



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Diretoria de Análise Técnica

Parecer nº 9/SEMAPRI/DAT/2023

PROCESSO N° 1370.01.0041065/2020-34

CAPA DO PARECER ÚNICO Parecer Único de Licenciamento Convencional nº 4873/2011/001/2013

Nº Documento do Parecer Único vinculado ao SEI:63726640

PA COPAM Nº: 4873/2011/001/2013	SITUAÇÃO: Sugestão pelo Indeferimento		
EMPREENDEDOR:	Minas PCH S.A.	CNPJ:	07.895.905/0001-16
EMPREENDIMENTO:	AHE Gamela	CNPJ:	07.895.905/0001-16
MUNICÍPIO(S):	Coromandel	ZONA:	Rural

CRITÉRIO LOCACIONAL INCIDENTE:

- Não há incidência de critério locacional

CÓDIGO:	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 217/17):	CLASSE:	CRITÉRIO LOCACIONAL:
E-02-01-1	Barragens de geração de Energia Hidroelétrica	4	2
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:	REGISTRO:		
Ecology Brasil / Paulo Mario Correia de Araujo	CRBio 12076/02D		
AUTORIA DO PARECER	MATRÍCULA		

Mariana Antunes Pimenta (Gestora Ambiental)	1.363.915-8
Adriano Tostes Macedo (Analista ambiental)	1.043.722-6
Giovana Randazzo Baroni (Gestora Ambiental Jurídica)	1.368.004-6
De acordo: Camila Porto Andrade Diretora de Análise Técnica	1.481.987-4



Documento assinado eletronicamente por **Mariana Antunes Pimenta, Servidora**, em 04/04/2023, às 19:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Adriano Tostes de Macedo, Servidor Público**, em 04/04/2023, às 20:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Giovana Randazzo Baroni, Servidor(a) Público(a)**, em 07/06/2023, às 14:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **63638583** e o código CRC **D5983269**.



PARECER ÚNICO Nº 63638583

INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental	PA COPAM: 4873/2011/001/2013	SITUAÇÃO: Sugestão pelo Indeferimento
FASE DO LICENCIAMENTO: Licença Prévia		VALIDADE DA LICENÇA: 10 anos
PROCESSOS VINCULADOS: DRDH ANA	NÚMERO: Resolução ANA nº 1.482 de 16/12/2013	SITUAÇÃO: Deferido/vencido
Processo híbrido	1370.01.0041065/2020-34	-

EMPREENDEREDOR:	Minas PCH S.A.	CNPJ:	07.895.905/0001-16
EMPREENDIMENTO:	AHE Gamela	CNPJ:	07.895.905/0001-16
MUNICÍPIO(S):	Coromandel	ZONA:	Rural
COORDENADAS GEOGRÁFICA:	LAT/Y 18º 4'45,0" LONG/X 47º 16'31,0"		
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 Paranaíba
UPGRH	PN1	SUB-BACIA:	Rio Paranaíba
CÓDIGO: E-02-01-1	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04): Barragens de geração de Energia Hidroelétrica		
Fator Locacional	Supressão de vegetação nativa, exceto árvores isoladas, em área prioritária para conservação		
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO: Ecology Brasil / Paulo Mario Correia de Araujo	REGISTRO: CRBio 12076/02D		
RELATÓRIO DE VISTORIA: Vistoria remota, conforme RT situação	DATA: 24/03/2021		

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Mariana Antunes Pimenta – Gestora Ambiental	1.363.915-8	
Adriano Tostes Macedo – Analista Ambiental	1.043.722-6	
Giovana Randazzo Baroni – Gestora Ambiental	1.368.004-6	
De acordo: Camila Porto Andrade - Diretora de Análise Técnica	1.481.987-4	

Anotações de Responsabilidade Técnica apresentadas no processo:

Profissional	ART	CTF	Responsabilidade
José Guilherme Antioga do Nascimento	-	658947	Responsável Técnico do Empreendedor
Paulo Mário Correia do Nascimento	2-07374/13-E	288727	EIA/RIMA
Lucas Borges do Nascimento	2011/02124		Levantamento ictiofauna
Elaine Ferreira Barbosa	2014/01701	4020244	Campanha complementar de amostragem indireta para a fauna
Uira Cienfuegos	2014/01762	2917818	Herpetofauna



Fernando Augusto de Almeida Valério Carvalho	2014/01781	5453628	Avifauna, herpetofauna e mamíferos de médio e grande porte
Bruno Felipe de Melo	2011/07144	2019928	Avifauna
Caryne Aparecida de Carvalho Braga	2011/07069	1839070	Mastofauna
Ivan Soares Telles de Souza	14201300000001100000	288856	EIA/RIMA
Renata Magalhães Pirani	2011/07036	3614392	Herpetofauna
Wagner Martins Santana	2011/07117	904073	Levantamento de fauna
Leandro de Oliveira Drummond	2012/03555	1833931	Herpetofauna
Gabriel Guerra Ferraz	14201500000002400000	-	Inventário florestal
Magdi Abdel Raouf Gabr Shaat	14201500000002400000	-	Estudos para maximização da eficiência energética
Jadir de Souza Moreira	92221220150735300	-	Perfilamento a Laser e Ortofotos
Thiago de Alencar Silva	14201900000005400000 e 14201900000005731533	5515638	Relatório de Informações Complementares e Nota Técnica APP variável
Luís Carlos Cardoso Vale	14201900000005400000	-	EIA/RIMA
André Silva Alvarenga	14201900000005700000 (equipe à ART 14201900000005731533)	5710523	Nota Técnica APP variável
Cristiano Figueiredo Lima	14201900000005700000 (equipe à ART 14201900000005731533)	2473110	
Antônio Nogueira dos Reis		6146202	Técnico do Levantamento e estudo da reprodução das espécies de peixes à montante do AHE Gamela (Relatório Técnico SUPPRI 09/2020)
Carlos Henrique Orsi		252047	
Cleomar Fernandes		4060202	
Tiago Debona		3782420	
Vinicius Vallente dos Santos		3782578	

1. RESUMO

A Minas PCH S.A. solicitou Licença Prévia para a AHE Gamela (E-02-01-1), no município de Coromandel, PA COPAM 04873/2011/001/2013. O processo foi analisado pela SUPRAM TM, que elaborou um parecer para o indeferimento, com base em recomendações emitidas pelo órgão federal sobre o trecho em questão. A SUPPRI, portanto, procedeu a análise e solicitou a elaboração de um estudo específico no trecho para tratar das espécies migradoras. Este estudo amplo foi capaz de avaliar o impacto do empreendimento sobre as espécies, que foi considerado crítico pela presença de uma grande biodiversidade e, em especial, de espécies ameaçadas, como o *P.*



corruscans. Por se tratar de um impacto significativo, sem medidas mitigadoras efetivas, sobre populações de espécies ameaçadas, a SUPPRI recomendou o indeferimento do processo.

2. INTRODUÇÃO

A Minas PCH S.A. solicitou Licença Prévia para a AHE Gamela (E-02-01-1), localizada integralmente no município de Coromandel/MG, PA COPAM 04873/2011/001/2013. O empreendimento se trata de uma hidrelétrica, com potência instalada de 25,00MW. O barramento atinge a cota 717 no NA máximo normal e 721 no NA Máx Maximorum. O barramento foi proposto no ponto 18°04'47"S/47°16'31"O, a 826km da foz. O reservatório possui 43 anos de vida útil, profundidade média de 3,29m e área de 10,34km² no NA Max Normal.

Inicialmente, o processo foi analisado pela SUPRAM TM (protocolo em 2011 e EIA/RIMA em 2013). O projeto inicial teria 36MW de geração, com alagamento de 3.018ha. Nesta análise, foi solicitado um estudo de eficiência energética pela SUPRAM, que culminou na redução da altura do barramento, na geração de energia potencial e na área do reservatório. Neste momento, ele perde o status de UHE e passa a ser tratado pela empresa como AHE (ou PCH). Houve também audiência pública em outubro/2013, relatada mais adiante neste parecer. Foi realizada vistoria na área e solicitação de informação complementar. Ao fim da análise, a Supram TM elaborou minuta de parecer único sugerindo o indeferimento da licença.

Em 2017, o empreendimento foi considerado como prioritário e passou a ser analisado pela equipe da SUPPRI. Foi emitido um ofício validando a nova cota, que será descrita em item específico neste parecer (OF.SUPPRI.SURAM.SEMAD.SISEMA.nº98/2020).

Visando obter um entendimento prévio de todo o processo administrativo, desde o seu protocolo na Supram Triângulo Mineiro até a sua entrada na SUPPRI, a equipe técnica da SUPPRI solicitou, por meio de e-mail, informações preliminares – incluindo os motivos que levaram ao possível indeferimento por parte da Supram TM. O empreendedor protocolou informações em resposta às solicitações nas datas 13/08/2019 (S0022227/2019) e 18/12/2019 (S0189322/2019), respectivamente.

Em resposta a essas informações, foram feitas novas considerações, por meio do Relatório Técnico SUPPRI nº 09/2020 (0160204/2020), que apontou para a necessidade de realização de novos estudos considerados necessários para a devida análise da viabilidade ambiental do projeto, em especial sobre a ictiofauna. Em resposta a este relatório, o empreendedor apresentou um Plano de Trabalho e, por meio do ofício 135/2020, datado de 1º de julho/2020, o processo foi sobrestado até a apresentação dos estudos requeridos. O estudo foi apresentado pelo empreendedor em 25 de março de 2021 (MPCH-GML-MAM-CTE-002-2021), por meio do SEI 1370.01.0041065/2020-34 (27312422).

Após análise da equipe responsável, houve necessidade de solicitar mais informações, tendo em vista a permanência de dúvidas acerca da viabilidade do projeto. Dessa forma, foi elaborado um novo Relatório Técnico nº 31 (SEI 29820023), em 21 de maio de 2021, contendo considerações relevantes e solicitando novas informações acerca do diagnóstico, das soluções de controle e mitigação, bem como as possíveis consequências dos impactos previstos. Em resposta, o empreendedor apresentou novo estudo MPCH-GML-MAM-CTE-004-2021 (SEI 35344574), em



16/09/2021, contendo uma Nota técnica (id 35344575) e um Parecer Técnico (id 35344577) para atendimento aos questionamentos apresentados pela equipe da SUPPRI.

Posteriormente, o Ministério Público, por intermédio do Promotor de Justiça Dr. Carlos Alberto Valera, realizou uma perícia técnica sobre o assunto, que culminou em dois laudos periciais elaborados pelos Prof. Dr. Paulo Pompeu (UFLA) e Prof. Dr. Daniel C. Carvalho (PUC MINAS). O segundo fez uma análise de DNA ambiental (e-DNA) nas águas do Rio Paranaíba, visando avaliar as espécies da ictiofauna na região, enquanto o primeiro fez uma análise contextual da relevância do remanescente lótico do rio Paranaíba a montante do reservatório de Emborcação, que conta com mais de 400 km de rios livre. Os dois laudos foram considerados para elaboração deste parecer único, bem como a manifestação do empreendedor acerca dos relatórios técnicos periciais apresentados pelo MPMG.

A vistoria remota foi feita por meio do material encaminhado pelo empreendedor em 24/03/2021, corroborando com as vistorias já realizadas anteriormente no local por outras equipes do SISEMA, de forma que não houve prejuízo para a análise.

As informações complementares finais foram solicitadas por meio do Ofício SEMAD/SUPPRI/DAT nº. 213/2022 (SEI id. 53907712) e respondidas integralmente em 01 de dezembro de 2022 (SEI id. 57117527), incluindo todo o histórico de informações solicitadas e respondidas pelo empreendedor.

3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O projeto da AHE Gamela consiste no barramento do rio Paranaíba, na altura do município de Coromandel, na Unidade de Planejamento Hidrográfico UPGRH PN1. Nesta bacia já se encontram implantados os empreendimentos Cachoeira Dourada (658MW), Emborcação (1.192MW), Itumbiara (2.280MW) e São Simão (1.710MW), todas à jusante da AHE Gamela.

O potencial foi identificado na revisão dos estudos de inventário do rio Paranaíba no trecho a montante da AHE Emborcação, em 2003. Neste estudo, foi aprovada a partição de queda abaixo:

Aproveitamento	Potência instalada (MW)	Níveis d'água (m)	
		Montante	Jusante
Davinópolis	107	700	661
Gamela	47	725	700
Escada Grande	41	750	725

Como já mencionado, o projeto foi revisto após o estudo de maximização de eficiência energética solicitada pela SUPRAM TM, com redução da barragem e, consequentemente, da área alagada. A cota de inundação passou da cota 725m para a cota de inundação de 717m. Por meio do OF. SUPPRI. SURAM. SEMAD. SISEMA. n.98/2020 (SIAM 0168453/2020), a SUPPRI validou a Cota 717m, como sendo a mais eficiente dentre as estudadas pelo empreendedor.

A barragem prevista tem 17 metros. Conforme o projeto, possui vertedouro de soleira livre em CCR, vertedouro controlado, circuito hidráulico de geração, muros de fechamento e uma subestação. As estruturas foram projetadas na margem direita do rio Paranaíba e o restante do vale fechado com um vertedouro livre em concreto compactado a rolo. Trata-se de uma usina a fio d'água, ou seja, o



reservatório não possui a função de acumulação ou regularização de vazões. Contudo, para o TR de 100 anos, as vazões se mantêm no nível.

Características técnicas da AHE Gamela (Cota 717,00)	
Nível de água normal de montante (m)	717,00
Nível de água normal de jusante (m)	700,61
Queda bruta (m)	16,39
Potência instalada (MW)	25,00
Energia média (MW médios)	14,71
Garantia física de energia (MW médio)	13,93
Fator de capacidade – Energia média (%)	58,85
Fator de capacidade – Garantia física de energia (%)	55,73
Vazão turbinada (m ³ /s)	176,79

O circuito hidráulico de geração comprehende um canal de adução, seguido de tomada d'água integrada à casa de força e canal de fuga. A grade da tomada d'água possui 13mx6,12m em cada um dos vãos, alcançando velocidade de 0,6m/s no engolimento máximo da usina. Na plataforma de montante será instalado um pórtico rolante para movimentação das comportas, grades e equipamentos hidromecânicos. Na plataforma de jusante será instalada uma monovia com talha elétrica para manuseio das comportas ensecadeiras. A casa de força é abrigada, com 2 grupos geradores e turbinas Kaplan de eixo Vertical.

O sistema extravasor é constituído por vertedouro controlado com duas comportas segmento, seguido de bacia de dissipaçāo e um canal de restituição, além de um vertedouro livre. Essa opção, parte controlada e parte livre, permite escoar uma vazão máxima instantânea com TR de 100 anos. As comportas possuem 10mx15m, escoando 1746 m³/s. A vazão restante para a decamilenar será obtida com o vertedouro livre.

O acesso à área da barragem se faz a partir da cidade de Coromandel, pela rodovia estadual MG-188 até a localidade de Lagamar. Segue-se por estrada vicinal por 50km até a travessia por balsa do rio Paranaíba, onde se percorre por aproximadamente 3km em estrada vicinal, margeando o rio. O ponto do barramento é acessado apenas por caminhada. Isso significa que será necessária a abertura de acessos para o tráfego da obra, bem como a melhoria dos acessos vicinais.

O sistema de desvio do rio será feito em duas etapas. A primeira constitui uma ensecadeira longitudinal na margem direita do rio Paranaíba, que permite a construção do Vertedouro e da Casa de Força. A segunda é feita por quatro adufas localizadas sob o vertedouro.

Para o escoamento da energia, a subestação será constituída por um conjunto de equipamentos elétricos externos trifásicos de 138kV. Ela será interligada com o sistema elétrico pela SE Coromandel, de propriedade da CEMIG.

O uso do solo atualizado é conforme a tabela abaixo:

Estruturas	Classe de uso	APP (ha)	Fora de APP (ha)	Total Geral
Reservatório (excluindo	Uso antrópico	153,2	175,0	328,2
	Floresta Estacional Semidecidual avançado	326,4	57,1	383,5



estruturas sobrepostas)	Floresta Estacional Semidecidual médio	1,9	5,3	7,1
	Corpos hídricos / outros	1,2	-	1,2
	Formações savânicas / campestres	8,1	6,0	14,2
Barramento	Corpos hídricos / outros	-	0,1	0,1
	Formações savânicas / campestres	0,1	-	0,1
Bota fora	Uso antrópico			
	Floresta Estacional Semidecidual Avançado	2,4	0,6	3,0
Canal	Formações savânicas / campestres	1,8	-	1,8
Áreas de empréstimo	Uso antrópico	3,8	-	3,8
	Floresta Estacional Semidecidual Avançado	0,8	-	0,8
Casa de força	Formações savânicas / campestres	0,2	-	0,2
Cursos d'água	Floresta Estacional Semidecidual Avançado	39,1	-	39,1
	Corpos hídricos	-	236,8	236,8
	Tributários		12,3	12,3
Canteiro de obras	Formações savânicas / campestres	-	1,2	1,2
Entorno do reservatório (100m)	Uso antrópico	339,1	446,5	785,6
	Floresta Estacional Semidecidual Avançado	297,9	138,3	436,1
	Floresta Estacional Semidecidual Médio	2,6	15,4	18,0
	Corpos hídricos	0,2	1,1	1,4
	Formações savânicas / campestres	33,9	116,3	150,2
TOTAL		1176,5	1212,2	2429,3

3.1 Sobre o estudo de maximização energética

Inicialmente, o projeto básico aprovado pela ANEEL se tratava de um barramento de 25 metros, com geração de 36MW e inundação de 3018ha. O projeto possuiria vertedouro de soleira livre, vertedouro controlado, circuito hidráulico de geração e subestação. Não possuiria trecho de vazão reduzida.

Ainda que do ponto de vista do empreendedor o empreendimento seja economicamente viável, a análise do órgão ambiental concluiu que a eficiência do empreendimento – medida pela relação entre a área inundada e a quantidade de energia produzida - era muito inferior quando comparada a outros empreendimentos da região:

AHE	Área do reservatório (ha)	Capacidade instalada (mw)	Proporção ha inundado / MW produzido
Gamela	3018	36	83,83
Emborcação	47300	1192	39,68
Itumbiara	77800	2082	37,37
Cachoeira Dourada	6470	434	14,9
Cutia Alto	790	29,4	26,87
Cruz Velha	860	22,8	37,71



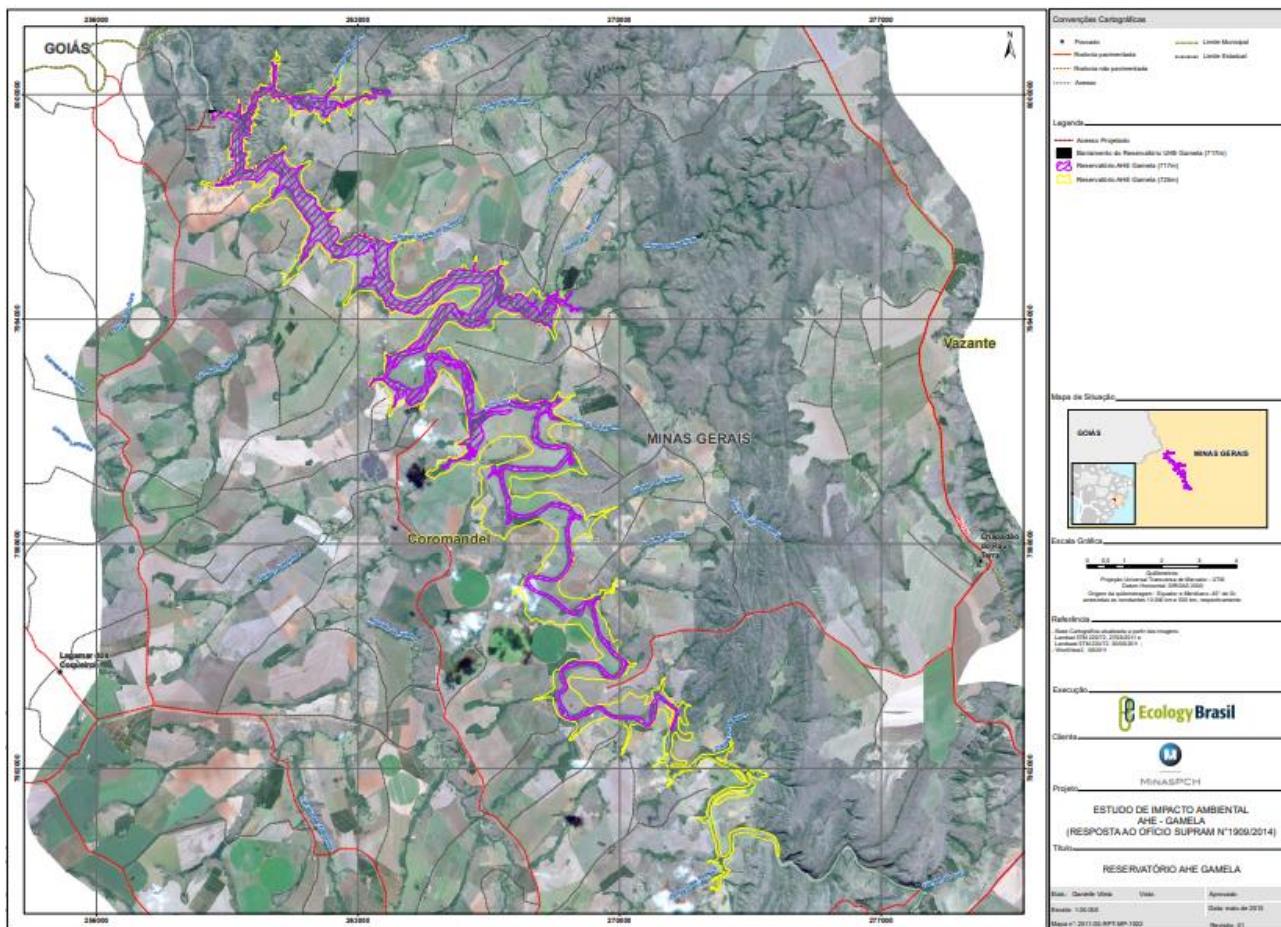
O empreendedor apresentou um estudo de maximização da eficiência energética considerando as cotas 713m a 725m, apresentado na tabela abaixo.

