

**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS****Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável****SUPRAM SUL DE MINAS - Diretoria Regional de Regularização Ambiental****Parecer nº 259/SE MAD/SUPRAM SUL - DRRA/2020****PROCESSO N° 1370.01.0048116/2020-68****PARECER ÚNICO N° 259/SE MAD/SUPRAM SUL - DRRA/2020 (SEI)**

Nº Documento do Parecer Único vinculado ao SEI: 21209271			
INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental	PA SLA: 00392/2019	SITUAÇÃO: Sugestão pelo Indeferimento	
FASE DO LICENCIAMENTO: Licença de Operação - LO	VALIDADE DA LICENÇA: --		
PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS: --X--	PA COPAM: --X--	SITUAÇÃO: --X--	
EMPREENDEDOR: DME Energética S.A. - DMEE	CNPJ: 03.966.583/0001-06		
EMPREENDIMENTO: PCH Marambaia	CNPJ: 03.966.583/0001-06		
MUNICÍPIOS: Bandeira do Sul e Poços de Caldas - MG	ZONA: Rural		
COORDENADAS GEOGRÁFICAS (DATUM): SIRGAS 2000	LAT/Y 21°43'54,43"S	LONG/X 46°24'36,75"W	
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 Paraná UPGRH: GD6: Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo	BACIA ESTADUAL: Rio Grande SUB-BACIA: Rio Pardo		
CÓDIGO: E-02-01-1	PARÂMETRO Capacidade instalada: 8,5 MW	ATIVIDADE PRINCIPAL DO EMPREENDIMENTO (DN COPAM 217/17): Sistema de geração de energia hidrelétrica, exceto Central Geradora Hidrelétrica – CGH	CLASSE DO EMPREENDIMENTO 4
E-02-03-8	Extensão: 22 km	Linhos de transmissão de energia elétrica	PORTE PEQUENO
CRITÉRIO LOCACIONAL INCIDENTE: <ul style="list-style-type: none">• Localização prevista em Reserva da Biosfera, excluídas as áreas urbanas;• Supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica “extrema” ou “especial”, exceto árvores isoladas			
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO: Hideaki Ussami – engenheiro civil Mieko Ando Ussami – arquiteto e urbanista Fernando Camargo Freitas – geólogo Alice Carolina Ribeiro Martinez – engenharia florestal		REGISTRO: CREA 060036179-SP CAU/BR A1235-1 CREA 5060934486-SP CREA 5069245514-MG	

AUTO DE FISCALIZAÇÃO: --

DATA: --

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA
Allana Abreu Cavalcanti - Gestora Ambiental	1.364.379-6
Bruno Soares Furlan - Gestor Ambiental	1.314.255-9
Fabiano do Prado Olegário - Analista Ambiental	1.196.883-1
De acordo: Renata Fabiane Alves Dutra - Diretora Regional de Regularização Ambiental	1.372.419-0
De acordo: Frederico Augusto Massote Bonifácio - Diretor Regional de Controle Processual	1.364.259-0



Documento assinado eletronicamente por **Allana Abreu Cavalcanti, Servidor(a) Público(a)**, em 29/10/2020, às 15:26, 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 **Renata Fabiane Alves Dutra, Diretor(a)**, em 29/10/2020, às 15:33, 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 **Fabiano Do Prado Olegario, Servidor(a) Público(a)**, em 29/10/2020, às 15:47, 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 21206083 e o código CRC 03B8959A.



Resumo.

Pequena Central Hidrelétrica - PCH Marambaia, de titularidade DME Energética S.A. – DMEE é um empreendimento de geração de energia hidrelétrica a fio d’água que pretende-se instalar no rio Pardo, na zona rural dos municípios de Bandeira do Sul e Poços de Caldas.

Formalizou em 22/11/2019 na SUPRAM Sul de Minas o **processo administrativo do Sistema de Licenciamento Ambiental - SLA nº 00392/2019**, referente à solicitação de Licença Prévia – LP.

Como atividades a serem licenciadas, a PCH Marambaia apresenta capacidade instalada de 8,5 MW e linhas de transmissão de energia elétrica com extensão de 22 km e tensão de 138 kV, que interligará o empreendimento à subestação Saturnino.

Por se tratar de empreendimento destinado à geração de energia elétrica, está dispensado da constituição de Reserva Legal, conforme inciso II, § 2º, art. 25 da Lei Estadual nº 20.922/2013.

Para a instalação da PCH Marambaia faz-se necessária a supressão de vegetação nativa secundária em estágio médio de regeneração em área de 1,07 ha, sendo a área afetada pelo barramento de 5,24 ha, totalizando, portanto, intervenções ambientais em área de 6,31 ha.

Para a implantação da linha de transmissão de energia elétrica se fará necessária intervenções ambientais, entretanto não foi informada nos estudos a área a ser impactada, bem como o traçado da referida atividade.

Sobre as intervenções em recursos hídricos, o empreendimento obteve, através da Resolução nº 2.316 de 21 de dezembro de 2017, a Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica – DRDH da Agência Nacional de Águas – ANA para uma vazão máxima turbinada de 43,34 m³/s, vazão máxima instantânea com recorrência de 50 anos de 333,00 m³/s, vazão máxima instantânea com recorrência de 100 anos de 367,00 m³/s e vazão remanescente no trecho de vazão reduzida – TVR de 2,705 m³/s. Prazo de validade é 3 (três) anos.

Nesta fase do licenciamento não foram apresentadas: alternativas locacionais e justificativas técnicas para escolha do empreendimento; traçado da linha de transmissão de energia elétrica e intervenções ambientais associadas; caracterização da flora na Área Diretamente Afetada - ADA, Área de Influência Direta - AID e na área da linha de transmissão; propostas de compensação ambiental por supressão de vegetação nativa, intervenção em Área de Preservação Permanente – APP, nos moldes do Decreto nº 47.479/2019 e Lei nº 11.428/2006; levantamento faunístico (mastofauna, herpetofauna, avifauna, ictiofauna) de dados primários na ADA e AID; análises da qualidade físico-química e biológica da água para pontos a montante e a jusante do barramento; mecanismos de manutenção da vazão residual no Trecho de Vazão Reduzida - TVR e regra operativa do empreendimento; medidas mitigadoras dos impactos de transformação do ambiente aquático de lótico para lêntico (assoreamento do reservatório, proliferação de macrófitas, alteração do regime hídrico e da qualidade da água, alteração no fluxo de espécies da icitiofauna, entre outros); impactos cumulativos do empreendimento na qualidade físico-química e biológica da água e na ictiofauna (fluxo/movimentação de peixes, locais de reprodução e desova, entre outros); contextualização arqueológica e etnohistórica, conforme Portaria do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN nº 230/2002; relatório de prospecção



espeleológica e em seu entorno imediato de 250 m, conforme Termo de Referência constante na Instrução de Serviço SISEMA nº 08/2017.

A equipe técnica entende que os estudos ambientais apresentados não forneceram subsídios suficientes para concluir a análise técnica do processo e atestar a viabilidade ambiental e locacional do empreendimento em questão.

Desta forma, a Supram Sul de Minas sugere o indeferimento do pedido de licença prévia do empreendimento PCH Marambaia de titularidade de DME Energética S.A. – DMEE.

1. Introdução.

DME Energética S.A. – DMEE, formalizou em 22/11/2019, na Superintendência Regional de Meio Ambiente - SUPRAM Sul de Minas, a solicitação de Licença Prévia – LP, no âmbito do processo administrativo SLA nº 00392/2019, para o empreendimento **PCH Marambaia** com o intuito de aproveitamento hidrelétrico no rio Pardo.

De acordo com a Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017, o empreendimento enquadra-se na **Classe 4**, por apresentar potencial poluidor/degradador da atividade grande - G e porte pequeno – P. São atividades objeto de regularização “E-02-01-1 – Sistemas de geração de energia hidrelétrica, exceto Central Geradora Hidrelétrica – CGH”, com capacidade instalada de 8,5 MW, e “E-02-03-8 – Linhas e transmissão de energia elétrica”, com extensão de 22 km e tensão de 138 kV.

Tendo em vista a **incidência de critério locacional peso 2**, referente à supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação e também a localização prevista em Reserva da Biosfera, a **modalidade de licenciamento é LAC 2** - Licenciamento Ambiental Concomitante (análise da LP com posterior análise concomitante das etapas de LI e LO do empreendimento).

Os estudos ambientais que embasaram a análise deste processo foram: Relatório de Controle Ambiental – RCA, Estudo referente à Reserva da Biosfera, e Estudo referente à Supressão de Vegetação Nativa em Áreas Prioritárias para Conservação. Estes estudos foram elaborados sob a responsabilidade técnica da empresa Hydros Engenharia Ltda. e de seu responsável legal Hideaki Ussami, engenheiro civil, e equipe participante: Mieko Ando Ussami, arquiteta e urbanista; Fernando Camargo Freitas, geólogo; Alice Carolina Ribeiro Martinez, engenheira florestal; Renato Augusto Junqueira Gaiga, biólogo; Cesar Antonio Francisco, engenheiro cartógrafo.

