

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS



FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE

Unidade Regional de Regularização Ambiental Sul de Minas -
Coordenação de Análise Técnica

Parecer Técnico FEAM/URA SM - CAT nº. 9/2025

Belo Horizonte, 18 de março de 2025.



PARECER TÉCNICO
ÁGUA SUPERFICIAL

Processo Siam 8286/2023		Protocolo Siam 0561684/2023	
<i>Dados do Requerente/ Empreendedor</i>			
Nome	PARREIRAL ENERGETICA LTDA	CPF/CNPJ	14.755.469/0001-45
Endereço	RUA GONÇALVES DIAS, N 1762		
Bairro	LOURDES	Município	BELO HORIZONTE
<i>Dados do Empreendimento</i>			
Nome	PEQUENA CENTRAL HIDROELÉTRICA PARREIRAL	CPF/CNPJ	14.755.469/0001-45
Endereço	ZONA RURAL		
Distrito		Município	CALDAS
<i>Responsável Técnico pelo Processo de Outorga</i>			
Nome	FERNANDO CÉSAR STOCHIERO	Crea	84.956/D-MG
<i>Dados do uso do recurso hídrico</i>			
CBH	GD6: Afluentes dos rios Mogi-Guaçu e Pardo	Curso d'água	RIO CAPIVARI
Bacia estadual	Afluentes dos rios Mogi-Guaçu e Pardo	Bacia Federal	
Latitude	21°52'37,51	Longitude	46°16'44,65
<i>Dados enviados</i>			
Área de drenagem (km²)	418,4	Q_{7,10} (m³/s)	1,27
Qremanescente (m³/s)	0,635		
<i>Localização e características hidrológicas do ponto de intervenção</i>			
Município Margem Direita	Caldas		
Município Margem Esquerda	Caldas		

Declividade do curso de água (m/m)	0,028		
Cálculo Igam via plataforma IDE-SISEMA			
Área de drenagem (km²)	419,1783	Rendimento específico (L/s.km²)	6,0
Q_{7,10} (m³/s)	1,3820	50%Q_{7,10} (m³/s)	0,69
Q_{dh} (m³/s)	0,69		
Finalidades			
APROVEITAMENTO DE POTENCIAL HIDRELÉTRICO			
Modo de Uso do Recurso Hídrico			
20 - APROVEITAMENTO DE POTENCIAL HIDRELÉTRICO			
Uso do recurso hídrico implantado Sim [] Não[X]			
Porte conforme DN CERH nº 07/02 P[] M[] G[X]			

Estruturas Hidráulicas			
Reservatório			
Possui reservatório Sim [x] Não []			
Comprimento do reservatório (km)	1,04	Perímetro do Reservatório	2,46
Largura média (km)	41,20	Vida Útil (anos)	--
Área do reservatório (km²)	0,0429	Tempo de residência (h)	2,70
Profundidade média (m)	2,12	Tempo de enchimento (h)	1,58
Depleção máxima (m)	---		
Nível d'água a montante		Nível d'água a jusante	
NA máximo maxímorem (m)	1.030,00	NA máximo excepcional (m)	952,40
NA máximo normal (m)	1.028,10	NA máximo normal (m)	950,00
NA mínimo normal (m)	1.028,10	NA mínimo normal (m)	949,70
Área inundada		Volumes	
NA máximo maxímorem (m)	0,1195	Volume total (hm³)	0,091
NA máximo normal (m)	0,0429	Volume Útil (hm³)	---
NA mínimo normal (m)	0,0429	Volume Morto (hm³)	---
Descarga de fundo			
Dispositivo que garantirá a vazão remanescente	TUBO	Vazão a ser descarregada (m³/s)	1,125
Barragem			
Tipo do maciço	CONCRETO		
Comprimento da Crista (m)	38,20		
Altura Máxima (m)	10,00		
Cota da Crista (m)	1.031,00		
Vertedouro			
Tipo	CRISTA LIVRE - PERFIL CREAGER	Comprimento da soleira (m)	30,00
Nº de vãos	01	Cota da crista (m)	1.028,10

