



Processo: 9363/2018

Processo SEI: 2240.01.0003617/2020-40

Protocolo: 0264405/2021

Dados do Requerente/ Empreendedor

Nome: IMAGEM SISTEMA DE INFORMAÇÕES LTDA CPF/CNPJ: 07.668.045/0001-88

Endereço: ESTRADA DR ALTINO BONDENSAN, 500

Bairro: PARQUE TECNOLÓGICO Município: SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP

Dados do Empreendimento

Nome/ Razão Social: PCH MACHADO /IMAGEM CPF/CNPJ: 07.668.045/0001-88

Endereço: FAZ MACHADO

Distrito: ZONA RURAL Município: TUPACIGUARA - MG

Dados do uso do recurso hídrico

UPGRH: PN2: Rio Araguari Curso D'água: Rio Uberabinha

Bacia Estadual: Rio Paranaíba Bacia Federal: Rio Paranaíba

Latitude: 18°38'24" S Longitude: 48°31'13" W

Dados do responsável técnico pelo processo de outorga

Nome: ALISSON MARTINS DE OLIVEIRA CREA: 114622

Dados enviados

Área drenagem (km²): 2128 Q_{7,10} (m³/s): 6,98 Q solicitada (m³/s): ----

Cálculo IGAM

Área drenagem (km²): 2145,9411 Rendimento específico (L/s.km²): 4,2

Q_{7,10} (m³/s): 8,1117 50%Q_{7,10} (m³/s): 4,056 Qdh (m³/s): ----

Porte conforme DN CERH nº 07/02 P[] M[] G[X]

Finalidades

Geração de Energia: 12,25 MW

Modo de Uso do Recurso Hídrico

20 - APROVEITAMENTO DE POTENCIAL HIDRELÉTRICO

Uso do Recurso hídrico implantado Sim[] Não[x]

Dados da Adução

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Vazão Máxima Liberada(m³/s)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dia/ Mês	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Horas/Dia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Volume(m³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Análise Técnica

Considerações iniciais:

As informações contidas nesse parecer são embasadas nas informações apresentadas no processo nº 9363/2018 referente a outorga para aproveitamento de potencial Hidroelétrico do requerente IMAGEM SISTEMA DE INFORMAÇÕES LTDA.

1. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

O processo 9363/2018 do requerente IMAGEM SISTEMA DE INFORMAÇÕES LTDA, empreendimento denominado PCH MACHADO /IMAGEM, refere-se a um aproveitamento hidrelétrico no Rio Uberabinha, na bacia hidrográfica do Rio Paranaíba, localizado no município de Tupaciguara – MG, possuindo na ANEEL processo nº 48500.005355/2011-41.

2. INSTALAÇÃO

PCH MACHADO /IMAGEM operará com dois conjuntos turbina-gerador do tipo Kaplan S montante eixo lateral, com potência nominal unitária de 6,125 MW. A vazão nominal unitária é de 29,2 m³/s e a vazão mínima de operação unitária é de 7,3 m³/s.

3. ESTRUTURAS

O arranjo geral da PCH MACHADO /IMAGEM se encontra entre os municípios de Uberlândia e Tupaciguara, na Mesorregião Geográfica do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, tendo a maior parte das estruturas do empreendimento ficarão alocadas na zona rural de Uberlândia, na Fazenda do Pontal.

3.1. Barragem

A barragem terá comprimento total de aproximadamente 246 m e será construída com concreto convencional e do tipo CCR. A cota de passeio sobre a barragem é a elevação 548,10 m, com muretas laterais com elevação de 1,40 m para evitar possíveis transbordamentos do efeito das ondas para vazões de cheias excepcionais.

