de seis dias cada. As campanhas foram realizadas em novembro de 2008 e abril de 2009. A segunda fase foi realizada durante diminuição da vazão da cachoeira, já na fase de operação do empreendimento (novembro de 2010, fevereiro de 2011, julho de 2011 e agosto de 2012). Foram apresentadas as licenças do Ibama para captura, coleta e transporte de animais silvestres, além de autorizações de anilhamento.

O estudo dos andorinhões compreende: *censo demográfico; captura; coleta de exemplares; marcação; parâmetros morfométricos; coleta de sangue; avaliação de ectoparasitos; determinação da dieta dos andorinhões; avaliação do crescimento das penas; campanhas na estação reprodutiva e procedimentos metodológicos.*

A instalação da PCH Piedade, no rio Piedade, submergiu permanentemente a cachoeira do Remanso e reduziu a vazão de outras duas cachoeiras, a do Eixo e Roosevelt Guimarães, uma vez que o volume de água que flui para estas cachoeiras passou a ser regulado pelas comportas do vertedouro. É importante registrar que estudos da área demonstram que andorinhões do gênero *Cypseloides* são diretamente afetados por este tipo de empreendimento, uma vez que utilizam, unicamente, cachoeiras como abrigo de pernoite e reprodução.

A diminuição do véu de água da cachoeira do Eixo afastou a população de andorinhões e o período prolongado de seca na cachoeira em questão afugentou a população de andorinhões da espécie *C. senex* que habitava o local. A redução do véu de água que cai na cachoeira tornou o local inadequado para a manutenção dos andorinhões. Além do ressecamento da vegetação herbácea associada ao paredão, que fornecia material para confecção de ninhos, o local tornou-se mais suscetível ao ataque de predadores.

Na cachoeira do Roosevelt, houve diminuição no número de andorinhões, mas devido às características do véu de água não houve ressecamento por completo do paredão ao seu redor, mas também resultou na redução da população de andorinhões da espécie *C. senex*.

Considerando que a redução da vazão nas referidas cachoeiras poderá igualmente induzir ao afugentamento perene de tais populações, podendo desequilibrar as interações competitivas inter e intraespecíficas e, até mesmo, causar a perda de indivíduos, o monitoramento das espécies da Família Apodidae terá prosseguimento.



1.7. Projeto de Monitoramento do Mutum-de-Penacho

Protocolos: R065675/2010; R080855/2010; R017747/2011; R145892/2011; R191518/2012 e R251059/2012.

Situação: Condicionante cumprida.

Este programa teve como objetivo diagnosticar as condições de sobrevivência do mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*), antes do início das obras, e as intervenções sobre os mesmos, no decorrer e após o seu término, conforme previsto no PCA.

Para o estudo, foram demarcados 19 pontos amostrais, nos quais as buscas foram concentradas. Os trabalhos em campo consistiram em procura ativa pelo animal nas diversas áreas de mata ciliar e também de outras fitofisionomias do bioma Cerrado, como floresta estacional semidecidual e cerradão. Também foram realizadas visitas às propriedades onde se soube que os Mutuns foram avistados – foi distribuído aos moradores do entorno um “calendário do mutum”, no qual eles marcaram o dia e horário de avistamento dos animais, assim como o sexo dos indivíduos e o número de indivíduos observados.

O monitoramento do mutum-de-penacho na fase de operação foi realizado durante dois anos, com duas campanhas anuais, sendo uma na estação seca e outra na estação chuvosa, totalizando quatro campanhas. O mutum-de-penacho é classificado como vulnerável no estado de Minas Gerais, devido principalmente à perda de matas nativas no estado. (Biodiversitas, 2006).

Os resultados demonstraram que a população de mutuns se manteve em bom estado, não havendo a diminuição do número de indivíduos. Vários indivíduos jovens foram avistados, indício de que estavam se reproduzindo na área de estudo.

1.8. Projeto de Resgate de Fauna durante o Enchimento do Reservatório

* O relatório dos Projetos relacionados especificamente ao enchimento do reservatório deverá ser protocolado, no máximo, após três meses do enchimento.

Protocolos: R025538/2010; R251059/2012 e R117486/2018.

Situação: Condicionante cumprida.

No que se refere ao resgate de fauna durante a supressão da vegetação, foi informado que, nos meses de maio a julho de 2008, foram concluídas as obras de construção do Centro de Triagem da Fauna conforme previsto no PCA e o resgate de fauna foi iniciado no mês de abril de 2009, sendo que os dados de abundância constam no Rada.



Já o Projeto de Resgate de Fauna foi realizado durante o enchimento do reservatório com o objetivo de acompanhar, ajudar, resgatar e/ou relocar exemplares da fauna silvestre na área em questão.

As atividades ocorreram desde o início do enchimento até o dia 09/12/2009, quando a água verteu sobre a barragem. Foram resgatados 176 indivíduos de 34 espécies. Dos resgates realizados, os indivíduos foram soltos em locais pré-determinados ou destinados à Coleção Científica da Universidade Federal de Uberlândia.

Os objetivos, planejamento, área de abrangência, metodologia empregada, procedimentos de resgate e destinação, registros dos dados, além da lista das espécies e quantidade de exemplares resgatados estão descritos no relatório final apresentado. Ainda, se apresentou a carta de aceite do material biológico proveniente do empreendimento e a declaração de recebimento dos exemplares coletados e a Licença IBAMA nº 730/2009 - NUFAS/MG para captura e/ou coleta de animais silvestres/material zoológico; transporte de animais silvestres/material zoológico e resgate de fauna durante o enchimento do reservatório do empreendimento.

De acordo com o exposto no item 4 (*Atendimento às condicionantes da LO nº 249/2009*) do Parecer Único nº 177.913/2010, de 17/03/2010, que se refere à Licença de Operação Corretiva nº 054, emitida em 03/04/2010 (*PA nº 01403/2002/005/2010*), esta condicionante foi considerada cumprida.

1.9. Projeto de Monitoramento da Ictiofauna após a Formação do Reservatório

Protocolos: R065675/2010; R080855/2010; R017747/2011; R145892/2011; R191518/2012; R251059/2012; R294405/2012; R327472/2012; R332536/2012; R395263/2013; R0465447/2013; R0271899/2014; R0349946/2014; R0505844/2015; R0063308/2017; R0281776/2017 e R117486/2018.

Situação: Condicionante parcialmente cumprida.

O monitoramento da ictiofauna foi realizado em toda a área de influência do empreendimento e de modo contínuo, os dados obtidos neste projeto foram comparados àqueles do período de pré-barramento, com os seguintes objetivos específicos: Avaliar a distribuição e abundância das espécies de peixes na área de influência do reservatório e suas variações sazonais; Avaliar a atividade reprodutiva das espécies de peixes; Avaliar a estrutura trófica e reprodutiva da ictiofauna nas áreas de influência da PCH Piedade; Subsidiar o Programa de Monitoramento e Conservação da



Ictiofauna; e Avaliar o estado de conservação da ictiofauna e os padrões gerais de variação nos atributos das assembleias de peixes.

Considerando os dados consolidados do EIA acrescidos das 18 campanhas que ocorreram pós-implantação, foram registrados 3398 indivíduos, 14 famílias, 27 gêneros e 43 espécies. Ressalta-se que os estudos ictiológicos foram definidos sobre os padrões do Plano de Trabalho, sendo realizadas coletas de espécimes de peixes silvestres e introduzidos, com a oportuna solicitação ao IEF, das devidas Autorizações para Manejo da Ictiofauna.

As campanhas ocorreram em cinco pontos de amostragem, todos eles inseridos ao longo das áreas de influência do empreendimento, conforme apresentado no *Quadro 04* abaixo:

PONTO	LOCALIZAÇÃO	COORDENADAS UTM
P-1	A montante do Reservatório	0713827/7931254.
P-2	Reservatório da PCH Piedade	0711757/7932284
P-3	A jusante da barragem no trecho de vazão reduzida	0707672/7933011
P-4	A jusante da Barragem no trecho de vazão reduzida próximo a Casa de Força;	0704424/7934942
P-5	No rio Piedade a Jusante da Casa de Força	0702788/7936348

Quadro 04: Localização geográfica dos pontos de amostragem na região da PCH Piedade.

Fonte: Relatório Consolidado Final (2017).

Durante as amostragens em campo foram utilizadas redes de espera simples, tarrafas, espinhel e redes de arrasto. Ainda, registraram-se as informações referentes à fixação, conservação e destinação do material biológico; procedimentos em laboratório; análise de dados; e resultados (lista taxonômica; análise quantitativa; CPUE_n e CPUE_b; estrutura das amostragens de peixe; estudo da comunidade; padrões espaciais das assembleias; análise reprodutiva e conteúdo estomacal; análise temporal entre o período pré-implantação (março de 2007) até monitoramento pós-implantação (janeiro de 2017); e estado de conservação dos ambientes nas áreas de influência da PCH Piedade.

Ainda que o empreendedor tenha solicitado por meio do ofício EKOS nº 056/2017 o encerramento do monitoramento de ictiofauna, a equipe técnica considera que a realização de novas campanhas é fundamental para a compreensão das variações temporais na assembleia de peixes



nas áreas de influência da PCH Piedade, inclusive com a adoção de nova estação amostral a montante localizada às coordenadas de latitude 18°42'51.66"S e longitude 48°56'2.79"O, abrangendo um tributário do rio Piedade.

A execução deste projeto é necessária para o levantamento de dados no sentido de definir ações para evitar a perda de biodiversidade em nível local (região de influência do empreendimento) e regional (bacia do Paranaíba).

Por fim, o órgão ambiental destaca que, verificando-se alguma(s) espécie(s) de relevância ambiental no decorrer da execução do monitoramento, o empreendedor não ficará eximido de adotar ações de manejo e conservação específicas.

1.10. Projeto de Monitoramento da Ictiofauna durante o Enchimento do Reservatório, em especial no TVR*

** O relatório dos Projetos relacionados especificamente ao enchimento do reservatório deverá ser protocolado, no máximo, após três meses do enchimento.*

Protocolo: R025538/2010 e R117486/2018.

Situação: Condicionante cumprida.

O Projeto de Monitoramento da Ictiofauna durante o Enchimento do Reservatório foi realizado nas fases de planejamento e implantação do empreendimento. As atividades de resgate da ictiofauna foram realizadas no TVR da PCH Piedade durante o período de enchimento do reservatório em dezembro de 2009 (Licença de Pesca Científica - Categoria D - nº 052/08).

A coleta dos peixes foi realizada através da busca ativa nos trechos isolados com a diminuição da vazão do rio Piedade. Para a captura foram utilizadas peneiras e baldes, tarrafas, redes de arrasto e puçás. Foram registrados 288 indivíduos de 10 espécies pertencentes a sete famílias. A mais representativa em termos de número de indivíduos e biomassa total capturada foi *Loricaridae*, representada pela espécie *Hypostomus sp.* (cascudo), com 177 indivíduos e 1.440 gramas de biomassa total.

De acordo com o exposto no item 4 (*Atendimento às condicionantes da LO nº 249/2009*) do Parecer Único nº 177.913/2010, de 17/03/2010, que se refere à Licença de Operação Corretiva nº 054, emitida em 03/04/2010 (*PA nº 01403/2002/005/2010*), esta condicionante foi considerada cumprida.



1.11. Programa de Comunicação Social

Protocolos: R080855/2010; R0145892/2011; R191518/2012; R251059/2012; R117486/2018

Situação: Condicionante parcialmente cumprida

O Programa de Comunicação Social foi realizado para promover o diálogo entre o empreendedor e os públicos vinculados à PCH de modo a esclarecer dúvidas e levar informações aos grupos de interesse, ao longo da implantação do empreendimento, conforme PCA (2007). Em atendimento à Lei Estadual nº 12.812/1998 foi celebrado o Plano de Assistência Social da PCH Piedade (Resolução CNAS nº 131/2007) e implantado o Posto de Atendimento Social – PAS, em Monte Alegre de Minas.

Para tanto, foram estabelecidas as seguintes metas: *Levar a todos os grupos diretamente ligados ao projeto informações de cada etapa do empreendimento; Divulgar a todos os públicos as características principais da PCH Piedade; e Criar interações formais entre os grupos diretamente ligados ao projeto e a PCH.*

As principais ações desenvolvidas foram: visita aos moradores da ADA pela equipe de Meio Ambiente e do Programa de Assistência Social para tratar de diversos assuntos como o cercamento da APP do reservatório, plano de conservação do reservatório, educação ambiental, assistência técnica ao produtor rural, serviços realizados pelo empreendedor para os proprietários e monitoramento dos aspectos econômicos; emissão do Boletim Informativo nº 01 – Implantação da PCH Piedade; visitas para divulgação do PAS em instituições públicas em Monte Alegre de Minas; elaboração do folheto "Bem Vindo à PCH Piedade; participação dos representantes da PCH Piedade na primeira reunião de mobilização dos usuários da Bacia do Alto-Piedade; divulgação de vagas de trabalho; e visitas às comunidades de entorno.

Considerando o tempo de operação do empreendimento, foi realizado monitoramento do grau de satisfação e adaptação ao ambiente, o que permitiu ao empreendedor atestar que a população das áreas de influência se mostrou familiarizada com a operação da PCH, sobretudo pelo cumprimento das condicionantes relacionadas ao meio socioeconômico.

1.12. Programa de Educação Ambiental

Protocolos: R080855/2010; R0145892/2011; R191518/2012; R251059/2012; R117486/2018 e R148026/2018.

Situação: Condicionante cumprida



O Programa de Educação Ambiental da PCH Piedade teve como objetivo geral implementar práticas ambientais sustentáveis ao longo do processo de implantação do empreendimento e que pudessem ser incorporadas ao comportamento cotidiano dos moradores da região na fase de operação do mesmo. Tal programa buscou sensibilizar e mobilizar a comunidade local e trabalhadores da obra para uma convivência mais harmoniosa com o meio ambiente local.

Os principais projetos e ações desenvolvidas neste programa foram:

- Campanha de Conservação;
- Campanha de Multiplicadores de Educação Ambiental;
- Campanha Educativa Interna.

Foram realizadas visitas aos proprietários e nos diálogos foram tratados assuntos relacionados a qualidade ambiental das propriedades perante a nova realidade paisagística, em função da formação do reservatório e operação do canal de adução. Assuntos como preservação das nascentes, manutenção das APP, manejo de resíduos sólidos e conservação de pastagens foram tratados com os proprietários no intuito de ativar a consciência perante a responsabilidade com relação ao meio ambiente.