Cota (m)	Área do reservatório (km ²)	Potência instalada (MW)	Energia firme (MW médios)	Ef/A (MW médio/ha)
713,00	3,39	19,0	10,5	309
714,00	4,60	20,5	11,3	246
715,00	6,45	22,1	12,1	188
716,00	8,18	23,6	13,0	159
717,00	10,34	25,2	13,8	134
718,00	12,96	26,7	14,7	113
719,00	16,02	28,2	15,5	97
720,00	19,94	29,8	16,4	82
721,00	22,89	31,3	17,2	75
722,00	26,01	32,8	18,1	69
723,00	29,25	34,4	18,9	65
724,00	31,83	35,9	19,7	62
725,00	34,53	37,4	20,6	60

Depreende-se, dos dados apresentados acima, que o nível ótimo para o reservatório está entre as elevações 713,0 e 720,0m, com melhores relações energia/área alagada. Entretanto, ainda assim, quando comparado com outros empreendimentos na bacia, percebe-se que a relação energia firme x área do reservatório ainda é bastante inferior, pelo menos 2 vezes menor que o apresentado por outros empreendimentos na mesma região, mostrando ser um aproveitamento hidrelétrico ineficiente.

A legislação vigente no estado do Paraná (Resolução SEDEST nº 9 de 23/02/2021) estabelece um índice de degradação ambiental para hidrelétricas que pressupõe uma relação mínima de 1MW:10ha de área alagada (exceto calha do rio). Caso essa relação fosse respeitada para a AHE em questão, a área alagada deveria ser de 252ha, ou seja, quatro vezes menor que a área alagada proposta no presente projeto pelo empreendedor. Essa normativa não vincula o estado de Minas Gerais, entretanto, analogicamente, indica um parâmetro de eficiência que não é atingido pelo empreendimento.

Ademais, a mudança do projeto para a cota 717 reduziu a vida útil do reservatório – de 114 anos (cota 725) para 43 anos (cota 717). No mapa a seguir são apresentadas as delimitações físicas das cotas 177 e 725.



3.2 Sobre a relação da AHE Gamela com AHE Davinópolis

A AHE Davinópolis é um projeto que estava sendo analisado pelo Ibama – Núcleo de Licenciamento Ambiental MG (processo nº 02001.000616/2008-61). Proposto para ser instalada a jusante da AHE Gamela, o processo encontra-se suspenso, sem conclusão e, portanto, sem licença de instalação. No documento “Análise das informações complementares para resposta à solicitação de Licença Prévia da AHE Davinópolis”, temos, a equipe técnica do IBAMA concluiu que:

*“De acordo com os estudos apresentados (EIA e Estudo Complementar), verifica-se que a ictiofauna encontrada na área de inserção do empreendimento AHE Davinópolis é composta principalmente por espécies de pequeno e médio porte, com predominância das ordens Characiformes e Siluriformes, padrão bastante comum para rios da região Neotropical. Contudo, sabe-se que o trecho do rio Paranaíba entre os municípios de Coromandel e Abadia dos Dourados é considerado como de extrema importância biológica por apresentar os últimos remanescentes lóticos dessa sub-bacia (de acordo com o documento “Biodiversidade em Minas Gerais – um Atlas para sua Conservação”). Nesses remanescentes são encontradas espécies de peixes ameaçadas de extinção como *Myleus tiete*, *Brycon naftereri*, *B. orbignyanus*, *Zungaro iahu* e *Steindachneridion scriptum*, de acordo com levantamentos secundários. Durante as campanhas de complementação ao EIA foi coletada a espécie *Myleus tiete*”*



"De acordo com o Estudo Complementar, os principais impactos decorrentes da implantação do AHE Davinópolis na ictiofauna serão sentidos a jusante e no reservatório, onde ocorrerá queda na atividade pesqueira, substituição de espécies reofílicas por espécies sedentárias, perda de áreas de desova das espécies migradoras de longa distância e a longo prazo, queda na riqueza e diversidade. O Estudo alega que a montante do reservatório, o rio Paranaíba ainda possui uma razoável área de drenagem, com prioridade de conservação em Minas Gerais".

"Recomenda-se que seja gestionado junto aos órgãos competentes, como MMA, MME, CNPE, ANEEL, SEMAGO etc, no sentido de que sejam suspensos todos os processos de inventário, concessão de aproveitamento e licenciamento ambiental das AHE, PCH e CGH das sub-bacias dos rios Verde, São Marcos e Alto Paranaíba. Tal recomendação se justifica pela detecção da presença de espécies de peixes que realizam deslocamentos migratórios na época da reprodução, principalmente das ordens Characiformes e Siluriformes que geralmente realizam a oviposição na calha dos rios, onde a água é mais turbulenta e daí retornam para suas áreas de alimentação. Seus ovos, numerosos e diminutos (e posteriormente as larvas em estágio larval-vitelino) derivam para jusante ao sabor das correntes, apresentando densidade pouco inferior à da água".

Ressalte-se que uma das razões que levaram a equipe técnica da Supram Triângulo Mineiro a sugerir o indeferimento da AHE Gamela foi, justamente, a possível instalação da AHE Davinópolis, em função da recomendação supramencionada. Essa recomendação foi igualmente avaliada pela equipe técnica da SUPPRI (ainda que a implantação da AHE Davinópolis não tenha se concretizado), com base nos estudos de inventário da AHE Davinópolis, da AHE Gamela e outros inventários da bacia – o que nos levou a solicitar complementos de estudos sobre a ictiofauna local, os locais de desova, as rotas de migração e a relação das espécies com os empreendimentos hidrelétricos.

O empreendedor Minas PCH realizou os estudos de inventário de locais de desova, mas não realizou análises moleculares dos ovos, de forma que não foi possível avaliar precisamente as relações das espécies com os sítios de desova. Restou comprovado, após os estudos apresentados e as análises feitas, que há espécies migradoras, como mencionado pelo parecer do IBAMA, que sofrerão impactos com a construção da AHE Gamela, mesmo que a AHE Davinópolis não seja construída. Estes impactos serão detalhados em item específico.

3.3 Sobre a etapa de instalação

A etapa de instalação seria detalhada após a aprovação da licença prévia, caso fosse sugerido o deferimento. A princípio, está estimada uma escavação de 15.500m³ de solo e 238.800m³ de rocha. Estão previstas duas áreas de empréstimo sendo uma na margem esquerda, a 1km à montante do eixo da barragem, e outra na margem direita, a 800m do eixo.

Há previsão de obtenção de areia no Ribeirão Água Limpa ou uso de areia artificial no concreto. As pedras poderão ser obtidas das escavações em rocha. Prevê-se um acampamento / alojamento para 300 pessoas. Sobre a contratação de mão-de-obra local, pretende-se priorizar os moradores de Coromandel e Vazante. As obras durariam cerca de 2 anos.



4. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

Para a caracterização ambiental, foram usados os estudos constantes no EIA e nas informações complementares, considerando o novo arranjo otimizado do empreendimento.

4.1 Restrições e Unidades de Conservação

Na área do empreendimento não há Unidades de Conservação ou áreas de restrição diretas, conforme consulta às bases públicas e aos estudos encaminhados pelo empreendedor.

As unidades de conservação mais próximas são todas RPPNs, conforme tabela abaixo:

Nome da UC	Jurisdição	Distância do projeto
RPPN Reserva Lagoa da Capa	Estadual	2,54km
RPPN Contendas	Estadual	10,64km
RPPN IAOPA Agropecuária	Estadual	40,09km
RPPN Reserva do Muquém	Estadual	6,05km
RPPN Fazenda Vereda Grande	Federal	77,68km
RPPN Fazenda Bonito de Cima I	Federal	33,24km
RPPN Fazenda Bonito de Cima II	Federal	33,68km
RPPN Fazenda Bonito de Cima III	Federal	33,54km
RPPN Fazenda Bonito de Cima IV	Federal	32,91km
RPPN Fazenda Bonito de Cima V	Federal	33,58km
RPPN Fazenda Bonito de Cima VI	Federal	33,38km
RPPN Fazenda Bonito de Cima VII	Federal	32,50
RPPN Reserva Fazenda São Miguel I	Federal	5,48km
RPPN Reserva Fazenda São Miguel II	Federal	5,9km

Não há impacto direto em nenhuma RPPN, mas tampouco foi apresentada uma análise do impacto indireto da supressão da vegetação e do enchimento do reservatório sobre as RPPNs a partir da cota máxima. Dessa forma, não foi possível avaliar se haverá ou não impacto sobre as unidades de conservação supracitadas, já que, ainda que as RPPNs não possuam zona de amortecimento, é fundamental que haja uma discussão sobre os impactos relacionados a seus planos de manejo e seus objetivos, bem como maximizar, na forma de eventual compensação a ser proposta ou estabelecida, a proteção daquelas RPPNs como continuidade das áreas a serem recuperadas, das APP's, formação de corredores ecológicos, etc.

A definição de áreas prioritárias para conservação foi feita em 1998 (Costa et al., 1998, apud Acqua) e revisado em 2005. Ambos colocam o Alto Paranaíba como de importância extrema para a conservação da ictiofauna. Conforme o relatório, contudo, "as mudanças ocorridas de 1998 para 2005 na área do Alto Paranaíba foram feitas sobre a mesma base de dados, ou seja, sem estudos que permitissem uma definição clara de quais procedimentos seriam necessários para conservação efetiva da ictiofauna". O reservatório atual, conforme relatório do empreendedor, terá cerca de 25km de extensão, uma área de 8,8 km² e tempo de residência de 2,9 dias.



4.2 Alternativa Locacional e Tecnológica

As alternativas locacionais para este tipo de empreendimento são definidas com base nos estudos de partição de queda e potencial para todo o trecho do curso d'água. Este estudo é submetido à Agência Nacional de Energia Elétrica. No inventário, são avaliadas as características ambientais da região de instalação dos aproveitamentos, os impactos que os empreendimentos podem ocasionar nesta região e o custo de construção deles, visando atingir a melhor relação custo-benefício para o local. Após a definição da melhor partição de queda para o rio, dá-se início a elaboração do Projeto Básico de cada aproveitamento aprovado.

Foram apresentadas 3 alternativas de divisão de quedas que foram recomendadas. Em duas delas, a AHE estaria localizada na cota 725m com potência máxima instalada de 47MW e 30,18km² de reservatório. Na terceira alternativa, a AHE estaria na cota 750m, com 107MW de potência e um lago de 119,32km².

Com o estudo de maximização energética, muito foi alterado do projeto básico e considera-se que houve aí uma nova verificação das alternativas locacionais. Como essa discussão foi feita no item específico, não cabe ser repetida.

Importante ressaltar, contudo, que a comparação do estudo de maximização energética com outros empreendimentos na região demonstrou que se trata de um empreendimento com grandes impactos, grande área alagada e pouca energia gerada, com baixa eficiência. Essa relação ainda pode ser reforçada quando o empreendimento é comparado com a normativa de outros estados, como a já mencionada Resolução SEDEST no. 9 de 2021, do estado do Paraná, que exige uma eficiência de 1MW para 10ha alagados extracalha, o que é aproximadamente de um terço a um quarto da eficiência da AHE Gamela.

4.3 Meio Físico

O barramento seria feito no leito do Rio Paranaíba, afluente do Rio Grande, com os seguintes tributários:

- Margem leste de sul para norte: córregos da Cruz, Lameiro, da Fazenda, Brejo Queimado, Pirapetinga, dos Negros, Samambaia, Vereda do Soldado, Muquém e Bocaina;
- Margem oeste de sul para norte: córrego do Retiro.

O rio Paranaíba nasce na serra da Mata da Corda, no município de Paranaíba (MG), a aproximadamente 1.148 metros de altitude, e percorre 1.160 km até o encontro com o rio Grande, quando passam a formar o rio Paraná. Em seu curso, os principais afluentes são os rios Bagagem, Dourados, Araguari, Tijuco em Minas Gerais, São Marcos, Corumbá, Meia Ponte, Dos Bois, em Goiás e Verde e Aporé em Goiás e Mato Grosso do Sul.

A área é conhecida como Alto Paranaíba. O rio Paranaíba faz parte da Bacia do Rio Paraná, em particular a bacia do Paraná Superior, à montante do Salto de Sete Quedas, que foi inundado pela AHE Itaipu. Essa área, por sua vez, pode ser dividida em 5 divisões hidrológicas simplificadas, sendo uma delas a Subárea do Alto Paranaíba, que compreende os rios Paranaíba, São Marcos e Verde. Essa sub-região já possui diversos empreendimentos hidroelétricos, com destaque para a AHE Emborcação, na calha central do rio Paranaíba, à jusante de onde está prevista a AHE Gamela.



O relevo local é caracterizado por colinas convexas de topos aplainados, arrasados, entre altitudes de 700 m (nível d'água) a 750 m, associadas ao vale do rio Paranaíba, sua planície de inundação e feições residuais (morros) associadas a incisão da rede de drenagem que promove erosão regressiva ou remontante da serra situada a leste da AID, que dentro da AID estão localizadas na porção noroeste/norte.

São quatro unidades geomorfológicas identificadas na área de entorno da AHE: (i) Chapadões representados pelas superfícies residuais de topo bastante plano, com fraca drenagem; (ii) Frentes de Dissecção: circundante dos Chapadões e de transição para Colinas Tabulares, composta por compartimentos topográficos com distintas altimetrias, com vales encaixados e pequenos interflúvios, além de ocasionalmente expressão de processos erosivos naturais como ravinas e voçorocas, eventualmente intensificados pelas atividades antrópicas; (iii) Serras e Morros Isolados: que, pelas amplitudes topográficas mais expressivas, pela presença da rochas sedimentares e do baixo grau metamórfico, expressa frágil equilíbrio morfodinâmico e (iv) Colinas Tabulares: caracterizada pelas superfícies tabulares dissecadas, com vertentes convexas e retilíneas, com sedimentação de colúvios e alúvios próximos à base das encostas variando suavemente entre 75 e 100 m.

Em termos geológicos e estruturais, a área de estudo localiza-se na Faixa Móvel Brasília, inserida na Província Estrutural do Tocantins. Essa formação abrange os terrenos situados entre os cráticos amazônico e do São Francisco. Na Faixa Brasília, de idade proterozóica, estão presentes as formações lito-estratigráficas do Grupos Canastra, Grupo Ibiá e Formações Paracatu e Vazante (Fonseca, 1995). A área de entorno da AHE encontra-se no domínio da Zona Externa, uma das divisões da faixa móvel Brasília. Este domínio é caracterizado pelas associações de rochas metassedimentares do grupo Canastra e formação Vazante. Isso indica elevada estabilidade geológica, ou seja, baixa probabilidade de sismos.

Na região predomina o clima Tropical de Altitude, apresentando verões quentes (temperaturas superiores a 22°C), e invernos secos (temperaturas inferiores a 18°C). De forma geral, as altitudes variam de 700m (nível da água) para 840m (regiões de topo). As declividades são baixas, exceto nos cânions na porção noroeste da área. Há ocorrências de geada na região do alto Paranaíba, condição favorecida pela forte massa de ar originária do Polo Sul e que atinge a região no inverno. Contudo, predomina o típico o clima Tropical de Altitude, com temperaturas médias variando entre 18,2 e 22,9 °C durante o ano.

A pluviosidade média anual é de 1.474 mm, sendo que as maiores médias pluviométricas ocorrem entre dezembro e janeiro com índices de 297,2 e 273,0 mm e as menores de abril a setembro, entre 6,2 mm a 73,9 mm. O período de deficiência hídrica está entre maio a setembro, como agosto apresentando a maior deficiência (46 mm). De novembro a abril ocorre o excedente hídrico, com dezembro apresentando o maior excedente (201 mm).

Quanto à pedologia, foram encontradas seis classes de solo: (i) LATOSOLOS: Classe constituída de material mineral, bem desenvolvidos, bastante intemperizados, geralmente profundos e bem drenados. São bastante representativos no território brasileiro e igualmente comuns na área de entorno do reservatório, presente desde o topo dos chapadões até áreas mais rebaixadas do relevo. É bastante usado para práticas agrícolas, sobretudo nas porções mais planas dos chapadões. (ii) CAMBISSOLO HÁPLICO Tb distrófico: pouco representado na área de influência da AHE Gamela,



restrito às colinas rebaixadas, pontos nos chapadões e trechos de relevo suave ondulado. A vistoria em campo destaca a comum ocorrência da fase pedregosa ou cascalhenta nesta classe e a vulnerabilidade a erosão varia de Ligeira a Forte. (iii) NEOSSOLO FLÚVICO distrófico: Classe de solo restrita às margens dos rios, e mais representativas nos vale menos encaixado, como trecho local do rio Paranaíba e seus afluentes Gameleira e Muquém. (iv) NEOSSOLO LITÓLICO distrófico: Solos não hidromórficos, de estrutura rasa, com sequência dos horizontes terminando diretamente sobre a rocha. Com essas propriedades podem ser bastante susceptíveis à erosão, principalmente se removida a cobertura vegetal e quando em relevo forte ondulado a montanhoso, portanto, enquadra-se na classe Forte/Muito Forte de susceptibilidade à erosão. Além de impeditivos físicos, outros tantos químicos, fazem da prática agrícola sobre esta classe de solo muito difícil. (v) PLANOSSOLO HÁPLICO distrófico: Solos minerais rasos, com horizontes fracamente desenvolvidos. Com considerável variação nos graus de encharcamento entre as fases chuvosa e seca, apresenta tendência a endurecimento e fraturamento muito nítido entre os horizontes durante o dessecamento sazonal. De distribuição restrita, na área, foi encontrado no topo da Chapada do Pau Terra.

4.3.1 Recursos hídricos

O barramento será no rio Paranaíba. Ele tem sazonalidade com quatro períodos do ciclo hidrológico distintos como: (i) Enchente, de novembro e dezembro, (ii) Águas altas, de janeiro a março, (iii) Vazante, de maio a julho e (iv) Águas baixas, de agosto a outubro.

Quanto a qualidade de água, há contaminação por materiais orgânicos e fecais, nutrientes e sólidos, indicadores de poluição associada a esgoto sanitário. Os dados de saneamento apontam que todo esgoto doméstico urbano de Coromandel, Patos de Minas, Presidente Olegário e Lagamar é coletado. Por outro lado, o montante tratado é reduzido, sendo a disposição final dos dejetos, em grande parte, cursos d'água indireta ou diretamente ligados ao Paranaíba, condição que reflete em parte, na qualidade da água do rio.

Quanto ao uso consuntivo, a maior parte tomada dos recursos hídricos superficiais da bacia do rio Paranaíba na vertente mineira é destinada ao setor de irrigação (62%) seguido da dessedentação animal + irrigação (35%). O uso da água para usos múltiplos, incluindo abastecimento público, consumo humano, consumo industrial e outros usos representa menos que 3%.

4.3.2 Espeleologia

O empreendedor realizou prospecção espeleológica da ADA + 250m em novembro/2019, após solicitação por informações complementares. Os responsáveis técnicos foram os profissionais Jorge Duarte Rosário e Leonardo Xavier Oliveira.

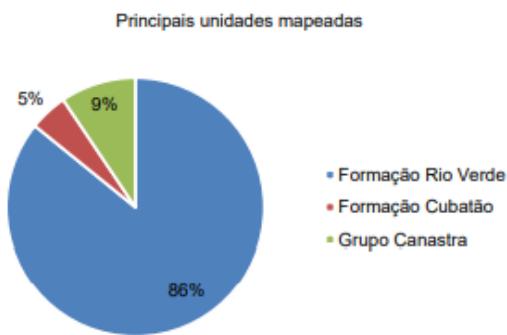
A área de prospecção inclui a ADA (1.035ha, incluindo a calha do rio Paranaíba) e a AID (4.242ha). Conforme o CANIE, as cavidades mais próximas estão a 9km e 11km do empreendimento, em Coromandel, em regiões encaixadas da formação Vazante de origem sedimentar (carbonática).

Cavidade	Município	Geologia	Distância em km
Lapa do Capão	Coromandel	Carbonática	9km SE
Gruta do Urubu	Coromandel	Carbonática	11km SE



Caverna Seu Jonas	Coromandel	Carbonática	11km SE
Gruta do Irapurã	Coromandel	Carbonática	11km SE
Lapa da Lagoa Suja	Coromandel	Carbonática	11km SE

Foi realizada uma avaliação do potencial espeleológico, com base nos litotipos, na cobertura de solo, na posição da vertente e no grau de antropização. O empreendimento está localizado na província geológica Tocantins faixa Brasília Meridional, com rochas metamórficas das formações Canastra, Cubatão e Rio Verde. Os tipos de solo principais são: latossolos vermelho amarelo distrófico (LVAd1 e 2) que ocupam aproximadamente 3.813 ha ou 89,8% da área total e neossolos litólicos distróficos (RLd2) ocupando aproximadamente 429 ha ou 10,2% da área.



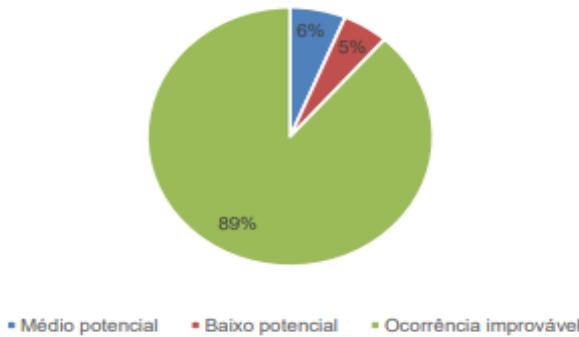
Fonte: CODEMIG 2014 – 1:1.000.000.