A equipe técnica entende que os estudos ambientais apresentados não forneceram subsídios suficientes para análise técnica e avaliação da viabilidade ambiental e locacional do empreendimento. Isso, pois, as informações constantes nos referidos estudos, em especial àquelas relacionadas ao diagnóstico ambiental das áreas de influência do empreendimento, que são de suma importância na fase de Licença Prévia, se baseiam em



dados secundários de fauna e flora, não caracterizando detalhadamente a realidade da área nas estações seca e chuvosa, de forma que possíveis impactos ambientais possam ser previstos e mitigados adequadamente. Ressalta-se que empreendimentos hidrelétricos causam grandes impactos na transformação do ambiente aquático de lótico para lêntico que resultam em perturbações sentidas pelo meio biótico (fauna e flora) e que, portanto, devem ser avaliados minuciosamente, tendo em vista que estes impactos são irreversíveis.

2. Caracterização do Empreendimento.

A atividade a ser desenvolvida pelo empreendimento é a geração de energia elétrica através da construção de uma Pequena Central Hidrelétrica – PCH no rio Pardo, denominada PCH Marambaia, na divisa dos municípios de Bandeira do Sul e Poços de Caldas.

Visa o aproveitamento do potencial energético identificado nos Estudos de Inventário Hidrelétrico do Rio Pardo, afluente do rio Grande, trecho entre a nascente e o reservatório da Usina Hidrelétrica - UHE Caconde, e seu afluente o rio Verde.

O eixo do barramento situará nas coordenadas UTM 7.596.195,55 N e 354.154,32 E, no rio Pardo e dista 27,53 km do reservatório da UHE Caconde e 425,00 km da foz. No local da PCH a área de drenagem é 1.505,00 km² e apresenta características de desvio com desnível bruto de 22,69 m (NA Normal de montante 939,00 m – NA Normal de jusante 916,31 m). O barramento terá 144,00 m de comprimento total da crista, já incluindo o vertedouro de soleira livre e a tomada d'água, com potência turbinada igual a 8,50 MW e área alagada de 0,91 ha.

O arranjo geral da PCH Marambaia contempla as seguintes estruturas principais: barragem de concreto à gravidade, vertedouro de soleira livre, tomada d'água de superfície, sistema de adução, câmara de carga, condutos forçados, casa de máquinas, canal de fuga e subestação.

Em função da característica e do porte da usina, tem-se como indicado para o local a implantação de um empreendimento por derivação com operação a fio d'água, com a casa de força posicionada afastada das estruturas de barramento e tomada d'água.

De acordo com os estudos, o barramento com extensão total de crista de 144,00 m, inclui um sistema extravasor formado por um vertedouro de soleira livre com perfil tipo Creager, com cerca de 118,50 m de comprimento, dimensionado para um período de retorno de 10.000 anos e vazão de projeto de 590,40 m³/s. A altura máxima sobre fundações no trecho de soleira vertente é de aproximadamente 11,0 m, sendo o barramento de concreto convencional e a cora de coroamento de 942,00 m.



Em relação ao reservatório, considera-se o NA Máximo Normal e o NA Máximo Maximorum nas elevações 939,38 m e 940,82 m, respectivamente, com área inundada de 0,91 ha.

O sistema de adução será composto por uma tomada d'água de superfície, canal de adução, câmara de carga e condutos forçados. O comprimento total desse circuito é de aproximadamente 160,0 m. O canal de adução seguirá acompanhando a cota 939,0 m até a câmara de carga, da qual a água será conduzida por 2 condutos forçados de aço carbono (comprimento médio de 36,00 m e diâmetro interno de 3,05 m) até a casa de máquinas. Para a vazão projetada de 43,34 m³/s, foram dimensionados quatro canais adutores retangulares em concreto convencional, medindo 3,70 m de largura livre, 6,40 m de altura e cerca de 21,40 m de comprimento. Em virtude do formato afunilado da tomada d'água, a água captada pelas quatro entradas terá sua velocidade acelerada lentamente e encaminhada para saída dessa estrutura, que poderá ser fechada usando-se uma comporta ensecadeira acionada por servomotor hidráulico.

Para proteção dos equipamentos de geração localizados na casa de força é prevista a instalação de dois conjuntos de grades metálicas do tipo removível na entrada da tomada d'água e também na entrada dos condutos de baixa e de alta pressão.

A casa de força na margem esquerda do rio Pardo, com área total construída de aproximadamente 670,00 m², abrigará duas turbinas tipo Kaplan S com potência nominal unitária de 4,25 MW e vazão nominal unitária de 21,67 m³/s, alimentadas individualmente por dois condutos forçados. A vazão mínima operativa de cada turbina corresponde a 25% do engolimento máximo unitário, ou seja, 5,42 m³/s.

Para a restituição da vazão turbinada, projetou-se um canal de fuga escavado parte em solo e parte em rocha, com cerca de 9,70 m de largura e comprimento entorno de 12,0 m. O fundo desse canal será desenvolvido em rampa saindo dos tubos de sucção e chegando até o leito do rio Pardo.

A subestação da PCH Marambaia será composta por elementos de transformação e chaveamento, responsáveis pela integração da PCH ao sistema elétrico regional. Devido à proposta de conexão compartilhada com a PCH Boa Vista, a subestação da PCH Marambaia será composta por três seções: a primeira seção para conexão da PCH Marambaia, na qual será instalado o transformador elevador; a segunda seção corresponde à entrada da linha proveniente da PCH Boa Vista; e a terceira seção corresponde à saída da linha de transmissão. As seções estarão conectadas a um barramento comum.

Serão utilizados 9 transformadores de corrente, imersos em óleo, classe de tensão 145 kV, com relação de transformação 150-5-5 e tensão suportável de impulso 650 kV. E também 6 transformadores de potencial capacitivos, imersos em óleo, classe de tensão 145kV, 2 enrolamentos secundários, relação nominal 138000/ $\sqrt{3}$ -115/ $\sqrt{3}$ -115/ $\sqrt{3}$ e tensão suportável de impulso 650kV.



A integração ao sistema elétrico regional será realizada por uma linha de transmissão de 22,00 km com tensão de 138kV e potência de 23 MW a ser transmitida, que conectará a Subestação da PCH Marambaia à Subestação Saturnino, de propriedade da concessionária DME Distribuição.

Não consta no processo o traçado da linha de transmissão de energia elétrica e a caracterização do uso e ocupação do solo, de forma a prever e compensar possíveis intervenções ambientais (supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas, intervenção em APP). A região do empreendimento está inserida no bioma Mata Atlântica com a presença de vegetação nativa denominada campo nativo, cujas intervenções na referida vegetação são passíveis de autorização prévia junto ao órgão ambiental.

Em relação ao Trecho de Vazão Reduzida – TVR, trecho compreendido entre a barragem e a casa de força, com o intuito de garantir um escoamento mínimo no rio Pardo e permitir a operação do empreendimento, a vazão remanescente a ser mantida no TVR, reservada pela Agência Nacional de Águas através da Resolução nº 2.316 de 21 de dezembro de 2017, é de 2,705 m³/s. Para o período mínimo de enchimento do reservatório a vazão mínima remanescente deverá ser 9,00 m³/s.

Não foi informado no processo como se dará a manutenção da vazão remanescente no trecho de vazão reduzida – TVR, mencionando, por exemplo, mecanismos e/ou estruturas a serem construídas. Não foi apresentada, ainda, a regra operativa do empreendimento respeitando, para todas as faixas operativas, o atendimento a manutenção de uma descarga mínima residual no TVR e, ao mesmo tempo, respeitando a concepção básica das instalações da usina.

Não foi apresentado estudo de simulação de inundação da área do reservatório, para cheias com período de retorno de 100 anos, visando verificar se haverá comprometimento de infraestrutura composta por estradas, rodovias, pontes, entre outros, tendo em vista a proximidade do reservatório com a Rodovia BR 146.

As Figuras 1 e 2 abaixo permitem visualizar o arranjo geral do empreendimento, conforme definido no estudo ambiental Relatório de Controle Ambiental - RCA.