O PEA foi executado em parceria com outras ações e programas de monitoramento ambiental em desenvolvimento à época pelo empreendimento, com vistas a uma concepção integrada de educação ambiental.

Ressalta-se que foi solicitada a adequação do programa em consonância com a Deliberação Normativa nº 214/2017, bem como nos princípios elencados na Lei nº 9.795/1999 (*e Decreto nº 4.281/2002*); Resolução CONAMA nº 422/2010; e Instrução Normativa IBAMA nº 2/2012.

Para tal, foi elaborado o diagnóstico socioambiental participativo, tendo como embasamento o reconhecimento de dados do meio socioeconômico obtidos pelo EIA, acrescidos dos levantamentos de campo e das entrevistas realizadas em julho de 2018, onde se utilizou um questionário semiestruturado para padronização das informações, de forma a se ter uma maior percepção da realidade dos entrevistados em relação ao empreendimento e aos aspectos sociais e ambientais pertinentes.

Por se tratar de um processo formalizado anteriormente à vigência da DN nº 214/2017, na próxima renovação da licença ambiental, o empreendedor deverá realizar novo diagnóstico socioambiental participativo, de forma a subsidiar a atualização do PEA, em atenção ao §3º, do art. 6º, da referida normativa.

Destarte, no conjunto de condicionantes dispostas no *Anexo I* do presente parecer único, será incluída a exigência dos documentos de acompanhamento que deverão ser apresentados ao órgão ambiental.



1.13. Projeto de Educação Patrimonial

Protocolos: R080855/2010; R191518/2012; R251059/2012; R294405/2012; R327472/2012 e R117486/2018.

Situação: Condicionante cumprida

O PCA indicava que as atividades pertinentes ao Projeto de Educação Patrimonial deveriam ocorrer durante a implantação do empreendimento, com o intuito de resgatar e valorizar a memória histórica dos elementos patrimoniais que fossem identificados pela pesquisa arqueológica da PCH Piedade.

Desta forma, as atividades englobaram principalmente:

- *Elaboração e distribuição, na ADA, AI e no canteiro de obras, de informativos relacionados ao patrimônio cultural identificado nas pesquisas arqueológicas;*
- *Elaboração e distribuição no canteiro de obras cartazes informativos dos tipos de sítios e vestígios arqueológicos registrados na região;*
- *Execução de palestra no canteiro de obras a respeito do patrimônio cultural registrado na região do empreendimento.*

1.14. Projeto de Negociação de Terras e Benfeitorias

Protocolos: R080855/2010; R145892/2011; R191518/2012; R251059/2012; R294405/2012; R327472/2012 e R117486/2018.

Situação: Condicionante cumprida

O empreendedor promoveu com os públicos alvos do Projeto (proprietários das terras atingidas; moradores por cessão das propriedades atingidas; empregados permanentes e temporários das propriedades atingidas; parceiros que perderiam as relações de trabalho nas propriedades diretamente atingidas) a negociação de terras viabilizando a implementação da hidrelétrica, cujas principais ações foram: *Levantamento Topográfico e Lançamento da Poligonal; Cadastramento; Elaboração de Laudo de Avaliação; Determinação do Valor da Terra Nua; Avaliação de Benfeitorias - edificações, instalações e melhoramentos; Avaliação de Culturas; Avaliação de Culturas Perenes; Avaliação de Culturas Temporárias e Anuais; Valor Final da Área Objeto de Avaliação; Negociação entre as Partes.*

Foram negociadas e adquiridas 43 propriedades rurais (definidas por matrícula e não por proprietário) de um total de 44 propriedades. Assim, pode-se inferir positivamente sobre a eficiência



da execução deste programa, já que do número total de propriedade atingidas, apenas 01 foi alvo de ação judicial, ou seja, apenas 2,22%.

1.15. Projeto de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água

Protocolos: R025538/2010; R080855/2010; R017747/2011; R145892/2011; R191518/2012; R251059/2012; R332536/2012; R395263/2013; R0461891/2013; R0349946/2014; R0063308/2017 e R117486/2018.

Situação: Condicionante cumprida

Este projeto de monitoramento foi realizado considerando-se metodologias distintas para cada etapa de execução, ora diferenciadas em: fase de implantação, fase de enchimento, fase de operação.

O principal objetivo do mesmo é a geração de dados necessários para dar suporte à manutenção do nível desejável da qualidade das águas, considerando-se os sistemas de minimização dos possíveis efeitos decorrentes da operação do empreendimento.

Este programa engloba, além das análises físico-químicas e bacteriológicas, as análises hidrobiológicas, a saber: fitoplâncton, zooplâncton, zoobentos, malacofauna e macrófitas.

A rede de monitoramento hidrobiológico é constituída por seis pontos de amostragem: a montante do remanso do reservatório; a montante do barramento, no reservatório; no TVR, logo a jusante do barramento; no TVR (porção intermediária); no TVR, logo a montante da vazão restituída; e a jusante da casa de força (*Figura 05*).

Já em relação à comunidade bentônica, chama atenção a ocorrência do gênero *Biomphalaria* sp., em novembro, com a identificação de 11 indivíduos, um crescimento razoável em relação ao ano de 2009 na estação PIE-01. Deve-se continuar observando a ocorrência deste exemplar da malacofauna, de modo a verificar a tendência de crescimento deste grupo, pois se trata de um hospedeiro intermediário do *Shistosoma mansoni*, causador da esquistossomose, ou seja, o interesse sanitário neste tipo de ocorrência deve ser priorizado, assim como a quantificação do *Corbicula fluminea*, organismo invasor, que também deve continuar sendo observado.



Figura 05: Pontos de monitoramento de qualidade da água - PCH Piedade, fase de operação. Identificação fotográfica dos pontos de amostragem. A) PIE 01: a montante do remanso do reservatório (Coordenadas: 22K 0713895E / 7931333N); B) PIE 02: no reservatório da PCH Piedade (Coordenadas: 22K 0711243E / 7932148N); C) PIE 03A: TVR a jusante do barramento (Coordenadas: 22K 0709771E / 7932528N); D) PIE 03: TVR da PCH Piedade (Coordenadas: 22K 0707357E / 7933586N); E) PIE 03B: TVR a montante da vazão restituída (Coordenadas: 22K 0704460E / 7934996N); F) PIE 04: a jusante da casa de força (Coordenadas: 22K 0702848E / 7936056N).

Fonte: Protocolo R117486/2018.

Os objetivos específicos são: *Avaliar as comunidades hidrobiológicas, relacionando-as a cada ponto, além de relacioná-las a outras comunidades bióticas; Relacionar os dados físico-químicos e de qualidade das águas; Propor e sugerir medidas que possam ajudar, melhorar e enriquecer o monitoramento futuro e estudos das comunidades hidrobiológicas; Subsidiar informações para outros estudos.*

Este projeto permitiu o acompanhamento sistematizado de parâmetros indicadores da evolução da qualidade ambiental e sanitária do sistema hídrico. Durante todo o período de monitoramento, de maneira geral, os dados obtidos nas análises, associados aos resultados de IQA, indicaram que a água do reservatório da PCH Piedade pode ser enquadrada como de qualidade boa.



Em alguns momentos, os fatores que mais influenciaram negativamente nos índices de qualidade das águas foram, principalmente, Coliformes Termotolerantes, Oxigênio Dissolvido e DBO.

As comunidades aquáticas aferidas no reservatório também estiveram dentro dos parâmetros esperados. Dessa forma, considerando o trecho avaliado, verificou-se que a água no reservatório da PCH Piedade é considerada própria para fins de balneabilidade, conforme os parâmetros definidos para o padrão Classe 2 pela Resolução CONAMA Nº 357/2005 e pela DN COPAM/CERH-MG nº 01/2008.

Os resultados físico-químicos apresentados ao longo das campanhas de monitoramento apontam águas com baixas concentrações de nutrientes (nitrogênio e fósforo) e baixos valores de DBO. Os valores físico-químicos indicam águas com pouco nutrientes, o que limita a reprodução excessiva de organismos como o fitoplâncton. Soma-se a isto as características físicas do curso d'água em questão, que apresenta trechos com boas corredeiras e algumas quedas d'água, o que promove um aumento na oxigenação da água.

Os parâmetros físico-químicos avaliados apresentaram-se de acordo com o estipulado pelas legislações ambientais pertinentes, exceto para os parâmetros, Nitrogênio total, Oxigênio Dissolvido e DBO em alguns pontos. Os parâmetros restantes apresentaram variações devido às condições naturais apenas, apresentando resultados coerentes ao longo dos pontos numa mesma campanha.

Com base na avaliação destas etapas, poderá ser redefinido, oportunamente, todo o escopo do monitoramento, visando a otimização dos trabalhos. Dessa otimização serão levantados os procedimentos básicos para a execução da Etapa 4, que consistirá no monitoramento a longo prazo.

Os pontos de coleta para avaliação hidrobiológica deverão ser coincidentes com os pontos de coleta para avaliação físico-química e bacteriológica, cujos princípios se basearão nas normas pertinentes para amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores. Deverão ser realizados os perfis térmico e de oxigênio na coluna d'água do reservatório e do lago da antiga PCH, além da transparência dos sistemas lânticos.

O estabelecimento deste projeto permitirá o acompanhamento sistematizado de parâmetros indicadores da evolução da qualidade ambiental e sanitária do sistema hídrico, tendo em vista o potencial modificador decorrente do aproveitamento hidrelétrico, bem como a avaliação da situação limnológica e flutuações sazonais do mesmo.

Com isso serão gerados subsídios importantes para a análise da tendência evolutiva, possibilitando a proposição de medidas corretivas emergenciais a eventuais processos comprometedores da qualidade ambiental, que poderão vir a restringir os usos potenciais do sistema.



1.16. Projeto de Monitoramento e Controle de Macrófitas

Protocolos: R080855/2010; R017747/2011; R145892/2011; R191518/2012; R251059/2012, R332536/2012; R294405/2012, R327472/2012, R395263/2013, R0461891/2013, R0349946/2014; R0063308/2017 e R117486/2018.

Situação: Condicionante parcialmente cumprida

O Programa de Monitoramento e Controle de Macrófitas realizado semestralmente é imprescindível para o controle da dinâmica das comunidades, sendo os seus principais objetivos: *Identificação e verificação, através de campanhas amostrais, das principais espécies de macrófitas presentes em cada ponto para adoção de um método de controle viável; Avaliação das informações obtidas para que possam ser utilizadas no controle da eutrofização; Proporcionar um equilíbrio entre outros grupos aquáticos, como Fitoplâncton, Zooplâncton e Bêntos.*

Como metodologia, buscou-se criar uma rede de monitoramento, determinar a periodicidade das campanhas e propor um controle de coleta e identificação que sejam eficazes na quantificação e determinação das espécies.

Além das informações obtidas pelo estudo apresentado, algumas atividades executadas, muitas vezes objetos de outros programas ambientais, também são aliadas na prevenção contra a eutrofização, com destaque para a recuperação da flora no entorno do reservatório; a preservação e/ou conservação das matas ciliares; recuperação de áreas degradadas; preservação da mata remanescente na área do entorno do reservatório, acima do NA máximo; supressão da vegetação (na área inundada) planejada de modo a preservar áreas destinadas à ictiofauna; e monitoramento visual (no reservatório - ambiente lântico, nos braços e em regiões a montante e jusante do reservatório) do desenvolvimento das macrófitas e sua biomassa.

Destaca-se que durante todo o período de operação do empreendimento não foram encontrados bancos de macrófitas no reservatório, por se tratar de um reservatório de formação recente; além disso, a qualidade da água provavelmente dificulta tal proliferação.

O automonitoramento desse aspecto possibilitará a avaliação das informações obtidas para que possam ser utilizadas no controle da eutrofização. Os pontos de amostragem devem caracterizar e abranger uma determinada área, ambiente ou trecho conforme suas características peculiares, realizando-se uma inspeção ao longo de locais pontuais onde possa ser possível o aparecimento de exemplares de plantas aquáticas. Para o empreendimento em questão, recomenda-se que todo o reservatório seja inspecionado, principalmente os braços e remanso, além do lago da antiga PCH.



1.17. Projeto de Monitoramento e Controle de Malacofauna

Protocolos: R025538/2010; R080855/2010; R017747/2011; R145892/2011; R191518/2012; R251059/2012; R332536/2012; R294405/2012; R327472/2012; R395263/2013; R0461891/2013; R0349946/2014; R0063308/2017 e R117486/2018.

Situação: Condicionante parcialmente cumprida.

O Projeto de Monitoramento e Controle da Malacofauna tem como objetivos principais: Gerar informações a respeito das variações populacionais e a dinâmica de desenvolvimento da taxocenose da malacofauna; Acompanhar e avaliar os impactos do empreendimento sobre estas taxocenoses; Controlar o crescimento dessas taxocenose e em casos de identificação positiva dos gêneros *Biomphalaria*, *Corbicula* e *Limnoperma*, propor a execução e adequação de medidas de controle.

Durante a validade da licença, foram realizados monitoramentos através das análises qualitativas da taxocenoses, bentônica e das inspeções em campo. De acordo com os resultados obtidos nas campanhas, de maneira geral, os valores de abundância observados para malacofauna nas áreas amostradas não apresentaram risco de infestação, em consonância com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01/2008.

Assim, faz-se necessário o monitoramento com ênfase nas análises dos fatores bióticos e abióticos responsáveis pelo estabelecimento da malacofauna, bem como a realização de estudos temporais para avaliar o comportamento da comunidade local, inclusive dentro do conceito de usos múltiplos dos reservatórios.

1.18. Programa de Registro do Patrimônio Natural

Protocolos: R080855/2010; R145892/2011; R191518/2012; R251059/2012; R294405/2012; R327472/2012 e R117486/2018.

Situação: Condicionante cumprida

O referido programa foi realizado antes do início efetivo das obras se estendendo durante a fase de instalação do empreendimento, tendo como principais objetivos: *Registrar as características atuais das cachoeiras localizadas na ADA, incluindo as condições de morfologia do terreno; Registrar na ADA os locais utilizados pela comunidade para atividades de lazer; Estabelecer um plano de aproveitamento do patrimônio natural da ADA, considerando a manutenção dos níveis de*



atendimento aos usuários e suas modalidades de lazer e a capacidade de suporte dos patrimônios naturais.

O material produzido quando da operacionalização das metas foi apresentado (R080855/2010) e considerando que o programa procura compatibilizar os usos socioeconômicos da população lindeira com o empreendimento, o mesmo foi incluído no escopo do Pacuera (Condicionante 6).