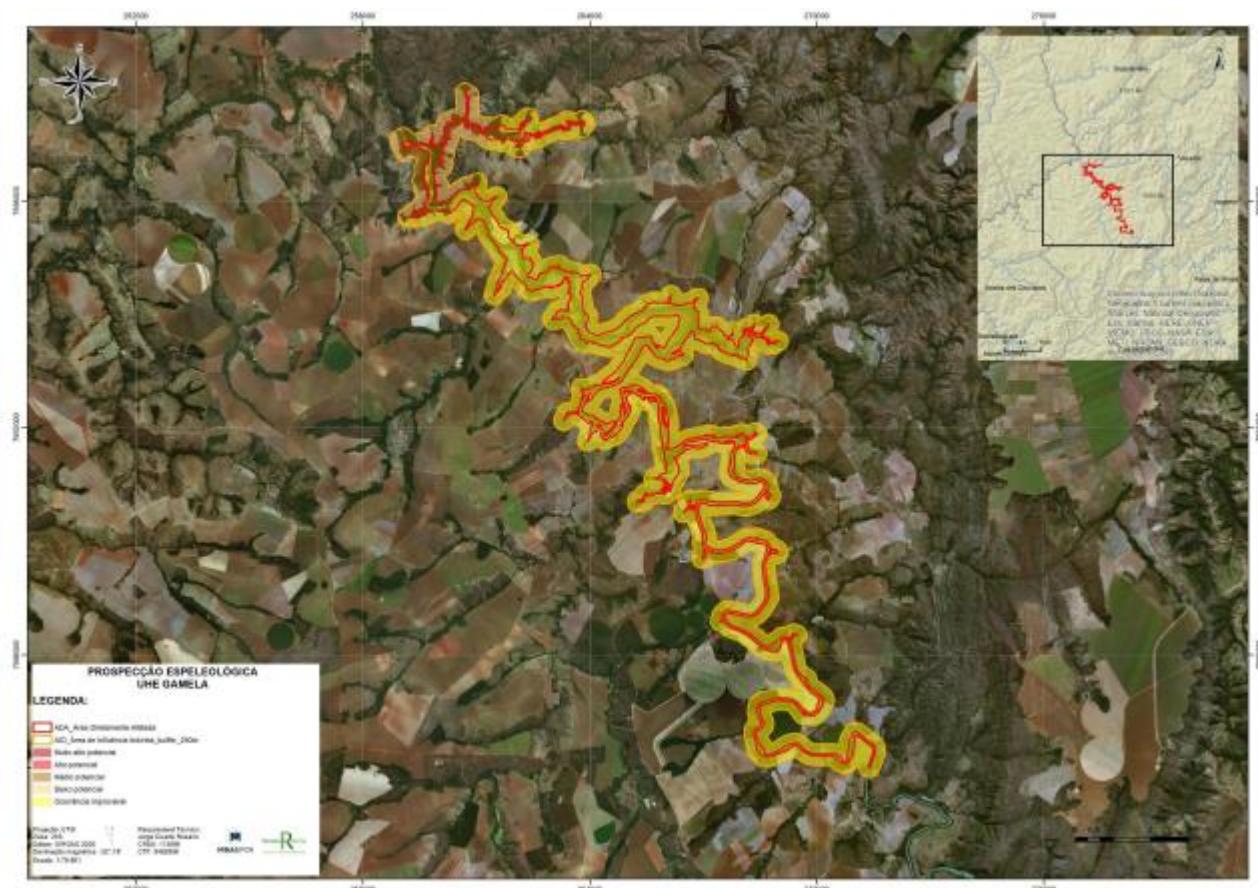
A formação Rio Verde possui litotipos de filitos e xistos, a formação Cubatão metadiamicítitos e a formação Canastra possui filito, xisto, sericita xisto, grafita xisto, metarenito, metasiltito, metargilito e ardósia.

Formação	Potencial
Canastra	Médio a baixo (topos de morro)
Cubatão	Baixa (extremo norte)
Rio Verde	Médio (margens de rios)

Dessa forma, as classes de potencial espeleológico são:

Relação do tamanho das classes de potencial com a área de estudo





A prospecção foi feita por caminhamento, atingindo as densidades esperadas. Foram marcados 170 pontos de controle.

As seguintes feições espeleológicas foram registradas:

Feição	Coordenadas	Altitude	Desenvolvimento linear (DL)	Projeção horizontal (PH)	Litotipo
FG_01	260008 / 7998938	701	2,7	2,6	Filito
FG_02	258858 / 7999798	741	4,5	4,3	Metarenito
FG_03	259013 / 7999805	701	4	3,8	Metarenito
CG_04	259306 / 7999476	703	4,18	4	Metarenito
CG_05	259362 / 7999506	701	3,62	3,5	Metarenito

A feição FG_01 está em baixa vertente, em um pequeno afloramento na borda do meandro do córrego Muquém, em meio a vegetação ciliar. Está em propriedade privada de Joaquim Francisco de Almeida. Ela apresenta padrão planimétrico retilíneo em salão único, com entrada de 3,6m de altura x 3,2m de largura. Pelas dimensões, foi classificada como abrigo.

A feição FG_02 está em média vertente, num depósito de blocos em meio a vegetação esparsa. Está em propriedade privada dos herdeiros de Geraldo Francisco da Silva. Ela se desenvolveu em metarenito da formação Canastra, possuindo desenvolvimento linear de 4,5 e desnível de 1m. Apresenta padrão planimétrico retilíneo em teto baixo e seu desenvolvimento é discordante em



relação à vertente. Foram observados sedimentos, depósitos químicos do tipo coraloides e escorramento, sem gotejamento ou percolação. Foi classificada pelo empreendedor como reentrância, classificação questionada pela equipe técnica.

A feição FG_03 está em baixa vertente, num depósito de blocos em meio a vegetação esparsa. Está em propriedade privada dos herdeiros de Geraldo Francisco da Silva. Ela se desenvolveu em metarenito da formação Canastra, possuindo desenvolvimento linear de 4,0. Apresenta padrão planimétrico retilíneo em teto baixo e seu desenvolvimento é discordante em relação à vertente. Foram observados sedimentos, sem gotejamento ou percolação. Foi classificada pelo empreendedor como reentrância, classificação questionada pela equipe técnica.

As feições classificadas não foram adequadamente caracterizadas e tampouco alvo de avaliação de impacto adequada sobre o patrimônio. Essa lacuna não permitiu a completa verificação dos impactos ambiental sobre o patrimônio espeleológico.

A feição CG_04 está em baixa vertente, na porção noroeste da área, na cota 703, em afloramento na margem esquerda do rio Paranaíba. Está em propriedade privada pertencente a Maria Terezinha Peres. Ela se desenvolveu em metarenito da formação Canastra, possuindo desenvolvimento linear de 4,18 e desnível de 1m. Apresenta padrão planimétrico retilíneo em teto baixo e seu desenvolvimento é discordante em relação à vertente. Foram observados sedimentos autóctones e alóctones com matéria orgânica, depósitos químicos do tipo coraloides e crosta ferruginosa, sem gotejamento ou percolação. Foi encontrado material plástico no interior e uma vara de pescar.

A feição CG_05 está em baixa vertente, na poção noroeste da área, na cota 701, em afloramento na margem esquerda do rio Paranaíba. Está em propriedade privada pertencente a Maria Terezinha Peres. Ela se desenvolveu em metarenito da formação Canastra, possuindo desenvolvimento linear de 3,5 e desnível de 1,3m. Apresenta padrão planimétrico retilíneo em teto baixo e seu desenvolvimento é discordante em relação à vertente. Foram observados sedimentos autóctones e alóctones com matéria orgânica na entrada, depósitos químicos do tipo coraloides, sem gotejamento ou percolação.

Nos termos do artigo 12 da Instrução Normativa no. 02/2017, temos:

Art. 12. As cavidades naturais subterrâneas com menos de cinco metros de desenvolvimento linear serão classificadas com baixo grau de relevância, desde que demonstrada a inexistência de:

- I - zona afótica;*
- II - destacada relevância histórico-cultural ou religiosa;*
- III - presença de depósitos químicos, clásticos ou biogênicos designificativo valor científico, cênico ou ecológico; ou*
- IV - função hidrológica expressiva para o sistema cártico.*

Os estudos e o RT situação não indicaram a presença de nenhum desses elementos, de forma que as cavidades foram classificadas como de baixa relevância. O empreendedor prevê impactos irreversíveis sobre todas elas, pelo alamamento, mas a avaliação ainda não está adequadamente concluída, conforme mencionado anteriormente.



4.4 Meio Biótico

4.4.1 Flora

Para instruir o processo, o empreendedor apresentou nas informações complementares um novo inventário florestal elaborado pela Sete Soluções e Tecnologia Ambiental, revisado para a nova cota 717,0m, sob responsabilidade de Patrícia Kelly Coelho de Abreu (CREA MG 91.623/D), Gabriel Guerra Ferraz (CREA MG 129.625/D) e Deborah Tavares Assis (CREA MG 144.152/D).

O empreendimento está localizado na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. A bacia do Rio Paranaíba é a segunda maior bacia da região hidrográfica do Paraná, com uma área de 222.757 km². O relevo é marcado por altiplanos, com altitudes entre 1000 e 1100m. Está no bioma Cerrado, conforme o Mapa do IBGE. As fitofisionomias presentes são Savana Florestada, Savana Arborizada e Gramíneo-lenhosa; Floresta Estacional Semidecidual e Floresta de Galeria.

Inicialmente, o mapeamento de uso do solo continha as seguintes categorias:

Classe de uso do solo	Área (há)	%
Agricultura	12646	17,34
Floresta Estacional Semidecidual	1066	1,46
Pastagem	30030	41,16
Savana Gramíneo-Lenhosa com Floresta de Galeria	45	0,06
Savana Parque com Floresta de Galeria	29163	39,97
Total	72.953	100

Dessa forma, a categoria Savana Arborizada em interface com Florestas de Galeria forma a maior faixa da cobertura em extensão, exceto pelas agriculturas e pastagens. As florestas de galeria são próximas floristicamente a florestas ombrófilas e semidecíduas. Na AHE Gamela, ocorrem no entorno do curso d'água e sobre diques marginais, ao longo dos rios, contando com planícies alagadas mais para dentro.

O novo estudo elaborado pela Sete teve a seguinte classificação:

Tipologias	APP (ha)	Não APP (ha)	Total Geral (ha)
Corpos hídricos / Outros	2,64	248,09	250,73
Floresta Estacional Semidecidual em estágio avançado de regeneração	368,72	57,77	426,49
Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração	1,87	5,27	7,13
Campo Cerrado	0,77	1,20	1,96
Cerrado Rupestre	4,22	0,00	4,22
Cerrado Sentido Restrito	3,33	5,29	8,62
Formação pioneira com influência fluvio/lacustre	1,94	0,71	2,65
Uso antrópico	159,84	176,54	336,38
Total	543,33	494,87	1.038,18



Os levantamentos florísticos e fitossociológicos da ADA foram realizados inicialmente em dezembro de 2011. Foram selecionados 10 fragmentos para avaliação e classificação quanto a fitofisionomia e grau de conservação.

Fragmento	Fisionomia	Grau de conservação
F1	Floresta de Galeria / Savana Arborizada	Médio
F2	Floresta de Galeria	Médio
F3	Floresta de Galeria	Médio
F4	Floresta de Galeria	Baixo
F5	Floresta de Galeria	Baixo
F6 (córrego Pirapitinga)	Floresta de Galeria	Médio
F7 (córrego Pirapitinga)	Floresta de Galeria	Baixo
F8 (córrego Água Limpa)	Floresta de Galeria	Baixo
F9 (Córrego Muquém)	Floresta de Galeria	Médio
F10	Cerrado Savana Arborizada	Médio

Nos fragmentos, foram demarcadas 42 parcelas de 20mx10m. Em cada uma das parcelas, foram levantados e mensurados todos os indivíduos vivos e mortos com CAP maior que 15cm.

O novo estudo usou a metodologia atualizada no estado, a Resolução Conjunta SEMAD/IEF no. 1905/2013. Para isso, foi usada a amostragem casual estratificada, sendo a Floresta Estacional Semidecidual o 1º estrato e a Formação Savânea o 2º estrato. As parcelas foram de 50m x 4m. Foram selecionadas 33 unidades amostrais (parcelas) para o novo estudo.

Floresta de Galeria (Floresta Estacional Semidecidual – Estrato I)

As florestas de galeria estão associadas principalmente à calha do rio Paranaíba. A vegetação se encontra bastante alterada, com grandes pressões antrópicas. Foram identificadas 126 espécies arbóreas, pertencentes a 48 famílias. Houve grande quantidade de espécies não identificadas e, por isso, será solicitado estudo mais detalhado como condicionante.

O primeiro estudo classificou a maior parte das espécies como pioneiras ou secundárias iniciais, mas há algumas que são tardias como o angico (*Anadenanthera macrocarpa*), o monjolo (*Acacia polyphyla*), as canelas (*Nectandra spp.*), o louro-pardo (*Cordia trichotoma*), o ipê-amarelo (*Tabebuia sp.*), o mulungu (*Erythrina verna*), o aderne (*Astronium sp*), o pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), o angelim (*Andira anthelmia*), e o açoita-cavalo (*Luehea divaricata*). As espécies de maior IVI foram *Celtis iguanaea*, *Copaifera langsdorffii*, *Callisthene major*, *Tapirira guianensis*, *Platypodium elegans*, *Hirtella racemosa*, *Matayba elaeagnoides*, *Protium heptaphyllum*, *Luehea candidans* e *Siparuna guianensis*.

A maior parte dos indivíduos possuem entre 5 e 10m de altura, com estrato médio. O pequeno porte desta vegetação confirma que os distúrbios antrópicos ocorridos no passado fazem com que a vegetação se encontre em regeneração. O índice de diversidade de Shannon é de 4,03 nats/indivíduo), um valor alto quando comparado a outras florestas de galeria. Apenas o Fragmento 3 possui índices de diversidade baixos, o que pode ser causado pela degradação do ambiente.



Savana Arborizada

Para estes fragmentos, foram registradas 28 espécies de 15 famílias. A maioria das espécies é considerada clímax. A maior parte dos indivíduos estão nas menores classes diamétricas e com aproximadamente 5m de altura. O índice de diversidade de shannon for de 2,59 nats/indivíduo, um valor relativamente baixo. As espécies com maior valor de importância foram *Sclerolobium paniculatum*, *Qualea parviflora* e *Qualea grandiflora* (9,48).

Ficou claro que somente as espécies arbóreas foram avaliadas, em detrimento das espécies herbáceas e arbustivas. Caso o empreendimento tivesse viabilidade, um novo inventário dessa área incluindo as espécies campestres e savânicas deveria ser realizado, com metodologias adequadas, para correta qualificação do ambiente.

Espécies ameaçadas

Os estudos registraram apenas duas espécies ameaçadas: *Myracrodrus urundeuva* e *Pterodon emarginatus*, ambas arbóreas. É provável que haja registro de outras espécies e, por isso, somente com um novo inventário usando metodologias adequadas para todos os hábitos, seria possível avaliar e quantificar os impactos sobre as espécies ameaçadas. Já que a equipe técnica considerou o empreendimento inviável, não há sentido em solicitar a geração de mais informações neste momento.

4.4.2 Fauna Terrestre

O levantamento da fauna terrestre foi apresentado no EIA. Foram usados dados primários na área do futuro empreendimento antes da adequação da Cota 717m. As amostragens foram realizadas com duas campanhas de campo, sendo a primeira entre junho e setembro de 2012, durante o período seco, e a segunda de novembro a dezembro de 2012, durante o período chuvoso.

Para a amostragem, foram definidas 5 regiões, abarcando os principais fragmentos florestais existentes.

Para herpetofauna, foram levantados dados secundários em 3 publicações regionais e dados primários por meio de busca ativa limitada por tempo, associada à transecção auditiva no caso de anfíbios. Os dados secundários indicaram 30 espécies de anfíbios de 8 famílias e 35 espécies de répteis (9 lagartos e 26 serpentes). Os dados primários indicaram 26 espécies de anfíbios nas duas coletas, e 9 répteis sendo uma espécie de serpente da família Boidae, duas espécies de serpentes da família Viperidae, três espécies de serpentes da família Colubridae, uma espécie de lagarto da família Scincidae e duas espécies de lagartos da família Teiidae. Foram coletados alguns exemplares, tombados na UFOP, conforme autorização do IBAMA - 200/2012 NUFAS/MG - Processo N°02015.001146/2012-81.

Das espécies registradas da herpetofauna, apenas *Phyllomedusa oreades* é classificada como deficiente em dados, conforme a IUCN. Não há registros de espécies ameaçadas e a grande maioria das espécies é generalista. Contudo, os estudos indicaram incertezas quanto à classificação de 3 espécies de anuros (as espécies do gênero *Pseudopaludicola*, *Scinax* e *Adenomera*).

Quando comparadas as áreas de amostragem, houve pouca diferença entre elas, indicando uma relativa homogeneidade de ambientes. Conforme as próprias análises, os resultados em termos de equitabilidade e diversidade são pouco confiáveis. Dessa forma, recomenda-se que



novas campanhas sejam feitas previamente ao protocolo da Licença de Instalação, para adequada instrução. Há ainda indicação de mais espécies além das registradas, como as dos gêneros *Chiasmocleis*, *Odontophrynu*s, *Proceratophrys* e *Dermatonotus*, que estão entre aquelas com menor potencial de amostragem pelo método de busca ativa.

As espécies mais dependentes das matas ciliares (com maior potencial de impacto) são *Barycholos ternetzi*, *Hypsiboas lundii*, *Leptodactylus mystaceus*, *Trachycephalus typhonius*. Que apesar de possuírem alguma resistência a modificações ambientais, todas estas espécies foram consideradas como dependentes de Matas Ciliares. Essas espécies merecem especial atenção nas ações de controle e mitigação, em especial no período de instalação do empreendimento.

Para avifauna, foram levantadas espécies de dois estudos e da wikiaves. Em um dos estudos, foram registradas 231 espécies. Os dados primários foram levantados com dados qualitativos em pontos de amostragem, por meio de pontos de escuta e busca ativa em transectos de varredura, além de encontros ocasionais. Foram registradas 233 espécies de aves de 52 famílias. A maior parte da avifauna da área de influência do empreendimento se constituiu de espécies insetívoras e onívoras, representando juntas, 67% da composição de aves em toda a área de estudo, grupo com maior plasticidade ambiental.

Quanto ao status de conservação, nenhuma espécie registrada por dados primários foi considerada ameaçada pela lista nacional (MMA, 2021), entretanto, pela lista estadual (COPAM, 2010), duas espécies são consideradas como ameaçadas de extinção, todas classificadas como “Vulnerável” (EN), são elas: *Mycteria americana* (cabeça-seca) e *Ara ararauna* (arara-canindé).

Para mastofauna, foi realizada avaliação de dados secundários com base em dois artigos para quirópteros e mamíferos de médio e grande porte, esses últimos também por monitoramento de fauna de Goiás. Os mamíferos de pequeno porte foram avaliados por meio de estudos de Moreira da Estação Ambiental Volta Grande e de Bruna na Estação Ecológica do Panga. Foram estimadas 68 espécies de quirópteros potenciais na área de estudo, incluindo as seguintes espécies ameaçadas:

Família	Espécie	Status de conservação
Molossidae	<i>Cynamops abrasus</i>	Deficiente em dados (IUCN)
Phyllostomidae	<i>Choeroniscus minor</i>	Ameaçado (COPAM, 2010)
	<i>Diademus youngi</i>	Vulnerável (COPAM, 2010)
	<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	Em perigo (MMA, 2022)
	<i>Lonchophylla bokermannii</i>	Vulnerável (MMA, 2022)
	<i>Phylloderma stenops</i>	Ameaçado (COPAM, 2010)
	<i>Tonatia bidens</i>	Deficiente em dados (IUCN)
Vesperillionidae	<i>Eptesicus diminutus</i>	Deficiente em dados (IUCN)
	<i>Histiotus velatus</i>	Deficiente em dados (IUCN)

Dado a presença de espécies ameaçadas potencialmente na área e a grande área a ser suprimida, apenas com os dados secundários não foi possível avaliar o impacto sobre a mastofauna. Um refinamento das informações com dados primários seria fundamental para o prosseguimento da análise, caso o empreendimento tivesse viabilidade atestada.



Os mamíferos de médio e grande portes foram estimados em 53 espécies de 19 famílias. Dentre elas, incluem-se:

Ordem	Espécie	Status de conservação
Pilosa	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Vulnerável (MMA)
Cingulata	<i>Priodontes maximus</i>	Vulnerável (MMA, 2022)
	<i>Tolypeutes tricinctus</i>	Em perigo (MMA, 2022)
	<i>Tolypeutes matacus</i>	Quase ameaçado (IUCN)
Perissodactyla	<i>Tapirus terrestris</i>	Em perigo (COPAM, 2010)
Artiodactyla	<i>Mazama americana</i>	Deficiente em dados (IUCN)
	<i>Ozotocerus bezoarticus</i>	Vulnerável (MMA, 2022)
	<i>Blastocerus dichotomus</i>	Vulnerável (MMA, 2022)
	<i>Tayassu pecari</i>	Vulnerável (MMA, 2022)
	<i>Pecari tajacu</i>	Vulnerável (COPAM, 2010)
Carnivora	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Vulnerável (MMA, 2022)
	<i>Speothos venaticus</i>	Vulnerável (MMA, 2022)
	<i>Leopardus braccatus</i>	Em perigo (COPAM, 2010)
	<i>Leopardus tigrinus</i>	Em perigo (MMA, 2022)
	<i>Leopardus wiedii</i>	Vulnerável (MMA, 2022)
	<i>Leopardus pardalis</i>	Vulnerável (COPAM, 2010)
	<i>Puma concolor</i>	Vulnerável (COPAM, 2010)
	<i>Panthera onca</i>	Vulnerável (MMA, 2022)
	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Vulnerável (MMA, 2022)
Rodentia	<i>Lontra longicaudis</i>	Vulnerável (COPAM, 2010)
	<i>Kerodon acrobata</i>	Deficiente em dados (IUCN)
	<i>Dasyprocta azarge</i>	Deficiente em dados (IUCN)

É especialmente necessária uma discussão aprofundada sobre as espécies semiaquáticas na região. Algumas são descritas como sendo regionalmente extintas, mas dado o impacto potencial sobre áreas de vida e registros nos dados secundários, um diagnóstico com foco nas espécies semiaquáticas seria fundamental para adequada qualificação do impacto e proposta de medidas de controle e mitigação.