Vazão de projeto (m³/s)	161,00	Período de retorno (anos)	10.000
Tipo de dissipador de energia	NÃO POSSUI	Máxima Lâmina d'água para Vazão de Projeto (m)	1,90
Comportas			
Tipo	---		
Nº de comportas	---		
Acionamento	---		
Altura (m)	---		
Tomada d'água			
Nº de vãos	01		
Altura máxima (m)	3,00		
Largura (m)	5,00		
Canal de adução			
Possui canal de adução?	Sim [X] Não []	Revestimento	MANTA PEAD / CONCRETO
Extensão	1.530	Dimensões	3,00 X 2,80 / 4,00 X 2,80 / 5,00 X 2,80
Circuito de alta pressão			
Turbinas			
Tipo:	FRANCIS SIMPLES EIXO HORIZONTAL		
Nº de unidades	02		
Queda líquida (m)	75,76		
Queda bruta (m)	78,10		
Vazão nominal (m³/s)	11,28		
Vazão nominal unitária (m³/s)	5,84		
Potência nominal unitária (MW)	3,879		
Energia firme	4,185		
Energia média	4,486		
Altura máxima de sucção (m)	----		
Vazão mínima operativa (%)	2,92		

Observações:

Conforme Art. 3º, inciso VIII, alínea "b" da Deliberação Normativa CERH - MG nº 07, de 4 novembro de 2002, o empreendimento é de grande porte e potencial poluidor.

Passível de Licenciamento Ambiental Convencional

Condicionantes:

- Garantir a manutenção da vazão mínima residual de 0,69 m³/s no trecho de vazão reduzida (TVR), correspondente a 50% da $Q_{7,10}$. **Prazo:** durante a vigência da portaria de outorga.
- Apresentar relatório técnico fotográfico que comprove a instalação de sistema de medição de vazão no TVR. **Prazo:** antes do início da operação do empreendimento.
- Realizar medições diárias da vazão afluente no TVR armazenando-as na forma de planilhas impressas e em meio digital (compatível com excel ou análogo), que deverão ser apresentadas no momento da renovação da outorga ou quando solicitado pelo Igam ou por qualquer órgão ou entidade integrante do Sisema. **Prazo:** a partir da instalação do sistema de medição.

Análise Técnica

1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O requerente **Parreiral Energética LTDA** solicitou, através do presente processo, outorga para **aproveitamento de potencial hidrelétrico**, através da Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica - DRDH, que posteriormente será convertida em outorga de Aproveitamento de Potencial Hidrelétrico.

O empreendimento exerce a atividade listada na Deliberação Normativa Copam nº 217, de 06 de dezembro de 2017, conforme código "E-02-01-1 - Sistemas de geração de energia hidrelétrica, exceto Central Geradora Hidrelétrica – CGH", com potência instalada 7,75 MW, classificada segundo a Deliberação Normativa nº 217/2017, como de pequeno porte e grande potencial degradador, enquadrada na classe 3 e portando sendo passível de licenciamento ambiental convencional.

O processo de licenciamento foi formalizado junto ao Sistema de Licenciamento Ambiental - SLA, processo nº 582/2023.

O empreendimento se encontra integralmente no município de Caldas - MG.

A implantação dessa pch não irá impactar a navegação do rio, já que atualmente não existe essa atividade no rio Capivari.

Em relação aos impactos nos usos múltiplos, em consulta ao SIAM e a IDE-SISEMA, não foi encontrada nenhuma outorga na ADA do empreendimento.

Todas as informações contidas neste parecer foram fornecidas pelo empreendedor e pelo responsável técnico pelo processo de outorga através de formulário e relatório técnico.