1.19. Projeto de Monitoramento de Vazões Afluentes e Defluentes ao Reservatório

Protocolos: R080855/2010; R145892/2011; R191518/2012; R251059/2012; R332536/2012; R294405/2012; R327472/2012; R395263/2013; R0461891/2013; R0349946/2014; R0063308/2017 e R117486/2018.

Situação: Condicionante parcialmente cumprida.

O programa de monitoramento das vazões afluentes e defluentes ao reservatório tem os seguintes objetivos: *manutenção atualizada da curva de descarga para o empreendimento; definição e manutenção da curva de descarga de engolimento das máquinas; conhecimento das vazões vertidas e turbinadas; auxiliar na geração de série de vazões médias diárias; e subsidiar outros programas de monitoramento.*

Durante a fase de projeto e construção da PCH, foram instaladas réguas para monitorar a vazão no corpo hídrico. Após o início da operação o controle de vazões passou a ser realizado com um sensor de nível d'água.

No processo de outorga da PCH piedade, foram listadas as seguintes condicionantes: 1. Garantir manutenção da vazão residual mínima, de 0,814 m³/s, no trecho de vazão reduzida; e 2. Implantar estação de monitoramento da vazão no trecho de vazão residual.

Para a coleta de dados das vazões afluentes e defluentes, foram instalados os seguintes instrumentos:

Vazões afluentes:

- Medidor de nível no reservatório – a montante das estruturas de barramento.

Vazões defluentes:

- Medidor de nível do reservatório;
- Medidor de nível a jusante do canal de fuga;
- Medidor da vazão turbinada da unidade geradora 1;



- Medidor da vazão turbinada da unidade geradora 2;
- Medidor da vazão turbinada da unidade geradora 3;
- A vazão vertida no vertedouro de soleira livre é calculada em função do perfil vertente e em função do nível d'água do reservatório;
- A vazão sanitária definida através de um medidor de vazão no tubo ou calculada em função do nível de água do reservatório e em função do diâmetro do tubo.

O empreendedor declarou que o mecanismo de garantia da vazão mínima produz uma vazão média de 1,0 m³/s, superior 23% à vazão definida pela portaria de outorga. Declarou-se que este mecanismo permanece sempre aberto de forma a garantir em todo período (seco e chuvoso) esta vazão, com a finalidade de conservar a qualidade hídrica e manutenção da biota após a instalação do empreendimento.

Nos relatórios de monitoramento, foram apresentados dados das médias diárias de vazões afluentes e defluentes coletados pela PCH, ao passo que para melhor visualização da variação fluviométrica, gráficos foram plotados e a eles adicionados uma linha de tendência, com a finalidade de verificar o aumento ou diminuição da disponibilidade hídrica.

De acordo com os dados apresentados, não foram detectadas anormalidades no regime hidrológico da PCH Piedade, contudo, no período seco observa-se uma tendência de decréscimo, com o valor mínimo observado no mês de março (10,78 m³/dia). Apontam como causa a coincidência com o período de irrigação da terceira safra pelos usuários de montante. Neste período a vazão afluente do reservatório sofre um decréscimo, prejudicando, inclusive a geração de energia.

Quando da justificativa da alteração no projeto para a instalação da terceira unidade geradora, o empreendedor afirmou que um dos reflexos positivos no aproveitamento hidrelétrico do rio Piedade está ligado ao regime de operação do empreendimento, uma vez que as duas turbinas de 8 MW previstas no projeto inicial necessitam de um uma vazão mínima de operação de 3,7 m³/s, já a terceira turbina de 5,7 MW opera com vazão mínima de 2,5 m³/s. Com isso, em períodos críticos de estiagem, a terceira turbina garantirá que a geração de energia da PCH não seja interrompida.

Os resultados do programa foram encaminhados à SUPRAM TM e disponibilizados à Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL e à Agência Nacional de Águas – ANA.

Ademais, o monitoramento das vazões afluentes e defluentes ao reservatório continuará sendo executado, com o intuito de verificar as condições normais e delatar anormalidades referentes às vazões, em conformidade com a Resolução Conjunta ANA / ANEEL nº 3/2010.



É fundamental constar que deverá ser garantida em qualquer momento da operação, a manutenção da vazão sanitária no TVR, situada entre a barragem e a casa de força, numa extensão de 7,0 km.

1.20. Projeto de Monitoramento do Lençol Freático

Protocolos: R080855/2010; R017747/2011; R145892/2011; R191518/2012; R251059/2012; R332536/2012; R294405/2012; R327472/2012; R395263/2013; R0461891/2013; R0349946/2014; R0063308/2017 e R117486/2018.

Situação: Condicionante parcialmente cumprida.

De acordo com o Parecer Único nº 538.628/2009 e seguindo o que consta no PCA (2007), propõe-se a coleta de dados conforme a validade da licença de operação, ou seja, no primeiro ano de operação após o enchimento do reservatório, deverão ser realizadas coletas mensais, nos próximos dois anos as leituras devem ser realizadas semestralmente e após o quarto ano de operação, as medições podem ser apresentadas anualmente.

O gerenciamento dos recursos hídricos subterrâneos e as variações de nível do lençol freático foram contemplados neste projeto, o qual objetivou acompanhar as interferências decorrentes do comportamento do nível d'água do lençol na área de influência do empreendimento, em função do enchimento do reservatório.

Encontram-se instalados 15 piezômetros e 8 medidores de nível, com o objetivo de monitorar o comportamento, variabilidade e disponibilidade hídrica da área diretamente afetada. Todos esses equipamentos estão divididos em quatro locais, a saber: Ombreira Direita, Ombreira Esquerda, Canal de Adução e Tomada d'Água e correspondem ao monitoramento de segurança das estruturas, a fim de verificar a infiltração nas mesmas.

No entorno do reservatório da PCH Piedade foram instalados 6 poços piezométricos e de acordo com os dados de monitoramento foi possível constatar que não ocorreram grandes variações que indique alguma interferência ambiental que comprometa negativamente a água subterrânea da região do empreendimento.

A pequena variação observada pode ser justificada pela época do ano em que os dados foram coletados, ou seja, da estação chuvosa até o final da estação seca.

Na próxima licença de operação, o monitoramento do lençol freático deverá ser considerado para as regiões a montante do barramento no remanso do reservatório e a jusante do barramento no TVR.



1.21. Projeto de Monitoramento do Assoreamento do Reservatório

Protocolos: R080855/2010; R017747/2011; R145892/2011; R191518/2012; R294405/2012; R251059/2012; R332536/2012; R294405/2012; R327472/2012; R395263/2013; R0461891/2013; R0349946/2014; R0063308/2017 e R117486/2018.

Situação: Condicionante parcialmente cumprida

De acordo com o parecer da LO, os relatórios referentes ao monitoramento do assoreamento do reservatório devem ser elaborados, semestralmente, após o enchimento do reservatório.

O monitoramento das características hidrossedimentológicas no âmbito da implantação da PCH Piedade se justificou por propiciar o aprofundamento do conhecimento sobre a produção de sedimentos da bacia e o regime fluvial do rio Piedade, gerando dados básicos, principalmente sedimentológicos, sobre a região.

A PCH Piedade está localizada na bacia hidrográfica do rio Piedade, cujo entorno do reservatório encontra-se em uma declividade entre 5% e 10%. Portanto, esta região apresenta relativamente intermediário potencial erosivo, inclusive pela localização do empreendimento na média bacia.

O Programa de Monitoramento do Assoreamento do Reservatório tem como objetivos: Determinar a descarga média sólida afluyente ao reservatório; Avaliar o comportamento hidrossedimentológico do reservatório da PCH Piedade; Obter a quantidade de sólidos suspensos em mg/L.; Quantificar, em termos percentuais, a granulometria dos sedimentos de fundo; e Subsidiar a proposição de medidas corretivas.

Para realizar o monitoramento sedimentológico do reservatório foram consideradas três seções sistematicamente monitoradas (*Figura 06*), onde se determinou 09 (nove) pontos de coleta para sedimentos em suspensão e de fundo, sendo 03 (três) em cada seção estabelecida (A-A, B-B e C-C).

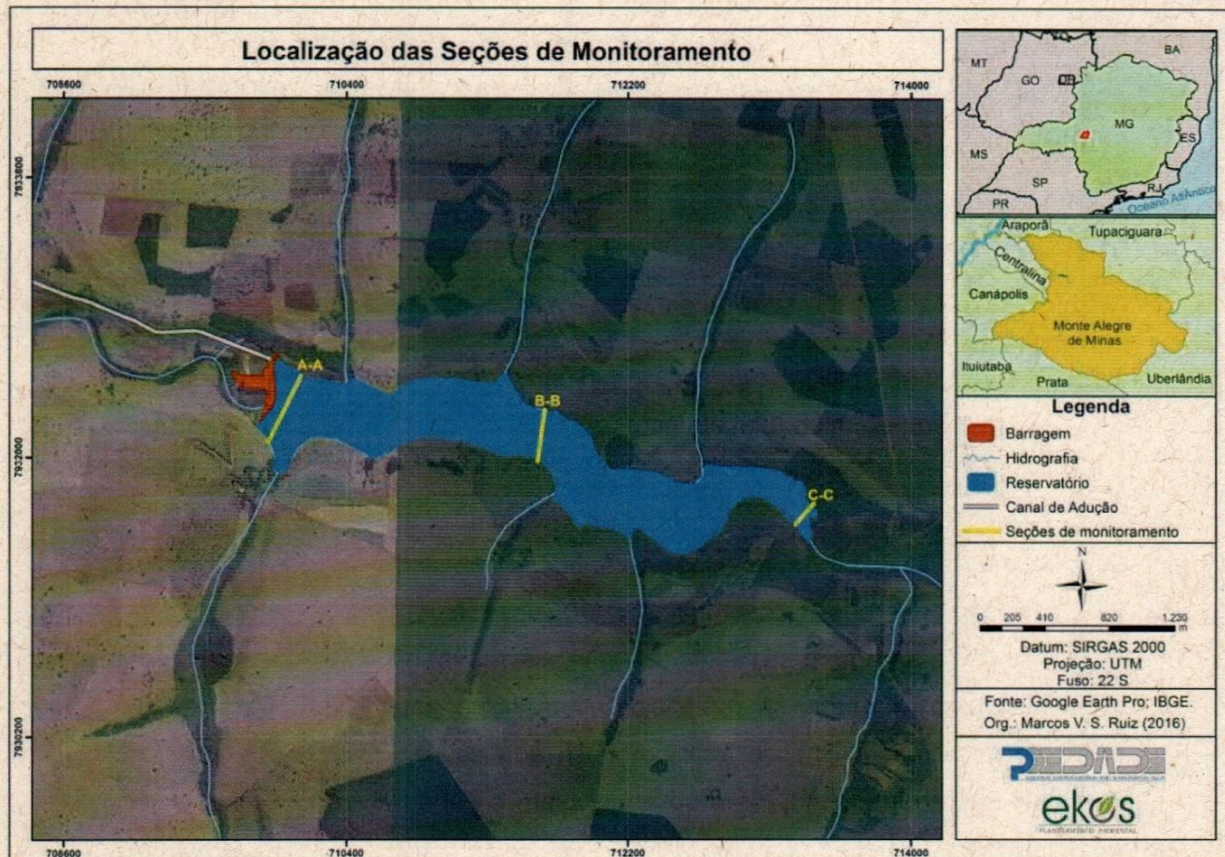


Figura 06: Localização das seções de monitoramento sedimentológico do reservatório da PCH Piedade.

Fonte: Protocolo R0063308/2017.

Para a avaliação do comportamento hidrossedimentológico, é obtida a concentração de sedimentos em suspensão e a amostragem do material de leito a fim de possibilitar a caracterização do transporte de sedimentos da bacia, pelo menos durante um ciclo hidrológico, até o local do barramento. Ainda são realizados levantamentos batimétricos para avaliação de mudanças no fundo do reservatório, como consequência do transporte de sedimentos.

De acordo com os resultados obtidos, foi possível verificar que as condições do reservatório em relação ao assoreamento são favoráveis. Nos trabalhos realizados na área, evidenciava-se que as características naturais da bacia e nas áreas adjacentes ao empreendimento, especialmente ao lago artificial, possuem características que não propiciam o carregamento de material particulado. Destacou-se que a baixa declividade na maior parte da área, juntamente com a predominância de solos de erodibilidade moderada e a eficiência da drenagem contribuem para uma situação adequada.

Apesar das condições do meio físico apresentarem baixa vulnerabilidade ao carregamento de



sedimentos, o uso e ocupação do solo nas proximidades podem interferir na quantidade de partículas sólidas no reservatório. Conforme exposto, a agricultura, pastagens e corredores de gado contribuem significativamente para a ocorrência de processos erosivos e deposição no curso d'água e reservatório.

Entretanto, pode-se reduzir consideravelmente o assoreamento por meio de monitoramentos e adoção de programas de contenção de processos erosivos, diagnosticando eventuais alterações no regime fluvial e no transporte de sedimentos do corpo hídrico cujas águas são utilizadas no processo de geração de energia.

1.22. Programa de Monitoramento do Clima

Protocolos: R080855/2010; R017747/2011, R145892/2011, R191518/2012, R251059/2012, R332536/2012; R294405/2012; R327472/2012, R395263/2013, R0461891/2013, R0349946/2014; R0063308/2017 e R117486/2018.

Situação: Condicionante parcialmente cumprida.

O programa em questão possui o objetivo de monitorar as condições climáticas na bacia do rio Piedade em Monte Alegre de Minas, a partir dos dados da Estação Automática de Ituiutaba (coordenadas geográficas: 18°57'10.46"S e 49°31'30.26"O), e dos dados das Estações Automática e Convencional da Universidade Federal de Uberlândia – UFU (coordenadas geográficas: 18°55'1.4"S e 48°15'20.36"O).

Os dados das estações contemplam: temperatura (°C), umidade (%), ponto de orvalho (°C), pressão atmosférica (hPa), velocidade do vento (m/s), radiação (kJ/m²) e pluviosidade (mm).

O monitoramento climático propicia a observação das possíveis variações do clima e um conhecimento maior sobre a característica das chuvas na região. Este monitoramento vem sendo realizado desde a emissão da licença ambiental e através dos dados já levantados foi possível comprovar que a formação do reservatório gera efeitos bastante localizados e pouco relevantes no clima da ADA.