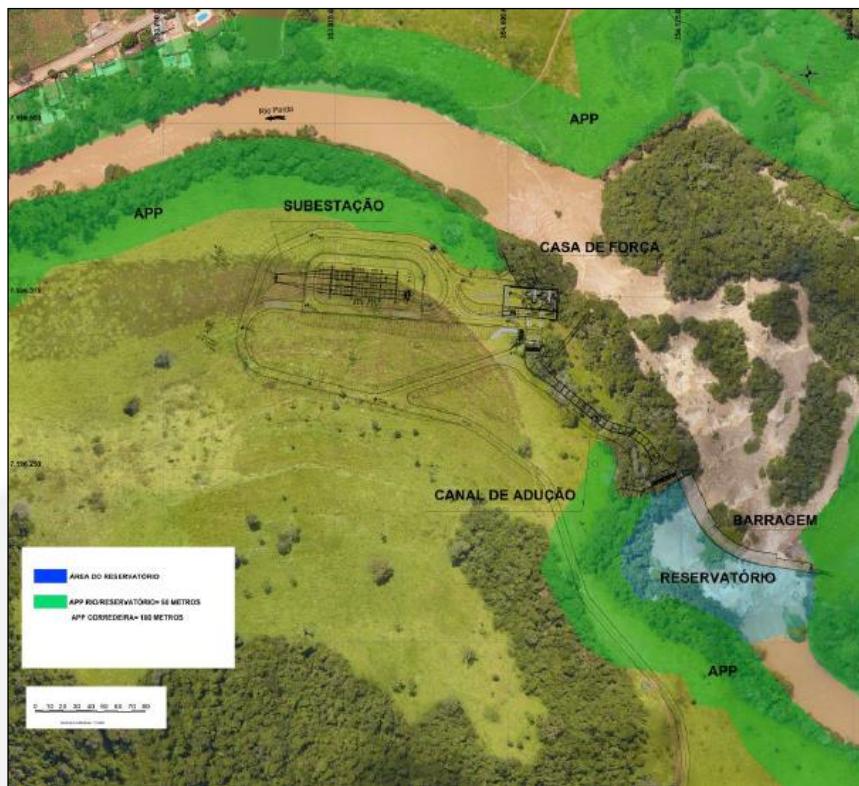


Figura 1 – Imagem aérea com arranjo geral da PCH Marambaia.
Fonte: Estudos ambientais.

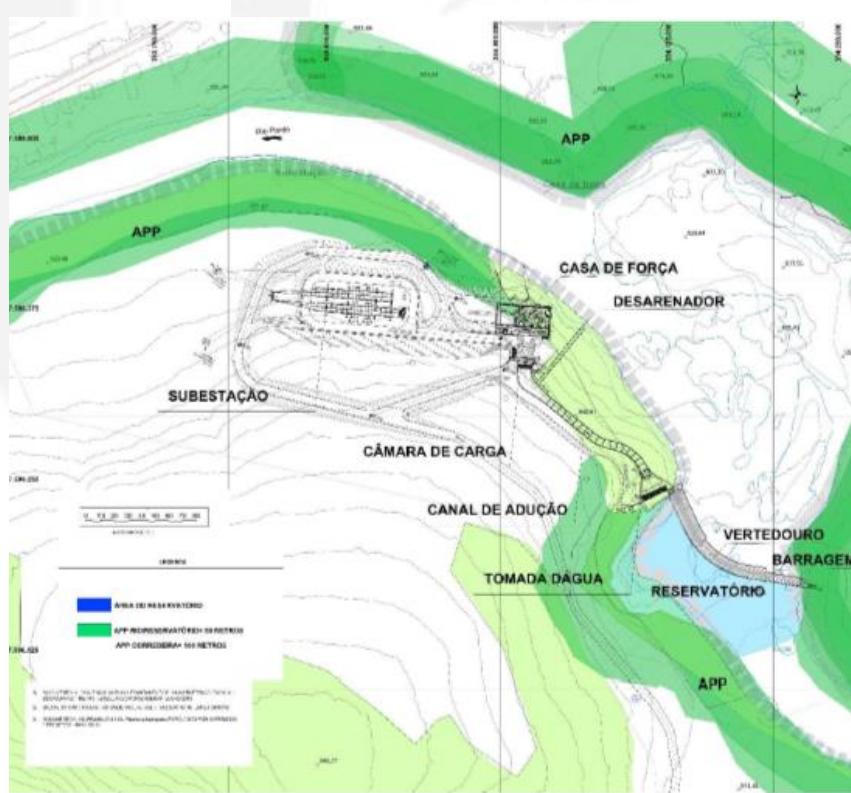


Figura 2 – Arranjo geral da PCH Marambaia.
Fonte: Estudos ambientais.



De acordo com os estudos, o canteiro de obras foi previsto na margem esquerda do rio Pardo, situado em área onde serão implantadas as estruturas de concreto principais. Este contempla: guarita, refeitório, escritório da administração, laboratório de solos e concreto, ambulatório médico, vestiário, carpintaria, central de armação, chapeira, almoxarifado, oficina de manutenção, sanitário, galpão e área para estocagem e trabalhos de montagem eletromecânica e depósito.

São previstas, ainda, áreas de empréstimo e de deposição de materiais excedentes da execução das obras de implantação do empreendimento. As áreas de deposição situarão em áreas a serem inundadas pelo futuro reservatório, sem prejudicar o volume útil do mesmo, de acordo com o informado nos estudos.

O cronograma físico de implantação da PCH Marambaia contempla 24 meses, após a obtenção das devidas licenças ambientais.

Foi previsto um mês para a implantação e a preparação do canteiro de obras e a conclusão do barramento cerca de 15 meses após o início das obras, coincidindo com a época das chuvas.

3. Áreas de Influência do Empreendimento.

Apesar de se tratar de empreendimento capaz de ocasionar danos irreversíveis no meio ambiente, não foram apresentadas no processo alternativas técnicas locacionais e justificativas para a implantação da PCH Marambaia na divisa dos municípios de Bandeira do Sul e Poços de Caldas. Desta forma, não é possível avaliar a viabilidade ambiental e locacional da referida PCH, bem como se a alternativa escolhida é aquela que gerará menores impactos ambientais negativos e, caso esses impactos ocorram, a proposição de medidas mitigadoras eficientes.

A Área Diretamente Afetada (ADA) corresponde à área de implantação efetiva do empreendimento (25,50 ha), compreendendo a área do reservatório, as áreas ocupadas por todos os elementos físicos e construtivos que compõem a obra (barragem, casa de força, subestação, tomada d'água, túnel de adução, canal de fuga, estruturas de apoio como canteiro de obras, bota-fora, áreas de empréstimo), áreas de acessos internos do empreendimento e Área de Preservação Permanente – APP (faixa de 50,00 m adjacente ao reservatório a ser formado cujo comprimento é de 142,54 m e a área alagada é 0,91 ha).



Figura 3 – ADA dos meios físico, biótico e sócioeconômico.

Fonte: Estudos ambientais.

A Área de Influência Direta (AID) corresponde à área ao redor do empreendimento, que poderá ter a sua condição alterada em termos de qualidade e quantidade, em função da proximidade do empreendimento. Ou seja, corresponde à área da mancha ocupada pela vegetação, podendo ser afetada parcial ou totalmente em função da implantação do empreendimento (Figura 4).

A Área de Influência Indireta (All) corresponde à uma porção da bacia hidrográfica do rio Pardo, ou seja, a sub-bacia do rio Pardo onde será implantado o empreendimento (Figura 5).

Em relação ao meio socioeconômico, a ADA compreende as propriedades rurais que sofrerão intervenção direta com a implantação e operação da PCH, bem como o entorno imediato, incluindo áreas utilizadas para produção agrícola ou mesmo lazer, bem como vias de acesso às propriedades. A AID corresponde aos limites de propriedade total das áreas afetadas pela ADA, ou seja, é intermediária da ADA e All, correspondendo à área envoltória ao empreendimento, que poderá ter a sua condição alterada em termos de qualidade e quantidade. Já a All corresponde aos limites dos municípios que serão afetados pelo empreendimento, quais sejam Bandeira do Sul e Poços de Caldas.

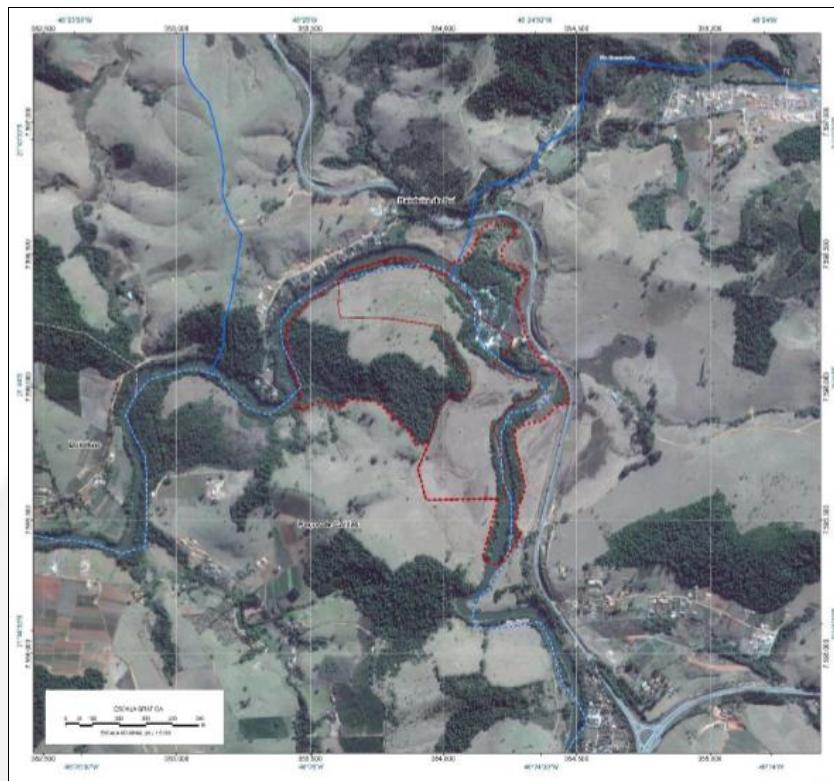


Figura 4 – AID dos meios físico e biótico.
Fonte: *Estudos ambientais*.