2. ESTUDOS HIDROLÓGICOS

2.1. ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA DE REFERÊNCIA

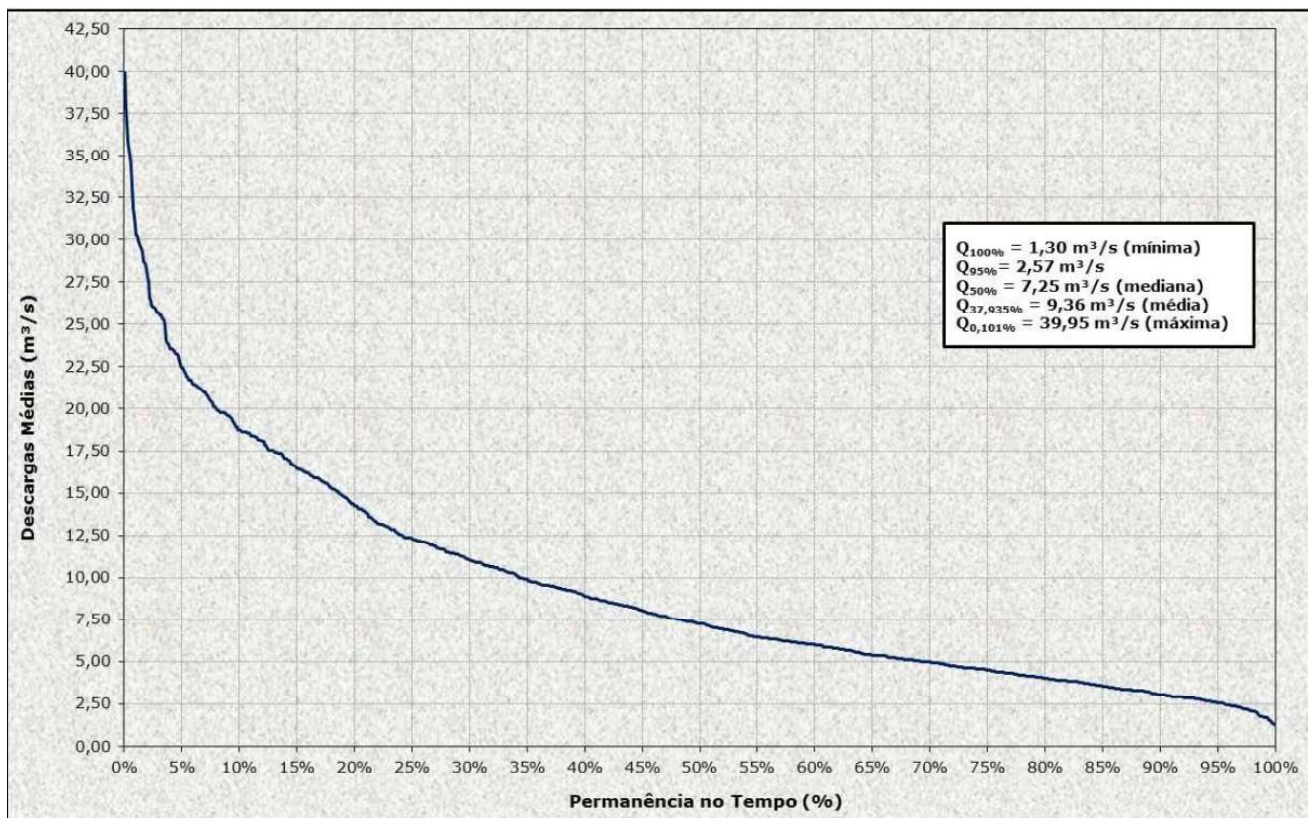
O levantamento dos postos fluviométricos localizados na área de interesse para os estudos foi realizado no banco de dados da Agência Nacional de Águas – ANA, na plataforma online Hidroweb/ANA.

Para caracterização do regime fluvial foram utilizados dados da seguinte estação: posteriormente a transposição direta para o curso d'água onde se localiza o empreendimento.