Concluiu-se que as alterações climáticas decorrentes da PCH Piedade, caso existentes, são insignificantes e restritas ao entorno da mesma, sobretudo em relação à temperatura e umidade e, em nível regional, pode-se afirmar que não ocorrem alterações climáticas ou eventos fora das características climáticas regionais.

A continuidade do monitoramento permitirá a coleta e organização de informações acerca do clima da região de inserção da PCH.



1.23. Programa de Pesquisa Arqueológica (na faixa de depleção)

Protocolos: R080855/2010; R0145892/2011 e R117486/2018.

Situação: Condicionante cumprida

De acordo com o PCA, o projeto de prospecção arqueológica deveria ser elaborado e implementado no período compreendido entre a obtenção da LP e da LI.

Na execução do programa de resgate arqueológico na fase de implantação do empreendimento foi resgatado todo o material identificado em sítios dentro da área de alagamento do reservatório, tornando desnecessária a execução de novo resgate na área de depleção do reservatório tendo em vista que o regime de operação da PCH Piedade não é caracterizado pela situação de abaixamento do nível de água, em conformidade à Portaria IPHAN nº 28/2003.

1.24. Programa de Apoio e Assistência Técnica ao Produtor

Protocolos: R080855/2010; R0145892/2011; R191518/2012, R251059/2012, R294405/2012; R327472/2012 e R117486/2018.

Situação: Condicionante cumprida

O programa, elaborado a partir das "Diretrizes de Trabalho com os Pequenos Produtores e suas Organizações" da EMATER – MG, teve a duração de 12 meses após o fechamento do reservatório, seguindo o proposto no PCA e trouxe o planejamento de ações de apoio aos produtores rurais e parceiros das propriedades afetadas pelo empreendimento, visando nortear os serviços de assistência técnica adaptados à realidade local.

Foram identificados os produtores que permaneceriam nas propriedades remanescentes após as negociações das terras e benfeitorias e que necessitariam de orientação sobre práticas e técnicas mais eficientes na produção agropecuária, bem como aspectos do âmbito produtivo/econômico, social/organizacional e ambiental.

Condicionante 02: Apresentar relatório técnico a que se refere o item 2.3.2. Medidas compensatórias pela intervenção em APP, contemplando as observações constantes no item.

Prazo: Anualmente.

Protocolos: R080855/2010; R017747/2011; R191518/2012; R251059/2012; R332536/2012; R0461891/2013; R0349946/2014; R0063308/2017 e R117486/2018.

Avaliação: Condicionante parcialmente cumprida.



Conforme definido no parecer da LO, como medida compensatória pelas intervenções ocorridas em 56,50 ha de APP, o empreendedor deveria realizar a recomposição florestal de uma área localizada no sentido norte-sul entre o Canal de Adução e o rio Piedade e, no sentido leste-oeste, entre a barragem e a área destinada à Reserva Legal do empreendimento; doar 75.000 mudas, durante três anos, para recuperação de nascentes e cursos d'água na bacia do rio Piedade; e disponibilizar um técnico habilitado para confecção de projetos e acompanhamento do plantio de mudas, além de desenvolver campanhas de educação ambiental junto aos usuários da bacia do rio Piedade. Foi imposto no parecer também que a área de 56,50 ha deveria ser averbada à margem da matrícula do imóvel, somando a área de reserva legal.

I. Com relação aos plantios de mudas nas 04 glebas, foram apresentados relatórios sobre o plantio e desenvolvimento das mudas para os anos de 2010, 2012, 2013, 2014 e 2017. Conforme vistoria realizada pela equipe da SUPRAM TM, pôde-se observar que as áreas alvo da recomposição passaram por processo de plantio de mudas e muitas delas estavam bem desenvolvidas. Porém observou-se forte dominância da espécie arbórea invasora *Leucena* (*Leucaena leucocephala*) e também da espécie rasteira Braquiária, o que acaba por inviabilizar a disseminação das espécies nativas e consequentemente a efetiva regeneração da área.

Concluiu-se que deverão ser aplicadas técnicas de controle das espécies invasoras e plantios de enriquecimento de espécies nativas para que o desenvolvimento das áreas atinja condições desejáveis. Assim, foi solicitado um Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PTRF), sob responsabilidade da Bacharel em Química Luciene Oliveira de Paula, CRQ nº 02102085 e ART nº W 13761, documento este que apresentou a situação da área referente à compensação, e propôs técnicas de recomposição: plantio de mudas em sistema de enriquecimento e a condução da regeneração natural, além do combate às espécies invasoras.

As técnicas propostas para o controle da *Leucena*, conforme apresentado no PTRF, estão descritas abaixo (Quadro 05):

ESPÉCIE	IDADE	INDICAÇÃO
<i>Leucaena leucocephala</i>	Plântula	Arranquio manual
	Juvenil	Corte associado a herbicida ou arranquio com enxadão
	Arvoreta	Corte associado a herbicida
	Árvore	Corte associado a herbicida
	Morte em pé	Aplicação de herbicida sobre a casca na base do tronco

Quadro 05: Indicações preliminares para o controle de *Leucena* na área de compensação.

Fonte: PTRF (2018).



Posteriormente, durante a análise do processo, verificou-se que parte das áreas de compensação se encontravam sobrepostas às áreas de reserva legal demarcadas no CAR, o que acarretou na solicitação de nova proposta de áreas para realizar a recomposição, retirando a RL do cômputo. O empreendedor encaminhou mapa com as correções pleiteadas, com nova proposta composta por 14 glebas, assim como os memoriais descritivos para posterior registro das áreas de compensação como áreas protegidas de 56,50 ha junto ao Cartório de Registro de Títulos e Documentos, o que será exigido como condicionante no Anexo I do presente PU. Ressalta-se que o empreendedor deverá promover e comprovar a recomposição da área total proposta como compensação pelas intervenções em APP (56,50 ha).

Tendo em vista que a nova proposta solicitada inclui áreas de pastagem totalmente desprovidas de vegetação nativa e sem nenhum indício de regeneração natural, o empreendedor deverá aplicar a técnica de plantio de mudas em área total, seguindo um espaçamento de 3x3 metros entre mudas e utilizando espécies nativas de ocorrência da região, considerando todos os grupos ecológicos (pioneiras, secundárias iniciais e tardias e climácicas). As atividades de plantios deverão ser concluídas no prazo de 03 anos após a concessão da licença, e as atividades de acompanhamento, tratos culturais e replantio pelo período mínimo de 06 anos ou superior até que seja comprovado o estabelecimento do processo de sucessão ecológica. Ressalta-se que a técnica de regeneração natural e o plantio em sistema de enriquecimento poderão ser aplicados apenas nas áreas onde houver indícios de desenvolvimento da sucessão vegetal do processo de recomposição, desde que justificado e comprovado ao órgão ambiental.

É fundamental colocar que os 56,50 hectares alvo da medida compensatória passarão a configurar o conjunto de áreas protegidas do empreendimento, sendo vedadas quaisquer alterações, atividades ou modalidades de utilização em desacordo com os seus objetivos.

A execução do projeto deverá seguir as premissas, ações, orientações técnicas e cronograma definido no PTRF. O início do projeto será logo após a emissão da revalidação da Licença Ambiental. Deverão ser apresentados relatórios anuais comprovando as ações executadas e a situação das áreas. A localização das áreas está ilustrada abaixo (*Figura 07*):



Figura 07: Localização da área de compensação do empreendimento, alvo do PTRF.
Fonte: Protocolo R0148026/2018.

II. Com relação às doações das mudas, foi informada por meio de relatórios dos anos de 2011 e 2012, a doação de cerca de 54.000 mudas, mesmo assim, não há comprovação, por meio de termos de entrega/doação de todas essas mudas, apenas para parte delas. Foram apresentadas nos relatórios planilhas de controle da doação de mudas. No RADA foi informada a doação de cerca de 63.000 mudas entre os anos de 2010 e 2013.

III. Com relação à assistência técnica para o plantio de mudas, solicitou-se, por meio do protocolo R251059/2012, a dispensa de tal exigibilidade, justificando que já há a disponibilização de técnicos da EMATER e da Associação de Usuários da Bacia do Rio Piedade.

Considerando os fatos expostos acima, conclui-se que a condicionante foi parcialmente cumprida, já que não foram apresentados relatórios de todos os anos e não houve a comprovação da doação de todas as 75.000 mudas.

Condicionante 03: Apresentar relatório detalhando as ações de desmobilização do canteiro de obras, conforme condicionante 3.2.10 do Parecer Técnico GEDIN n. 03/2007.

Prazo: 06 meses.

Protocolos: R080855/2010; R017747/2011; R191518/2012; R251059/2012 e R117486/2018.

Avaliação: Condicionante cumprida.

O canteiro de obras foi construído em uma área de pastagem na propriedade arrendada do Sr. Robson Pereira Diniz. Em 21/07/2010 (R080855/2010), declarou-se que a desmobilização do



canteiro de obras da PCH Piedade ocorria de forma gradual tendo em vista que algumas instalações ainda estavam sendo utilizadas para as obras de acabamento do empreendimento. Desta forma, na medida em que as instalações foram inutilizadas, as mesmas foram desmontadas e a área preparada para a recuperação.

No segundo semestre de 2010 foram concluídos os trabalhos de desmobilização e recuperação das áreas degradadas no local onde fora instalado o canteiro de obras. As atividades se concentraram na demolição das infraestruturas do canteiro central. Cabe ressaltar que algumas estruturas como a casa de visitas e a oficina foram deixadas a pedido do proprietário da área, sendo as mesmas repassadas para sua responsabilidade. Apresentou-se o registro dos trabalhos de recuperação ambiental das áreas, com construção de curvas de nível e semeadura de pastagem.

Condicionante 04: Apresentar relatório acerca da manutenção do espelho d'água da antiga PCH localizada no TVR, conforme condicionante 3.2.11 do Parecer Técnico GEDIN n. 03/2007.

Prazo: 03 meses.

Protocolos: R025538/2010; R0145892/2011; R191518/2012; R251059/2012; R117486/2018 e R148026/2018

Avaliação: Condicionante cumprida.

O empreendedor informou que, com o fechamento das comportas da PCH e consequente redução da vazão do rio Piedade no trecho localizado entre a barragem e a casa de força, surgiram os questionamentos acerca da manutenção do espelho d'água da antiga PCH localizada no referido trecho (*Figura 08*):

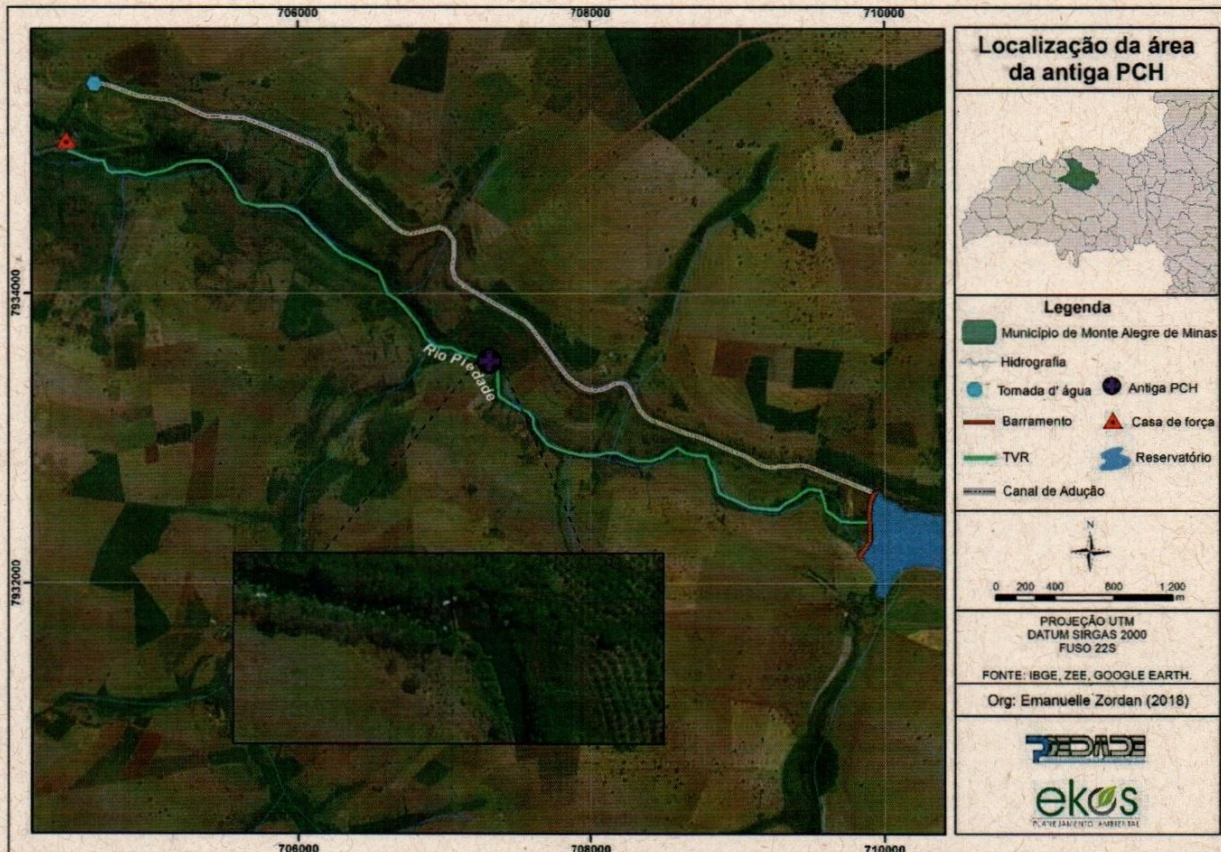


Figura 08: Localização da antiga PCH.

Fonte: Relatório de informações complementares (R148026/2018, de 20/08/2018).

Apesar de abandonada há muitos anos, algumas estruturas físicas da antiga PCH, localizada na Fazenda Babilônia, ainda se mantêm inteiras, como a pequena barragem, responsável pela formação de um pequeno reservatório ou espelho d'água no local.

Em virtude da redução significativa na vazão, o aumento do tempo de detenção da água no pequeno reservatório pode resultar em alterações que vão desde a degradação da qualidade da água até a proliferação de macrófitas, além da formação de um ambiente propício para o surgimento de indivíduos da malacofauna.

Insta constar que, um dos pontos de monitoramento do Projeto de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água desenvolvido pela PCH Piedade se localiza em seu TVR (ponto PIE-03), próximo à antiga PCH. Este ponto é monitorado periodicamente e os resultados do Índice de Qualidade das Águas – IQA indicam “qualidade boa” para o local.