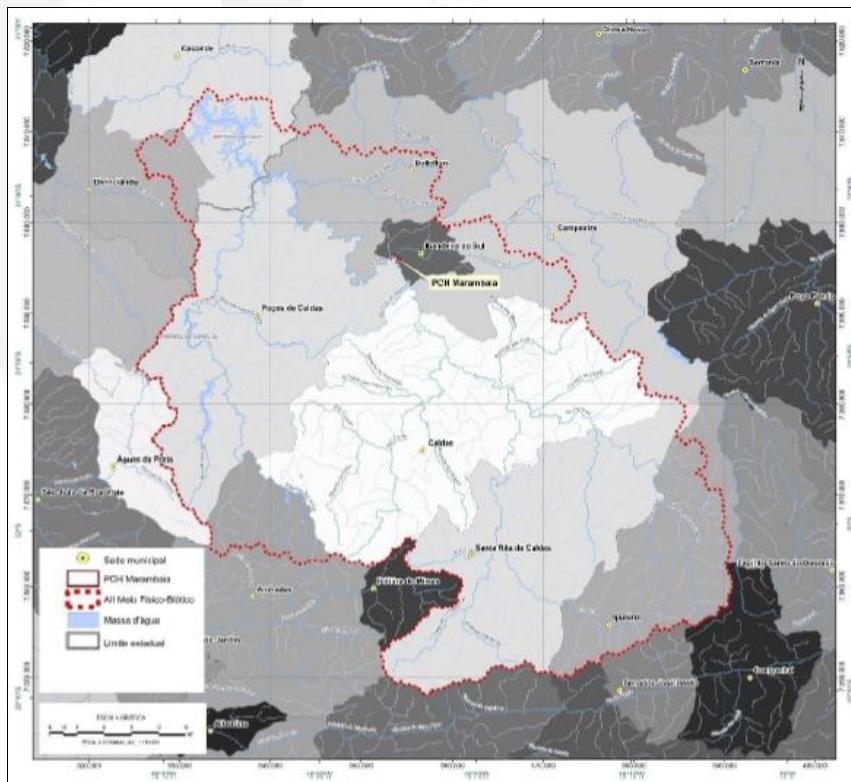


Figura 5 – All dos meios físico e biótico.
Fonte: *Estudos ambientais*.



4. Caracterização Ambiental.

Em consulta à plataforma IDE-SISEMA, foi observado que apesar do empreendimento localizar-se em área de baixa potencialidade de ocorrência de cavidades, por se tratar de empreendimento capaz de causar danos irreversíveis ao patrimônio espeleológico, não foi apresentado relatório de prospecção espeleológica (caminhamento) na ADA e em seu entorno imediato de 250 m, conforme Termo de Referência constante na Instrução de Serviço SISEMA nº 08/2017. Não foi apresentada, ainda, a contextualização arqueológica e etnohistórica da área de influência da PCH Marambaia, por meio de levantamento de dados secundários e levantamento de campo, conforme Portaria IPHAN nº 230/2002.

Sobre a fauna, de acordo com o ZEE obtido na plataforma IDE-SISEMA, a integridade da fauna e a prioridade para conservação da avifauna enquadram-se como muito alta, enquanto a prioridade de conservação da mastofauna, herpetofauna, invertebrados e ictiofauna são classificadas como baixa.

Em relação aos raios de restrição de áreas indígenas ou quilombolas, a PCH Marambaia não encontra-se inserida nestes. Porém, o mesmo não se pode afirmar sobre a linha de transmissão de energia elétrica, tendo em vista que o traçado desta não foi apresentado no processo. Ressalta-se que no município de Caldas, vizinho à Poços de Caldas, há a presença da tribo indígena Xucuru Kariri, havendo, ainda, raio de restrição desta comunidade para instalação de linha de transmissão de energia elétrica.

Situa-se em zona de transição da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e em área de extrema prioridade para conservação da biodiversidade.

Insere-se em área de segurança aeroportuária (ASA) do aeródromo público Embaixador Walther Moreira Salles, em Poços de Caldas, bem como em área de influência do patrimônio cultural protegido pelo IEPHA-MG, sendo informado que não haverá impacto sobre este, deixando, portanto de apresentar junto ao estudo a contextualização arqueológica e etnohistórica, conforme Portaria do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN nº 230/2002.

4.1. Meio Físico.

O rio Pardo está inserido na Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos UPGRH GD6 – Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo, pertencente à bacia estadual do rio Grande e à bacia federal do rio Paraná. Sua nascente localiza-se na Serra do Cervo, no município de Ipuiúna/MG e, após percorrer cerca de 100 km em território mineiro, adentra o Estado de São Paulo em direção noroeste até desaguar no rio Grande, na divisa entre os dois estados.



A PCH Marambaia se localizará na porção de cabeceira do rio Pardo, próximo aos limites dos municípios de Bandeira do Sul, Poços de Caldas, Botelhos e Campestre.

Na ADA envolvendo o local das obras e o reservatório nota-se a presença, a jusante da barragem, de uma área em fase de concessão de lavra de quartzo em nome de Mineração Dois Irmãos Ltda (processo ANM 830.020/1985) e outra em fase de requerimento de licenciamento para areia em nome Claudinei José de Brito (processo ANM 830.310/2019). A montante da barragem há uma área em fase de requerimento de licenciamento em nome de Claudinei José de Brito (processo ANM 831.479/2017) e uma outra área em fase de autorização de pesquisa de areia em nome de Sirley Lourenço Ferreira ME (processo ANM 831.926/2008).

Nos estudos apresentados não foram abordadas campanhas de monitoramento das águas do rio Pardo a montante e a jusante do barramento da PCH Marambaia, de forma a avaliar a qualidade e a disponibilidade hídrica atual deste recurso, bem como identificar possíveis impactos ambientais e medidas mitigadoras.

Sabe-se que a nascente do rio Pardo, onde pretende-se instalar a PCH Marambaia, localiza-se em Ipuiúna/MG, município pioneiro na produção de batatas com a utilização de defensivos agrícolas, que lança seus esgotos no referido curso d'água. Assim, alterações no fluxo e na qualidade hídrica podem ocorrer com o barramento do curso d'água e a formação do reservatório da PCH Marambaia, contribuindo para a deterioração da qualidade e da disponibilidade hídrica (presença de contaminantes, eutrofização, proliferação de macrófitas, aumento nos sedimentos, poluição, entre outros) prejudicando as comunidades a jusante do empreendimento.

Ressalta-se aqui que os impactos mais significativos de um empreendimento hidrelétrico se dão na transformação do ambiente aquático de lótico para lêntico, em especial com a alteração da qualidade físico-química e biológica da água que pode acarretar mudanças na dinâmica dos organismos aquáticos nos seus mais diversos níveis tróficos e que estes pontos não foram abordados nos estudos apresentados.

4.2. Meio Biótico.

A caracterização da região onde pretende-se instalar a PCH Marambaia foi realizada a partir de dados secundários do Estado de Minas Gerais, da Bacia Hidrográfica dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo (GD6) e do município de Poços de Caldas, onde está inserida a maior parte do empreendimento. As informações foram obtidas através de pesquisa cartográfica e bibliográfica, em listas e órgãos oficiais, e na literatura científica.

O diagnóstico também abrangeu o levantamento *in loco* voltado à caracterização da vegetação que será afetada pelo empreendimento no que se refere a supressão de vegetação nativa e intervenção em APP para construção do reservatório.



4.2.1. Flora.

Para a instalação da PCH Marambaia será necessária a supressão de vegetação em uma área equivalente a 1,07 ha, correspondente a construção do canal de adução e da casa de força, além da formação do próprio reservatório. O barramento irá afetar uma área de 5,24 ha, totalizando, portanto, intervenções ambientais em área de 6,31 ha.