Para os mamíferos de pequeno porte, foram estimadas 17 espécies para a área de influência. Os dados primários se restringiram aos mamíferos de pequeno porte, em apenas duas das 5 regiões de amostragem. Foram usadas live traps do tipo Sherman e Tomahawk, em transectos. Os indivíduos foram marcados e soltos. Poucos exemplares foram coletados e depositados na coleção de Mastozoologia do Laboratório de Zoologia dos Vertebrados da UFOP - Universidade Federal de Ouro Preto. Foram coletadas 6 espécies de pequenos mamíferos, divididas em duas ordens: duas espécies da ordem Didelphimorphia e quatro da ordem Rodentia. Houve incertezas taxonômicas, que precisariam ser sanadas para uma adequada avaliação de impacto. Contudo, como o empreendimento foi considerado inviável pela equipe técnica, não foram solicitadas novas informações.



4.4.3 Fauna aquática

O diagnóstico de espécies (inventário) contou com dados secundários e com dados primários de diversas campanhas, com um esforço amostral bastante satisfatório para a região, considerado inclusive como um esforço único de inventário. Reitera o Prof Paulo Pompeu, em seu laudo pericial: “nenhum dos estudos disponíveis na literatura se equiparou, em riqueza, ao número de espécies registradas no trecho do rio Paranaíba contemplado nos estudos do AHE Gamela (121 espécies)”. Foram realizados diagnósticos iniciais e, posteriormente, um estudo focado detalhado em parceria com o Prof. Gilmar Baumgartem, para avaliação da ictiofauna na região. Conforme relatório apresentado, o esforço amostral foi de 222 dias de pesca, totalizando 7,4 meses de amostragem, considerando os dados primários e secundários. Após as novas campanhas realizadas em 2020/2021, houve aumento de 22 espécies ainda não registradas, havendo, portanto, um total de 121 espécies de peixes. Ainda assim, os estimadores de riqueza apresentaram valores de 140 espécies para a região (86% da riqueza estimada).

Das 56 espécies identificadas em 2020, 49 (87,5%) são consideradas autóctones da bacia do alto rio Paraná e das 121 espécies, 73,6% são espécies autóctones, 12% são alóctones e 12% são exóticas. A presença de espécies alóctones se deve a barramentos antigos ou solturas acidentais.

Dentre as espécies de interesse para conservação, temos:

- *Brycon nattereri* (Pirapitinga)

Biologia: Espécie reofílica que depende de margens ciliares para sobrevivência, mais típica de tributários de cabeceiras que da calha central. É uma espécie migradora de curta distância. Espécie registrada nos dados primários (Davinópolis e Gamela). É amplamente distribuída pela bacia do Paraná.

Status de conservação: a espécie, conforme nova lista de espécies ameaçadas (Portaria MMA no. 148 de 07 de junho de 2022), foi classificada como menos preocupante (LC). Na lista anterior, Portaria MMA nº 445, de 17 de dezembro de 2014, ela era classificada como Vulnerável. A principal ameaça à espécie é a formação de barramentos.

Impactos: Conforme o empreendedor, a implantação do AHE Gamela, não terá influência sobre a população desta espécie, já que os registros de sua presença ocorreram apenas a jusante do futuro barramento, onde não haverá influência do alagamento. Ou seja, a área de vida desta espécie não abrange a Área Diretamente Afetada pelo AHE Gamela. A equipe técnica entende que os impactos diretos vão além do simples barramento, e ainda haveria necessidade de detalhamento do impacto do empreendimento sobre a dispersão de formas jovens (ovos e larvas) e migração ascendente e descendente de adultos, devido ao tamanho do reservatório da AHE, bem como ao tempo de residência da água. Dessa forma, a espécie ameaçada será afetada pelo projeto, principalmente considerando que a principal ameaça a espécie é justamente a formação de barramentos. O barramento está na área de vida da população e o impacto é significativo e provável.

- *Myleus tiete* (Pacu-prata) (sinônimos: *Myloplus tiete*)

Biologia: espécie reofílica com distribuição restrita à área de influência da AHE Gamela, com grande relação com as matas ciliares. Presente em toda a bacia do Paraná, principalmente em tributários, e no rio Paranaíba (Goiás). No Alto Paranaíba, foi registrada somente no Rio Verde e no córrego Muquem. Havia a expectativa de que esta espécie fosse capturada no trecho alto amostrado em 2020, mas isso não ocorreu.



Status de conservação: a espécie era classificada como EN (ameaçada) na lista oficial da Portaria MMA nº 445, de 17 de dezembro de 2014. O status se mantém na nova lista de espécies ameaçadas Portaria MMA no. 148/2022, com o nome de *Myloplus tiete*.

Impactos: O maior impacto para a espécie é a formação de barramentos, e a implantação da barragem do AHE Gamela deverá interromper as migrações ascendentes, e foi recomendado o uso de transposição para essa espécie. Portanto, conforme a própria avaliação de impacto do empreendedor, haverá significativo impacto do projeto sobre a população da espécie ameaçada. Como não houve registros da espécie pelos métodos diretos ou indiretos (e-DNA, conforme o laudo emitido pelo prof. Daniel Carvalho, já que não há marcadores genéticos para a espécie), a equipe considera que há probabilidade de ocorrência de populações em baixa densidade e não é possível avaliar adequadamente o impacto sobre a espécie com as informações disponíveis.

- *Steindachneridion scriptum* (Surubim)

Biologia: espécie registrada somente em dados secundários, migrador de longa distância. É um siluriforme de grande porte, reofílico em trechos profundos. Registrado na área de influência da AHE Davinópolis. Espécie que ocorre no alto rio Paraná, em áreas de corredeiras. O principal impacto sobre ela é a formação de reservatórios. No alto rio Paranaíba o único registro desta espécie foi a montante do reservatório da AHE Emborcação. As espécies são restritas a áreas com raio de até 10km, de forma que não há registros delas na ADA de AHE Gamela.

Status de conservação: espécie classificada como Em Perigo (EN), na lista oficial da Portaria MMA nº 445, de 17 de dezembro de 2014. O status se mantém na nova lista de espécies ameaçadas Portaria MMA no. 148/2022.

Impactos: Pela ausência de registros primários, não há como mensurar os impactos da AHE Gamela sobre esta espécie. Conforme o estudo elaborado pelo Prof. Daniel Carvalho, há marcadores para a espécie e não foi detectada. Dessa forma, é provável que tenha sido extinta localmente e os impactos não consideraram a espécies na área.

- *Pseudoplatystoma corruscans* (Pintado)

Biologia: trata-se de um siluriforme, com ampla distribuição. É um predador noturno, que habita o fundo dos rios, alimentando-se principalmente de ciclídeos. As principais ameaças à espécie são relativas à interrupção da migração por barragens e a sobrepesca.

Status de conservação: Em função do seu status de criticamente ameaçada no estado de São Paulo, esta espécie foi inserida na lista nacional de espécies ameaçadas de extinção, com status de quase ameaçada (NT), entretanto, em outros estados do país, devido à peculiaridades locais, ela não figurava como ameaçada. Na nova lista de espécies ameaçadas Portaria MMA nº 148/2022, está classificada como vulnerável. Recentemente, foi feita a publicação do Plano de Ação Nacional de conservação da espécie - PAN.

Impactos: Foi a única espécie ameaçada registrada nas novas campanhas. Na área em análise, a espécie foi registrada no reservatório da AHE Emborcação até o reservatório de AHE Gamela, com grande área de vida. Essa espécie terá sua migração interrompida pela barragem, e o impacto sobre as populações será significativo e direto. Conforme o Plano de Ação Nacional para a espécie, a principal ameaça é a construção de barramentos em cursos d'água, ainda que o plano de manejo trate principalmente da pesca.



- *Aphyocheirodon hemigrammus* (Lambari)

Biologia: espécie de pequeno porte, ocorre em baixa abundância em ambientes lênticos e em lagoas marginais.

Status de conservação: Espécie classificada como vulnerável na lista antiga da Portaria MMA nº 445, de 17 de dezembro de 2014. Contudo, foi classificada como Menos Preocupante (LC) na nova lista de espécies ameaçadas Portaria MMA no. 148/2022.

Impactos: ainda há necessidade de detalhamento por parte do empreendedor do impacto sobre a espécie. O empreendedor alega que pode ocorrer também em ambientes lênticos, que forma que não será excluída na formação do reservatório. Contudo, a equipe entende que haverá isolamento de populações e impacto sobre as condições de vida das populações existentes, aumentando a pressão sobre a espécie.

- *Brycon orbignyanus* (Piracanjuba): espécie registrada somente em dados secundários, migrador de longa distância. Foi encontrado na área de influência da AHE Davinópolis e AHE Emborcação. Espécie insetívora, dependente de matas ciliares. Classificada como Criticamente em Perigo (CR) pela nova lista de espécies ameaçadas Portaria MMA no. 148/2022.
- *Zungaro jahu* (Jaú): espécie registrada somente em dados secundários, migrador de longa distância. Espécie ameaçada somente em nível estadual. Houve registros por pescadores e no rio Araguari. Tem preferência por poços profundos e corredeiras.

Essas duas espécies não foram registradas em 2020, tampouco no trecho do rio. Dentre os trabalhos disponíveis para consulta, há a referência da presença destas espécies no rio Paranaíba. Segundo Santos (2010), espécies como o jaú e a piracanjuba sofreram ao longo das últimas décadas uma severa redução de seus estoques devido à degradação de seu habitat fluvial original. Conforme o empreendedor, não se pode afirmar que Piracanjuba está extinta no trecho alto do rio Paranaíba, mas que a probabilidade de captura é muito pequena, já que em 15 anos de estudos a mesma não foi registrada nesta região. Quanto ao Jaú, não foi possível confirmar sua ocorrência para o trecho do Alto Paranaíba. Conforme os autores dos relatórios, a implantação de empreendimentos neste trecho do rio não deve ser considerada uma ameaça à sobrevivência destas espécies, já que elas não estão presentes neste trecho do rio.

Sobre as espécies migradoras, os registros finais apontam 10 espécies migradoras de longa distância (Nota Técnica, pg 4) que teriam suas rotas migratórias interrompidas pela AHE Gamela. Desses, 5 foram classificadas como migradoras de média ou longa distâncias: *Prochilodus lineatus*, *Megaleporinus macrocephalus*, *Megaleporinus obtusidens*, *Pinirampus pirinampu* e *Pseudoplatystoma corruscans*. Além dessas, houve registro de outras 5 em coletas antigas: *Pterodoras granulosus*, *Salminus brasiliensis*, *Salminus hilarii*, *Rhinelepis áspera* e *Pimelodus maculatus*. São elas:

- *Prochilodus lineatus* (Curimbatá)

A espécie se distribui amplamente pelos rios das bacias do Paraná-Paraguai e no Paraíba do Sul, sem ser considerada ameaçada de extinção. Apesar disso, os barramentos são citados como ameaças a essa espécie pela interrupção de sua migração. Há registros da espécie em reservatórios, desde que haja Sistemas de Transposição de Peixes (STPs) (como em Marques et al (2018) e a Avaliação Ambiental Integrada da UPG Sucuriú (2020)).



- *Megaleporinus macrocephalus* (Piavuçu)

Espécie antes restrita a jusante de Sete Quedas mas, com o enchimento de Itaipu, alcançou os trechos mais altos da bacia. Na área foco desta análise ela foi registrada apenas nos estudos realizados em 2020, a montante do AHE Gamela, mais especificamente próximo a foz do Ribeirão Santo Antônio das Minas Vermelhas.

- *Megaleporinus obtusidens* (Piapara) (~*Leporinus elongatus*)

Espécie amplamente distribuída pelos rios das bacias Paraná, Paraguai e São Francisco e registrada no trecho lótico do rio Paranaíba e rio Verde. A construção da barragem iria interromper seu fluxo migratório, mas há experiências de manutenção dessa espécie em reservatórios com STPs.

- *Pinirampus pirinampu*

Espécie com ampla distribuição na área de estudo. Foi considerada como espécie alóctone, que não ocorria naturalmente. É ameaçada por atividades agropecuárias, poluição e a interrupção de sua migração pelo barramento dos rios. No caso da implantação do AHE Gamela haverá a interrupção de sua rota migratória. Não foi proposta medida, por ser espécie alóctone.

- *Pseudoplatystoma corruscans*

Essa espécie é um predador que habita fundo de rios. A principal ameaça a espécie é a interrupção da migração pelas barragens, a sobrepesca e a siltação.

- *Salminus hilarii* (tabarana)

Espécie amplamente distribuída na área de estudo. A construção da barragem iria interromper seu fluxo migratório, mas há experiências de manutenção dessa espécie em reservatórios com STPs.

As espécies *Pimelodus maculatus*, *Leporinus taeniatus*, *Pterodoras granulosus*, *Rhinelepsis áspera* e *Salminus brasiliensis* não foram descritas nos estudos atualizados.

- *Pimelodus maculatus* – sobre essa espécie, é classificada como migradora de longas distâncias por alguns autores, mas, segundo Agostinho et al. (2003), *P. maculatus* apresenta sucesso reprodutivo em reservatórios, não necessitando de longos trechos lóticos para realizar sua desova, sendo aqui categorizada migradora de curta distância sem cuidado parental (SSP).

Sobre os migradores, conforme os estudos, foram amostrados migradores de longa distância somente na calha principal do rio Paranaíba, sendo que no tributário amostrado, rio Espírito Santo, foram capturadas espécies sedentárias ou migradoras de curta distância.

A maior preocupação, de acordo com os estudos, é com a manutenção das espécies migradoras de longa distância, que terão sua rota migratória alterada. Conforme o próprio Vieira, “a ampla maioria das espécies ameaçadas (*Brycon nattereri*, *Brycon orbignyanus*, *Myleus tiete*, *Steindachneridion scriptum* e *Zungaro jahu*) é representada por migradores de médio/grande porte. As ameaças sobre essas espécies se referem principalmente à perda de ambientes lóticos imprescindíveis à sua sobrevivência além de impedimentos aos deslocamentos migratórios” (pg 15 do relatório).



Sobre as espécies endêmicas, há o registro ainda de 4 espécies endêmicas da bacia do Rio Paranaíba:

- *Astyanax bockmanni*
- *Hypostomus dendiculatus*
- *Planaltina myersi*
- *Steindachnerina corumbae*

No diagnóstico final, contudo, as seguintes espécies foram registradas SOMENTE na área da AHE Gamela:

- *Cetopsis gabiooides*
- *Chracidium fasciatum*
- *Coptodon rendalli*
- *Hoplia mbigua*
- *Hyphephobrycon sp.* – gênero com espécies ameaçadas na nova lista de espécies ameaçadas Portaria MMA no. 148/2022.
- *Hypostomus albopunctatus*
- *Hypostomus cf. paulinus*
- *Hypostomus commersoni*
- *Hypostomus puctatus*
- *Hypostomus sp.6* - gênero com espécies ameaçadas na nova lista de espécies ameaçadas Portaria MMA no. 148/2022.
- *Imparfinis schubarfi*
- *Imparfinis sp*
- *Leporinus actomaculatus*
- *Leporinus taeniatus*
- *Megaleporinus macrocephalus*
- *Megalonema platanum*
- *Moenkhausia cf. bonita*
- *Neoplecostomus paranensis*
- *Pimelodella meeki*
- *Pimelodus cf. argenteus*
- *Pygocentrus nattereri*
- *Steindachnerina sp.*

Há ainda incertezas de identificação, que podem ser espécies novas ou espécies ameaçadas dos gêneros avaliados. Essa lacuna de informações prejudica a adequada avaliação de impacto sobre todas as espécies presentes.

4.5 Meio Socioeconômico

Para o meio socioeconômico foram definidas as seguintes áreas de estudos:

- Área Diretamente Afetada (ADA): Propriedades diretamente afetadas pelo reservatório da AHE Gamela.
- Área de Entorno (AE): Núcleos Urbanos de Lagamar dos Coqueiros e Chapadão Pau Terra, áreas identificadas a partir de dados primários (trabalho de campo), como interdependentes em relação à ADA.



- Área de Influência (AI): Município de Coromandel, onde está totalmente inserido o reservatório da AHE Gamela.
- Área de Abrangência Regional (AAR): Microrregião de Patrocínio, onde está inserido o município de Coromandel.

Para a caracterização das áreas de influência foram utilizados dados secundários coletados em instituições públicas e privadas, além de dados primários, coletados por meio de entrevistas com representantes do poder público e de instituições locais. Em relação aos dados censitários, há que se considerar que os dados são muito defasados, considerando a realidade atual. Entretanto, coletados à época dos estudos, permitem uma visão geral dos aspectos sociodemográficos das áreas em estudo.

Qualificação das áreas afetadas diretamente após solicitação de Informações complementares

Após a revisão dos impactos sobre as propriedades, proprietários e benfeitorias na cota 717m da AHE Gamela, devida à redução de área do reservatório para 10,38km² – que teve como consequência a redução da abrangência, em área, dos impactos da formação do reservatório e seu entorno de 100m – houve um decréscimo de 31% das propriedades afetadas, passando de um total de 75 para 52 imóveis.

Quanto às benfeitorias, a nova configuração do reservatório (cota 717m) permitiu a redução em 64 estruturas que antes seriam afetadas pela configuração inicial (cota 725m). Em relação à necessidade de reassentamentos, de um total previsto inicialmente de 11 casas que possuíam famílias residentes, a nova cota reduziu para 7 famílias a serem reassentadas.

A população a ser diretamente afetada pela construção da AHE Gamela, e que estaria sujeita a reassentamento e indenização, se caracteriza por pequenos núcleos familiares.

Em termos gerais, para fins desta análise, a definição das áreas de influência permanece como definidas no EIA. Considerando que o presente parecer apresenta a inviabilidade técnica para a implantação do empreendimento e que sua motivação não é socioeconômica, não haverá discussão detalhada desses pontos.

4.5.1 Audiência pública

Após análise previa dos estudos apresentados e a revisão dos debates ocorridos por ocasião da Audiência pública realizada em 09/10/2013, em Coromandel, podemos destacar os principais pontos de atenção em relação aos impactos sociais a serem observados em função do empreendimento, dentre os quais:

- As comunidades de Lagamar dos Coqueiros e de Chapadão do Pau Terra são as duas localidades que ficam mais próximas ao empreendimento;
- Na área diretamente afetada, ADA do empreendimento, foram identificadas as terras dos proprietários que serão diretamente afetadas pelo lago, canteiro de obras e APP. Poucos moradores precisarão ser realocados, já que a grande maioria das propriedades serão atingidas apenas parcialmente. Nela foram identificadas 52 propriedades, sendo que 7 famílias deverão ser reassentadas;
- De acordo com os estudos, há 129 processos de outorgas de uso consentidos pela ANA neste trecho do município de Coromandel, cuja finalidade principal é a irrigação e a dessedentação animal conjugada com a irrigação, que poderá sofrer alguns impactos;
- A principal produção na região é a produção relacionada à agropecuária de leite, gado de corte, grãos (milho) e, à exploração do diamante, por meio de garimpos. Há registro de exploração mineral: diamantes e outras pedras – foram identificados 21 processos



minerários existentes na área do reservatório, embora à época nenhuma área estivesse efetivamente autorizada para exploração pelo DNPM, de acordo com o levantamento realizado pela consultoria;

- Há registros de pesca amadora e recreativa;
- Um dos impactos previstos é a pressão sobre o valor das propriedades e as divergências com o empreendedor sobre as indenizações, o que pode levar à judicialização do processo;
- Estão previstos 23 projetos socioambientais, de acordo com o empreendedor. Há a previsão de um programa específico para as propriedades atingidas, onde serão definidas todas as regras de indenização e processos visando a regularização fundiária. A empresa propõe desenvolver um Programa de comunicação social, um programa de acompanhamento da população atingida, um programa de negociação fundiária e o programa de qualificação de mão de obra, para absorção dos trabalhadores locais;
- Haverá um Programa de Saúde e Controle Epidemiológico, para monitorar, no futuro, a possibilidade da ocorrência de algumas doenças de veiculação hídrica na região;
- É prevista a dinamização da economia local, principalmente na fase de implantação, com a aquisição de produtos, bens e serviços, com impactos no setor produtivo e arrecadação municipal e na renda local.
- A fase de obras deverá gerar cerca de 300 empregos diretos nos meses de pico;
- Na fase de implantação, prevê-se o impacto do aumento do tráfego de veículos, além da pressão sobre a infraestrutura local. Para esta etapa estão previstos também o programa de educação para os trabalhadores e o Plano Ambiental para a Construção, que define as regras para a construção;
- Na etapa 2, há preocupação com a alteração da qualidade da água, a contaminação do solo, emissão de efluentes, o assoreamento de corpos hídricos, processos erosivos;
- Com o enchimento do reservatório haverá o deslocamento efetivo das famílias, a interferência sobre as atividades minerárias, pressão sobre o patrimônio cultural, arqueológico e perdas de áreas antes produtivas;

Cumpre destacar aqui algumas manifestações colhidas durante a audiência pública, que corroboram a discussão sobre os grandes impactos associados à implantação desde empreendimento:

Gustavo Malaco da Silva destaca que a Bacia do rio Paranaíba responde por cerca de 40% da energia de Minas Gerais e outros 40 são geradas da bacia na bacia do Grande, podendo chegar a cerca de 50 empreendimentos hidrelétricos para uma bacia já tão severamente atingida com tantos empreendimentos hidrelétricos. Em termos conceituais, a bacia em situação mais crítica seria a do Rio Paranaíba, com grande potencial de conflito entre empreendimentos. Ressalta ainda ser esta uma área prioritária para a conservação, principalmente para os organismos aquáticos, peixes e áreas de criadouros. Esta uma área prioritária para conservação de peixes e das áreas para peixes migradores, como seria o caso, ameaçados de extinção com o empreendimento. Destaca ainda a importância do planejamento, da análise cumulativa dos empreendimentos, que não podem ser analisados isoladamente. O impacto sobre a agricultura local poderá ser sentido. Trazendo problemas para produtores – perda de área produtiva e produção.