Foi realizada vistoria na área da usina desativada (R148026/2018), com a utilização de um *drone*, quando se verificou que o espelho d'água foi mantido, possibilitando inclusive a manutenção



das atividades anteriormente desenvolvidas, tais como pescas esporádicas, embora a área seja particular e de difícil acesso.

Condicionante 05: Apresentar Programa de Monitoramento de Fauna a ser desenvolvido às margens direita e esquerda do rio Piedade, em especial no trecho de vazão reduzida e no remanescente de vegetação entre o canal de adução e a calha do rio. Este programa deverá contemplar os mecanismos de transposição do canal de adução, verificando-se a sua eficiência ou propondo novas alternativas.

Prazo: 03 meses.

Protocolos: R025538/2010; R065675/2010; R080855/2010; R017747/2011; R145892/2011; R191518/2012; R251059/2012; R283099/2012; R332536/2012; R294405/2012; R327472/2012 e R395263/2013 e R117486/2018.

Avaliação: Condicionante cumprida fora do prazo.

No parecer da LOC (nº 177.913/2010) foi relatado que o empreendedor protocolou uma síntese do programa de monitoramento. Ainda, que por motivos de segurança e viabilidade técnica, não se utilizará o mecanismo de transposição do canal de adução, sendo que o canal seria inteiramente isolado, possuindo telas de proteção em toda sua extensão.

Para facilitar a passagem da fauna silvestre e minimizar a fragmentação dos dois ambientes optou-se por utilizar as galerias de canalização dos cursos d'água transpassados pelo canal de adução como corredores de passagem de fauna.

O Programa de Monitoramento de Fauna compreendia campanhas trimestrais de cinco dias de duração, no período de dois anos, tendo sido apresentadas as licenças de monitoramento emitidas pelo Ibama, bem como as ARTs dos profissionais envolvidos. As campanhas contemplaram estação chuvosa e seca e as metodologias aplicadas foram convencionais para cada grupo faunístico, sendo:

- Herpetofauna: Amostragem visual e auditiva nos períodos diurno e noturno, com ênfase no período noturno para serpentes e anuros, além da instalação de armadilhas de queda (Pitfall);
- Ornitofauna: Observação com auxílio de binóculos ao amanhecer e captura com a utilização de redes de neblina;
- Mastofauna: Censos visuais em transectos lineares, nos períodos diurno e noturno, uso de armadilhas fotográficas, armadilhas do tipo Pitfall, Shermann e Tomahawk e métodos indiretos (fezes, pegadas e outros vestígios como pelos e restos alimentares).

Consta que os objetivos específicos do programa são: *Verificar se as galerias de drenagem são eficientes como "passa-fauna" para a travessia das aves de médio e grande porte e mamíferos,*



bem como para a herpetofauna local, propondo novas alternativas, caso seja necessário; Verificar os possíveis impactos das áreas de passa-fauna na fauna local; Realizar levantamento de dados primários da fauna das áreas de influência direta e indiretamente afetada; Propor medidas para sanar os possíveis impactos negativos decorrentes do empreendimento na fauna local; e Obter valores de riqueza, abundância, diversidade, equitabilidade e frequência.

Em resumo, segundo o empreendedor, após a finalização das campanhas, com a compilação dos dados de composição faunística, foi possível perceber que, apesar da fragmentação da vegetação e das áreas do entorno da PCH Piedade se tratarem principalmente de ambientes já degradados anteriormente, existe uma grande diversidade animal nos fragmentos de mata restantes.

Foram observados que existem populações de quase todas as espécies nas duas margens do canal de adução da PCH Piedade e, em uma análise preliminar, encontramos indícios de que as galerias que estão sendo propostas como "passa fauna" provavelmente não estão sendo utilizadas para esse fim por essas populações, o que deverá continuar sendo observado, pois, apenas o trabalho sistemático poderá dar indícios reais do comportamento dessas populações e de sua estabilidade na área de estudo.

Dois registros para a área da PCH Piedade que são representativos da avifauna ameaçada, não somente em nível estadual, mas nacionalmente, são: *Arara ararauna* (arara-canindé); e o registro de *Urubitinga coronata* (águia-cinzenta), espécie considerada "em perigo" na lista estadual e "vulnerável" na lista nacional.

Sendo assim, foi solicitada ao empreendedor a estruturação de programa de monitoramento específico para a águia-cinzenta, em atenção inclusive ao número de empreendimentos hidrelétricos na região. O programa será desenvolvido objetivando subsidiar informações que possam embasar ações e medidas que promovam a conservação da espécie alvo, beneficiando conjuntamente outras espécies que coabitam as áreas utilizadas pela águia-cinzenta. Para tanto, apresentou-se os seguintes objetivos específicos:

- *Identificar áreas de ocorrência da espécie;*
- *Caracterizar o tipo de vegetação destas áreas;*
- *Fazer um censo populacional (amostragem quantitativa) da espécie;*
- *Verificar período de ocorrência da espécie;*
- *Identificar prováveis impactos do empreendimento e apontar medidas para sua redução;*
- *Inferir medidas e ações que possam contribuir para a conservação da espécie diante do cenário atual na região de estudo.*

A amostragem para o monitoramento da águia-cinzenta será realizada em áreas e possíveis pontos de observação localizados na área de influência da PCH Piedade, que serão estabelecidos



durante visita prévia realizada no empreendimento na primeira campanha do monitoramento, levando-se em consideração o ponto amostral e seu raio onde a espécie foi identificada no monitoramento da avifauna para cumprimento de condicionantes.

O monitoramento será realizado através de três metodologias: pontos fixos, transectos lineares, playback e entrevistas, nos períodos crepusculares do dia (início da manhã e fim da tarde).

A equipe técnica da SUPRAM TM entende que, como a espécie possui hábitos distintos, o monitoramento deverá ser realizado em duas campanhas sazonais, contemplando o período reprodutivo da espécie que, de acordo com estudos científicos, é de setembro a março, devendo ser executado por 05 anos.

Condicionante 06: Apresentar Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial, conforme prevê a Resolução CONAMA n. 302/2002.

Prazo: 06 meses.

Protocolos: R080855/2010; R0145892/2011; R191518/2012; R251059/2012; R117486/2018 e R148026/2018.

Avaliação: Condicionante cumprida fora do prazo.

Em atendimento às legislações pertinentes à época da concessão da LO e conforme exigência do conjunto de condicionantes, no ano de 2010 (*protocolo SIAM R080855/2010*), a consultoria Terra Ambiental elaborou a primeira versão do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Reservatório e seu Entorno - Pacuera para o empreendimento PCH Piedade. Para apresentação do plano ao poder legislativo do município de Monte Alegre de Minas e sua aprovação, realizou-se uma reunião pública em junho de 2010.

Contudo, com a promulgação da Instrução de Serviço SISEMA nº 01/2017, foram oficializados os procedimentos para formalização e análise do Pacuera no âmbito do licenciamento ambiental.

A Resolução CONAMA nº 302, de 20/03/2002, que dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno, traz em seu Artigo 2º, inciso III, a definição do Pacuera como sendo "*o conjunto de diretrizes e proposições com o objetivo de disciplinar a conservação, recuperação, o uso e ocupação do entorno do reservatório artificial, respeitados os parâmetros estabelecidos nesta Resolução e em outras normas aplicáveis.*"



Ademais, a Lei Federal nº 12.651/2012 e a Lei Estadual nº 20.922/2013, tratam da instituição do Pacuera no âmbito dos processos de licenciamento ambiental, nos mesmos moldes da supracitada resolução.

Em consonância à legislação vigente, a Instrução de Serviço SISEMA nº 01/2017 reforça, inclusive, a estrutura mínima exigida para o plano, segundo expresso na Lei Estadual nº 20.922/2013, em seu art. 23, §1º, como sendo: "I - diagnóstico socioambiental; II - zoneamento socioambiental; e III - programa de gerenciamento participativo do entorno do reservatório."

Desta forma, em 2018 (R148026/2018; ART nº: W 13761, do CRQ), a Ekos Planejamento Ambiental Ltda. apresentou a adequação da versão originalmente produzida pela Terra Ambiental, contendo, basicamente, a atualização dos mapas e de informações da área alvo do estudo, de acordo com as conformidades para atendimento integral à IS SISEMA nº 01/2017, inclusive no tocante ao Termo de Referência disponibilizado.

É, portanto, fundamental constar que, em 14/11/2018, conforme publicação da imprensa oficial (documento nº 0781280/2018), fixou-se o prazo de 30 dias para que os interessados pudessem examinar os documentos e apresentar as alegações, com a devida informação ao Ministério Público e ao Comitê de Bacia Hidrográfica – CBH do Baixo Rio Paranaíba – PN3. O plano foi disponibilizado no sítio da Semad.

Tendo findado o prazo em questão, não foram oficiadas na SUPRAM TM manifestações com referência ao processo administrativo a que se vincula o Pacuera em análise, o qual pode ser entendido como um instrumento que consolida todos os resultados e compromissos definidos ao longo de vários anos, por meio dos estudos e programas ambientais desenvolvidos pela PCH Piedade.

Conforme IS nº 01/2017, o Pacuera da PCH Piedade foi aprovado pela Superintendente Regional de Meio Ambiente Triângulo Mineiro Kamila Borges Alves, em novembro de 2019.

O zoneamento da área do reservatório da PCH permite à concessionária e aos proprietários das terras localizadas na faixa de APP e entorno, a tomada de decisão no que se refere às possíveis atividades e formas de utilização das mesmas, procurando a otimização das condições de geração de energia e a maximização da vida útil do reservatório.

Estruturalmente, a transformação da área culmina nesta etapa, representada pela nova configuração fundiária do entorno do reservatório e de inserção de um novo elemento à paisagem local. O Pacuera irá interagir com outros projetos, respeitando a capacidade de suporte ambiental da área, e o seu acompanhamento será alvo de condicionante no Anexo I deste.



Condicionante 07: Apresentar o Registro Geral do Imóvel atualizado contemplando a averbação da Reserva Legal, uma vez que está prevista a unificação das matrículas.

Prazo: 12 meses.

Protocolos: R017747/2011; R0145892/2011; R191518/2012; R251059/2012; R0253601/2012; R0283099/2012; R332536/2012; R395263/2013; R117486/2018 e R148026/2018.

Avaliação: Condicionante cumprida fora do prazo.

Conforme definido no parecer da LO e em termo de compromisso de averbação de reserva legal assinado junto à Supram, o empreendedor se comprometeu a averbar à margem da matrícula do imóvel, no Cartório de Registro de Imóveis, a reserva legal correspondente a 20% da área total em glebas no interior do empreendimento, no prazo de um ano. Conforme consta no termo, as áreas eram compostas por cerrado nativo, pastagens, bananal, áreas de empréstimo e bota-fora.

Em 2011 (R0145892/2011), o empreendedor justificou que as unificações das matrículas estavam em andamento, aguardando finalização do cartório, para realizar as averbações. Em 2012 (R191518/2012 e R251059/2012) foi apresentado o protocolo solicitando a averbação de reserva legal junto ao IEF de Monte Alegre de Minas.

Após alinhamentos junto ao Núcleo de Regularização Ambiental (NRRÁ) de Uberlândia, optou-se por manter as áreas de vegetação nativa como reserva legal dentro das propriedades adquiridas e o quantitativo de áreas referente às pastagens, bananal, áreas de empréstimo e bota-fora não foram indicadas para integrarem às glebas de Reserva Legal, devido à ausência de elementos indicativos da regeneração natural e também pela dificuldade de recuperação ocasionada pelo afloramento rochoso, presença de solo raso, compactação do solo por se tratar de antigas áreas de bota-fora e pastagens.

Assim, a proposta foi aceita pelo IEF e, neste sentido, visando o atendimento integral à legislação aplicada à época (Lei Estadual nº 14.309/2002), o quantitativo de área integrado por pastagem e demais áreas desprovidas de cobertura vegetal nativa foi averbado em outras propriedades localizadas nos municípios de Guarda-Mor e Lagamar, ambos inseridos no bioma Cerrado e na mesma bacia hidrográfica do empreendimento, ou seja, na bacia do rio Paranaíba, e constituídos integralmente de vegetação nativa conservada.

Findados os trâmites administrativos, os Termos de Responsabilidade de Averbação e Preservação da Reserva Legal foram emitidos pelo Núcleo Regional de Regularização Ambiental – NRRÁ de Uberlândia.

Foi solicitada ao empreendedor por meio de ofício de informações complementares, a apresentação de relatório ressaltando a situação de conservação e ocupação das áreas que não foram utilizadas como reserva legal no empreendimento, para comprovar a inaptidão das mesmas.



O relatório, contendo imagens de satélite antigas e atuais, assim como fotografias aéreas de drones, atestou que as áreas são ocupadas, atualmente, por pastagens com cobertura arbórea inexistente ou pouco expressiva, constituindo-se, basicamente, de gramíneas do tipo *Brachiaria*, arbustos e árvores isoladas, caracterizando, desta forma, áreas de pastagem utilizadas para o desenvolvimento da atividade de pecuária (Figura 09).

Ademais, destaca-se que para as áreas atualmente ocupadas por pastagem, há a intenção de se instalar uma Usina Solar Fotovoltaica, já regularizada conforme Parecer Único nº 1152916/2015, que subsidiou a concessão da Licença Prévia pela SUPRAM TM.