NÚMERO	NOME	CÓDIGO	CURSO D'ÁGUA	MUNICÍPIO	ÁREA DE DRENAGEM
01	Beira de Santa Rita	61800500	Rio Pardo	Santa Rita de Caldas	357

Posteriormente foi feita a transposição direta para o curso d'água onde se localiza o empreendimento. Como a área da bacia de drenagem da posto utilizado como fornecedor de dados é de 357 km² e a área da bacia de drenagem da PCH é 418 km², as vazões do posto foram transladadas para a PCH usando-se o fator multiplicador $Ad\ PCH / Ad\ Posto = 1,17$.

Segue curva de permanência apresentada no relatório técnico:



2.2. ESTUDO DAS VAZÕES (MÍNIMAS, MÉDIAS E MÁXIMAS)

2.2.1. Vazões mínimas de referência ($Q_{7,10}$)

A vazão $Q_{7,10}$ corresponde a vazão média mínima de 7 dias associada ao período de retorno de 10 anos. A $Q_{7,10}$ foi obtida na plataforma IDE-SISEMA que utiliza o método da regionalização de vazão para estimar as vazões mínimas. Através da plataforma foi obtida uma $Q_{7,10}$ de 1,38 m³/s, sendo que 50% dessa vazão corresponde à 0,69 m³/s.

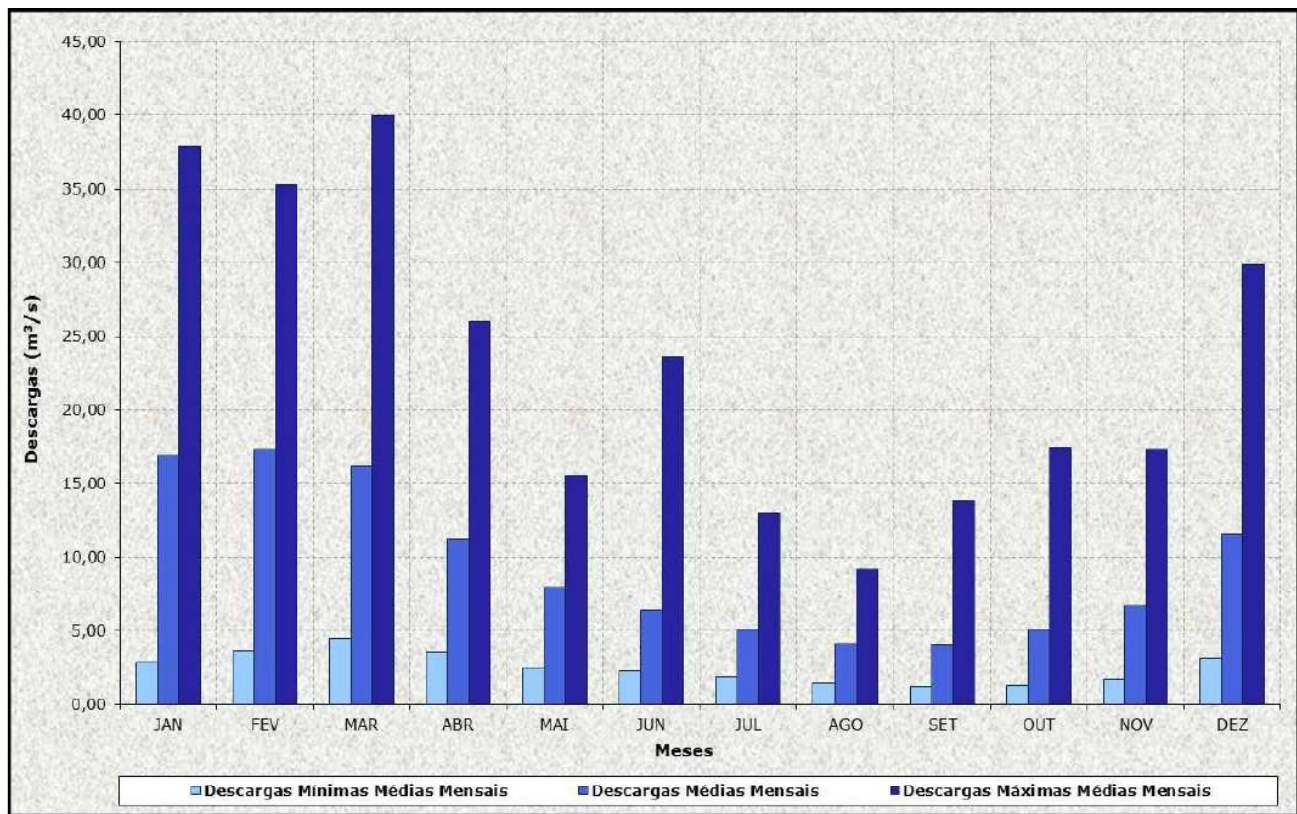
Foi considerada uma bacia de drenagem de 418,4 km² e rendimento específico de 6 L/s.km².