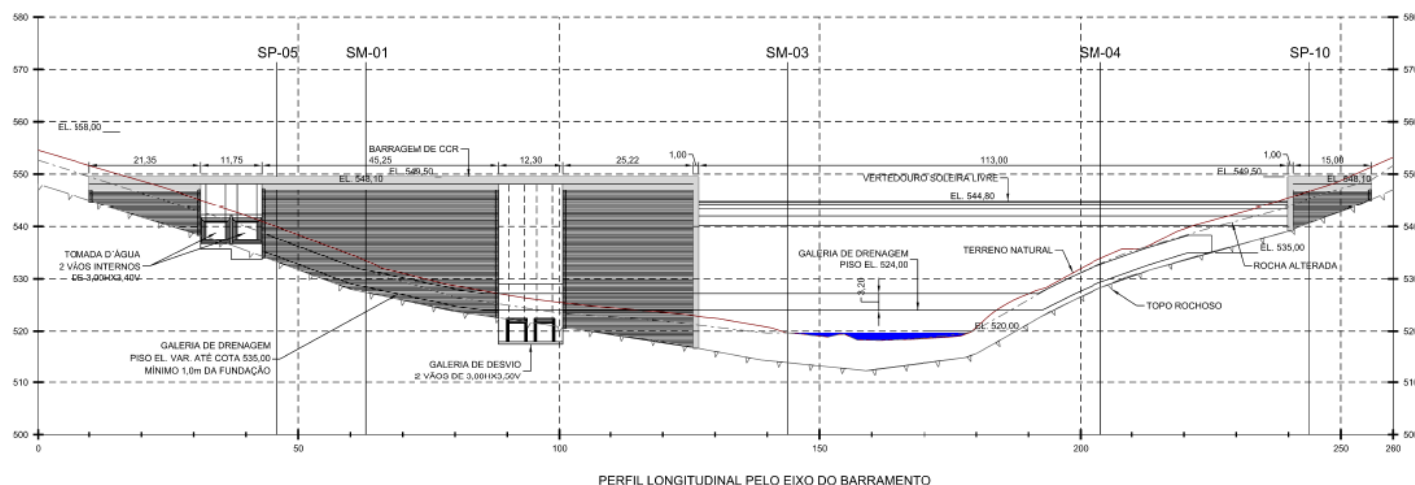


Figura 1. Corte longitudinal da barragem. Fonte: Anexo I do relatório técnico.

3.2. Tomada d'água

A tomada d'água possui soleira na cota 537,80 m e crista na cota 549,50 m. O gradeamento de proteção será do tipo removível, que se apoia e se desloca em guias de aço embutidas no concreto, que serão utilizadas também para as comportas enscadeadas, quando houver necessidade de se realizar manutenção na tomada d'água e na casa de força

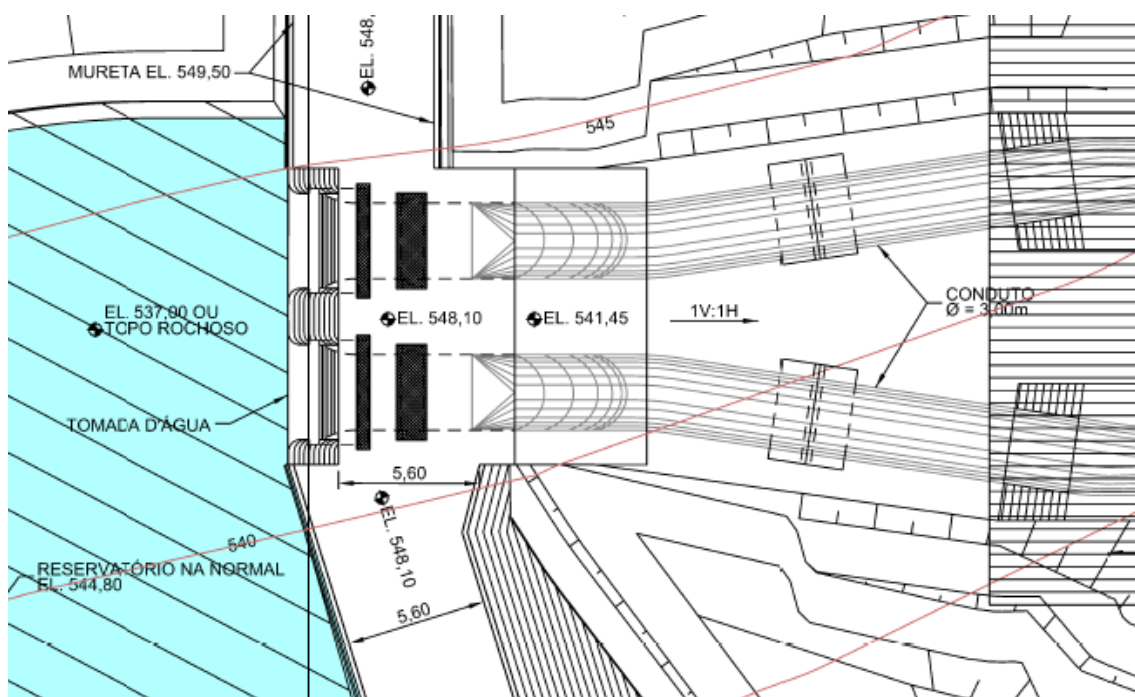


Figura 2. Detalhe da vista superior da tomada d'água. Fonte: Anexo I do relatório técnico.