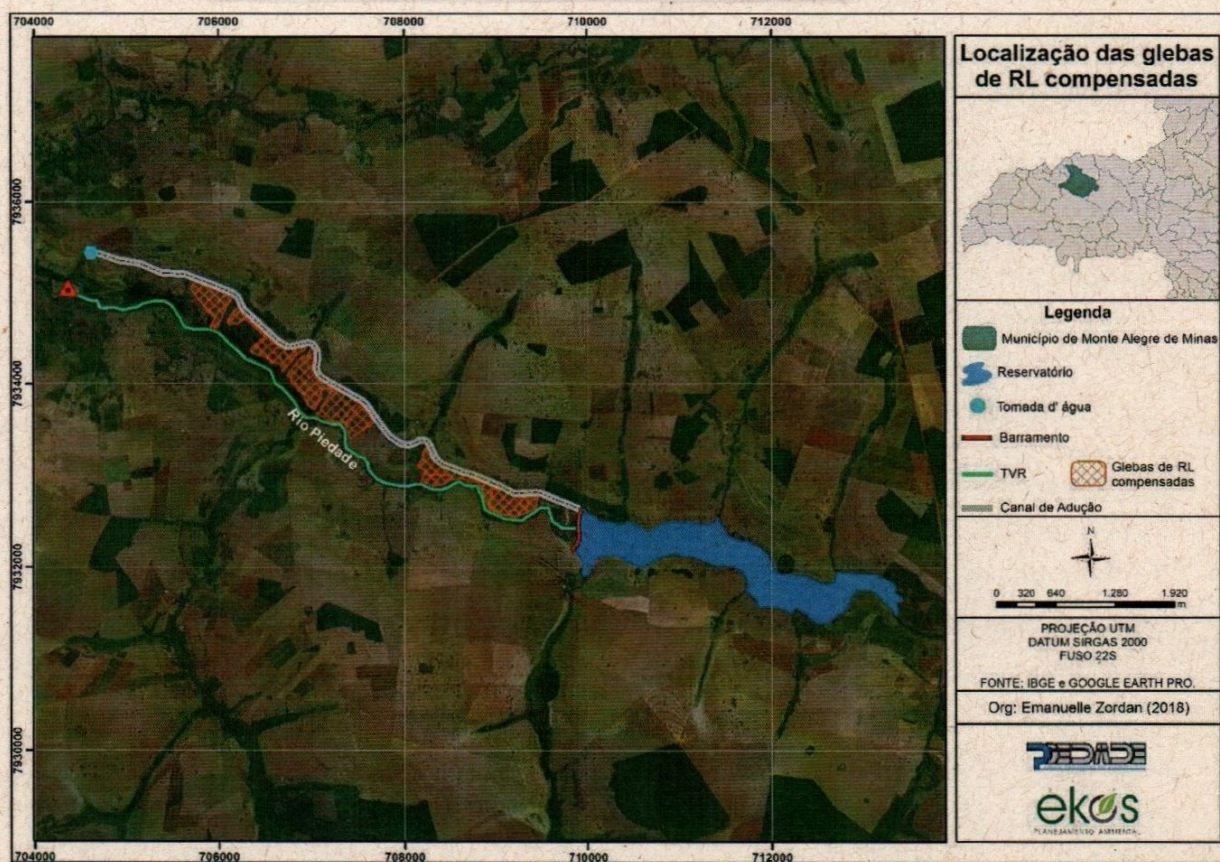


Figura 09: Mapa de localização das áreas vistoriadas.

Fonte: Relatório de informações complementares (R148026/2018, de 20/08/2018).

Ressalta-se que as áreas com vegetação nativa existentes no interior da área do empreendimento são demarcadas como parte das glebas de reserva legal do empreendimento,



áreas de compensação por intervenção em APP e as próprias APPs, não havendo vegetação nativa excedente.

Portanto, as áreas de reserva legal do empreendimento se encontram assim distribuídas: 18,7400 ha averbados na matrícula nº 9645, em Monte Alegre de Minas (AV-1-9.645 – Protocolo nº 43.487, em 18/02/2013); 50,3125 ha averbados na matrícula nº 6.248, em Guarda-Mor (AV-11-6.248 – Protocolo nº 34.399, em 11/04/2013); e 9,2500 ha averbados na matrícula nº 22.246, em Lagamar (AV-10-22.246, em 11/06/2015).

Assim, considerando que o empreendedor justificou o não cumprimento desta condicionante no prazo de 12 meses devido às questões cartoriais de unificação das matrículas e que o mesmo buscou e realizou a regularização da reserva legal junto ao NRRA de Uberlândia que, à época, fazia parte da estrutura da Supram, considera-se que a condicionante foi cumprida.

Condicionante 08: Formalizar processo de licenciamento ambiental para regularização da ampliação de 5,7MW na capacidade instalada, conforme item 2.9 deste PU.

Prazo: 60 dias.

Protocolo: R025538/2010 e R117486/2018.

Avaliação: Condicionante cumprida.

O empreendedor formalizou, em 08/02/2010, portanto, dentro do prazo estabelecido, o processo de Licença de Operação Corretiva sob nº 01403/2002/005/2010 para a atividade de *Barragem de Geração de Energia Hidrelétrica*, conforme atesta o Recibo de Entrega de Documentos nº 074998/2010.

O processo administrativo em questão, embasado pelos estudos ambientais PCA/RCA, diz respeito à ampliação de 5,7 MW na capacidade instalada (com a instalação de uma terceira turbina, não refletindo no aumento do reservatório), informada no Parecer Único nº 538.628/2009 da LO (PA nº 01403/2002/003/2009).

O Parecer único nº 177.913/2010 foi julgado na 65ª Reunião Ordinária do COPAM (URC TMAP), realizada em 09/04/2010 e apresentou a análise das condicionantes da LO nº 249/2009, cujo prazo de validade se encontrava superado no momento, inclusive com justificativas oportunas, além de ter atrelado as condicionantes da LO àquelas já estabelecidas na LO. Ressalta-se que a presente revalidação versa sobre o cumprimento das condicionantes de ambos processos (LO e LOC).

Condicionante 09: Solicitar retificação da Portaria de Outorga n. 876/2009, justificando o aumento de vazão necessário à operação do terceiro conjunto turbo-gerador.



Prazo: 60 dias

Protocolo: R025538/2010 e R117486/2018.

Avaliação: Condicionante Cumprida.

O empreendedor confirmou, por meio da apresentação do Recibo de Entrega de Documentos nº 074978/2010, que solicitou por ofício a retificação da portaria, conforme requerimento de outorga de direito de uso das águas e justificativa, tendo recebido o nº de processo 01453/2010.

Após os procedimentos cabíveis, em 27/05/2010, a portaria nº 01046 foi retificada, conforme as seguintes informações: *Retifica-se a portaria nº 01046 publicada dia 05/05/2009. Outorgada: Piedade Usina Geradora de Energia S/A – CNPJ: 05.345.447/0001-16 – Onde se lê: Finalidade: Geração de energia com potência instalada de (MW): 16,0. Leia-se: Finalidade: Geração de energia com potência instalada de (MW): 21,7 – Município: Monte Alegre de Minas – MG.*

É fundamental identificar um erro material na redação da condicionante 09, a qual não fez referência à Portaria nº 01046/2010, mas à de nº 876/2009, considerando que esta última diz respeito ao processo nº 09136/2008, de captação subterrânea (poço tubular).

Condicionante 10: Mobilizar esforços para o Processo Único de Outorga da bacia do rio Piedade, tendo em vista a área de conflito e a necessidade do empreendimento aumentar a vazão outorgada. *Apresentar relatório de atividades.*

Prazo: Semestralmente.

Protocolos: R065675/2010, R080855/2010, R145892/2011, R191518/2012, R251059/2012, R294405/2012; R327472/2012 e R117486/2018.

Avaliação: Condicionante Cumprida.

A região em que está inserida a bacia do rio Piedade tem como principais atividades a pecuária e a agricultura, portanto, o principal uso das águas está relacionado com a irrigação de plantações, como cana-de-açúcar e abacaxi, além da dessedentação de animais. Há também uma captação da água para distribuição, por parte dos municípios de Centralina e Araporã, que se situam próximos à foz da bacia. O uso das águas também se dá pelo funcionamento de empreendimentos hidrelétricos na região.

Em 2005, a Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba teve a área correspondente ao seu alto curso decretada como conflituosa pelo uso da água, por meio do DAC – Decreto de Área de Conflito nº 008/2005, emitido pelo IGAM.



Posteriormente, em 2009, foram publicados outros dois decretos, o DAC nº 001/2009 em relação ao ribeirão Bebedouro e o DAC nº 005/2009 em relação ao ribeirão das Guaribas, os quais estabeleceram que toda a bacia apresentava conflito pelo uso da água.

Tendo em vista que a outorga para aproveitamento hidrelétrico não é de uso consuntivo, ou seja, não há o consumo da água, o empreendedor entende que seu processo de outorga não necessita ser formalizado de forma coletiva, cabendo à PCH acompanhar os andamentos do processo único de outorga para a bacia do rio Piedade a fim de garantir o volume de água necessário à operação normal do empreendimento.

Destarte, o empreendedor relatou ter mantido contato com a Associação dos Usuários da Bacia do Rio Piedade no intuito de acompanhar o processo de outorga coletivo e oferecer os benefícios da compensação ambiental. O processo único de outorga foi deferido através da Portaria nº 00286/2014, de 20/02/2014 e se encontra atualmente em renovação por meio do Processo nº 010566/2018, em análise na URG – TMAP.

Condicionante 11: Relatar à SUPRAM-TM/AP todos os fatos ocorridos no empreendimento que causem impacto ambiental negativo, imediatamente após sua constatação.

Prazo: Durante a vigência da LO.

Avaliação: Condicionante Cumprida.

De acordo com os relatórios protocolados, o empreendedor informou que não ocorreram registros de fatos que pudessem causar danos ambientais.

Condicionante 12: Executar o Programa de Automonitoramento conforme definido pela SUPRAM - TM/AP no Anexo II.

Prazo: Durante a vigência da LO.

Protocolos: R065675/2010; R080855/2010; R0145892/2011; R017747/2011; R191518/2012; R251059/2012; R332536/2012; R294405/2012; R327472/2012; R395263/2013; R0461891/2013; R0349946/2014; R0063308/2017 e R117486/2018.

Avaliação: Condicionante parcialmente cumprida.

A PCH Piedade ficou condicionada a realizar as seguintes análises e levantamentos:

- *Análises físico-químicas dos efluentes líquidos gerados na Caixa Separadora de Água e Óleo e na Fossa Séptica;*
- *Análise do efluente atmosférico gerado pelos veículos e motores movidos a óleo diesel;*



- *Identificação e monitoramento dos resíduos sólidos gerados pelo empreendimento.*

Conforme apresentado nos relatórios de cumprimento de condicionantes, durante a fase de operação, os efluentes líquidos gerados são oriundos da cozinha e banheiros existentes na Casa de Força e escritório administrativo, além dos efluentes oleosos gerados na bacia de contenção da subestação elétrica. O tratamento dos efluentes gerados na casa de força e escritório administrativo é realizado em um sistema composto por uma caixa de gordura, seguida de uma fossa séptica e por um filtro anaeróbio.

Declarou-se que a PCH gera uma quantidade muito pequena de óleo, o que reflete na baixa geração de água no canal de fuga (onde a água é devolvida). Este aspecto, segundo a consultoria, inviabilizou a coleta de amostras atendendo à periodicidade estabelecida, pois em função do bom dimensionamento das caixas, não há vazão na saída do sistema.

Ademais, constam os registros de limpezas realizadas no decorrer da vigência da licença; as coletas realizadas constataram que após o tratamento os resultados se encontram em acordo com os parâmetros aceitáveis.

A bacia de contenção da subestação da PCH foi ligada a um sistema de coleta e tratamento de efluentes, sendo composto por canaletas e caixa separadora de água e óleo, que possui a finalidade de separar a água e o óleo provenientes do maquinário da usina. A geração de efluentes na estrutura é baixa, não sendo necessária a limpeza periódica, porém as análises demonstraram que os parâmetros estão em conformidade com as normativas.

O monitoramento dos efluentes atmosféricos de veículos movidos a diesel foi realizado conforme as diretrizes da Portaria IBAMA nº 85/96. Confrontando a fumaça emitida pelo veículo com a escala de Ringelman, pode-se concluir que a coloração mais aproximada foi a de nível 1, de densidade 20%, estando dentro do padrão. Ressalta-se que, atualmente, o empreendimento não possui nenhum veículo movido a diesel.

Quanto aos resíduos sólidos, gerados notadamente na casa de força (em sua maioria da Classe II-A), são armazenados temporariamente em tambores, de maneira adequada em local coberto e impermeabilizado, para posterior destinação. No primeiro semestre de 2010 foram retirados os resíduos provenientes do canteiro de obras, conforme nota fiscal de sucata de ferro diversos; manifesto para transporte de resíduos perigosos (material acondicionado em bombonas) pela empresa Pró-Ambiental (2009 e 2010) e certificado de coleta de óleo usado da empresa Lwart Lubrificantes Ltda.

Os resíduos sólidos foram encaminhados durante um período para o centro de triagem de lixo de Canápolis, conforme parceria firmada entre a prefeitura e a PCH, como atesta as planilhas de automonitoramento.



Posteriormente, os mesmos passaram a ser destinados à coleta regular da Prefeitura Municipal de Monte Alegre de Minas, conforme declaração da Secretaria Municipal de Obras, Habitação e Serviços Públicos.

8.1.2. LOC nº 054/2010 – Parecer nº 177.913/2010

Condicionante 01: Atender as Condicionantes do PU SUPRAM TM/AP n. 538.628/2009 (Licença de Operação n. 249/2009).

Prazo: Durante a vigência da LOC.

Protocolos: Descritos no item 8.1.1.

Avaliação: Descrita no item 8.1.1.

Condicionante 02: Apresentar relatório acerca da manutenção do espelho d'água da antiga PCH localizada no TVR, conforme condicionante 3.2.11 do Parecer Técnico GEDIN n. 03/2007 e observações constantes no item 4 deste PU.

Prazo: 6 meses.

Protocolos: Descritos no item 8.1.1. (Condicionante 04).

Avaliação: Descrita no item 8.1.1. (Condicionante 04).

Quando do julgamento da LOC, o empreendedor justificou que a manutenção do espelho d'água na antiga PCH somente poderia ser avaliada quando o empreendimento estivesse em operação, sendo que as considerações acerca deste item foram apresentadas posteriormente e detalhadas neste PU.

Condicionante 03: Apresentar Programa de Monitoramento de Fauna a ser desenvolvido às margens direita e esquerda do rio Piedade, em especial no trecho de vazão reduzida e no remanescente de vegetação entre o canal de adução e a calha do rio. Este programa deverá contemplar os mecanismos de transposição do canal de adução, verificando-se a sua eficiência ou propondo novas alternativas.

Prazo: 2 meses.

Protocolos: Descritos no item 8.1.1. (Condicionante 05).

Avaliação: Descrita no item 8.1.1. (Condicionante 05).



Quando do julgamento da LOC, foi registrado que o empreendedor protocolou uma síntese do Programa de Monitoramento de Fauna e se justificou afirmando que o empreendimento ainda não estava em operação, devido a um atraso de cronograma.

Condicionante 04: Executar o Programa de Automonitoramento conforme definido pela SUPRAM - TM/AP no Anexo II.

Prazo: Durante a vigência da LOC

Protocolos: Descritos no item 8.1.1. (Condicionante 12).

Avaliação: Descrita no item 8.1.1. (Condicionante 12).