2.2.2. Vazões médias

Para obtenção das vazões médias foram utilizados os dados da Estação Beira de Santa Rita para simulação no software SisCAH. Primeiramente foi realizada a correlação com a estação de Jacutinga a fim de complementar os dados da série histórica da estação Beira de Santa Rita. A estação Beira de Santa Rita tem dados médios mensais que se iniciam em julho/1937 até dezembro/2014. A partir da estação de Jacutinga foram estimados as médias mensais para o período entre janeiro/2015 e dezembro/2019.

Os dados de descargas médias mensais no local do empreendimento em estudo foram determinados através de relação de áreas de drenagem.

A figura abaixo mostra as vazões médias mensais estimadas para o local da implantação da PCH Parreiral.



2.2.3. Vazões máximas

O empreendedor utilizou o software SisCAH para obter a vazão máxima, para um tempo de retorno de 10.000 anos, e obteve o resultado de 161 m³/s.

3. DISPONIBILIDADE HÍDRICA

O empreendimento não faz uso consuntivo de água, ou seja, não há consumo de água. Porém faz-se necessário a manutenção da vazão residual, no trecho de vazão reduzida, à jusante do barramento.

3.1. ANÁLISE A MONTANTE

Foi verificado no Siam que não existem usos regularizados até 2 km à montante do empreendimento

3.2. ANÁLISE A JUSANTE

O uso de recurso hídrico para aproveitamento de potencial hidrelétrico é considerado uso não consuntivo, portanto não interfere na disponibilidade hídrica à jusante.

3.3. ANÁLISE DO TRECHO DE VAZÃO REDUZIDA (TVR)

O empreendimento faz uso não consuntivo de água, ou seja, não há consumo de água. Porém faz-se necessário a manutenção da vazão residual, no trecho de vazão reduzida (TVR), à jusante da PCH.

O TVR estará compreendido entre o barramento (21° 52' 37,51" lat sul e 46° 16' 44,65" long oeste) e a casa de máquinas (21° 52' 16,85" lat sul e 46° 17' 19,68" de long), apresentando uma extensão de aproximadamente 1.690 metros.

Com base nas informações apresentadas no Siam, não se verificou usuários de recursos hídricos regularizados ao longo do TVR.

A vazão correspondente a 50% do valor da $Q_{7,10}$ e que deverá ser mantida permanentemente no TVR é de 0,69 m³/s.

3.3.1. *Dispositivo para manter a vazão no TVR*

Para manutenção da vazão no TVR, será utilizado tubo na margem esquerda do rio com desague no vertedor.

3.4. **CÁLCULO DE DISPONIBILIDADE HÍDRICA**

Para a disponibilidade hídrica local deve-se levar em consideração a vazão residual a ser mantida no TVR bem como a vazão total outorgada à montante.