As áreas a serem suprimidas estão localizadas dentro do bioma Mata Atlântica e com predominância da fitofisionomia Floresta Estacional Semidecidual Montana e Campo Cerrado, ambos vegetação secundária em estágio médio de regeneração.

No levantamento qualitativo – Florístico foram registradas 43 espécies pertencentes à 21 famílias botânicas. O diâmetro e altura médios foram de 14,42 cm e 5,56 m, respectivamente. O volume total das árvores amostradas foi de 8,7605 m³, obtendo-se uma média de 0,1043 m³. Considerando-se a supressão de 1,07 hectares, o volume lenhoso decorrente da intervenção será de 146,0078 m³.

A fisionomia estudada é arbórea com a presença de dois estratos, o superior variando de 2,00 a 8,00 m, com algumas árvores emergentes atingindo 10,00 m, e o inferior de até 2,00 m. O dossel apresenta cobertura fechada de cerca de 70%, com a presença de pequenas clareiras. No sub-bosque há predominância de indivíduos com porte herbáceo-arbustivo, além de regenerantes de espécies do dossel. A camada de serapilheira é descontínua e, quando presente, apresenta em média 3,00 cm de espessura.

Observou-se a presença de trepadeiras, identificando-se cipós lenhosos e emaranhados de cipós finos, além de grande quantidade de epífitas: bromélias dos gêneros *Vriesea* e *Tillandsia* e cactáceas do gênero *Rhipsalis*. As pteridófitas concentram-se próximas ao corpo d'água.

Quanto às ameaças de extinção das espécies encontradas no levantamento florístico, *Trichilia casaretti* C.DC. (baga-demorcego), *Zeyheria tuberculosa* (Vell.) Bureau ex Verl. (ipê-tabaco) e *Cedrela fissilis* Vell. (cedro) são consideradas como ameaçadas, sendo citadas como “vulneráveis” (VU) pela Lista Vermelha da IUCN (2017). *Z. tuberculosa* (ipê-tabaco) e *C. fissilis* (cedro) também são enquadradas na mesma categoria (VU) pela listagem do Ministério do Meio Ambiente (Portaria MMA nº 443/2014). A espécie *Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer (canela-sassafrás) também se encontra ameaçada, estando classificada como “em perigo” (EN) em nível nacional (Portaria MMA nº 443/2014) e “vulnerável” (VU) no estado de Minas Gerais (Lista de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção de Minas Gerais - Drummond et al., 2008). As espécies *Trichilia pallens* (catiguá), citada como “quase ameaçada” (NT) pela Lista Vermelha da IUCN (2017), e *Sapium glandulosum* (leiteiro), *Platypodium elegans* Vogel (jacarandá-do-campo) e *Bauhinia forficata* Link (pata-de-vaca),



enquadradadas na categoria “pouco preocupante” (LC), não apresentam risco de extinção atualmente.

De acordo com os estudos, as espécies *Trichilia casaretti* C.DC. (baga-de-morcego), *Zeyheria tuberculosa* (Vell.) Bureau ex Verl. (ipê-tabaco), *Cedrela fissilis* Vell. (cedro) e *Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer (canelasassafrás), serão suprimidas para instalação do empreendimento. Há a previsão de resgate e o transplante de plântulas de espécies ameaçadas e de epífitas vasculares (bromélias, orquídeas e cactáceas) para os fragmentos do entorno e/ou utilizados no projeto de recomposição da área de preservação permanente do reservatório.

Apesar do levantamento em campo da caracterização da flora da área da PCH Marambaia, os estudos apresentados encontram-se incompletos, tendo em vista que não foram apresentados: fórmula escolhida e cálculos pertinentes ao inventário florestal (intensidade amostral, média, coeficiente de variação, variância, desvio padrão, R², Syx (m³), SYx (%), IC); dados de planilha de campo (HT, DAP, nº de indivíduos, identificação de espécie e família); localização e delimitação das parcelas em tabela e campo; proposta preliminar de compensação nos moldes do Decreto nº 47.749/2019 e Lei nº 11.428/2006.

Não foi apresentada a caracterização da flora levantada em campo na AID, bem como a caracterização da flora de ocorrência no trecho de 22 km da linha de transmissão de energia elétrica; identificação de possíveis intervenções ambientais para construção da referida linha, e também a proposição de compensação ambiental para estas intervenções.

4.2.2. Fauna.

A área da PCH Marambaia encontra-se inserida em zona de prioridade extrema para a conservação da fauna.

De acordo com os estudos de dados secundários, os levantamentos faunísticos realizados no município de Poços de Caldas demonstram a importância biológica da região, uma compilação das espécies de avifauna, herpetofauna e mastofauna apontou um total de 350 espécies, das quais o grupo com maior riqueza foi avifauna, seguida da herpofauna e da mastofauna. Destaca-se, ainda, a composição da ictiofauna da bacia hidrográfica do Rio Grande com 117 espécies inventariadas.

Ressalta-se que a caracterização da fauna foi realizada apenas a partir de dados secundários do Estado de Minas Gerais, da Bacia Hidrográfica dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo (GD6) e do município de Poços de Caldas, onde está inserida a maior parte do empreendimento, sendo as informações obtidas através de pesquisa cartográfica e bibliográfica, em listas e órgãos oficiais, e na literatura científica.



Por se tratar de empreendimento cujos danos são irreversíveis ao meio ambiente e estando a PCH Marambaia localizada em área de extrema prioridade para conservação da biodiversidade, não foram apresentados levantamentos de dados primários da fauna nas estações seca e chuvosa na ADA e AID do empreendimento, com o intuito de conhecer a dinâmica das comunidades que habitam a região do empreendimento, identificar possíveis impactos ambientais durante as fases de instalação e operação, bem como propor medidas mitigadoras adequadas para os impactos identificados, de forma a demonstrar a inexistência de risco a sobrevivência das espécies encontradas.

4.2.2.1. Herpetofauna.

De acordo com os levantamentos secundários, existem 31 espécies de répteis com ocorrência no município de Poços de Caldas, pertencentes as ordens CHELONIA, AMPHISBAENIA e SQUAMATA, sendo que nenhuma destas é citada como ameaçada de extinção nas listas oficiais de Minas Gerais e na Portaria MMA nº 444/2014. Entretanto, na lista da IUCN (2017), sete espécies são categorizadas como “pouco preocupante” (LC) e a espécie *Acanthochelys spixii* (cágado-de-espinhos), é enquadrada como “quase ameaçada” (NT).

Quanto aos anfíbios, encontram-se registradas 34 espécies de ocorrência em Poços de Caldas e, com exceção de *Siphonops cf. hardyi* (cecília), que pertence a ordem GYMNOPHIONA, todas as outras espécies são da ordem ANURA. Destas espécies, 31 são citadas na lista da IUCN (2017), sendo 29 categorizadas como “pouco preocupante”, uma classificada como “vulnerável” e uma como “criticamente em perigo” (CR).

Pela Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA nº 444/2014), duas são citadas como “criticamente em perigo”, *Bokermannohyla vulcaniae* (perereca) e *Proceratophrys palustres* (sapo-de-chifre). Já pela lista de Minas Gerais (2010) sete espécies aparecem em categorias de risco, sendo *Pithecopus ayeaye* (perereca-das-folhagens) enquadrada como “criticamente em perigo” e outras seis são classificadas como “vulnerável”.(VU).

Para o município de Bandeira do Sul não foram encontrados registros secundários da herpetofauna corroborados pela literatura científica.

4.2.2.2. Avifauna.

As aves formam um dos grupos mais bem estudados à níveis ecológicos, pois são em sua totalidade de hábitos diurnos, vocalmente ativas e de fácil detecção visual, além disso, as espécies respondem bem aos efeitos das atividades humanas tornando-se excelentes indicadores ambientais.



As aves brasileiras estão entre as mais representativas do mundo abrigando cerca de 18% da avifauna mundial e cerca de 60% das aves conhecidas na América do Sul, ficando ao lado de seus vizinhos Colômbia e Peru.

Conforme os estudos secundários, há a ocorrência confirmada de 270 espécies de avifauna para o município de Poços de Caldas, divididas em 24 ordens e 60 famílias. Deste total, duas espécies são classificadas como “quase ameaçada” (NT) na lista da IUCN (2017), *Aratinga auricapillus* (jandaia-de-testa-vermelha) e *Sporophila melanogaster* (caboclinho de barriga preta), sendo esta última, juntamente com *Sporophila hypoxantha* (caboclinho-de-barriga-vermelha), também enquadrada como “vulnerável” (VU) na lista do MMA (2014).

Na Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais (2010), duas espécies são citadas em categorias de ameaça, sendo *Mycteria americana* (cabeça-seca) classificada como “vulnerável” (VU) e *Sporophila melanogaster* (caboclinho de barriga preta) como “em perigo” (EN).