8.2. Avaliação dos Sistemas de Controle Ambiental

Importante constar que, no que se refere ao cumprimento das condicionantes, foram protocoladas solicitações de dilação de prazo, atualizações no tocante a algumas exigências, bem como pedidos de alteração e/ou exclusão de condicionantes, a saber, como exemplos: R065675/2010; R0134917/2010; R105748/2011; R0327472/2012; R389762/2013 e R0461885/2013.

Conforme exposto nos levantamentos e análises presentes no Rada, de maneira geral, os resultados dos programas de monitoramento desenvolvidos foram atendidos e que a manutenção dos mesmos deve ser constante, tanto para questões técnicas de operação quanto para garantir a qualidade ambiental.

Cabe ressaltar que os impactos da operação do empreendimento foram previstos nos estudos e são resguardados pelas condicionantes ambientais.

Dentre os aspectos operativos, a manutenção das estruturas e equipamentos pode ser realizada, por exemplo, a partir de estudos de contenção dos processos erosivos, plantio de mudas na APP, monitoramento hidrossedimentológico, dentre outras programas já desenvolvidos.

O empreendedor declarou que a importância dos programas ambientais também possui um caráter preservacionista, pois visa manter uma elevada vida útil do empreendimento, notadamente do reservatório.

De acordo com os estudos realizados para o meio físico, os processos erosivos estão em sua maioria estabilizados, sobretudo após o plantio de mudas na APP do reservatório. A partir do monitoramento do clima não foi possível determinar anomalias climáticas após a instalação da usina. As cabeceiras das nascentes pertencentes aos proprietários que aderiram ao programa de reabilitação estão sendo cercadas. Portanto, os programas relacionados aos aspectos



geomorfológicos, pedológicos e climatológicos apresentaram-se suficientes para a mitigação/compensação dos impactos gerados.

O monitoramento do meio biótico apresentou-se com bons números de espécies encontradas na região do empreendimento, além da diversidade de ictiofauna. Alguns programas de conservação da fauna serão continuados, objetivando diagnosticar os efeitos que poderão ser causados às espécies presentes na ADA da PCH Piedade, em virtude das intervenções realizadas em seus habitats.

Em relação à qualidade da água, os parâmetros físico-químicos possuem qualidade adequada na maioria nas amostras realizadas. A avaliação de fitoplâncton, zooplâncton e zoobentos também se apresentou satisfatória. Considerando que o TVR possui 7 km de extensão é de extrema importância a manutenção da qualidade da água, tanto no reservatório como neste trecho.

Para a qualidade do ar, a avaliação se encontra dentro do padrão recomendável.

Os programas relacionados ao meio socioeconômico, incluindo o de educação ambiental e o Pacuera, atingiram o objetivo de esclarecer aspectos relacionados ao empreendimento, sobretudo em relação à população do entorno.

Recomenda-se que seja ordenado um programa de supervisão ambiental, conforme previsto no PCA (2010) da LOC, contemplando a atuação do empreendimento como gestor das ações propostas em todos os programas e projetos ambientais, sua articulação com as diversas instituições que atuarão em parceria e a interação com o público externo, no que tange aos aspectos ambientais.

Esse programa também visa a interação constante com os órgãos ambientais, viabilizando o repasse contínuo de dados e informações sobre o cumprimento das ações ambientais estabelecidas, através de suas condicionantes.

Considerando inclusive a mudança de consultoria ambiental no decorrer da vigência das licenças, houve um lapso temporal quando verificados os protocolos em atenção aos prazos determinados nos estudos e nas licenças. Desta forma, foi lavrado auto de infração, em atenção ao código 105 do Decreto Estadual nº 44.844/2008 (vigente à época das incompatibilidades).

9. Controle Processual

O processo encontra-se formalizado e instruído corretamente no tocante à legalidade processual, haja vista a apresentação dos documentos necessários e exigidos pela legislação ambiental e dispostos no FOB, nos termos da DN COPAM 217/2017.



Em função da formalização do processo ter ocorrido 90 (noventa) dias antes de seu vencimento, o empreendimento foi beneficiado com a revalidação automática, conforme determinado à época pelo artigo 7º da Deliberação Normativa COPAM nº 17/1996.

Foi promovida a publicação em periódico local ou regional, tanto da concessão da LO anterior, bem como do requerimento de Licença, ambas por parte do empreendedor, solicitadas no FOB respectivo e, também, publicação atinente à publicidade do requerimento da renovação da licença em tela efetivada pela SUPRAM TM.

A comprovação de que o local de instalação do empreendimento e o tipo de atividade desenvolvida estão em conformidade com as leis e regulamentos administrativos municipais já foi apresentada no processo anterior.

Mister ressaltar, outrossim, que o uso dos recursos hídricos no empreendimento está devidamente regularizado, conforme já destacado em tópico próprio.

A Reserva Legal da propriedade rural se encontra devidamente averbada ou compensada, tal qual já destacado, havendo parte localizadas nos próprios imóveis e o restante devidamente compensadas em propriedades distintas, tendo sido o processo instruído com os Cadastros Ambientais Rurais – CAR – respectivos, atendendo, desta feita, aos termos dos arts. 24 e 25, da Lei Estadual nº. 20.922/2013.

Ainda, constata-se pelo exame dos autos em tela, que os estudos apresentados e necessários para subsidiar o presente parecer técnico estão devidamente acompanhadas de suas respectivas ARTs.

Denota-se do presente Parecer Único que as condicionantes impostas no anterior processo de licenciamento foram, em sua grande maioria, atendidas de maneira satisfatória e o empreendimento mantém medidas de controle ambiental, razão pela qual, tecnicamente e juridicamente, não há impedimento para o deferimento licença requerida.

Em consulta ao Sistema de Controle de Autos de Infração e Processos Administrativos e ao Núcleo de Autos de Infração - NAI foi verificado que não há penalidade definitiva de infração administrativa de natureza grave ou gravíssima cometida pelo empreendimento ou atividade no curso do prazo da licença anterior.

Destarte, nos termos do art. 15, do Decreto Estadual nº. 47.383/2018, o prazo de validade da licença em referência será de 10 (dez) anos, não incidindo as disposições do 2º, do art. 37 do Decreto Estadual nº. 47.383/2018.

Finalmente, impende salientar que, conforme preconizado pelo inciso VII, do art. 4º, da Lei Estadual nº. 21.972/2016 c/c inciso VI, do art. 4º, do Decreto Estadual 47.383/2018, o processo em



tela deverá ser apreciado pela Superintendência Regional de Meio Ambiente do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, na pessoa de sua Superintendente.

10. Conclusão

A equipe interdisciplinar de análise deste processo, do ponto de vista técnico e jurídico, opina pelo **deferimento** da concessão da Renovação de Licença de Operação do empreendimento **Piedade Usina Geradora de Energia S.A.**, para as atividades de *Sistemas de geração de energia hidrelétrica, exceto Central Geradora Hidrelétrica – CGH e Linhas de Transmissão de Energia Elétrica*, no município de Monte Alegre de Minas/MG por um prazo de 10 (dez) anos, vinculado ao cumprimento das medidas mitigadoras descritas neste parecer aliadas às condicionantes listadas no anexo I e anexo II (*automonitoramento*),

As orientações descritas em estudos e as recomendações técnicas e jurídicas descritas neste parecer, através das condicionantes listadas em Anexo, devem ser decididas pela Superintendência Regional de Meio Ambiente Triângulo Mineiro, na pessoa da Superintendente Regional de Meio Ambiente, conforme determina o art. 4º, VII da Lei nº 21.972/2016 c/c inciso VI, do art. 4º, do Decreto Estadual 47.383/2018.

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

Cabe esclarecer que a SUPRAM TM não possui responsabilidade técnica sobre os projetos de sistemas de controle ambiental e programas de treinamento aprovados para implantação, sendo a execução, operação, comprovação de eficiência e/ou gerenciamento dos mesmos de inteira responsabilidade da própria empresa, seu projetista e/ou prepostos.

Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis. Opina-se que as observações acima conste do certificado de licenciamento a ser emitido.

Qualquer legislação ou norma citada nesse parecer deverá ser desconsiderada em caso de substituição, alteração, atualização ou revogação, devendo o empreendedor atender à nova legislação ou norma que a substitua.



11. Anexos

Anexo I. Condicionantes para Renovação da Licença de Operação (RenLO) da **Piedade Usina Geradora de Energia S.A;**

Anexo II. Programa de Automonitoramento da Renovação da Licença de Operação (RenLO) da **Piedade Usina Geradora de Energia S.A;**

Anexo III. Relatório Fotográfico para Renovação da Licença de Operação (RenLO) da **Piedade Usina Geradora de Energia S.A.**



ANEXO I

Condicionantes para Renovação da Licença de Operação (RenLO) da Piedade Usina Geradora de Energia S.A.

Empreendedor: Piedade Usina Geradora de Energia S.A.
Empreendimento: Piedade Usina Geradora de Energia S.A.
CNPJ: 05.345.447/0001-16
Município: Monte Alegre de Minas - MG
Atividade(s): Sistemas de geração de energia hidrelétrica, exceto Central Geradora Hidrelétrica – CGH e Linhas de Transmissão de Energia Elétrica
Código(s) DN 217/17: E-02-01-1 e E-02-03-8
Processo: 1403/2002/007/2013
Validade: 10 anos

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II.	Durante a vigência da Licença de Operação
02	Executar e comprovar as ações propostas no PRAD e descritas no item 8.1.1 (<i>Condicionante 1.2</i>) deste parecer. Realizar os monitoramentos das áreas alvo do PRAD, das margens do reservatório, assim como do talude do canal de adução, no sentido de identificar possíveis novos focos de erosão. Apresentar um relatório técnico contendo as ações executadas e o resultado do monitoramento. <i>Obs: Caso sejam identificados novos focos de erosão na área do empreendimento, apresentar e executar as medidas de controle e remediação.</i>	Anualmente
03	Apresentar relatórios comprovando as ações desenvolvidas no âmbito do PTRF na APP do reservatório e na área de compensação, conforme descrito no item 8.1.1 (<i>Condicionantes 1.4 e 02</i>). Deverão ser seguidas as premissas, ações, orientações técnicas e cronograma, conforme definido neste Parecer. Ressalta-se que o empreendedor deverá aplicar a técnica de plantio de mudas nas áreas de compensação, conforme descrito no item de cumprimento no item 8.1.1 (<i>Condicionante 02</i>).	Anualmente
04	Apresentar cópia do termo de compromisso da medida compensatória por intervenção em APP registrado em cartório, conforme descrito no item 8.1.1 (<i>Condicionantes 02</i>). <i>Obs: Deverá constar cópias das matrículas atualizadas do imóvel constando o registro com fins de recuperação e preservação de áreas.</i>	180 dias
05	Realizar a retificação no CAR do imóvel matriz e do(s) imóvel(is) receptor(es) da reserva legal compensatória, no sentido de constar nas informações que existe reserva legal compensatória referente à outras matrículas, assim como incluir as áreas da medida compensatória no respectivo CAR. <i>Obs: Apresentar recibos do CAR atualizados constando a inclusão</i>	180 dias



	dessas informações.	
06	Executar e apresentar a comprovação do Programa Florestal contendo os projetos de Recuperação, Reabilitação e Revegetação das Nascentes e Cursos D'água; de Reconstituição da Flora e de Monitoramento sobre a Vegetação Remanescente, conforme explicitado no item 8.1.1 (<i>Condicionante 1.4</i>) deste parecer.	Anualmente
07	Promover o monitoramento da ictiofauna, conforme considerações do item 8.1.1 (<i>Condicionante 1.9</i>), com a apresentação de Relatórios Técnicos com registros fotográficos (e ART).	Elaborar relatórios semestrais com apresentações anuais ao órgão ambiental, durante a vigência da Licença de Operação
08	Apresentar, conforme dispõe a Deliberação Normativa nº 214, de 26 de abril de 2017, os seguintes documentos: I - Formulário de Acompanhamento Semestral, apresentando as ações previstas e realizadas, conforme modelo apresentado no Anexo II da norma; II - Relatório de Acompanhamento Anual, detalhando e comprovando a execução das ações realizadas. Obs.: Quando da renovação da licença, deverá ser apresentado um novo diagnóstico socioambiental participativo, de forma a subsidiar a atualização do PEA. Obs.: Quando da renovação da licença, deverá ser apresentado um novo diagnóstico socioambiental participativo, de forma a subsidiar a atualização do PEA.	Durante a vigência da Licença de Operação
09	Apresentar relatórios sobre a implementação e reavaliação do Plano Ambiental de Conservação de Uso do Entorno do Reservatório Artificial – Pacuera, bem como dos programas e atividades a ele vinculados, em especial a recuperação da faixa de proteção ciliar do reservatório.	Anualmente
10	Realizar o monitoramento das espécies da família <i>Apodidae</i> (andorinhões e taperuçus) estendendo para outros cursos d'água potenciais na região com o intuito de verificar e confirmar o habitat e áreas de nidificação destas espécies. <i>Realizar monitoramentos semestrais, contemplando a sazonalidade, e apresentar relatórios anuais.</i>	Elaborar relatórios semestrais com apresentações anuais ao órgão ambiental, durante a vigência da Licença de Operação
11	Realizar o monitoramento da espécie Águia-Cinzenta (<i>Urubitinga coronata</i>), conforme programa descrito no item 8.1.1 (<i>Condicionante 05</i>) deste parecer único.	Elaborar relatórios semestrais com apresentações anuais ao órgão ambiental, durante a vigência da Licença de Operação, durante 05 anos
12	Executar e apresentar a comprovação de realização do Programa da Qualidade das Águas, com os projetos de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água; Monitoramento e Controle de Macrófitas e Monitoramento e Controle da Malacofauna, conforme estruturado nos planos de controle ambiental elaborados.	Elaborar relatórios semestrais com apresentações anuais ao órgão ambiental, durante a vigência da Licença de Operação



13	Executar e apresentar a comprovação de realização do Programa de Monitoramento Hidrométrico, com os projetos de Monitoramento de Vazões Afluentes e Defluentes ao Reservatório; Monitoramento do Assoreamento do Reservatório, e Monitoramento do Lençol Freático, conforme estruturado nos planos de controle ambiental elaborados. <i>Obs: O monitoramento de vazão deverá seguir as orientações constantes no processo de outorga.</i>	Elaborar relatórios semestrais com apresentações anuais ao órgão ambiental, durante a vigência da Licença de Operação
14	Executar e apresentar a comprovação de realização do Programa de Monitoramento do Clima, conforme estruturado nos planos de controle ambiental elaborados.	Anualmente
15	Relatar à SUPRAM TM todos os fatos ocorridos no empreendimento que causem impacto ambiental negativo, imediatamente após sua constatação.	Durante a vigência da Licença de Operação
16	Relatar previamente à SUPRAM TM perspectivas de diversificação, modificação ou ampliação do empreendimento que possam implicar em alterações nos aspectos ambientais, a fim de ser avaliada a necessidade da adoção de procedimentos específicos.	Durante a vigência da Licença de Operação

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

Obs. 1 - Em razão de fato superveniente, o empreendedor poderá requerer a exclusão, a prorrogação do prazo para o seu cumprimento ou a alteração de conteúdo da condicionante imposta, formalizando requerimento escrito, devidamente instruído com a justificativa e a comprovação da impossibilidade de cumprimento, até o vencimento do prazo estabelecido na respectiva condicionante; sendo necessário instruir o pedido com o comprovante de recolhimento da taxa de expediente respectiva (Lei Estadual nº 22.796/17 - ANEXO II - TABELA A);

Obs. 2 - A comprovação do atendimento aos itens das condicionantes deverá estar acompanhada da anotação de responsabilidade técnica - ART, emitida pelo(s) responsável(eis) técnico(s), devidamente habilitado(s), quando for o caso.