Representante do Ministério Público na região, Promotor Dr. Bruno Marques Rossi: ressaltou preocupação com o potencial econômico e a realidade do potencial mineral que existe na bacia do Paranaíba, não podendo ser autorizada de forma irresponsável pelos órgãos ambientais, sob risco de atrapalhar toda a questão ambiental do Paranaíba, rio de grande complexidade, que forma o aquífero Guarani. Ainda existe grande exploração de recursos ambientais em Coromandel sem o correto procedimento.

Outros comentários realçaram sobretudo os impactos sobre a economia local, como o potencial de exploração dos recursos minerais que estão localizados na bacia do Rio Paranaíba: o diamante, o



cascalho, a argila, a cerâmica etc. Alguns realçaram a importância de se permitir novas áreas de exploração, especialmente para os novos garimpeiros que vem para a região, defendendo a exploração profissional daquela área. Defendem ainda uma justa e prévia indenização àqueles que irão ser privados de suas áreas de exploração. Há, igualmente, propostas de que se autorize a exploração dos recursos minerários antes da formação do lago.

Em relação aos proprietários foi manifestada a preocupação como os valores de negociação das terras a serem perdidas pelos proprietários para a formação do lago, inclusive sobre como ficará a questão das APPs, da reserva legal etc. Foi relatada a preocupação com questão da compensação ambiental e a questão da invasão das APPs (já que vai inundar), o parcelamento do solo irregular que a chegada das usinas provoca.

4.5.2 Patrimônio Cultural e Natural

Com base no levantamento de dados documentais e consulta a instituições de proteção do patrimônio cultural, foram reunidas as informações para a caracterização da área de implantação da AHE Gamela.

No Estudo elaborado pela empresa Arquetec Consultoria Ltda., “Diagnóstico preliminar sobre o patrimônio cultural e natural da AHE Gamela”, abordando os antecedentes e o contexto histórico que levou à formação do município de Coromandel, são destacados elementos importantes para a compreensão da formação cultural do município e da região onde este está inserido. Os estudos foram baseados em pesquisas documentais e em pesquisa de campo na área de entorno e diretamente afetada (ADA). Entre eles citam-se:

- O garimpo e a extração de diamantes
- A tradição do queijo artesanal mineiro
- Os ranchos e a pesca
- Atrativos e bens naturais
- Bens culturais imateriais
- Comunidades Quilombolas
- Patrimônio natural

4.6 Utilização e Intervenção em Recursos Hídricos

O empreendimento possui Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica – DRDH conforme Resolução ANA nº 1.482 de 16/12/2013. A DRDH, contudo, tem validade de 3 anos, prorrogáveis por igual período somente, o que significa que perdeu a validade. Não foram encontradas novas DRDHs no processo.

4.7 Autorização para Intervenção Ambiental (AIA)

Não há que se autorizar intervenções ambientais nesta fase de LP, no entanto a previsão de intervenção para a fase de instalação é a seguinte:

Tipologias	APP (ha)	Não APP (ha)	Total Geral (ha)
Corpos hídricos / Outros	2,64	248,09	250,73
Floresta Estacional Semidecidual em estágio avançado de regeneração	368,72	57,77	426,49
Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração	1,87	5,27	7,13



Campo Cerrado	0,77	1,20	1,96
Cerrado Rupestre	4,22	0,00	4,22
Cerrado Sentido Restrito	3,33	5,29	8,62
Formação pioneira com influência fluvio/lacustre	1,94	0,71	2,65
Uso antrópico	159,84	176,54	336,38
Total	543,33	494,87	1.038,18

Nessa etapa, não houve validação do inventário ou da área a ser intervinda. Não foi possível atestar a viabilidade da intervenção na área, mas há indícios de que o impacto da intervenção é superior ao indicado, já que está prevista a supressão de aproximadamente 500ha de vegetação nativa para produção de apenas 25MW.

4.8 APP variável e PACUERA

No âmbito do processo, foi apresentada uma proposta de APP variável para o reservatório que será formado e deverá ser constituída e recuperada pelo empreendedor. O parecer único elaborado pela SUPRAM TM solicitou uma APP de 100m e, nas informações complementares, a equipe técnica da SUPPRI solicitou a apresentação dessa APP ou de contrapartida técnica.

Nas respostas às ICs (S0022227/2019 e S0189322/2019) foi apresentada uma proposta de APP variável.

O estudo alega que as propriedades no município de Coromandel possuem atividade agropecuária, com destaque para leite, café e soja, de média e larga escala, com pequenos núcleos familiares. As propriedades diretamente afetadas abrigam um núcleo familiar, com pouca relação histórico-cultural com o local.

O uso do solo da APP de 100m prevista seria:

Categoria	Uso do solo	Área (ha)
Corpos hídricos	Açude	0,7
	Corpo d'água	0,4
Formações florestais	Mata ciliar	145,9
	Mata de galeria	45,7
	Mata de galeria + mata ciliar	262,5
Formações savânicas / campestres	Campo Cerrado	53,1
	Cerrado Rupestre	13,4
	Cerrado Sentido Restrito	82,5
	Formação pioneira com influência fluvio-lacustre	1,1
Uso antrópico	Agricultura	243,5
	Área antropizada	8,8
	Estrada	2,7
	Pastagem	529,9
	Silvicultura	0
	Solo Exposto	0,7
Total		1391,1



Nos termos da Resolução CONAMA 302/2002, a definição da APP deve seguir os seguintes critérios:

- I – Características ambientais da bacia hidrográfica
- II – Geologia, geomorfologia, hidrogeologia e fisiografia da bacia hidrográfica
- III – tipologia vegetal
- IV – Representatividade ecológica da área no bioma presente dentro da bacia hidrográfica em que está inserido, notadamente a existência de espécie ameaçada de extinção e a importância da área como corredor de biodiversidade;
- V – Finalidade do uso da água;
- VI – Uso e ocupação do solo no entorno;
- VII – O impacto ambiental causado pela implantação do reservatório e no entorno da APP até a faixa de 100m.

O empreendedor aplicou uma metodologia de ponderação, que chegou a uma largura recomendada de 70,2m, com 1003,7ha.

Conforme o diagnóstico, seriam 26 propriedades afetadas:

Propriedade	Área alagada (ha)	Faixa de 100m (ha)	Remanescente de área produtiva (ha)	Remanescente de área produtiva (%)	Total da propriedade (ha)
MD-01	28,52	41,39	109,74	61,08	179,65
MD-02	2,16	12,15	1308,72	98,92	1323,03
MD-03	16,39	38,28	224,90	80,45	279,57
MD-04	49,69	87,90	665,37	82,86	802,96
MD-05	7,92	10,79	24,31	56,52	43,02
MD-06	6,38	6,36	17,60	57,99	30,34
MD-07	26,57	14,75	70,64	63,09	111,96
MD-08	17,08	21,71	36,62	48,56	75,40
MD-09	3,56	6,59	10,94	51,87	21,10
MD-10	1,76	4,97	75,93	91,85	82,56
MD-11	0,00	0,12	24,77	99,52	24,89
MD-13	32,77	25,10	93,67	61,81	151,53
MD-15	0,30	1,40	47,78	96,58	49,48
MD-19	7,25	7,59	5,00	25,19	19,84
MD-16	0,71	1,35	18,46	89,96	20,52
MD-20	10,71	9,22	14,84	42,68	132,92
MD-18	3,46	11,62	249,19	94,29	264,26
MD-21	39,59	28,60	64,73	48,70	132,92
MD-24	83,85	136,95	581,45	72,48	802,25
MD-25	9,87	26,06	554,82	93,92	590,75
MD-26	7,63	24,47	355,89	91,73	387,98
MD-27	15,17	53,58	307,91	81,75	376,66
MD-28	7,01	32,97	249,93	86,21	289,91
MD-29	2,11	12,15	64,27	81,85	78,52
MD-33	2,94	39,23	130,64	75,60	172,81
MD-34	3,21	24,36	480,92	94,58	508,49
MD-35	2,92	72,43	351,22	82,33	426,57
MD-36	0,38	8,50	246,53	96,52	255,41
MD-23	0,95	5,69	83,89	89,03	60,52
MD-22	0,56	5,90	15,44	70,52	21,89
ME-01	42,21	65,83	848,25	88,70	956,28
ME-03	12,39	9,68	14,51	39,66	36,58



ME-04	0,01	1,07	30,54	96,58	31,63
ME-06	13,38	18,70	181,28	84,96	213,36
ME-07	29,38	6,91	6,30	14,79	42,60
ME-08	1,94	8,28	41,03	80,06	51,25
ME-09	51,11	39,45	210,47	69,92	301,04
ME-12	110,32	84,29	756,73	79,54	951,33
ME-13	26,73	64,03	329,34	78,40	420,10
ME-14	7,33	7,17	4,59	24,04	19,09
ME-15	2,73	20,30	128,99	84,85	152,01
ME-17	19,54	42,08	184,96	75,01	246,58
ME-16	27,32	66,86	155,89	62,34	250,07
ME-11	0,58	2,39	0,00	0,00	2,97
ME-19	6,25	47,01	189,29	78,04	242,56
ME-20	0,52	5,24	225,70	97,51	231,46
ME-21	0,37	3,67	438,78	99,09	442,82
ME-22	4,71	71,78	1131,79	93,67	1208,28
ME-23	0,51	16,49	370,31	95,61	378,30
ME-24	0,08	2,01	6,67	76,16	8,76
ME-25	0,24	8,57	50,60	85,17	59,41
ME-26	0,83	23,08	356,83	93,72	380,74
Total	749,87	1387,07	12118,87	-	14255,81

A proposta de APP variável considerou faixas máximas:

- Áreas abrangidas por formações florestais nativas e para formação de corredores ecológicos
- Áreas com elevada declividade
- Áreas com elevada suscetibilidade a erosão

E considerou faixas de 30m

- Remanescentes de áreas produtivas
- Presença de benfeitorias
- Presença de reserva legal
- Acessos restritos ao reservatório

Chegou-se a uma APP de 730,3ha, o que equivale a uma APP média de 52,4ha.

Propriedade	APP de 100m (ha)	APP variável (ha)	APP média (m)
MD-01	41,386	32,99	79,7
MD-02	12,150	12,11	99,7
MD-03	38,281	32,06	83,7
MD-04	87,903	51,12	58,2
MD-05	10,788	3,33	30,8
MD-06	6,365	3,57	56,1
MD-07	14,753	8,58	58,2
MD-08	21,710	6,70	30,9
MD-09	6,594	2,35	35,7
MD-10	4,966	1,39	28,1
MD-11	0,117	0,00	0,00
MD-13	25,102	11,64	46,4
MD-15	1,397	0,38	27,0



MD-19	7,594	2,40	31,6
MD-16	1,348	0,45	33,7
MD-20	9,222	2,86	31,0
MD-18	11,620	3,53	30,4
MD-21	28,596	21,14	73,9
MD-24	136,949	79,37	58,0
MD-25	26,059	10,83	41,5
MD-26	24,466	8,12	33,2
MD-27	53,576	29,00	54,1
MD-28	32,972	10,70	32,5
MD-29	12,150	3,71	30,5
MD-33	39,229	27,45	70,0
MD-34	24,357	16,94	69,06
MD-35	72,435	35,93	49,6
MD-36	8,504	8,50	100,0
MD-23	5,691	1,29	22,7
MD-22	5,896	4,11	69,7
ME-01	65,826	48,37	73,5
ME-03	9,679	3,13	32,3
ME-04	1,073	0,16	15,1
ME-06	18,701	15,28	81,7
ME-07	6,915	2,30	33,3
ME-08	8,281	2,32	28,0
ME-09	39,452	17,54	44,5
ME-12	84,286	27,19	32,3
ME-13	64,029	22,60	35,3
ME-14	7,171	2,45	34,1
ME-15	20,303	10,33	50,9
ME-17	42,081	15,27	36,3
ME-16	66,855	39,11	58,5
ME-11	2,392	0,88	36,9
ME-19	47,014	18,97	40,4
ME-20	5,238	1,55	29,6
ME-21	3,668	3,67	100,0
ME-22	71,779	21,74	30,3
ME-23	16,490	11,99	72,7
ME-24	2,012	0,63	31,5
ME-25	8,566	6,30	73,6
ME-26	23,080	19,69	85,3
Total			

A APP variável proposta é coerente com o uso das propriedades. Contudo, ela reduz em quase 50% o potencial de proteção da APP prevista. Dessa forma, a equipe técnica entende que há um trade-off negativo nesse processo, em que as próprias obrigações legais foram reduzidas, como no estudo de APP variável. Não houve propostas de compensação pelas APPs reduzidas.



5. AVALIAÇÃO AMBIENTAL INTEGRADA – AAI PN1

Foi elaborado para a região do empreendimento um estudo de Avaliação Ambiental Integrada do Rio Paranaíba (EPE, 2007), no qual consta que a área é potencial rota de migradores de longa distância, especificamente o trecho da AHE Emborcação até seus formadores, incluindo os tributários, em especial o rio São Marcos (até a jusante da AHE Serra do Facão). Nessa AAI, conta uma área prioritária, que mantém cerca de 500 km da calha do rio Paranaíba como remanescente lótico, desde o remanso da AHE Emborcação até as nascentes, próximo à sede municipal de Rio Paranaíba. Essa região seria área de conflito com classificação de impactos “muito alto” na área de influência da AHE Gamela. Também a vulnerabilidade de recursos hídricos e ecossistemas aquáticos é classificada como muito alta na área de influência do empreendimento, por se tratar de Área Prioritária para a conservação da ictiofauna, remanescente de trechos lóticos para migradores de longa distância e qualidade da água e conflitos de uso da água.

No âmbito do estado de Minas Gerais, foi instituída a Deliberação Normativa COPAM nº175, de 08 de maio de 2012, que dispõe sobre a utilização da Avaliação Ambiental Integrada – AAI como instrumento de apoio ao planejamento de novos empreendimentos hidrelétricos e, em particular, para avaliação de impactos cumulativos e sinérgicos da bacia.

A Resolução SEMAD nº2196 de 24 de outubro de 2014, determina a realização da AAI para a UPGRH PN1. Em 10/02/2017 a AAI foi aprovada pela Resolução SEMAD nº2464.

A área de estudo engloba não só a UPGRH PN1 como também as sub-bacias dos rios São Marcos e Verde em território goiano. Abrange um total de 33 municípios dos 2 estados, com área de drenagem de 3.216.151ha.

A AAI possui os seguintes cenários de análise:

- Cenário Atual (2014) com 11 empreendimentos hidrelétricos em operação;
- Cenário de médio prazo (2024), considerando 10 empreendimentos hidrelétricos com Projeto Básico aprovado ou em processo de licenciamento ambiental;
- Cenário de longo prazo (2032), considerando 12 empreendimentos hidrelétricos com inventário aprovado.

No cenário atual, o estudo aponta impactos como eliminação de rotas migratórias de longa distância dos rios São Marcos e Paranaíba pela alteração da fisiografia fluvial e pelos barramentos. A vulnerabilidade de recursos hídricos e ecossistemas aquáticos é muito alta por se tratar de área prioritária para a conservação da ictiofauna, remanescente de trechos lóticos para migradores de longa distância (rios Paranaíba, Bagagem e Perdizes).

Com relação à vulnerabilidade a médio prazo, as áreas são classificadas como muito altas, pela perda de trechos lóticos de aproximadamente 90km com a implantação das AHEs Davinópolis e Gamela. Contudo, segundo a AAI, o remanescente lótico do Rio Paranaíba ganha maior importância e ainda seria adequado e suficiente para migração de longa distância.

Dentre as diretrizes e recomendações, destaca-se a necessidade de avaliação e manutenção do processo migratório de peixes em trechos da bacia do Paranaíba, com coleta e organização de informações existentes, mapeamento das principais barreiras naturais existentes, mapeamento das principais áreas de recrutamento, modelagem do ciclo de cheias pelas AHEs, avaliação das rotas migratórias e ambientes associados, inventário da diversidade de peixes migradores, inventários



em tributários, eventuais rotas migratórias, avaliação da viabilidade de instalação de Sistema de Transposição de Peixes. Além disso, propõe a implantação de um programa de Conservação da Ictiofauna, para o trecho lótico remanescente do alto rio Paranaíba.

6. RESERVA LEGAL

De acordo com o estudo apresentado para a cota 717m, estava prevista intervenção em áreas de reserva legal em:

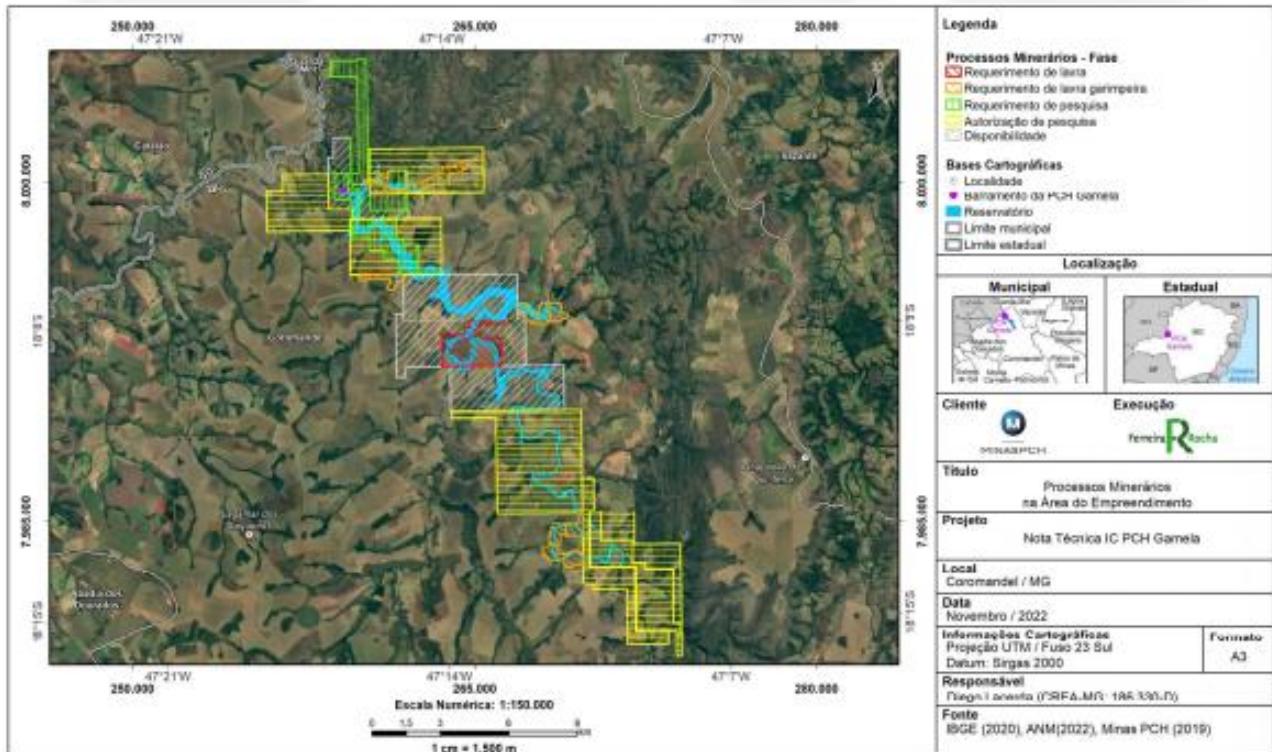
Tipo de reserva legal	Área (ha)
Reserva legal averbada	33,25
Reserva Legal proposta no CAR	102,61
Total	135,87

O empreendedor informa que a relocação da reserva legal seria feita no âmbito do Programa de Negociação Fundiária a ser apresentado no PCA quando da etapa de licenciamento de instalação do empreendimento.

O empreendedor alega que as reservas legais serão relocadas para os remanescentes das próprias propriedades e/ou na APP do futuro reservatório a ser reconstituída. Essa medida é vista pela equipe técnica como sobreposição de compensações e não traz ganho ambiental ao empreendimento.

7. RELAÇÃO COM DIREITOS MINERÁRIOS

Para avaliar o conflito do uso do solo entre a geração de energia elétrica e a mineração, foi elaborado um mapa com os direitos minerários na ADA do projeto.





Na vistoria remota, foi identificada uma mineração às margens do curso d'água. O empreendedor informou que o mapa de direitos minerários atualizados mostra que não há na região direitos em etapa de concessão de lavra e, neste sentido, a referida atividade minerária provavelmente estava ilegal quando da execução das atividades de campo.

8. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

8.1 Hipótese de não realização do empreendimento

Na hipótese de não implantação, o cenário será de agravamento da supressão de vegetação para fins agrícolas. As condições se manterão quanto à qualidade da água e disponibilidade hídrica. As rotas migratórias das espécies de ictiofauna se manterão intactas, bem como as populações adaptadas ao ambiente lótico.

8.2 Etapa de planejamento

Nesta primeira etapa, o maior impacto esperado é gerado pelo próprio pedido de licenciamento do empreendimento, criando expectativas (positivas e/ou negativas) na população em decorrência de eventuais reassentamentos voluntários ou involuntários, de perda de produtividade nas propriedades afetadas e, mesmo, da supressão de atividades econômicas, dos processos de aquisição de terras dentre outros. Todo este processo gera especulação sobre valores a serem pagos pelas terras e benfeitorias, indenização por perdas de atividades econômicas e de reassentamentos obrigatórios, levando a perda da qualidade de vida, mas também de geração de empregos diretos ou indiretos, de arrecadação municipal e de dinamização da economia local, em especial dos setores de comércio e de serviços.

O próprio estudo que visa a caracterização das propriedades e seus proprietários, os tipos de uso da área bem como das atividades nelas desenvolvidas, o uso e acesso aos recursos hídricos, podem gerar conflitos entre comunidades/moradores atingidos e o empreendedor.

As atividades envolvem contato com proprietários, cadastro, negociação, indenização e desapropriação das propriedades e benfeitorias presentes na ADA do empreendimento. Neste processo os imóveis são identificados, caracterizados e dimensionados, inclusive com quantificação e avaliação das edificações e benfeitorias afetadas. O período entre o contato e a concretização da indenização pela terra é de incertezas e de conflitos, o que pode gerar impactos e desconforto entre os proprietários.