Não foram encontrados dados secundários da avifauna confirmados em literatura científica para o município de Bandeira do Sul.

4.2.2.3. Mastofauna.

De acordo com os estudos secundários, há registro de 15 espécies da mastofauna no município de Poços de Caldas. Destas, 11 espécies apresentam alguma categoria de ameaça pela lista da IUCN (2017), sendo 9 classificadas como de risco mais baixo, enquadradas na categoria “pouco preocupante” (LC).

As espécies mais comumente encontradas são: *Hydrochaeris hydrochaeris* (capivara), *Cuniculus paca* (paca) e *Dasyurus novemcinctus* (tatu-galinha). As outras espécies, *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará) e *Lontra longicaudis* (lontra) são categorizadas como “quase ameaçadas” (NT), sendo citadas também na Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais (2010) como “vulneráveis” (VU), juntamente com *Leopardus pardalis* (jaguatirica).

Na Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção do MMA (Portaria nº 444/2014) apenas *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará) é citado, sendo classificado como “vulnerável” VU.

Não foram identificados dados secundários corroborados pela literatura científica para mastofauna em Bandeira do Sul.



4.2.2.4. Ictiofauna.

O constante aumento dos represamento dos rios visando a produção de energia elétrica, tem alterado as condições ambientais naturais no sistema aquático, comprometendo principalmente a reprodução dos peixes por meio do bloqueio das rotas migratórias.

Para os dados secundários de ictiofauna, foram levantadas 117 espécies de ocorrência na bacia hidrográfica do Rio Grande. Destas, 6 aparecem na Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção do MMA (Portaria MMA nº 445/2014), 3 enquadradas como “vulneráveis” (VU), *Brycon nattereri* (pirapitinga), *Steindachneridion punctatum* (surubim) e *Zungaro jahu* (jaú), e 3 espécies classificadas como “em perigo” (EN), *Brycon orbignyanus* (piracanjuba), *Steindachneridion scriptum* (surubim) e *Crenicichla jupiaensis* (bocudo).

Na Lista de Minas Gerais (2010), *Brycon nattereri* (pirapitinga) e *Crenicichla jupiaensis* (bocudo) são categorizadas como “em perigo” (EN) e *Brycon orbignyanus* (piracanjuba), *Steindachneridion punctatum* (surubim), *Steindachneridion scriptum* (surubim) e *Zungaro jahu* (jaú) são citadas como “criticamente em perigo” (CR). Nenhuma das espécies levantadas consta na lista da IUCN (2017).

A comunidade faunística mais afetada por empreendimentos hidrelétricos é a ictiofauna, que devido as alterações do ambiente lótico para lêntico podem sofrer mudanças na sua dinâmica populacional tendo em vista alterações na qualidade e na disponibilidade hídrica, no extermínio dos locais de reprodução e desova e até mesmo na movimentação/migração dos peixes com a presença de uma barreira física (barramento) no curso d’água. Assim, é de fundamental importância o levantamento e o conhecimento das espécies da ictiofauna presentes na região do empreendimento, nas estações seca e chuvosa. Estes estudos de levantamento primário das espécies de peixes, em especial migratórias, endêmicas e/ou ameaças de extinção, não foram realizados na área da PCH Marambaia, prejudicando, portanto, a avaliação da viabilidade ambiental e locacional do empreendimento, bem como a proposição de medidas mitigadoras para os impactos da PCH Marambaia no afugentamento, na migração, na movimentação e até mesmo no número de indivíduos presentes no rio Pardo.

Ressalta-se, ainda, que conforme estabelecido na Lei Estadual 12.488/1997, não foi apresentado no processo projeto conceitual de um Sistema de Transposição de Peixes - STP que tenha eficácia comprovada para garantir o fluxo da ictiofauna local após a instalação da PCH Marambaia, ou uma justificativa técnica plausível, baseada em campanhas de monitoramento da ictiofauna, estudos e referências bibliográficas, para a não instalação do STP.

5. Utilização e Intervenção em Recursos Hídricos.



O empreendimento obteve, através da Resolução nº 2.316 de 21 de dezembro de 2017, a Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica – DRDH da Agência Nacional de Águas – ANA para uma vazão máxima turbinada de 43,34 m³/s, vazão máxima instantânea com recorrência de 50 anos de 333,00 m³/s, vazão máxima instantânea com recorrência de 100 anos de 367,00 m³/s e vazão remanescente no trecho de vazão reduzida – TVR de 2,705 m³/s. Prazo de validade é 3 (três) anos.

6. Autorização para Intervenção Ambiental (AIA).

Para a implantação da PCH Marambaia será necessária a supressão de vegetação em uma área equivalente a 1,07 ha, correspondente a construção do canal de adução e da casa de força, além da formação do próprio reservatório. O barramento irá afetar uma área de 5,24 ha, totalizando, portanto, intervenções ambientais em área de 6,31 ha.

As áreas a serem suprimidas estão localizadas dentro do bioma Mata Atlântica e com predominância da fitofisionomia Floresta Estacional Semidecidual Montana e Campo Cerrado, ambos vegetação secundária em estágio médio de regeneração.

é Vale ressaltar que a fase atual do licenciamento a Licença Prévia, as intervenções ambientais serão autorizadas em momento oportuno, na fase de Licença de Instalação.

7. Reserva Legal.

Conforme art. 25, §2º da Lei Estadual 20.922/13, o empreendimento não está sujeito à constituição da Reserva Legal.

8. Impactos Ambientais.

Apesar de levantados alguns impactos ambientais decorrentes da eventual instalação e operação do empreendimento, os principais e mais significativos impactos relacionados a transformação do ambiente aquático de lótico para lêntico em empreendimentos hidrelétricos não foram tratados nos estudos. Sendo estes:

- Alteração da qualidade físico-química e biológica das águas e do regime hídrico;
- Intensificação de processos erosivos e assoreamento do reservatório;
- Proliferação de macrófitas e eutrofização;
- Pressão nas comunidades dos ecossistemas aquáticos e ictiofauna.

Os impactos apresentados nos estudos dizem respeito em especial à instalação do canteiros de obras e a infraestrutura de apoio do empreendimento, sendo estes: afugentamento e



atropelamento da fauna; impactos do corte e remoção da cobertura vegetal; efluentes líquidos; emissões atmosféricas e de ruídos; e geração de resíduos sólidos.

Há em operação no rio Pardo o empreendimento Usina Hidrelétrica de Caconde/SP e em fase de projeto a PCH Boa Vista, ambos localizados a aproximadamente 27,5 km e 18 km do local pretendido para a PCH Marambaia, respectivamente. Desta forma, é de suma importância a avaliação dos impactos cumulativos de empreendimentos hidrelétricos na bacia do rio Pardo, principalmente com relação a alteração do regime hídrico e da qualidade físico-química e biológica das águas, bem como dos impactos na dinâmica populacional e nas espécies de icitiofauna. Ressalta-se que tais impactos cumulativos não foram abordados nos estudos ambientais da PCH Marambaia.

8. Discussão

Os estudos ambientais que embasaram a análise deste processo foram: Relatório de Controle Ambiental – RCA, Estudo referente à Reserva da Biosfera, e Estudo referente à Supressão de Vegetação Nativa em Áreas Prioritárias para Conservação, elaborados sob a responsabilidade técnica da empresa Hydros Engenharia Ltda. e de seu responsável legal Hideaki Ussami, engenheiro civil, e equipe participante: Mieko Ando Ussami, arquiteta e urbanista; Fernando Camargo Freitas, geólogo; Alice Carolina Ribeiro Martinez, engenheira florestal; Renato Augusto Junqueira Gaiga, biólogo; Cesar Antonio Francisco, engenheiro cartógrafo.

Durante a análise do processo e dos referidos estudos observou-se pela equipe técnica da SUPRAM Sul de Minas a carência de informações primárias para a adequada instrução do processo de licenciamento da atividade hidrelétrica, bem como para avaliação da viabilidade ambiental e locacional do empreendimento em questão.

Isso, pois, empreendimento hidrelétricos são capazes de causar danos irreversíveis no meio aquático com a transformação do meio de lótico para lêntico, ocasionando, ainda, o desaparecimento do patrimônio espeleológico e de bens arqueológicos e culturais, caso existam e não sejam levantados em estudos.

Para a construção da barragem e formação do reservatório, tem-se a abertura e desmatamento de áreas para inundação e formação de um espelho d'água que pode alterar o microclima da região e o regime hídrico do curso d'água, além de promover alterações na qualidade físico-química e biológica das águas. O acúmulo de poluentes próximos ao reservatório pode ser intensificado, bem como o assoreamento deste por processos erosivos em suas margens e a proliferação de macrófitas com recorrentes processos de eutrofização e redução do volume útil do reservatório. A redução do fluxo da água por represamento pode acarretar a redução na capacidade de autodepuração do curso d'água tendo em vista que os processos naturais de incorporação do oxigênio atmosférico na água são prejudicados com



o alagamento das áreas e a formação de uma barreira física (barramento) no curso d'água pode interferir na dinâmica populacional da ictiofauna, bem como causar uma pressão nas comunidades de organismos aquáticos.