Obs. 3 - Apresentar, juntamente com o documento físico, cópia digital das condicionantes e automonitoramento em formato pdf., acompanhada de declaração, atestando que confere com o original.

Obs. 4 - Os laboratórios, impreterivelmente, devem ser acreditados/homologados conforme a Deliberação Normativa COPAM nº 216, de 07 de outubro de 2017, ou a que sucedê-la.

Obs. 5 - Caberá ao requerente providenciar a publicação da concessão ou renovação de licença, no prazo de 30 (trinta) dias contados da publicação da concessão da licença, em periódico local ou regional de grande circulação, nos termos do art. 30 da Deliberação Normativa COPAM nº 217, de 06 de dezembro de 2017.



ANEXO II

Programa de Automonitoramento da Renovação da Licença de Operação (RenLO) da Piedade Usina Geradora de Energia S.A.

Empreendedor: Piedade Usina Geradora de Energia S.A.
Empreendimento: Piedade Usina Geradora de Energia S.A.
CNPJ: 05.345.447/0001-16
Município: Monte Alegre de Minas - MG
Atividade(s): Sistemas de geração de energia hidrelétrica, exceto Central Geradora Hidrelétrica – CGH e Linhas de Transmissão de Energia Elétrica
Código(s) DN 217/17: E-02-01-1 e E-02-03-8
Processo: 1403/2002/007/2013
Validade: 10 anos

1. Efluentes líquidos

Locais de amostragem	Parâmetros	Frequências de análise
Sistema de fossa séptica	Temperatura, pH, DBO, DQO, óleos e graxas (óleos vegetais/gorduras animais), nitrato, sólidos sedimentáveis, sólidos em suspensão e substâncias tensoativas	Anual
CSAO da subestação	Temperatura, pH, DBO, DQO, óleos e graxas (óleos minerais), sólidos sedimentáveis, sólidos em suspensão e substâncias tensoativas	Anual

Relatórios: Enviar anualmente à SUPRAM TM, até o 20º dia do mês subsequente ao vencimento, as análises realizadas, acompanhadas de laudo técnico conclusivo sobre as atuais condições do sistema de tratamento. O relatório deverá especificar o tipo de amostragem e conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pela amostragem. Na impossibilidade da realização de amostragem pelo responsável técnico, o empreendedor deve cumprir as exigências dispostas no art. 4º, da Deliberação Normativa COPAM nº 216, de 27 de outubro de 2017, ou a que sucedê-la. Deverá ser anexado ao relatório o laudo de análise do laboratório responsável pelas determinações.

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



Na ocorrência de qualquer resultado em desconformidade com a legislação ambiental vigente, o empreendedor deverá encaminhar ao órgão ambiental laudo técnico indicando a causa da não-conformidade e as ações adotadas para solução do problema.

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

2. Resíduos Sólidos e Oleosos

Enviar anualmente à SUPRAM TM, até o 20º dia do mês subsequente, os relatórios de controle e disposição dos resíduos sólidos gerados contendo, no mínimo, os dados do modelo abaixo, bem como a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações.

Resíduo				Transportador		Disposição final			Obs.
Denominação	Origem	Classe NBR 10.004 (*)	Taxa de geração kg/mês	Razão social	Endereço completo	Forma (**)	Empresa responsável		
							Razão social	Endereço completo	

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

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

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

Em caso de alterações na forma de disposição final de resíduos, a empresa deverá comunicar previamente à SUPRAM TM, para verificação da necessidade de licenciamento específico.

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

Fica proibida a destinação de qualquer resíduo sem tratamento prévio, em áreas urbanas e rurais, inclusive lixões e bota-fora, conforme Lei Estadual nº 18.031/2009. Para os resíduos sólidos Classe I – perigosos (NBR 10004/2004), e para os resíduos de construção civil, a referida lei também proíbe a disposição em aterro sanitário, devendo, assim, o empreendedor cumprir as diretrizes fixadas pela legislação vigente quanto à destinação adequada desses resíduos, como a Deliberação Normativa COPAM nº 07/81 e NBR 13896/97, por exemplo. Os resíduos de construção civil deverão ser gerenciados em conformidade com as Resoluções Conama nº 307/2002 e nº 348/2004.



As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendedor. As notas fiscais de vendas e/ou movimentação e os documentos identificando as doações de resíduos, que poderão ser solicitadas a qualquer momento para fins de fiscalização, deverão ser mantidos disponíveis pelo empreendedor.

Os resíduos devem ser destinados somente para empreendimentos ambientalmente regularizados.

IMPORTANTE

- Os parâmetros e frequências especificadas para o programa de Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da SUPRAM TM, face ao desempenho apresentado.
- A comprovação do atendimento aos itens deste programa deverá estar acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), emitida pelo(s) responsável(eis) técnico(s), devidamente habilitado(s).
- Os relatórios e análises de laboratórios deverão estar em conformidade com a Deliberação Normativa COPAM nº 216, de 27 de outubro de 2017.
- A execução do Programa de Automonitoramento deverá observar o disposto na Deliberação Normativa COPAM nº 165/2011, que estabelece critérios e medidas a serem adotadas com relação a este programa. Ainda conforme a referida Deliberação, os laudos de análise e relatórios de ensaios que fundamentam o Automonitoramento deverão ser mantidos em arquivo no empreendimento ou atividade em cópias impressas, subscritas pelo responsável técnico legalmente habilitado, acompanhada da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica, os quais deverão ficar à disposição dos órgãos ambientais.
- As normas e legislações específicas citadas neste Parecer devem ser observadas, inclusive as que vierem a sucedê-las.

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

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



ANEXO III

Relatório Fotográfico para Renovação da Licença de Operação (RenLO) da Piedade Usina Geradora de Energia S.A.

Empreendedor: Piedade Usina Geradora de Energia S.A.
Empreendimento: Piedade Usina Geradora de Energia S.A.
CNPJ: 05.345.447/0001-16
Município: Monte Alegre de Minas - MG
Atividade(s): Sistemas de geração de energia hidrelétrica, exceto Central Geradora Hidrelétrica – CGH e Linhas de Transmissão de Energia Elétrica
Código(s) DN 217/17: E-02-01-1 e E-02-03-8
Processo: 1403/2002/007/2013
Validade: 10 anos

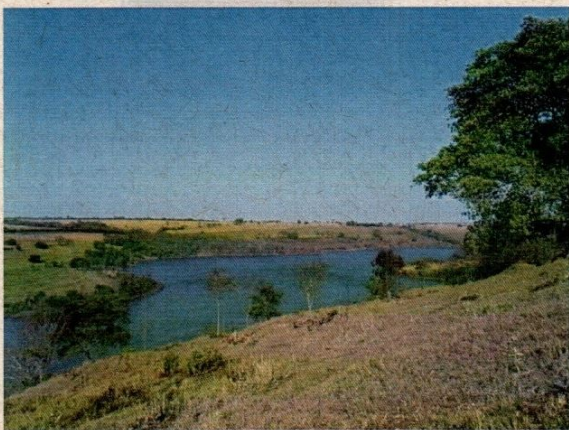


Foto 01: Vista do reservatório.

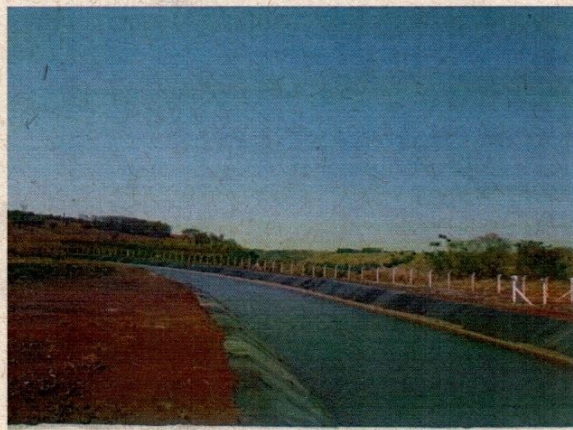


Foto 02: Canal de adução.

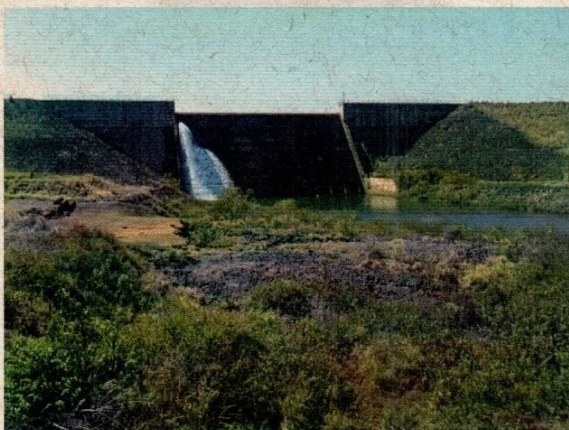


Foto 03: Vista do vertedouro.

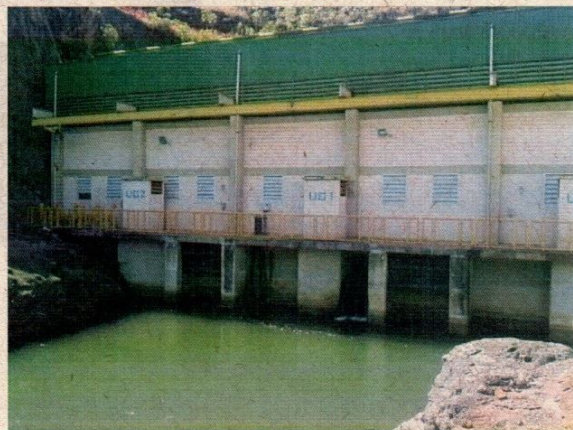


Foto 04: Saída da Casa de Força.

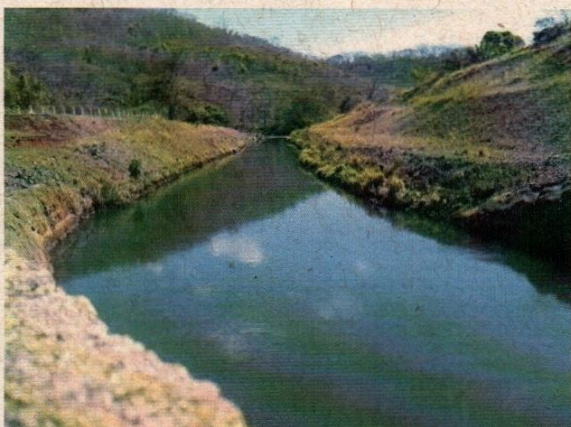


Foto 05: Curso d'água a jusante da Casa de Força.

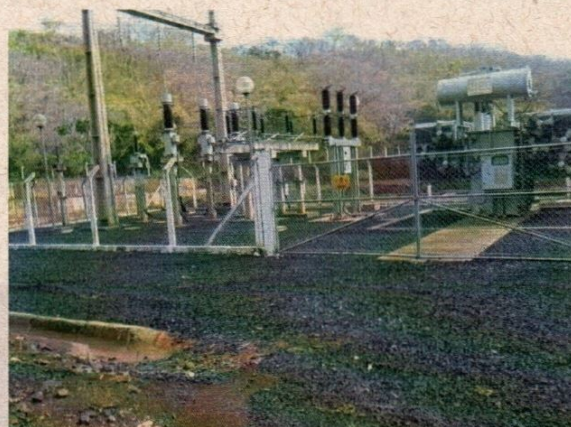


Foto 06: Subestação.

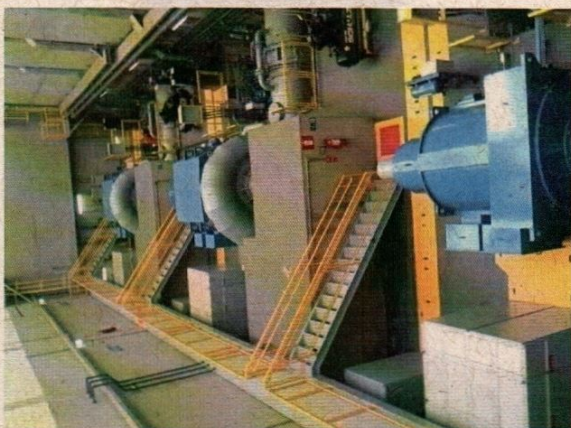


Foto 07: Interior da Casa de Força.



Foto 08: Fossa séptica.

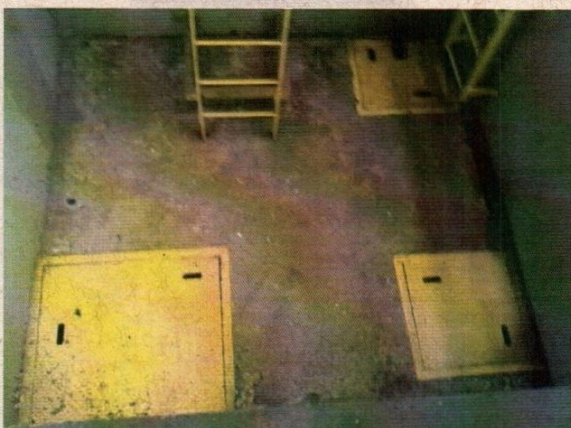


Foto 09: Caixa separadora de água e óleo.



Foto 10: Início do Trecho de Vazão Reduzida.