Considerando que não há usuários outorgadas até 2 km a montante, foi considerada a vazão disponível como sendo aquela que superar a vazão ecológica de 0,69 m³/s.

O empreendimento opera com uma vazão máxima de 12,32 m³/s, ficando esse montante reservado para a operação do empreendimento.

4. **REGRA OPERATIVA**

A PCH em pauta é uma usina “a fio d’água”, com reservatório com área total de 0,0429 km². O sistema de adução foi projetado para conduzir a descarga necessária para fornecer a potência que atenda à demanda máxima.

Para a regra operativa da PCH foi utilizado a transposição das vazões médias mensais de longa duração da estação de referência, a vazão outorgada à montante, a vazão mínima turbinável e a vazão a ser mantida no TVR.

Dessa forma, as condições operativas da PCH são as seguintes:

Vazões	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Q méd afluente (m ³ /s)	16,92	17,29	16,19	11,23	7,99	6,40	5,09	4,08	4,08	5,08	6,64	11,55
Q Méd. Afluente descontados os usos consuntivos	16,80	17,18	16,08	11,06	7,84	6,24	4,94	3,91	3,89	4,95	6,53	11,45
Q máx turbinada (m ³ /s)	11,69	11,69	11,69	11,69	11,69	11,69	11,69	11,69	11,69	11,69	11,69	11,69
Q mín turbinada (m ³ /s)	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34
Q ecológica (m ³ /s)	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
Q residual (m ³ /s)	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

5. **MAPA**

Na imagem abaixo está identificada a localização do ponto de intervenção em recurso hídrico, de acordo com os mapas do Siam e da IDE Sisema.