Estes são alguns dos impactos que deveriam ter sido abordados nos estudos ambientais apresentados pela PCH Marambaia, principalmente pelo fato de que no rio Pardo, onde pretende-se instalar a referida PCH, há aporte de defensivos agrícolas utilizados nas plantações de batata na região da nascente do rio Pardo em Ipuiúna/MG. O represamento destas águas poderá promover o acúmulo de poluentes no reservatório, alterando as condições de vida da biota aquática, podendo ainda ser agravados com partições do rio Pardo para a construção de outros empreendimentos hidrelétricos, como é o caso da UHE Caconde, que encontra-se em operação, e da PCH Boa Vista, que encontra-se em fase de projeto sendo do mesmo empreendedor da PCH Marambaia.

Neste contexto, deveriam ter sido avaliados, ainda, impactos acumulativos dos três empreendimentos hidrelétricos no rio Pardo e demais empreendimentos, caso existam o interesse de novas partições do rio, em especial na alteração da qualidade físico-química e biológica das águas e na pressão em comunidades de organismos aquáticos, com destaque para a ictiofauna.

Com base em todo o exposto neste parecer, para a adequada instrução do processo e avaliação da viabilidade ambiental e locacional da PCH Marambaia as seguintes informações deveriam ter sido contempladas nos estudos ambientais, ficando a análise do pedido de Licença Prévia prejudicada e defasada de informações primárias, que acarretaram o encaminhamento do processo SLA nº 0392/2019 para o indeferimento.

- 1) Estudo de alternativa locacional para o empreendimento em questão e justificativa técnica da alternativa adotada.
- 2) Sobre a caracterização da flora na área da PCH Marambaia:
 - a) Fórmula escolhida e cálculos pertinentes ao inventário florestal: intensidade amostral (n), média, coeficiente de variação, variância, desvio padrão, R^2 , S_{yx} (m^3), S_{yx} (%), IC;
 - b) Dados de planilha de campo (HT, DAP, nº de indivíduos, identificação de espécie e família, e demais observações pertinentes), localização e delimitação georreferenciada das parcelas em tabela e campo;
 - c) Proposta preliminar de compensação nos moldes do Decreto nº 47.749, de 11 de novembro de 2019 e Lei nº 11.428/06.
- 3) Estudo sobre a caracterização da flora de ocorrência no trecho de 22 km da linha de transmissão de energia elétrica pleiteada, contemplando também as informações constantes no item 2.



Levantamento da necessidade de intervenções ambientais passíveis de autorização como, por exemplo: supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas, intervenção em APP, entre outros, para instalação da linha de transmissão.

Arquivo shapefile e arquivo pdf da planta topográfica planialtimétrica indicando o traçado dos 22km da linha de transmissão de energia elétrica e o arranjo geral das estruturas. A planta deverá ser em escala adequada e acompanhada de ART, contendo o traçado da linha de transmissão, a rede hidrográfica, a delimitação das áreas de preservação permanente e das áreas com autorização para intervenção ambiental, malha viária, quadro de áreas com caracterização do uso e da ocupação do solo, dentre outros aspectos ambientais relevantes.

- 4) Informações de como se dará a manutenção da vazão remanescente no trecho de vazão reduzida – TVR (2,705 m³/s), mencionando, por exemplo, mecanismos e/ou estruturas a serem construídas.

Apresentação da regra operativa do empreendimento respeitando, para todas as faixas operativas, o atendimento a manutenção de uma descarga mínima residual no TVR e, ao mesmo tempo, respeitando a concepção básica das instalações da usina.

- 5) Estudos de simulação de inundação da área do reservatório, para cheias com período de retorno de 100 anos, visando verificar se haverá comprometimento de infraestrutura composta por estradas, rodovias, pontes, entre outros, tendo em vista a proximidade com a Rodovia BR 146.
- 6) Arquivo shapefile e arquivo pdf de planta topográfica planialtimétrica georreferenciada, indicando o arranjo geral das estruturas da PCH Marambaia e o reservatório. A planta deverá ser em escala adequada e acompanhada de ART, contendo os limites do empreendimento, a infraestrutura, as áreas degradadas, os limites das propriedades dos confrontantes, a rede hidrográfica e bacia de contribuição, a delimitação das áreas de preservação permanente e das áreas com autorização para intervenção ambiental, áreas de empréstimo de materiais e de deposição destes, canteiro de obras, pontos de monitoramento ambiental previstos; dentre outros aspectos ambientais relevantes.
- 7) Estudos sobre a contextualização arqueológica e etnohistórica da área de influência da PCH Marambaia, por meio de levantamento de dados secundários e levantamento de campo, conforme Portaria IPHAN nº 230/2002.
- 8) Relatório de prospecção espeleológica (caminhamento) na ADA e em seu entorno imediato de 250 m, conforme Termo de Referência constante na Instrução de Serviço SISEMA nº 08/2017, por se tratar de empreendimento capaz de causar danos irreversíveis ao patrimônio espeleológico.



- 9) Levantamento de campo com resultados de duas campanhas (estaçao seca e chuvosa) de monitoramento da ictiofauna na sub-bacia do rio Pardo, em pontos a montante e a jusante de onde pretende-se instalar a PCH Marambaia, com o intuito de registrar possíveis espécies migratórias, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção que podem ser afetadas pelo empreendimento.

Projeto conceitual de um Sistema de Transposição de Peixes - STP, conforme estabelecido na Lei Estadual 12.488/1997, que tenha eficácia comprovada para garantir o fluxo da ictiofauna local após a instalação da PCH Marambaia, ou uma justificativa técnica plausível, considerando as campanhas de monitoramento da ictiofauna realizadas e estudos e referências bibliográficas para a não instalação do STP.

- 10) Amostragens com relatório conclusivo de qualidade da água em pontos a montante e a jusante do local pretendido para a barragem para os seguintes parâmetros: pH, temperatura, cor verdadeira, turbidez, sólidos sedimentáveis, sólidos suspensos totais, condutividade, fósforo total, nitrato, nitrito, nitrogênio amoniacal total, demanda bioquímica de oxigênio (DBO), demanda química de oxigênio (DQO), oxigênio dissolvido (OD), coliformes termotolerantes, densidade de cianobactérias e clorofila a.

- 11) Por se tratar de área de extrema prioridade para conservação da biodiversidade, levantamento faunístico com resultados de duas campanhas (estaçao seca e chuvosa) na ADA e AID do empreendimento, de forma a conhecer as comunidades que habitam esta região e podem sofrer impactos durante a instalação e operação do empreendimento.

No caso de espécies da fauna endêmicas e/ou ameaçadas de extinção, apresentar, ainda, estudo com ART demonstrando inexistência de risco a sobrevivência dessas espécies em função da implantação e operação do empreendimento.

- 12) Avaliação e proposição de medidas mitigadoras dos seguintes impactos relacionados à instalação e/ou à operação de uma PCH: assoreamento do reservatório, proliferação de macrófitas (eutrofização), surgimento/intensificação de processos erosivos nas margens do reservatório, alteração do regime hídrico e da qualidade da água, alteração no fluxo de espécies da ictiofauna, afugentamento da fauna, perda de biodiversidade e conectividade de fragmentos florestais, emissões atmosféricas (material particulado e gases veiculares) e de ruídos, geração de efluentes líquidos (sanitários/vestiários, vazamentos de combustível e óleo lubrificante, lavagem de veículos) e resíduos sólidos e oleosos no canteiro de obras e na operação da PCH, entre outros.

- 13) Avaliação e proposição de medidas mitigadoras dos impactos acumulativos na transformação do ambiente de lótico para lêntico, em especial decorrentes das partições do rio Pardo (PCH Marambaia, PCH Boa Vista e UHE Caconde) com alteração da qualidade físico-química e biológica das águas e da pressão nas comunidades de organismos aquáticos.



9. Controle Processual

Este processo foi devidamente formalizado e contém um requerimento de Licença Prévia - LP, que será submetido para decisão da Superintendência Regional de Meio Ambiente.

A regularização ambiental, por intermédio do licenciamento, tem início, se for preventivo, com a análise da licença prévia – LP.

Será avaliado se estão reunidas as características necessárias para se atestar a viabilidade ambiental do projeto da Pequena Central Hidrelétrica – PCH Marambaia.

Viabilidade é a qualidade do que é viável (com fortes probabilidades de se levar a cabo ou de se concretizar por reunir todas as circunstâncias/características necessárias).