Há que se considerar ainda eventuais discordâncias e rejeições do empreendimento por setores sociais e ambientais organizados, pela população e poder público local.

Da mesma forma, as incertezas sobre a execução do empreendimento geram informações inconsistentes sobre impactos positivos na região e sobre a vida dos proprietários. Essa incerteza pode levar a oscilações no mercado imobiliário rural. Para a população diretamente afetada, proprietários, gestores públicos e trabalhadores, as intervenções na propriedade, a potencial oferta de recursos públicos e geração de postos de serviços, constitui fonte de expectativas favoráveis que se não satisfeitas ou não devidamente informadas, pode evoluir para a rejeição do empreendimento.



Enquanto não forem definidas as indenizações, as expectativas geradas criam um ambiente de incertezas nas localidades diretamente afetadas, que podem levar a oscilações nos valores das propriedades, normalmente provocando incertezas para os proprietários de imóveis.

Avaliação: Este é um impacto considerado adverso, de Incidência Imediata e temporário, com abrangência Regional e reversível, de magnitude Baixa e importância muito pequena.

Programas Ambientais: Programa de Gestão Ambiental, Programa de Acompanhamento da População Atingida e Programa de Gestão Fundiária.

Durante a etapa de planejamento, há cadastramento de propriedades, proprietários e usuários do recurso hídrico, o que gera expectativas nas comunidades e nos proprietários. As atividades envolvem contato com proprietários, cadastro, negociação, indenização e desapropriação das propriedades e benfeitorias presentes na ADA do empreendimento. Neste processo os imóveis são identificados, caracterizados e dimensionados, inclusive com quantificação e avaliação das edificações e benfeitorias afetadas. O período entre o contato e a concretização da indenização pela terra é de incertezas e de conflitos, o que pode gerar impactos e desconforto entre os proprietários.

Da mesma forma, as incertezas sobre a execução do empreendimento geram informações inconsistentes sobre impactos positivos na região e sobre a vida dos proprietários. Essa incerteza pode levar a oscilações no mercado imobiliário rural. Para a população diretamente afetada, proprietários, gestores públicos e trabalhadores, as intervenções na propriedade, a potencial oferta de recursos públicos e geração de postos de serviços, constitui fonte de expectativas favoráveis que se não satisfeitas ou não devidamente informadas, pode evoluir para a rejeição do empreendimento.

Impacto: Divergências entre a população e o empreendedor. Este impacto ocorre devido a divergências entre as expectativas dos proprietários com o valor do imóvel e o proposto pelo pagamento, caso o empreendimento venha a ser concretizado. A oferta de postos de serviços especializados, diante de uma condição de mão-de-obra local pouco qualificada, pode frustrar expectativas dos trabalhadores da região. O mesmo pode ocorrer com profissionais de comércio, turismo, atividades paralelas que se beneficiariam tanto das etapas de obra como de operação do lago.

O impacto foi classificado como adverso, temporário, regional, de média magnitude e baixa importância.

Medidas mitigadoras e compensatórias: Programa de Gestão Ambiental e Programa de Comunicação Social.

8.3 Etapas de instalação e Operação

Em que pese haver outros impactos, neste parecer serão tratados somente aqueles relativos à viabilidade do empreendimento. Os impactos da instalação e operação foram tratados conjuntamente, já que a viabilidade trata de ambas as fases.

Impacto: Alteração da qualidade da água e assoreamento dos corpos hídricos. As obras poderão ter repercussões sobre a qualidade da água dos recursos hídricos, principalmente devido



às intervenções no solo, com remoção da vegetação e deflagração de processos erosivos, melhoria e uso de vias, são consequências comuns das intervenções previstas. A movimentação de massa poderá ser carreada para os cursos d'água, com assoreamento das regiões com menos turbulência. Há ainda o risco de derramamentos accidentais de combustíveis e lubrificantes. O impacto é classificado como temporário, local, de baixa magnitude, de alta importância e pequena significância. Uma vez que o curso d'água é relevante para manutenção de uma biodiversidade única, o impacto sobre a qualidade de água e sobre a ictiofauna se torna relevante.

Medidas mitigadoras e compensatórias: Plano Ambiental da Construção, Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos, Programa de Monitoramento dos Fluxos Subterrâneos, Programa de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água e Programa de Supressão de Vegetação,

Impacto: Remoção da cobertura vegetal nativa e alteração de habitats terrestres. A supressão da vegetação na área do lago seria feita antes do enchimento do reservatório. Há ainda grandes manchas de vegetação que serão alteradas, com matas de galeria e APPs. Haverá significativa alteração do habitat terrestre, com impacto sobre a fauna terrestre, em quantidade muito superior ao recomendado pela literatura e quanto comparado a outros empreendimentos na mesma bacia. As estimativas são de aproximadamente 450ha de vegetação nativa a serem suprimidas. O impacto foi classificado como adverso, imediato, permanente, de abrangência local com média magnitude.

Medidas mitigadoras e compensatórias: as medidas compensatórias propostas pela empresa não foram no sentido de recuperação ou manutenção de habitats terrestres na proporção do impacto causado, de modo que a equipe técnica entende que não há um trade-off positivo do empreendimento sobre esse aspecto. O empreendedor propôs sobreposição de medidas compensatórias, redução de quase 50% da APP máxima prevista e medidas vagas que não geravam ganho ambiental efetivo.

Impacto: Alteração das comunidades de ictiofauna. Este impacto é o mais significativo na construção do empreendimento e no enchimento do reservatório em si, mas que terão efeitos sobre a comunidade perdurando por muito tempo. É o impacto principal que permitiu a avaliação da inviabilidade do empreendimento.

O esforço de amostragem realizado pelo empreendedor, como já descrito anteriormente, foi de grande magnitude, permitindo uma avaliação adequada do impacto, em que pese haver incertezas científicas inerentes à condição. Foram amostradas espécies da ictiofauna significativas na área de estudo, incluindo espécies ameaçadas e migradoras de longa distância que serão afetadas pelo empreendimento AHE Gamela, em particular sobre as espécies *Pseudoplatystoma corruscans*, *Prochilodus lineatus*, *Megaleporinus obtusidens*, *Salminus hilarii*. Sobre este impacto, teceremos algumas considerações.

O empreendedor traça cenários mostrando que a AHE Gamela altera as rotas migratórias no rio Paranaíba, mas mantém trechos a montante em seu remanso com relevância para a manutenção das rotas. À jusante, todo o trecho provavelmente será alterado pela AHE Davinópolis, a montante da AHE Emborcação, caso esta venha a se concretizar. O empreendedor ainda discute a PCH Escada, logo a montante da AHE Gamela, mantendo ainda mais de 300km livres a montante, incluindo o Ribeirão Santo Antônio das Minas Vermelhas.

Conforme Vieira: “Comparativamente e com base em observações e informações do Alto rio Araguari (montante da AHE Nova Ponte), é possível prever que o trecho a ser mantido acima do



conjunto de empreendimentos (Davinópolis, Gamela e Escada) deverá reunir condições suficientes para manter populações de todas as espécies de peixes conforme observadas na atualidade. Essa previsão é feita tanto em termos qualitativos quanto quantitativos, e está sendo inferida em função do tamanho do remanescente lótico mantido (335 km de extensão”).

Há a menção de que, conforme estudos de Pelicice et al., (2015), 100 km são suficientes para manutenção de estoques pesqueiros de espécies migradoras de longa distância. Contudo, sabe-se que este valor é arbitrário e não é verdade para todas as espécies, já que Agostinho et al., 2004 registra a necessidade de viagens de mais de 100km para a maturação das gônadas de *Prochilodus lineatus*. Os dados dos últimos levantamentos apresentados pelo empreendedor têm mostrado que parte dos peixes são capazes de completar seu ciclo de vida pelo menos a montante, podendo-se concluir que parte das espécies migradoras locais seriam capazes de completar seu ciclo de vida nos 390 km de rio a montante do reservatório da AHE Gamela. Dessa forma, afirma o empreendedor:

Conforme demonstrado, os diversos estudos, especialmente aqueles apresentados à SUPPRI, concluem que o trecho à montante do AHE Gamela, além de reunir a distância necessária para a migração dos peixes, possui locais de desova e áreas de desenvolvimento (MPCH-GML-MAM-CTE-004-2022).

Essa informação, contudo, não procede e não é verdade para todas as espécies. A literatura indica que espécies de peixes possuem fidelidade de habitat e de locais de reprodução e desova. Os estudos realizados mostram que a AHE Gamela está na área de vida de espécies migradoras de longa distância, incluindo o *Pseudoplatystoma corruscans*. O fato de haver trechos livres a montante não indica que as espécies reofílicas serão mantidas. Pelo contrário, o esforço feito nos anos de estudo para qualificação do impacto demonstrou que a ADA da AHE Gamela possui uma ampla diversidade com sítios reprodutivos importantes e está nas rotas migratórias.

O empreendedor afirma ainda que os laudos periciais corroborariam as informações do processo, “região apresenta boa qualidade de habitat para manter as espécies migradoras de longas distâncias, uma vez que existem áreas propícias ao recrutamento, tanto a montante quanto a jusante do futuro reservatório”. O DNA ambiental possibilita uma avaliação do trecho, que é de fato o mais importante hoje do Paranaíba. Contudo, o DNA ambiental, por percorrer longas distâncias de rio, não é capaz de discriminar, para o caso em questão, locais de montante e jusante. Apenas atesta a importância do rio como um todo.

Dessa forma, o estudo não foi capaz de demonstrar que as áreas a montante seriam capazes de manter as populações. Poucos estudos, e somente com o uso da rádio telemetria, seriam capazes de chegar a esta resposta, especialmente em um trecho já tão restrito. Importante ainda salientar que estes 350 km incluem trechos de pequeno porte, menos importantes para o ciclo de vida das espécies migradoras, especialmente das ameaçadas da região, como o pintado.

Os estudos apontam ainda que o maior impacto sobre a ictiofauna reside na interrupção dos movimentos migratórios. Para as espécies ameaçadas, 4 foram ressaltadas pelo relatório como críticas. *Pseudoplatystoma corruscans* (pintado) foi registrado nas coletas recentes e 3 possuem registros primários antigos: *Brycon nattereri* (Vulnerável – VU), *Myleus tiete* (em perigo – EN) e *Steindachneridion scriptum* (em perigo – EN).



A interrupção da migração das espécies ocorrerá de duas formas, conforme Nota Técnica apresentada pelo empreendedor:

- Para as populações que usam o rio Paranaíba a jusante do eixo de Gamela como lar de alimentação haverá o impedimento do acesso de indivíduos aos sítios de reprodução à montante, no mesmo rio; porém, aqueles indivíduos que se reproduzem no rio Verde não seriam afetados nos seus deslocamentos.
- Para as populações que usam o rio Paranaíba a montante do eixo de Gamela como lar de alimentação, não haverá o impedimento do acesso de indivíduos aos sítios de reprodução localizados no mesmo rio; porém, aqueles indivíduos que se reproduzem no rio Verde seriam afetados nos seus deslocamentos até este afluente.

Haverá ainda possíveis impactos na migração para jusante. Apesar de se tratar de um reservatório menor que outros existentes no estado ($10,34 \text{ km}^2$ / 2,9 dias de tempo de residência), há registros na literatura que corroboram tanto a permissão como a interrupção do movimento de larvas, ovos e jovens e para jusante. O movimento de adultos pelo vertedouro não foi adequadamente avaliado pelo empreendedor.

Os estudos afirmam que “a implantação do AHE Gamela não representa um risco para a extinção das mesmas, haja vista a ampla distribuição destas espécies pelo país, e pelo fato das mesmas terem sido registradas quase que exclusivamente a jusante do barramento ou a montante do mesmo, onde não haverá efeito direto deste empreendimento”. Os dados apresentados mostram que haverá impacto sobre a migração, especialmente de *Mileus tiete* e *P. corruscans*, e a extinção local não é descartada pelo empreendedor. As espécies não são endêmicas, mas o impacto sobre as populações locais e regionais é provável e significativo.

O principal impacto reside na importância do trecho entre a barragem de Gamela e o reservatório de Emborcação (trecho com cerca de 50 km), incluindo as regiões de remanso deste e o baixo curso do rio Verde. Essa área é usada como lar de alimentação e ainda restam dúvidas sobre seu uso como local de desenvolvimento inicial para os peixes que se reproduzem no Paranaíba. Resta ainda a dúvida da importância do Rio verde para a reprodução das espécies, gerando diferentes cenários para o STP de Gamela.

O empreendimento afetará a migração de 10 espécies da ictiofauna, pelo menos. Apesar de terem uma ampla área de vida, o impacto será significativo para as populações neste local. O empreendedor afirma que o trecho livre a montante é grande, 350km, sendo uma distância necessária para a migração de peixes, com locais de desova e áreas de desenvolvimento. Contudo, a presença de adultos em fase reprodutiva e com populações relevantes mostra que o reservatório afetará as rotas migratórias estabelecidas.

Os tributários não possuem registros de migradores de longa distância, mas servem como áreas para espécies menores e migradores de curta distância. A ADA e a AID não possuem lagoas marginais, não afetando, portanto, áreas relevantes para reprodução e criação de alevinos. Conforme os estudos de ictioplâncton, pode-se afirmar com muita segurança que o trecho livre a montante do AHE Gamela reúne importantes e adequadas condições para a desova tanto das espécies sedentárias, como das migradoras de curtas e longas distâncias. Contudo, essa afirmação é questionada pela equipe técnica, já que a presença de ovos e larvas não é indicativo de sucesso reprodutivo e recrutamento de espécies, especialmente para aquelas sensíveis a diferentes habitats



como as migradoras (Agostinho *et al.*, 2016; Lopes *et al.*, 2018; Silva *et al.*, 2020). Além do ambiente para reprodução, os estágios iniciais necessitam de longos trechos para deriva (ovos) e presença de ambientes que ofereçam condições para o desenvolvimento (larvas e juvenis). Silva et al. (2020) verificaram que é necessário um trecho livre de rio de no mínimo de 200 km para garantir uma probabilidade de 80% de haver recrutamento de curimbas (*Prochilodus spp.*) no rio Jequitinhonha.

Não há espécies endêmicas a área, de forma que a simples construção do reservatório possa extinguir alguma delas. Contudo, a análise de impacto mostrou que haverá prejuízo em grande número de espécies, algumas delas ameaçadas, com potencial extinção local ou redução significativa das populações.

O empreendedor alega que diversos são os fatores que ameaçam as espécies, entre eles: a perda e degradação do habitat, principalmente decorrentes da expansão agrícola e urbana, a instalação de grandes empreendimentos, como hidrelétricas, portos e mineração e a poluição dos corpos hídricos. No entanto, o barramento segue sendo o principal impacto sobre espécies migradoras e sobre a ictiofauna pela alteração significativa de habitat, especialmente quando se observa que há poucos trechos livres restantes no estado.

Em que pese haver estudos de espécies migradoras de longa distância de inúmeros renomados pesquisadores, como mencionado no documento do empreendedor, há um consenso nas avaliações de causa de maior impacto nas espécies de que os barramentos são as principais causas de extinção de espécies migradoras. Neste caso, as rotas de migração serão interrompidas e o trecho de vida livre também fortemente impactado. Há ainda registros de redução da abundância de espécies migradoras de longa distância, podendo afetar a pesca na região.

Sobre o Pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*)

A espécie inicialmente foi pouco considerada nas análises devido ao seu status de criticamente ameaçada somente no estado de São Paulo. Há poucos registros no alto Paranaíba da espécie, principalmente por meio de publicações científicas, o que dificulta a definição de seu status de conservação.

Trata-se de uma espécie bastante usada como estoque pesqueiro, principalmente no Pantanal e em outras bacias ao leste. Contudo, há relatos de extinções locais das populações devido aos barramentos. A espécie já bastante fragilizada não havia sido incluída em listas oficiais devido ao seu uso como fonte pesqueira para comunidades. Após a possibilidade de compatibilização da pesca com ações de conservação, mediante inclusão no Plano de Ação Nacional, a espécie passou a ser incluída como vulnerável na lista de espécies ameaçadas.

Em novembro de 2022, foi publicado o Plano de Recuperação do Surubim ou Pintado pelo Grupo de Trabalho Interministerial (GTI), instituído pela Portaria MMA/MAPA nº 218, de 10 de junho de 2021 (GTI Espécies da Portaria MMA 445), coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente. Este plano foi ratificado em 27 de janeiro de 2023 pela Portaria MMA nº. 355/2023. O plano traz ações relativas às subpopulações em cada uma das grandes bacias de sua distribuição original, principalmente com recomendações sobre a pesca. Contudo, o relatório traz o represamento de rios para construção de barragens como a principal ameaça à reprodução da espécie e manutenção do estoque pesqueiro. O texto traz recomendações específicas para projetos em construção, mas sem citar este especificamente. A situação da Bacia do Paraná é agravada pela presença de hidrelétricas em quase toda a região, com declínios populacionais elevados. Fica clara, contudo, a necessidade de manutenção de trechos livres de barramento para conservação das populações.



Os estudos indicaram a presença da espécie na área do empreendimento, fazendo com que ela seja diretamente afetada pelo barramento e pela formação do reservatório. As medidas mitigadoras previstas são pouco ou nada eficazes na manutenção das populações, tendo em vista os relatos de extinções regionais por formação de reservatórios e as recomendações do plano de ação de conservação dessa espécie.

Importante ressaltar que em nenhum momento se pretende dizer que o empreendimento causará uma extinção da espécie – o que seria ilegal ser autorizado conforme a legislação atual. Os estudos indicam impactos significativos sobre as populações locais e regionais, aumentando a pressão sobre uma espécie já considerada ameaçada. Os registros mostram que barramentos foram as principais causas de extinção local da espécie no Rio Grande.

Os impactos sobre as espécies ameaçadas não devem ser tolerados até que a extinção seja iminente. Muito pelo contrário, a simples presença da espécie ameaçada demanda uma atenção especial sobre os impactos e sobre as medidas mitigadoras, gerando uma discussão acerca da viabilidade do empreendimento.

Discute o empreendedor em seu documento que não existem extinções da espécie registradas. Importante ressaltar que existe uma grande diferença entre extinção local e extinção total de uma espécie. É importante salientar também, que apenas após 50 anos de não captura de uma espécie, a mesma pode ser declarada extinta.

Sobre as soluções propostas de controle e mitigação:

Tendo em vista que o maior impacto sobre a ictiofauna, no caso da implantação do AHE ou AHE Gamela, reside na interrupção dos movimentos migratórios, a alternativa mais adequada para mitigar este impacto seria a implantação da transposição de peixes. Conforme o relatório apresentado, a medida “poderá contribuir de alguma forma para a conservação local”. Foi apresentada uma análise à luz da literatura vigente, quanto aos critérios para se adotar um STP. São eles: 1) Presença de espécies de peixes migradores de longas distâncias; 2) presença de trechos de rio livre a montante do barramento, ou presença de tributários que permitam as migrações; 3) presença de sítios reprodutivos e locais de desenvolvimento a montante do barramento.

Pela análise apresentada pelo empreendedor, em concordância com o laudo emitido pelo Prof Paulo Pompeu, os critérios são atendidos e um STP seria uma medida plausível para a situação da AHE Gamela. Não existem barreiras naturais, como cachoeiras, que indiquem isolamento de trechos reprodutivos e os estudos apontam alta probabilidade de sítios de reprodução e maturação a montante e a jusante da AHE Gamela, particularmente na calha do rio. Conforme o Parecer Técnico “A necessidade de instalação de um mecanismo de transposição junto à barragem da AHE Gamela”, de autoria do Prof. Paulo Pompeu, o mecanismo de STP mais indicado seria o de escada.

Afirma o empreendedor em seu documento que “(...) resta explicitado que para o caso do AHE Gamela, o STP seria uma forma efetiva de mitigação de impactos, dadas as características técnicas e locacionais deste empreendimento na Bacia do Rio Paranaíba”. Isso não é condizente com o parecer do Prof. Paulo Pompeu, que afirma que “a manutenção das espécies migradoras locais estará, então, no caso da AHE Gamela, mais relacionada à capacidade do rio Paranaíba a montante em manter populações viáveis destas espécies, do que ao funcionamento do mecanismo de transposição proposto”. Portanto, distorce o empreendedor o relatório para atestar uma viabilidade ao mecanismo que não é condizente com a literatura ou com a opinião de especialistas. O Pintado, especificamente, tem grandes dificuldades em utilizar mecanismos de transposição.



Ressalta ainda o relatório:

A experiência Sulamerica mostra que a instalação de uma escada para peixes junto à AHE Gamela não será capaz de mitigar o impacto do isolamento (50 km de rio a jusante da barragem) ou perda (45 km de reservatório) de 20% do remanescente lótico representado pelo trecho atual do rio Paranaíba. Estes mecanismos devem ser entendidos não como uma solução, mas como uma medida mitigadora que pode, em alguns casos, atenuar os efeitos do barramento (POMPEU, pag 25)

Cabe ressaltar, contudo, que essa solução **SÓ se torna plausível sem a construção da PCH Escada**, que mudaria completamente o cenário e a possibilidade de recrutamentos a jusante. Conforme o próprio relatório:

com uma eventual construção da PCH Escada, mesmo que esta possua mecanismo de transposição, os impactos sobre o deslocamento dos peixes serão potencializados. A eficiência de passagem de peixes para montante é sempre muito reduzida. Assim, se um mecanismo é capaz de prover passagem para 30% dos indivíduos migrantes (o que representaria um cenário otimista frente ao que é observado nas escadas já avaliadas), duas escadas em sequência, com a mesma eficiência, possibilitariam a passagem de apenas 9% dos indivíduos (30% x 30%). De maneira similar, ficariam potencializados os impactos dos mesmos sobre a deriva, para jusante, dos ovos e larvas de peixes (POMPEU, pag 24).