3.5. Casa de força

A casa de força abrigará duas turbinas do tipo Kaplan S montante com eixo inclinado com potência unitária é de 6,125 MW. A casa de força possui fundação na cota 513,40 m.

Tabela 1. Dados das turbinas a serem instaladas.

ESTRUTURAS	ESPECIFICAÇÕES
Tipo de turbina	Kaplan S com gerador a jusante;
Tipo de acoplamento	Direto sem multiplicador de velocidades;
Quantidade de turbinas	2 unidades;
Potência nominal unitária no eixo da turbina	6.125 kW ^(*) ;
Queda líquida de projeto	23,81 m;
Rotação nominal da turbina	327,0 rpm ^(*) ;
Rotação síncrona do gerador	327,0 rpm ^(*) ;
Vazão nominal unitária mínima	~ 7,30 m ³ /s;
Vazão nominal unitária máxima	~ 29,2 m ³ /s;
Rendimento nominal máximo da turbina	92,6% ^(*) ;
Engolimento mínimo de uma turbina	25,0%;
Elevação da linha de centro das unidades	516,60 m;
Altura mínima de sucção	-2,5 m ^(*) ;
Diâmetro externo estimado na aresta de saída do rotor	2,0 m ^(*) ;
Massa total estimada de uma turbina	53,0 ton ^(*) .

(*) A ser confirmado pelo Fabricante durante o Projeto Executivo.

Fonte: Relatório técnico.

3.6. Canal de fuga

O canal possui largura inicial de base de cerca de 15,00 m e comprimento médio de cerca de 25,00 m, com cota de fundo variando linearmente até atingir o leito do rio próximo da cota 518,50 m.



3.7. Reservatório

O reservatório operará por meio de vertedor de soleira livre, com nível d'água máximo normal na elevação 544,80 m, com área de 81,00 ha e capacidade de acumulação de 7.631.000,00 m³.

3.8. Tempo de Enchimento

Considerando vazões próximas à QMLT (35,44 m³/s) o tempo de enchimento é de cerca de 61 horas e 30 minutos, ou 2 dias, 13 horas e 30 minutos, aproximadamente. Considerando a vazão de permanência de 95%, o período de enchimento estimado é de 208 horas, ou aproximadamente 8 dias e 16 horas.

4. Disponibilidade Hídrica

4.1 Análise a montante

Tabela 2: Relação das outorgas de uso consuntivo vigentes a montante da PCH MACHADO /IMAGEM, levantados em 01 de outubro de 2020.

Número do Processo	Ano do Processo	Status do Processo	Número da Portaria	Ano da Portaria	Requerente	Latitude	Longitude	Curso Dágua	Modo de Uso	Vazão (m ³ /s)	Regularização
738	2014	OUTORGA DEFERIDA	1902015	2019	ADM DO BRASIL LTDA	18° 55' 41"	48° 23' 25"	RIO DAS PEDRAS	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, SEM REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO	0,0166	---
1981	2015	OUTORGA DEFERIDA	1903382	2019	AFONSO SOARES FERREIRA	---° ---' ---"	---° ---' ---"	NÃO INFORMADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,003	---
57226	2019	OUTORGA DEFERIDA	1905287	2020	AGRICERT AGRO MERCANTIL LTDA	19° 0' 48"	48° 10' 57"	CÓRREGO DA ESTIVA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,04	---
21863	2013	OUTORGA DEFERIDA	1906427	2019	AGROPECUARIA RAUSCHER LTDA	19° 9' 41"	48° 9' 58"	AFLUENTE ME DO Córrego DO RETIRO	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, SEM REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO	0,00104	---
6981	2016	OUTORGA DEFERIDA	1906490	2019	ALEXANDRE FONSECA MARQUEZ	18° 57' 0"	48° 23' 16"	RIO DAS PEDRAS	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, SEM REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO	0,002	---
26598	2013	OUTORGA RETIFICADA	1901519	2019	ALGAR FARMING S/A (EX-ABC AGRICULTURA E PECUÁRIA S/A- ABC A&P)	18° 53' 15"	48° 26' 1"	CÓRREGO RIPA	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, COM REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MAIOR 5,00 HA)	0	100%