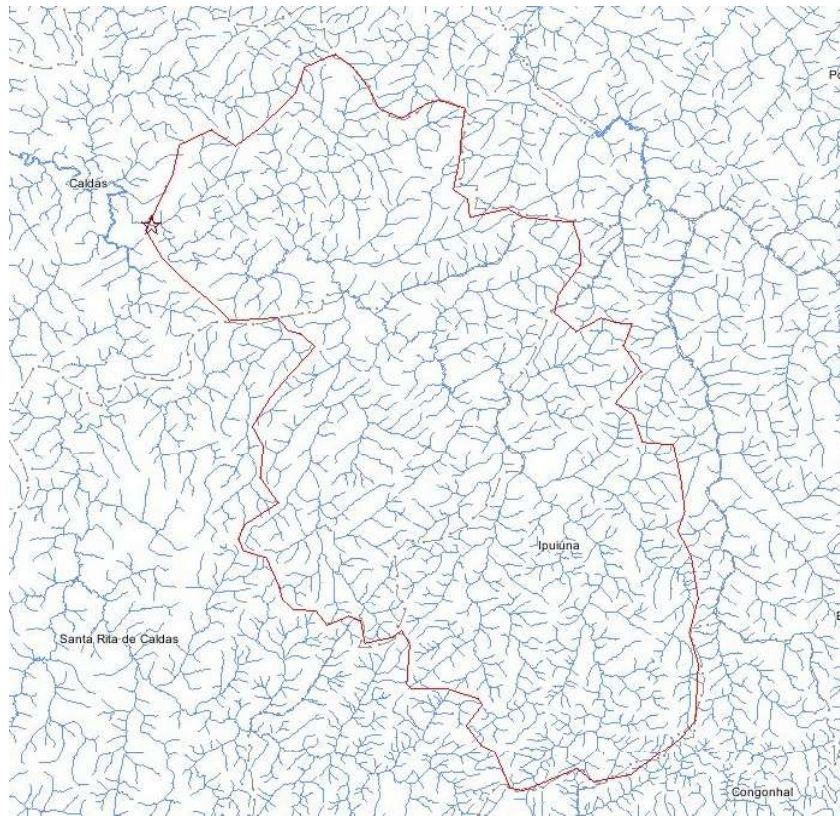


IMAGEM SIAM

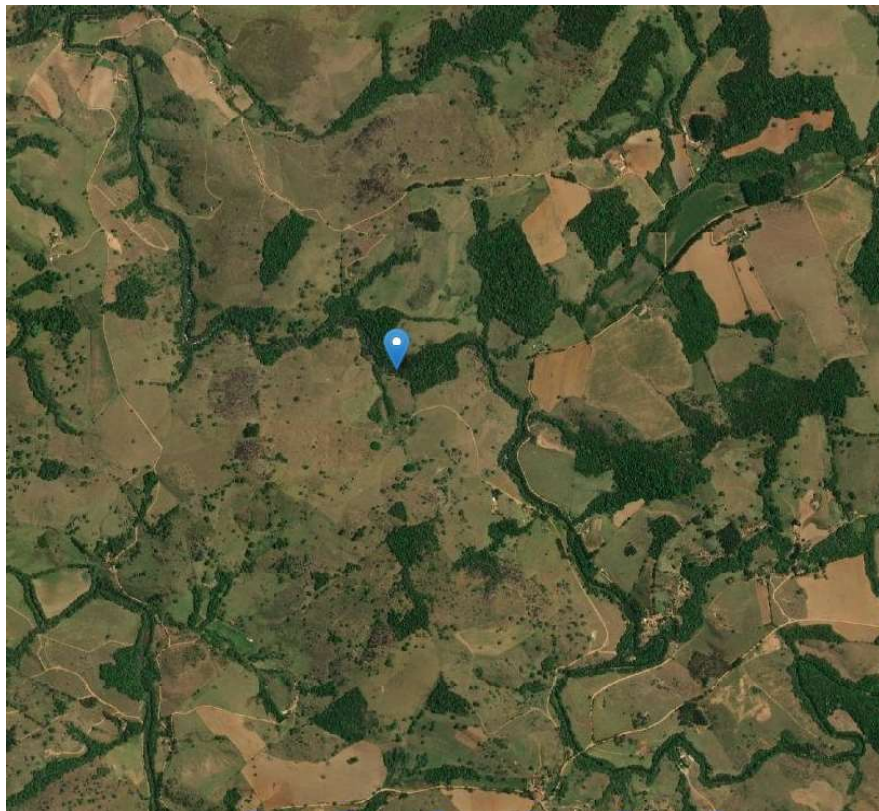


IMAGEM IDE SISEMA

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este parecer técnico refere-se exclusivamente às questões técnicas relativas ao pedido de outorga de direito de uso dos recursos hídricos, não abrangendo a análise documental, administrativa, judicial ou de conveniência e oportunidade da Administração Pública.

Cabe esclarecer que o Instituto Mineiro de Gestão das Águas – Igam – não possui responsabilidade técnica sobre os projetos do sistema de controle ambiental liberados para implantação, sendo a execução, operação

e comprovação de eficiência destes de inteira responsabilidade da própria empresa e/ou do seu responsável técnico.

Ressalta-se que a Outorga em apreço não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis.

Destaca-se que a análise técnica não é referente aos cálculos estruturais e sim aos estudos hidrológicos

7. PARECER FINAL

Diante do exposto, somos favoráveis à outorga para a **Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica**, através do presente processo de outorga, para o requerente **Parreiral Energética LTDA (PCH Parreiral)**, com **validade de 10 anos**, para uma **vazão máxima turbinada de 12,32 m³/s**.

Vinicius Souza Pinto

MASP 1.398.700-3

Unidade Regional de Regularização Ambiental do Sul de Minas - URASM

Kezya Milena Rodrigues Pereira Bertoldo

MASP 1.578.324-4

Coordenadora de Análise Técnica do Sul de Minas



Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Souza Pinto, Servidor(a) Público(a)**, em 18/03/2025, às 14:41, 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 **Kezya Milena Rodrigues Pereira Bertoldo, Diretor (a)**, em 19/03/2025, às 08:33, 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 **109654713** e o código CRC **4B612F4F**.