Os STPs, contudo, têm sido questionados em diversos estudos por pesquisadores da área, falhando em restaurar populações, particularmente por limitar o fluxo de adultos e jovens (incluindo ovos e larvas) à jusante dos sistemas. É preciso considerar que vários estudos questionam a eficácia da passagem de peixes para a manutenção de estoques de espécies migratórias, especialmente quanto a possibilidade de funcionar como armadilha ecológica ou não permitir o fluxo bidirecional devido ao tamanho do reservatório. O reservatório é considerado pequeno (2,9 dias de tempo de residência), mas ainda assim pode promover grandes mudanças na composição do ictioplanton.

Apesar desses resultados científicos de que o STP pode não mitigar o impacto, esses argumentos foram tratados na Nota Técnica do empreendedor, mostrando que há indícios na literatura de reservatórios de tamanho próximo com fluxos bidirecionais de espécies migradoras. As espécies ameaçadas e migradoras presentes apresentam-se manter em reservatórios após a construção de usinas, mesmo sem mecanismos de transposição, fazendo com que haja uma redistribuição da biodiversidade sobre o curso d'água, alterando os estoques de peixes.

Conforme o laudo, a instalação de uma escada para peixes junto à AHE Gamela não será capaz de mitigar o impacto do isolamento (50 km de rio a jusante da barragem) ou perda (45 km de reservatório) de 20% do remanescente lótico representado pelo trecho atual do rio Paranaíba. Dessa forma, as medidas mitigadoras seriam ineficazes contra a perda de biodiversidade.

O empreendedor propõe ainda programas de monitoramento específicos que irão direcionar ações no sentido de ajustar eventuais necessidades na busca do melhor equilíbrio para a comunidade ictiofaunística. No caso do não funcionamento do STP, o empreendedor propõe ainda medidas de conservação ex-situ, onde as espécies são criadas em cativeiro e a prole é solta no ambiente em



um tamanho no qual a predação não seja muito efetiva. É discutida ainda a possibilidade de criação de uma área de proteção ambiental a montante da área de onde seria construída a PCH Escada que, como visto, se torna inviável num cenário de instalação da PCH Gamela.

9. SOBRE A VIABILIDADE DO EMPREENDIMENTO

A análise do empreendimento foi iniciada na SUPRAM TM, que elaborou um parecer único para indeferimento do processo, tendo por base as recomendações do IBAMA no licenciamento da AHE Davinópolis de manutenção dos trechos livres do Rio Paranaíba. O processo, posteriormente, foi encaminhado para a SUPPRI para análise. A equipe técnica solicitou diversos novos estudos para verificar, analisar e qualificar os impactos principalmente sobre a ictiofauna, ponto principal de discussão do indeferimento prévio.

O empreendedor alegou que o empreendimento traria impactos sobre a ictiofauna, mas que a manutenção do trecho livre a jusante da PCH Escada seria suficiente para a conservação das espécies presentes. Os estudos elaborados de áreas de vida, de áreas de reprodução e de discussão de impactos indicaram, contudo, que a área da AHE Gamela é prioritária para a sobrevivência das espécies-chave migradoras, interrompendo o fluxo migratório e reprodutivo de várias espécies ameaçadas.

Inicialmente, a equipe técnica entendeu que o impacto seria bastante relevante, mas que as espécies ameaçadas presentes no local não haviam sido coletadas diretamente ou não eram endêmicas ao curso d'água, de forma que não haveria vedações à implantação. Procedeu-se, portanto, a uma avaliação de *trade-offs* do projeto, com medidas mitigadoras sólidas para a conservação da ictiofauna.

As medidas mitigadoras foram apresentadas pelo empreendedor nas informações complementares. Elas foram vagas, como na elaboração de um plano de conservação da bacia, e sem uma efetiva preservação ou recuperação de trechos livres para as espécies afetadas.

Num segundo momento, com a mudança de status de conservação do *Pseudoplatystoma corruscans* e a publicação de seu Plano de Ação Nacional, fica claro que a construção de barramentos de curso d'água afetará diretamente a sobrevivência de uma espécie que foi encontrada na área de projeto. As medidas mitigadoras e compensatórias são insuficientes e incapazes de garantir a sobrevivência da espécie na região, reduzindo um de seus habitats prioritários.

De forma secundária, mas não menos importante, a equipe fez uma análise da eficiência do empreendimento e entendeu que o impacto gerado sobre o ambiente terrestre, sobre o ambiente aquático e principalmente sobre a ictiofauna migratória é superior ao benefício gerado com a produção de energia elétrica. Essa análise foi possível comparando com outros empreendimentos e com a literatura técnica. Para a construção da viabilidade do empreendimento, é fundamental que houvesse medidas de preservação e recuperação das margens e da qualidade dos cursos d'água, o que não foi feito efetivamente pelo empreendedor com propostas objetivas de compensação e mitigação.

Nas análises do processo, ficou claro que há significativo impacto sobre as espécies de peixe migradoras, em particular as 4 ameaçadas que ocorrem na área: *Pseudoplatystoma corruscans* (pintado, Vulnerável – VU), *Brycon nattereri* (Vulnerável – VU), *Myleus tiete* (em perigo – EN) e



Steindachneridion scriptum (em perigo – EN). O impacto sobre a ictiofauna migradora poderia ser pouco mitigado com a construção de uma escada de peixe, mas sem garantias de manutenção das espécies no ambiente.

Com a publicação do Plano de Ação Nacional do Pintado, fica claro que a construção de hidrelétricas e barramentos é a pior ameaça para a espécie, apesar de sua relevância pesqueira. Dessa forma, torna-se incoerente a aprovação de um empreendimento que vá de encontro aos objetivos do Plano de Ação Nacional para a conservação de uma espécie já ameaçada sem devidos trade-offs sobre a biodiversidade. Apesar de a espécie *P. corruscans* não ser relevante na área do ponto de vista pesqueiro, é uma espécie ameaçada registrada em campanhas de maneira direta, com populações raras, no local do barramento e, portanto, tem grande potencial para se extinguir localmente, como aconteceu em outros locais da bacia. Nesse ponto, a ausência de pesca extensa pode favorecer o status da área como sítio de preservação da espécie, com menos impactos sobre as populações.

Após a realização da perícia do Ministério Público, a área foi avaliada por um dos grandes especialistas em ictiofauna como a área de maior riqueza em biodiversidade e capaz de funcionar como um refúgio para espécies migradoras por ser um trecho relevante sem barramentos. Portanto, a equipe técnica entendeu que mesmo que houvesse medidas mitigadoras e compensatórias sólidas, o que não ocorreu, não haveria possibilidade de o empreendimento ser viável, já que a magnitude do impacto sobre populações de espécies migradoras, incluindo ameaçadas, é muito grande.

Não há vedações legais expressas no projeto. No entanto, após avaliação dos estudos encaminhados pelo empreendedor sob os diversos aspectos, foi possível concluir que o empreendimento não possui viabilidade técnica pelos grandes impactos prováveis sobre as populações de espécies migradoras, em especial espécies ameaçadas de extinção, sem medidas mitigadoras capazes de reduzir significativamente os impactos.

10. CONTROLE PROCESSUAL

O licenciamento ambiental constitui importante instrumento para viabilizar a Política Nacional do Meio Ambiente em estrita observância às normas federais e estaduais de proteção ao meio ambiente, visando assegurar a efetiva preservação e recuperação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico em consonância com o desenvolvimento socioeconômico, nos termos da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Nesse aspecto o controle processual tem como objetivo a avaliação sistêmica de todo o processo de licenciamento ambiental verificando a conformidade legal, sob os aspectos formais e materiais, dos documentos apresentados, bem como das intervenções requeridas e propostas de compensações constantes no processo, além de abordar todas as questões jurídicas e legais inerentes a análise do caso concreto, nos termos do art. 19, inciso I, do Decreto Estadual nº 47.787/2019.

10.1. Síntese do processo

Trata-se de processo administrativo para licenciamento ambiental da Usina Hidrelétrica de Gamela – AHE Gamela, localizado na bacia hidrográfica do Rio Paranaíba, Município de Coromandel/MG,



visando a obtenção de licença prévia (LP) para as atividades indicadas no parecer em tela, formalizado pelo empreendedor Minas PCH S.A., em 18 de abril de 2013, processo SIAM nº 04873/2011/001/2013.

10.2. Competência para análise do processo

O presente processo foi iniciado junto à Supram Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba - TMAP, sendo que posteriormente o Grupo Coordenador de Políticas Públicas de Desenvolvimento Econômico Sustentável (GCPPDES) deliberou a prioridade da análise do processo de Licença Ambiental do empreendedor Minas PCH S.A., determinando sua remessa à Superintendência de Projetos Prioritários - SUPPRI, considerando o disposto nos artigos 24 e 25 da Lei nº 21.972/2016, nos termos da Deliberação GCPPDES nº 07/2017 (PA 4873/2011/001/2013).

Ressalta-se que a Superintendência de Projetos Prioritários – SUPPRI, criada pela Lei Estadual nº 21.972/2016, possui a função primordial de analisar os projetos prioritários, assim considerados em razão da relevância da atividade ou do empreendimento para a proteção ou reabilitação do meio ambiente ou para o desenvolvimento social ou econômico do Estado.

10.3. Competência para decidir o processo

Inicialmente, o empreendimento UHE Gamela foi enquadrado no potencial poluidor/degradador grande e porte médio, classificado como de classe 5, nos termos da DN COPAM nº 74/2004. Contudo, tendo em vista a entrada em vigor da DN COPAM nº 217/2017, o empreendedor requereu o enquadramento do empreendimento AHE nos termos da norma vigente, sendo reenquadrado, portanto, no potencial poluidor/degradador grande e porte pequeno, classificado como de classe 4, com fator locacional 2, em razão da revisão dos estudos energéticos e econômicos no intuito de maximizar a eficiência energética do projeto (fls. 3743/3745).

Assim, de acordo com o Decreto Estadual nº 47.787/19, em seu art. 17, §1º, inciso I c/c art. 14, inciso III, da Lei nº 21.972/2016 e art. 3º, inciso III, do Decreto Estadual nº 46.953/2016, compete ao Superintendente de Projetos Prioritários analisar e decidir o presente feito.

10.4. Documentação apresentada no processo de licenciamento

O requerimento de licença ambiental foi formalizado através do processo administrativo nº 04873/2011/001/2013 e APEF nº 11677/2013, sendo posteriormente convertido em processo híbrido, nos termos do art. 1º, da resolução conjunta SEMAD/ IEF/IGAM/FEAM nº 3.045, de 02 de fevereiro de 2021, recebendo o número de processo eletrônico sei nº 1370.01.0041065/2020-34. Assim, foi apresentado pelo empreendedor os seguintes documentos para a formalização do processo, incluindo nesse rol os documentos encaminhados como resposta às informações complementares:

- Formulário de Caracterização do Empreendimento – FCE: fls. 04/09 (R372321/2013) assinado por: Antônio Walter dos Santos Pinheiro Filho (Diretor)
- Formulário de Orientação Básica – FOB: fls. 01/03 (Doc 0430394/2013)
- Procuração (outorgante: Paulo Celso Guerra Lage e José Guilherme Antloga do Nascimento – Outorgado: Antônio Walter dos Santos Pinheiro Filho): fls. 10



- Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ: Minas PCH S.A.: fls. 11
- Comprovante de Inscrição Estadual: fls. 12
- Ficha de Inscrição Cadastral – FIC: fls. 13
- Ata da Assembleia Geral Extraordinária (realizada em 25/07/2011 - fls. 14/27 e em 03/07/2012 – fls. 40/43) e Ata do Conselho de Administração (realizada em 01/08/2011 – fls. 38/39 – eleito os diretores: Paulo Celso Guerra Lage e José Guilherme Antloga do Nascimento)
- Estatuto Social: fls. 28/37
- Cópia dos documentos pessoais dos outorgantes: fls. 44/46
- Requerimento de licença ambiental do empreendedor: fls. 47
- Coordenadas geográficas do empreendimento: fls. 48
- Declaração de Conformidade do Município de Coromandel/MG, datada 10/04/2012, assinada pela Prefeita Municipal (Dione Maria Peres): fls. 49
- Declaração do empreendedor informando que o conteúdo do arquivo digital é cópia integral dos documentos constantes no FOB nº 0430394/2013 e no processo de licenciamento: fls. 56/57
- Estudo de Impacto Ambiental – EIA: fls. 61/1952
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD: fls. 1677/1686
- Programa de Educação Ambiental – PEA: fls. 1754/1760
- Relatório de Impacto Ambiental – RIMA: fls. 1953/2018
- Publicação do requerimento de licença pelo empreendedor em jornal de grande circulação – “Jornal Hoje em Dia” – página 16 – Caderno Economia – Data 30/05/13: fls. 2033
- Publicação do requerimento de licenciamento ambiental no Diário Oficial MG (data 18/05/2013– caderno 1 – página 37 – Diário do executivo): fls. 2045
- Programa de Comunicação Social: fls. 2198/2298 e fls. 2765/2860
- Requerimento do empreendedor para realização da Avaliação Ambiental Integrada – AAI: fls. 2401/2402
- Ofício GAB/IPHAN/MG nº 1915/2013 – Concede anuênciam para a Licença Prévia do Empreendimento UHE Gamela: fls. 2863/2864
- Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica – DRDH da UHE Gamela: Resolução nº 1.482, de 16 de dezembro de 2013, da Agência Nacional de Águas – ANA: fls. 2873
- Campanha Complementar de Amostragem Indireta para a Fauna da UHE Gamela: fls. 2880/3021
- Estudo de Impacto Ambiental – EIA: fls.: 3028/3193
- Relatório de Caracterização da Flora: fls. 3123/3135
- Estudos Complementares: fls. 3212/3270
- Inventário Florestal: fls. 3271/3325
- Uso e Cobertura do Solo - Revisão: fls. 3331/3346
- Relatório de Ictiofauna: fls. 3347/3425
- Estudo Complementar - Revisão da Caracterização do Empreendimento e dos Ganhos Ambientais: fls. 3433/3516
- Programa de Educação Ambiental – PEA: fls. 3523/3536
- Relatório Técnico – Maximização da Eficiência Energética e Perfilamento a Laser: fls. 3540/3571



- Requerimento do empreendedor para enquadramento na DN COPAM nº 217/2017 (fls. 3743/3745)
- FCE e FOB retificados: fls. 3748/3754 e 3755/3756
- Relatório contendo as informações complementares solicitadas pela SUPPRI: fls. 3798/3893
- Parecer Técnico de Ictiofauna: fls. 3915/3955
- Bloqueio de Área para Implantação da UHE Gamela – Publicado no Diário Oficial da União, pág. 136, na data 14/11/2016: fls. 3957
- Nota Técnica – Proposição da APP Variável: fls. 3969/4012
- Prospecção Espeleológica: fls. 4019/4183
- Inventário da Fauna Aquática: fls. 4275/4333
- Estudos para atendimento do Relatório Técnico SUPPRI nº 09/2020
- Estudo de Reprodução de Peixes (id 37312423)
- Planilha com dados brutos de ictiofauna (id 27312424)
- Relatório Técnico de Situação (id 27312425)
- Requerimento de Intervenção Ambiental: fls. 3/4 (Apef. nº 11677/2013)
- Croqui de Localização e Roteiro de Acesso: fls. 15
- Estudo Técnico de Alternativa Locacional: fls. 29/30
- Estudo de Caracterização Biofísica da Propriedade: fls. 35/73
- Plano de Utilização Pretendida – PUP: fls. 77/431
- Projeto Técnico de Reconstituição da Flora – PTRF: fls. 454/522

10.5. Da admissibilidade do órgão ambiental licenciador reiterar ou solicitar novas informações e/ou estudos complementares

As normas que regem as solicitações e prorrogações de informações complementares no processo administrativo de licenciamento ambiental devem ser interpretadas de forma sistemática e teleológica com todo o ordenamento jurídico vigente e em observância a Teoria Alemã do “Diálogo das Fontes”, a qual prima pela harmonia e cooperação entre as normas que, embora pertencentes a ramos jurídicos diversos, não se excluem, mas ao contrário se complementam no intuito de alcançar máxima efetividade do processo e obter a melhor e mais adequada interpretação da norma na análise do caso concreto.

No âmbito do Estado de Minas Gerais as normas acerca dos procedimentos administrativos inerentes aos processos de licenciamento estão previstas no Decreto Estadual nº 47.383/2018, sendo que em seu art. 23, §1º existe previsão para que o órgão ambiental solicite documentos ou informações complementares ao empreendedor, cuja comunicação ocorrerá uma única vez, salvo se verificado pela equipe técnica fato superveniente, senão vejamos:

Art. 23 - Caso o órgão ambiental solicite esclarecimentos adicionais, documentos ou informações complementares, inclusive estudos específicos, o empreendedor deverá atender à solicitação no prazo máximo de sessenta dias, contados do recebimento da respectiva notificação, admitida prorrogação justificada por igual período, por uma única vez.



§ 1º - As exigências de complementação de que trata o caput serão comunicadas ao empreendedor em sua completude, uma única vez, ressalvadas aquelas decorrentes de fatos supervenientes verificados pela equipe técnica e devidamente justificados nos autos do licenciamento ambiental.

O citado dispositivo foi reproduzido da Lei Estadual nº 21.972/2016 e encontra respaldo na Lei Complementar nº 140/2011 e na Resolução Conama nº 237/1997 que admitem a complementação de esclarecimentos e documentos pelo empreendedor visando sanar todas as dúvidas do processo de licenciamento ambiental.

Assim, em que pese existir previsão na legislação estadual limitando a solicitação de informações uma única vez, importante esclarecer que, conforme entendimento institucional da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD consolidado através da Nota Jurídica ASJUR/SEMAD nº 156/2022, referida norma é voltada para a atuação do agente público em garantia aos direitos dos administrados no intuito de inibir protelações indevidas no processo, ferindo os princípios da duração razoável, eficiência e economicidade.

Ressalta-se que a legislação aplicada à administração pública visa, regra geral, atuar em prol do administrado, devendo ser interpretada da forma que melhor garanta o atendimento do fim público a que se destina, nos exatos termos dos arts. 2º, 3º e 8º, da Lei Estadual nº 14.184/2002 que rege o Processo Administrativo Estadual em Minas Gerais.

Dessa forma, diante da complexidade de alguns casos e estudos específicos, devidamente motivado pela equipe técnica responsável e, em estrita observância aos princípios da razoabilidade e proporcionalidade, é possível e, inclusive, adequado a solicitação de novas informações e documentos ao empreendedor privilegiando a análise de mérito das decisões administrativas em detrimento das decisões sumárias de arquivamento.

De igual modo, a norma também é voltada para a atuação do administrado que, agindo com boa fé, presteza, cooperação e eficiência não retarde injustificadamente o andamento regular do processo de licenciamento.

No caso em análise, o processo de licenciamento do empreendimento UHE Gamela (PA 04873/2011/001/2013) tramitou inicialmente junto à Superintendência Regional de Regularização Ambiental Triângulo Mineiro - Supram TM, tendo sido solicitada as informações complementares pela equipe multidisciplinar responsável, através do Ofício nº 2752/2013, datado 04/12/2013 e Ofício nº 1909/2014, datado 15/10/2014.

Assim, após solicitação do empreendedor e deferimento pela Supram TM de prorrogação do prazo para apresentação das informações complementares por mais 120 dias (doc. Fls. 3201/3204), foram apresentadas as informações solicitadas.

Posteriormente, em atenção a Deliberação GCPPDES nº 07/17, de 16/05/2017, determinando a análise prioritária do empreendimento UHE Gamela, o processo de licenciamento ambiental foi remetido à SUPPRI, na data 12/07/2017.

A equipe da SUPPRI analisou o processo AHE Gamela e solicitou a apresentação de estudos adicionais para subsidiar o cronograma de análise e vistoria (fls. 3795) em razão dos novos estudos referente a maximização de eficiência energética para reduzir os impactos ambientais e aumentar



a eficiência de geração energética, tendo o empreendedor protocolado o relatório contendo as informações solicitadas (fls. 3798/3893).

Os estudos complementares apresentados pelo empreendedor foram analisados pela equipe técnica, tendo sido elaborado o Relatório Técnico SUPPRI nº 09/2020 (fls. 4189/4193) com recomendação de novos estudos e discussões detalhadas envolvendo as espécies de ictiofauna ameaçadas e migradoras na área do reservatório.

No intuito de elaborar e apresentar os novos estudos solicitados, o empreendedor requereu a suspensão do processo de licenciamento, tendo sido deferido o seu sobremento pelo Superintendente da SUPPRI, nos termos do art. 23, do Decreto Estadual nº 47.383/2018 (fls. 4256). Posteriormente, o empreendedor requereu prorrogação do prazo para finalizar os estudos em razão das restrições impostas pela pandemia COVID19 (sei nº 1370.01.0041065/2020-34 - id 26024223), tendo sido novamente deferida a suspensão do processo (id 26380074).

O empreendedor apresentou os estudos solicitados pela equipe da SUPPRI, conforme Relatório Técnico nº 09/2020, os quais foram analisados pela equipe técnica que elaborou o Relatório Técnico nº 31/2021 contendo informações relevantes acerca da análise e requerendo esclarecimentos adicionais ao empreendedor visando assegurar a viabilidade ambiental do empreendimento e garantir medidas mitigadoras eficientes (id 29820023).

Assim, os estudos complementares foram apresentados pelo empreendedor através da Nota Técnica (id 35344575) e do Parecer Técnico (id 35344577).

Percebe-se que todas as solicitações de estudos, documentos e informações complementares realizadas pela SUPPRI foram devidamente fundamentadas pela equipe responsável, conforme consta nos citados relatórios técnicos, primando, assim, o órgão licenciador pela transparência, motivação, eficiência e cooperação mútua.

10.6. Publicidade do requerimento de licença

Em atendimento ao Princípio da Publicidade e ao previsto na Deliberação Normativa COPAM nº 217/017 e Deliberação Normativa Copam nº 225/2018, foram publicados os requerimentos de Licença Prévia com a disponibilização do EIA/RIMA e consequente abertura do prazo de 45 dias para solicitação de audiência pública a partir da publicação na Imprensa Oficial de Minas Gerais – IOF/MG, na data 18/05/2013.