Com a licença prévia – LP, atesta-se a viabilidade ambiental da atividade ou do empreendimento, quanto à sua concepção e localização, com o estabelecimento dos requisitos básicos e das condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação, de acordo com o inciso I, art. 13 do Decreto Estadual nº 47.383 de 2018 – que estabelece normas para licenciamento ambiental.

A viabilidade ambiental na fase de LP se constitui na viabilidade locacional, ou seja, verifica-se se na concepção do projeto, foram observadas as restrições quanto a sua localização, ou seja, se o local onde se pretende executar o projeto é viável, propício ao desenvolvimento da sua atividade; se não existe impedimento quanto a sua localização como: estar localizada em área restrita, destinada a conservação da natureza ou de interesse ambiental que possa inviabilizar a sua execução.

Pois bem, após detida análise do processo, foi possível verificar que os estudos são insuficientes para demonstrar a viabilidade do projeto da Pequena Central Hidrelétrica – PCH Marambaia, pois se mostraram desprovidos de informação imprescindível para a avaliação da existência de viabilidade ambiental, conforme foi, minuciosamente, demonstrado no decorrer do parecer e será, resumidamente, abordado neste controle processual.

No item 1 do parecer, há manifestação da equipe multidisciplinar, responsável pela análise e elaboração do parecer que subsidia a decisão sobre o requerimento da licença. A equipe entende que os estudos ambientais apresentados não forneceram subsídios suficientes para análise técnica e avaliação da viabilidade ambiental e locacional do empreendimento.

No item 2 do parecer foi relatado que não consta no processo o traçado da linha de transmissão de energia elétrica e a caracterização do uso e ocupação do solo, de forma a prever e compensar possíveis intervenções ambientais (supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas, intervenção em APP). A região do empreendimento está inserida no bioma Mata Atlântica com a presença de vegetação nativa denominada campo nativo,



cujas intervenções na referida vegetação são passíveis de autorização prévia junto ao órgão ambiental.

Consta no mesmo item 2 do parecer que não foi informado como se dará a manutenção da vazão remanescente no trecho de vazão reduzida – TVR, mencionando, por exemplo, mecanismos e/ou estruturas a serem construídas, bem como que não foi apresentado estudo de simulação de inundação da área do reservatório, para cheias com período de retorno de 100 anos, visando verificar se haverá comprometimento de infraestrutura composta por estradas, rodovias, pontes, entre outros, tendo em vista a proximidade do reservatório com a Rodovia BR 146.

Destaca-se das informações acima a falta de informação quanto ao traçado da linha de transmissão de energia elétrica e a ausência de informação sobre as estruturas a serem construídas, referentes ao trecho de vazão reduzida – TVR. Uma vez que se está analisando viabilidade da localização do projeto da PCH, a ausência de informação quanto a existência de estruturas que comporão este projeto, torna impossível a manifestação sobre a existência de viabilidade de localização dessas estruturas.

No item 3 deste parecer está registrado que apesar de se tratar de empreendimento capaz de ocasionar danos irreversíveis no meio ambiente, não foram apresentadas no processo alternativas técnicas locacionais e justificativas para a implantação da PCH Marambaia na divisa dos municípios de Bandeira do Sul e Poços de Caldas. Desta forma, não é possível avaliar a viabilidade ambiental e locacional da referida PCH, bem como se a alternativa escolhida é aquela que gerará menores impactos ambientais negativos e, caso esses impactos ocorram, a proposição de medidas mitigadoras eficientes.

Acrescenta-se a esse relato que, pode-se verificar, com a falta de apresentação das alternativas técnicas locacionais e justificativas para a implantação do projeto que, nem mesmo o Termo de Referência, disponibilizado pelo Órgão Ambiental, para orientar a elaboração do estudo, foi observado, uma vez que, o referido Termo indica a necessidade desta informação no estudo.

A ausência desta informação prejudica e inviabiliza a verificação de viabilidade locacional do projeto, comprometendo a continuidade da análise do requerimento de licença, implicando na necessidade de se tomar a decisão pelo indeferimento do requerimento da licença.

Outras três graves deficiências do estudo estão elencadas no item 4 do parecer, das quais destaco a ausência do estudo espeleológico.

Quanto a ausência de estudo espeleológico, deve se registrar que é obrigação do Órgão licenciador classificar o grau de relevância da cavidade natural subterrânea, conforme norma constante no parágrafo 1º do artigo 5ºA Decreto nº 99.554/1990, que dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional:



“Art. 5o-A. A localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades, considerados efetiva ou **potencialmente poluidores ou degradadores de cavidades naturais subterrâneas**, bem como de sua área de influência, dependerão de prévio licenciamento pelo órgão ambiental competente. (grifado)

§ 1º O órgão ambiental competente, no âmbito do processo de licenciamento ambiental, **deverá** classificar o grau de relevância da cavidade natural subterrânea, observando os critérios estabelecidos pelo Ministério do Meio Ambiente.” (grifado).

A falta do estudo espeleológico impossibilita verificar se o projeto da PCH é potencialmente causador de efeitos nocivos a cavidade natural subterrânea, o que implica na inexistência de subsidio para atestar a viabilidade ambiental e locacional do projeto que está fadado ao indeferimento.

No item 4.1 foi registrado o que a equipe técnica identificou como impacto mais significativo de um empreendimento hidrelétrico, a transformação do ambiente aquático de lótico para lêntico, em especial com a alteração da qualidade físico-química e biológica da água. A análise da viabilidade ambiental do projeto, quanto a este item, está inteiramente prejudicada por deficiência do estudo, que deixou de realizar campanhas de monitoramento das águas do rio Pardo a montante e a jusante do local do projeto da PCH Marambaia, de forma a avaliar a qualidade e a disponibilidade hídrica atual deste recurso, bem como identificar possíveis impactos ambientais e medidas mitigadoras.

Outras deficiências e inconsistências do estudo foram informadas no decorrer deste parecer, como por exemplo, inconsistência no levantamento da fauna, deficiência na proposta de compensação pela supressão de vegetação em estágio médio de regeneração. Frisa-se que a autorização para a supressão de vegetação está condicionada a apresentação da compensação, conforme estabelece o artigo 17 da Lei Federal nº 11.428/2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.

A ausência de uma proposta de compensação adequada impõe o indeferimento do requerimento da supressão de vegetação.

A ausência de todas essas informações, bem como as demais deficiências do estudo, relatadas ao longo do parecer, torna impossível a verificação da viabilidade ambiental do projeto.

Não resta alternativa, senão, encaminhar o processo para o indeferimento do pedido de licença ambiental.

Por fim, se faz necessário registrar que a inconsistência generalizada do estudo inviabilizou não só atestar a viabilidade ambiental do projeto, mas também inviabilizou a possibilidade de solicitar esclarecimento adicional.



A solicitação de esclarecimento adicional se mostrou inviável e até mesmo impossível, porque o estudo se mostrou desprovido e carência de informações primárias, conforme está registrado no item 8 deste parecer. Adicionar algo, mediante a solicitação de esclarecimento adicional, pressupõe a existência de informação primária. Não se adiciona algo ao que não existe. Ficou minuciosamente demonstrado a ausência de informação. Portanto, tendo em vista a prerrogativa legal da discricionariedade, insculpida no artigo 23 do Decreto Estadual nº 47.383/18, que estabelece normas para licenciamento ambiental, a equipe técnica decidiu se abster de solicitar esclarecimento adicional, em razão da inconsistência generalizada dos estudos.

Tendo em vista a inconformidade e deficiência dos estudos apresentados junto ao requerimento de licença;

Considerando que as deficiências e inconsistências do estudo apresentado inviabilizaram não só atestar a viabilidade ambiental do projeto, mas também inviabilizou a possibilidade de solicitar esclarecimento adicional, por falta de informação primária;

Este controle processual, com fundamento na previsão constante no inciso VIII do artigo 10 da Resolução CONAMA nº 237/97, que regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente, sugere à Superintendência Regional de Meio Ambiente - SUPRAM Sul de Minas, o indeferimento do pedido de licença:

“Art. 10 - O procedimento de licenciamento ambiental obedecerá às seguintes etapas:

(...)

VIII - Deferimento ou indeferimento do pedido de licença, dando-se a devida publicidade.”

10. Conclusão.

A equipe interdisciplinar da Supram Sul de Minas sugere o indeferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença Prévia - LP para o empreendimento PCH Marambaia de titularidade de DME Energética S.A. para as atividades: E-02-01-1 Sistemas de geração de energia hidrelétrica, exceto Central Geradora Hidrelétrica – CGH, e E-02-03-8 – Linhas e transmissão de energia elétrica, nos municípios de **Bandeira do Sul e Poços de Caldas**, devido a inconsistência dos estudos apresentados e da não demonstração de viabilidade ambiental e locacional do empreendimento.