A solicitação da Licença Prévia foi publicada pelo Estado, no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, Caderno 1, página 37, Diário do Executivo, com circulação no dia 18/05/2013 (fls. 2045).

A Publicação também ocorreu em Periódico de grande circulação Jornal “Hoje em Dia”, página 16, Caderno Economia – Data 30/05/13 (fls. 2033).

10.7. Audiência Pública

A audiência pública prevista nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos com significativo impacto e instruídos por EIA/RIMA constitui importante instrumento democrático, porquanto além de legitimar as decisões administrativas no âmbito do licenciamento, visa também dar informações, discutir, dirimir dúvidas e recolher críticas da população acerca do projeto, seus possíveis impactos e medidas de controle.



Nesse diapasão, a audiência pública como instrumento de participação da sociedade durante a instrução do processo de licenciamento ambiental fora prevista inicialmente na Resolução CONAMA nº 01/1986 e, posteriormente, nas Resoluções CONAMA nº 09/1987 e nº 237/1997. No âmbito do Estado de Minas Gerais o rito da audiência pública foi disciplinado pela Deliberação Normativa COPAM nº 12/1994, a qual foi substituída pela Deliberação Normativa COPAM nº 225/2018, norma atualmente vigente.

A publicação no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, na data 18/05/2013 (fls. 2045), acerca do requerimento de licença ambiental instruído com EIA/RIMA, formalizado pelo empreendedor Minas PCH S.A., através do processo SIAM nº 04873/2011/001/2013, conferiu início ao prazo de 45 dias corridos para solicitação de audiência pública pelos interessados. Dessa forma, houve solicitação formalizada pelos manifestantes indicados abaixo, conforme informações constates no processo de licenciamento ambiental:

- Associação para Gestão Socioambiental do Triângulo Mineiro – ANGÁ: requerimento assinado por Gustavo Bernardino Malacco da Silva, solicitação formalizada em 10/06/2013 (fls. 2050);
- Universidade Federal de Itajubá: requerimento assinado por Rafael Balbino Cardoso, solicitação formalizada em 18/07/2013 (fls. 2052);
- Associação Comercial Industrial de Coromandel – ACIC/ Câmara de Dirigentes Lojistas – CDL: requerimento assinado por Áureo Flor dos Santos, solicitação formalizada em 19/07/2013 (fls. 2057);
- Minas PCH S.A: requerimento assinado pelo representante legal Walter Pinheiro;

No intuito de conferir ampla publicidade e garantir maior participação popular, o órgão ambiental licenciador publicou edital de convocação da audiência pública no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, data 18 de setembro de 2013, página 27, Diário do executivo (fls. 2108), informando a data, horário, local de participação presencial no município diretamente afetado pelo empreendimento (Coromandel), bem como informações acerca dos locais de disponibilidade do Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, atendendo integralmente ao disposto na DN COPAM nº 12/1994, norma vigente à época da realização da audiência pública.

Assim, o empreendedor apresentou o Plano de Comunicação para divulgação e realização de Audiência Pública (fls. 2114/2193), prevendo a divulgação por meio de publicação em jornais estaduais e municipais/regionais, rádio, faixas, cartilhas e cartazes, carros de som e convite, demonstrando o cumprimento integral do disposto na DN nº 12/1994.

O empreendedor protocolou junto ao órgão licenciador o Relatório Parcial de Divulgação e Comunicação informando acerca dos trabalhos realizadas para a concretização da audiência pública (fls. 2299/2364), bem como o Relatório Final de Audiência Pública (fls. 2395 e fls. 2453/2685) e a transcrição por escrito e gravação em vídeo da audiência pública (fls. 2404/2448 e fls. 2686/2733).

A audiência pública foi realizada na data 09/10/2013, no Município de Coromandel/MG, viabilizando a participação dos interessados de forma ampla e efetiva, tendo sido realizado pelo empreendedor reuniões informativas nas Comunidades próximas (Chapadão do Pau Terra e Lagamar dos Coqueiros) no intuito de informar a população sobre o empreendimento e a audiência pública.



10.8. Declaração de Conformidade Municipal

O empreendimento está localizado integralmente no município de Coromandel/MG. A declaração emitida pelo Prefeito do referido município, informa que o empreendimento está de acordo com as leis e regulamentos administrativos do município, atendendo a determinação contida nas normas vigentes à época da formalização do processo de licenciamento, notadamente ao disposto no artigo 10, §1º da Resolução do CONAMA nº 237/1997.

10.9. Programa de Educação Ambiental – PEA

O Programa de Educação Ambiental é exigível nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos considerados como causadores de significativo impacto ambiental e/ou passíveis de apresentação de Estudo e Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA e visa instituir medidas mitigadoras e compensatórias dos possíveis impactos decorrentes da implantação do empreendimento a ser licenciado, nos termos da DN COPAM nº 214/2017.

Nesse sentido, a Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999 institui a Política Nacional de Educação Ambiental e determina em seu art. 3º que todos tem direito à educação ambiental incumbindo ao Poder Público, às instituições educativas, aos órgãos integrantes do Sisnama, às empresas e à sociedade como um todo promover a educação ambiental de maneira integrada em prol da melhoria do meio ambiente.

O empreendimento ora sob análise está inserido integralmente no Município de Coromandel, sendo considerado de significativo impacto ambiental, razão pela qual o processo de licenciamento foi instruído com os estudos de EIA/RIMA. Contudo, cumpre destacar que referido processo foi formalizado antes da entrada em vigor da DN COPAM nº 214/2017, sendo aplicado, à época, a norma de transição prevista no art. 14, §1º, a qual já se encontra atualmente revogada pela DN COPAM nº 238/2020.

Nesse sentido, o empreendedor apresentou o PEA tempestivamente, na data 24/04/2018, uma vez que a citada norma revogada previa o prazo de 360 dias para sua apresentação, a contar da publicação da DN COPAM nº 214/2017, no tocante aos processos em análise junto ao órgão ambiental licenciador.

Dessa forma foi apresentado no âmbito do processo de licenciamento (fls. 1754/1760) o escopo do PEA com base nas informações obtidas junto aos estudos ambientais, indicando as propostas que serão utilizadas para elaboração do referido programa, prevendo a realização do diagnóstico Socioambiental Participativo a ser desenvolvido junto às Comunidades diretamente afetadas e os núcleos comunitários na área de entorno do empreendimento (Lagamar dos Coqueiros e Chapadão Pau Terra), bem como as ações de planejamento com elaboração de materiais pedagógicos, ações da práxis educativa e de monitoramento/avaliação visando minimizar os impactos e conduzir as práticas ambientais e sociais adequadas durante a instalação e operação do Projeto.

Ressalta-se que referido escopo do PEA foi analisado e considerado satisfatório pela equipe da SUPPRI, conforme Relatório Técnico nº 30/2020 (fls. 4349/4350), tendo em vista que foram



atendidos os requisitos dispostos na DN COPAM nº 214/2014 e Instrução de Serviço SISEMA nº 04/2018 referente à fase de licença prévia.

10.10. Manifestação dos órgãos intervenientes

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

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

Cumpre mencionar que o empreendedor declarou no Formulário de Caracterização do Empreendimento (FCE nº R372321/2013 e FCE retificado às fls. 3748/3754), bem como apresentou, em sede de informações Complementares, por intermédio do seu representante legal, declaração informando que o empreendimento não causará impactos em terra indígena, terra quilombola, em bem cultural acautelado, em área de proteção ambiental municipal e em área onde ocorra a necessidade de remoção de população atingida.

Com relação aos impactos em zona de proteção de aeródromo, o empreendedor esclareceu, em sede de informações complementares (id 57117582), que uma pequena parcela da ADA está inserida na zona de proteção de aeródromo privado, conforme consulta realizada na plataforma IDE-SISEMA. Todavia, se trata de pequena pista de pouso privada, cuja distância do empreendimento corresponde a 20 km. Em que pese a ausência de impactos declarada pelo empreendedor, este solicitou anuência junto ao Departamento de Controle do Espaço Aéreo – DCEA.

Consta ainda no EIA (fls. 72) informações do empreendedor esclarecendo que foram encaminhados ofícios aos seguintes órgãos públicos para que manifestem acerca da eventual necessidade de realização de estudos específicos: FUNAI (fls. 75), Fundação Cultural Palmares – FCP (fls. 78), INCRA (fls. 80), ICMBio (fls. 84), ANA (fls. 85) e SEMAD (fls. 86/89).

Dessa forma, consta no processo de licenciamento as seguintes respostas:

- Fundação Cultural Palmares – FCP: informou a inexistência de comunidades quilombolas na área de estudo e inexistência de óbice para a instalação do empreendimento (fls. 90).
- ICMBio: indicou a relação de estudos, caso o empreendimento afete alguma UC federal. O que não se mostra aplicável, tendo em vista que, conforme os estudos apresentados no processo de licenciamento o empreendimento não afeta nenhuma UC no âmbito federal (fls. 93).



- ANA: informou que deverá ser solicitado pelo empreendedor a Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídricos – DRDH, nos termos da Lei nº 9.984/2000 (fls. 100).
- SEMAD: informou a dispensa de elaboração de Avaliação Ambiental Integrada – AAI para o Rio Paranaíba.

O IPHAN concedeu a anuênciia para a Licença Prévia do Empreendimento UHE Gamela, através do Ofício GAB/IPHAN/MG nº 1915/2013 (fls. 2863/2864), em relação ao patrimônio cultural de natureza arqueológica.

Assim, conforme previsto no art. 27, da Lei Estadual nº 21.972/2016 c/c art. 26, do Decreto Estadual nº 47.383/2018 cabe ao empreendedor instruir o processo de licenciamento ambiental com os documentos, estudos e informações necessários para análise e avaliação do órgão licenciador.

A Lei Federal nº 13.874/2019 (Lei de Liberdade Econômica) estabelece que constitui direito da pessoa natural e jurídica a presunção de boa-fé nos atos praticados no exercício da atividade econômica, conforme se observa a seguir:

Art. 3º São direitos de toda pessoa, natural ou jurídica, essenciais para o desenvolvimento e o crescimento econômicos do País, observado o disposto no parágrafo único do [art. 170 da Constituição Federal](#):

V - gozar de presunção de boa-fé nos atos praticados no exercício da atividade econômica, para os quais as dúvidas de interpretação do direito civil, empresarial, econômico e urbanístico serão resolvidas de forma a preservar a autonomia privada, exceto se houver expressa disposição legal em contrário;

Corroborando com esse entendimento, foi elaborada a Nota Jurídica nº ASJUR.SEMAD nº 113/2020 e, posteriormente, a Advocacia Geral do Estado de Minas Gerais apresentou a Promoção (18687149/2020/CJ/AGE-AGE), ratificando o posicionamento exarado na referida nota e indicando a obrigatoriedade da sua observância no âmbito da SEMAD.

Destaca-se que a Nota Jurídica ASJUR.SEMAD nº 113/2020 consolidou o posicionamento exarado no Parecer SEMAD/ASJUR nº 30/2015 e reafirmou entendimento, de observância obrigatória e vinculante no âmbito da Secretaria Estadual do Meio Ambiente, no sentido de “não haver previsão específica que determine a remessa dos processos de licenciamento ambiental às entidades intervenientes, sem que haja prévia declaração do empreendedor indicando possível impacto em bem acautelado, prevalecendo, portanto, o regramento instituído pela Deliberação Normativa nº 217/2017” acima indicado.

Frisa-se, contudo, que se trata de presunção relativa (“*juris tantum*”) de veracidade, podendo ser elidida por outros elementos constantes no processo de licenciamento ambiental, tais como o acesso e obtenção de informações acerca do patrimônio cultural disponível na plataforma IDE-SISEMA pela equipe multidisciplinar do órgão licenciador, nos termos do art. 25, da Deliberação Normativa Copam nº 217/2017.

10.11. Avaliação Ambiental Integrada



A Avaliação Ambiental Integrada – AAI constitui instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA, conforme art. 9º, inciso II da Lei Federal nº 6.938/81, e é uma importante ferramenta de apoio ao planejamento da implantação de novos empreendimentos hidrelétricos no Estado de Minas Gerais, visando identificar os efeitos sinérgicos e cumulativos decorrentes dos impactos ambientais pelos empreendimentos em conjunto em determinada bacia hidrográfica, nos termos da Deliberação Normativa COPAM nº 229 de 10 de dezembro de 2018.

Nesse sentido, o empreendedor apresentou os estudos de Avaliação Ambiental Integrada – AAI da Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRH PN1), elaborados conforme a Deliberação Normativa COPAM nº 175/2012, em atenção à Resolução SEMAD nº 2.196 de 25 de outubro de 2014.

A Avaliação Ambiental Integrada – AAI da Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos - UPGRH PN1 do Rio Alto Paranaíba foi devidamente aprovada, conforme Resolução SEMAD nº 2.464 de 10 de fevereiro de 2017.

10.12. Parecer de indeferimento exarado pela Supram TM e sugestão do IBAMA de suspensão dos Processos de Licenciamento das UHE, PCH e CGH na sub-bacia dos rios Verde, São Marcos e Alto Paranaíba

Consta no processo de licenciamento PA 04873/2011/001/2013 o Parecer Único elaborado pela equipe multidisciplinar da Supram Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba (fls. 3696/3710) com sugestão pelo indeferimento do empreendimento UHE Gamela consubstanciada, em síntese, na manifestação do IBAMA exarada no processo de licenciamento do empreendimento AHE Davinópolis (LP – Processo IBAMA nº 02001.000616/2008-61) em que se sugere a suspensão dos processos de licenciamento ambiental das UHE, PCH e CGH nas sub-bacias dos rios Verde, São Marcos e Alto Paranaíba em razão de se tratar de área prioritária para conservação da ictiofauna de extrema importância, incorporando os efeitos sinérgicos e cumulativos sobre o meio ambiente.

O IBAMA sustentou no Parecer nº 02001.000616/2008-61, referente ao processo de licenciamento prévio da AHE Davinópolis que “a montante do reservatório, o estudo complementar alega que a sub-bacia do rio Paranaíba ainda possui uma razoável área de drenagem e lagoas marginais que podem sustentar populações de espécies de peixes que apresentam requisitos ecológicos especiais.” (grifamos).

No intuito de gerir e manter o equilíbrio ecológico da região, o IBAMA sugeriu em seu parecer que fossem suspensos todos os processos de licenciamento ambiental das UHE, PCH e CGH nas sub-bacias dos rios Verde, São Marcos e Alto Paranaíba em razão da presença de espécies de peixes que realizam deslocamentos migratórios na época da reprodução. (grifamos).

Nesse sentido, o IBAMA deferiu a licença prévia do empreendimento AHE Davinópolis e sugeriu a suspensão de eventuais outros processos de licenciamento ambiental UHE, PCH e CGH nas sub-bacias dos rios Verde, São Marcos e Alto Paranaíba, sob o fundamento de serem potenciais rotas alternativas para a migração da ictiofauna.

Todavia, imperioso esclarecer que a licença prévia concedida ao empreendimento AHE Davinópolis, que ensejou na referida recomendação do IBAMA de suspensão dos demais processos de licenciamento na região, expirou sem que fosse requerido a licença de instalação pelo empreendedor responsável.



Dante disso, não subsistindo as razões que ensejaram na mencionada recomendação (parecer IBAMA nº 02001.000616/2008-61), o órgão ambiental estadual licenciador (SUPPRI) realizou a análise técnica da (in)viabilidade ambiental do empreendimento AHE Gamela, tendo solicitado diversas informações e estudos complementares para subsidiar a elaboração do presente parecer.

10.13. Unidades de Conservação

A Resolução Conama nº 428/2010 e o Decreto Estadual nº 47.941/2020 estabelecem que o licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental que possam afetar Unidade de Conservação (UC) específica ou sua zona de amortecimento (ZA), assim considerado pelo órgão ambiental licenciador, com fundamento em Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), só poderá ser concedido após autorização do órgão responsável pela administração da UC.

Os estudos apresentados no caso em tela, assim como a consulta realizada na plataforma IDE-SISEMA pela equipe técnica demonstram que o empreendimento não está inserido em Unidades de Conservação ou zona de amortecimento, bem como em área protegida ou prioritária para conservação, não sendo exigida, portanto, referida autorização.

10.14. Comprovação de regularidade do Cadastro Técnico Federal – CTF

Foi apresentado o Comprovante de Regularidade perante o Cadastro Técnico Federal do empreendimento, consoante o determinado pela Lei nº. 6.938 de 1981 e Instrução Normativa IBAMA nº 06 de 15/03/2013. Contudo, não foi apresentado no processo o cadastro Técnico Federal de todos os responsáveis técnicos que elaboraram os estudos (04873/2011/001/2013, APEF nº 11677/2013 e SEI nº 1370.01.0041065/2020-34).

10.15. Uso de Recursos Hídricos Estaduais Outorgáveis

O empreendimento possui Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica – DRDH, conforme Resolução ANA nº 1.482 de 16 de dezembro de 2013 (fls. 2873), cujo prazo de validade se encontra expirado.

10.16. Inviabilidade Ambiental e Ineficiência do empreendimento AHE Gamela

A Política Nacional do Meio Ambiente visa compatibilizar o desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico, nos termos do art. 4º, inciso I, da Lei Federal nº 6.938/1981. Nesse sentido, a viabilidade ambiental de determinado empreendimento utilizador de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidor ou capaz, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, constitui condição sine qua non para a concessão da licença ambiental prévia.

No caso em tela, o empreendimento AHE Gamela seria instalado no Rio Alto Paranaíba, afluente do Rio Grande, cuja área foi definida prioritária para conservação, em 1988, caracterizando-se como de importância extrema para a conservação da ictiofauna, sendo que a análise técnica realizada pelo órgão licenciador em relação aos estudos apresentados no processo, concluiu pela inviabilidade ambiental do projeto, notadamente, levando-se em conta os impactos ambientais, a



área alagada, a vida útil do reservatório, o parâmetro de (in)eficiência e a quantidade de energia gerada, bem como o risco de extinção local da espécie *Pseudoplatystoma corruscans* (pintado), classificada como vulnerável pela Portaria MMA nº 148/2022 e inserida no recente Plano de Ação Nacional para conservação de espécies ameaçadas de extinção - PAN.

Ressalta-se que, conforme amplamente discutido no presente parecer, as medidas mitigadoras e compensatórias propostas pelo empreendedor não se mostraram adequadas e suficientes para efetiva a preservação e recuperação de trechos livres visando a conservação da ictiofauna na região, configurando, portanto, a inviabilidade ambiental do Projeto AHE Gamela.

10.16. Custos

Os custos referentes ao pagamento dos emolumentos, até o presente momento, constam devidamente quitados, conforme se verifica através dos Documentos de Arrecadação Estadual (DAE) apresentados:

- Licenciamento – Licença Prévia com EIA/RIMA: R\$ 57.977,70 (fls. 53 e 54)
- Audiência Pública: R\$ 3.825,50 (fls. 2109 e 2110)
- Taxa de Expediente – IEF: R\$ 495,87 (fls. 4270 e 4271)
- Taxa de Expediente – IEF – DAE Complementar: R\$ 16,33 (fls. 4272 e 7273)

Ressalta-se que, nos termos do Decreto nº 47.383/2018, o julgamento e a emissão da respectiva licença ambiental ficam condicionados à quitação integral dos referidos custos:

Art. 20 – Correrão às expensas do empreendedor as despesas relativas ao processo administrativo de licenciamento ambiental.

Art. 21 – O encaminhamento do processo administrativo de licenciamento ambiental para decisão da autoridade competente apenas ocorrerá após comprovada a quitação integral das despesas pertinentes ao requerimento apresentado.

Parágrafo único – Estando o processo apto a ser encaminhado para deliberação da instância competente e havendo ainda parcelas das despesas por vencer, o empreendedor deverá recolhê-las antecipadamente, para fins de conclusão do processo administrativo de licenciamento ambiental.

10.17. Considerações Finais

Salienta-se que os estudos apresentados são de responsabilidade dos profissionais que o elaboraram e do empreendedor, nesse sentido a Resolução CONAMA 237, de 19 de dezembro de 1997, em seu art. 11, prevê o seguinte:

Art. 11 - Os estudos necessários ao processo de licenciamento deverão ser realizados por profissionais legalmente habilitados, às expensas do empreendedor.



Parágrafo único - O empreendedor e os profissionais que subscrevem os estudos previstos no caput deste artigo serão responsáveis pelas informações apresentadas, sujeitando-se às sanções administrativas, civis e penais.

Ressalta-se ainda que no presente parecer somente foram analisados essencialmente os requisitos legais exigidos pelo Formulário de Orientação Básica – FOB e que para a concessão da licença requerida, análises e adequações ainda podem ser formalizadas pelo corpo técnico e jurídico da SUPPRI.

11. CONCLUSÃO

Em que pese o empreendimento poder gerar impactos positivos sobre a conservação da biodiversidade, baseado nas propostas de criação de unidades de conservação, projetos de pesquisa ou fomento a melhoria da qualidade de água, há um impacto não mitigável e não compensável sobre espécies ameaçadas que ocorrem no trecho do empreendimento.

Enquanto inicialmente os impactos teriam sido vistos como pontuais sobre as espécies, dada suas amplas distribuições pelo país, apenas após as manifestações dos professores por meio da perícia técnica e da publicação do Plano de Ação Nacional do Pintado, foi possível perceber a magnitude do impacto sobre uma população de *Pseudoplatystoma corruscans*, podendo causar sua extinção local e regional.

A manifestação do Prof. Paulo Pompeu reforça ainda que o remanescente lótico do rio Paranaíba a montante do reservatório de Emborcação, que conta com mais de 400 km de rios livre é, atualmente, a partir das informações disponíveis na literatura, o mais importante trecho de rio da bacia do Paranaíba, em Minas Gerais, do ponto de vista da conservação da ictiofauna. Dessa forma, as análises apontam para impactos tão significativos sobre as populações de espécies já ameaçadas que indicam a não viabilidade ambiental do empreendimento.

Portanto, a equipe interdisciplinar da SUPPRI sugere o indeferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença Prévia, para o empreendimento AHE Gamela da Minas PCH, no município de Coromandel, MG.

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