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Sistema Estadual de Meio Ambiente
Instituto Mineiro de Gestão das Águas
Unidade Regional de Gestão das Águas do
Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

26599	2013	OUTORGA RETIFICADA	1901451	2019	ALGAR FARMING S/A (EX-ABC AGRICULTURA E PECUÁRIA S/A- ABC A&P)	18° 52' 26"	48° 24' 49"	CÓRREGO RIPA	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, C/ REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MENOR OU IGUAL 5,00 HA)	0	100%
3226	2015	OUTORGA DEFERIDA	1902223	2019	ALGAR FARMING S/A (EX-ABC AGRICULTURA E PECUÁRIA S/A- ABC A&P)	18° 50' 50"	48° 25' 58"	CÓRREGO DANTA	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, C/ REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MENOR OU IGUAL 5,00 HA)	0,0054	50%
11210	2013	OUTORGA DEFERIDA	1906862	2019	ALMERINDO MEDRADO	18° 49' 0"	48° 20' 23"	CÓRREGO DA CAPOEIRIN HA	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, C/ REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MENOR OU IGUAL 5,00 HA)	0	100%
30604	2016	OUTORGA DEFERIDA	1903972	2019	ALTAIR JOSÉ DE OLIVEIRA	18° 45' 34"	48° 25' 18"	CÓRREGO MARTINESI A	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,009	---
29734	2013	OUTORGA DEFERIDA	1905582	2019	ALUÍSIO ROSA FARIA	19° 1' 21"	48° 8' 53"	CÓRREGO FORTALEZA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,009	---
29735	2013	OUTORGA DEFERIDA	1905584	2019	ALUÍSIO ROSA FARIA	19° 1' 43"	48° 7' 55"	CÓRREGO FORTALEZA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,004	---
29736	2013	OUTORGA DEFERIDA	1906924	2019	ALUÍSIO ROSA FARIA	19° 2' 38"	48° 7' 59"	CÓRREGO FORTALEZA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,005	---
30053	2013	OUTORGA DEFERIDA	1905457	2019	ALUÍSIO ROSA FARIA	19° 0' 53"	48° 7' 28"	CÓRREGO DO BUGRE	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0041	---
30054	2013	OUTORGA DEFERIDA	1906928	2019	ALUÍSIO ROSA FARIA	19° 0' 6"	48° 7' 39"	CÓRREGO DO BUGRE	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0041	---
8807	2011	OUTORGA DEFERIDA	1903950	2019	ANDERSON DE OLIVEIRA BATISTA	19° 19' 7"	48° 5' 5"	CÓRREGO EMENDADA	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, COM REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MAIOR 5,00 HA)	0	100%
33490	2016	OUTORGA DEFERIDA	1909165	2019	ANGELA MARCIA DE SOUZA	18° 58' 24"	48° 16' 24"	CÓRREGO LAGE	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0019	---
15995	2013	OUTORGA RETIFICADA	1902725	2019	ANTÔNIO CARLOS DETONI E OUTROS	19° 18' 8"	47° 59' 19"	CÓRREGO DO MACHADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,013	---
39107	2016	OUTORGA DEFERIDA	1909066	2019	ANTONIO GOMES DA SILVA	18° 48' 48"	48° 25' 12"	---	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0057	---
35015	2016	OUTORGA DEFERIDA	1903407	2019	ANTONIO SEGATTO PRIMO	19° 3' 6"	48° 17' 37"	AFLUENTE DA ME DO RIBEIRÃO BOM JARDIM	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,002	---



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Sistema Estadual de Meio Ambiente
Instituto Mineiro de Gestão das Águas
Unidade Regional de Gestão das Águas do
Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

6862	2010	ANALISE TÉCNICA CONCLUÍDA	---	---	ASSOCIAÇÃO JARDINS BARCELONA	18° 57' 1"	48° 17' 53"	CORREGO BONS OLHOS	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, C/ REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MENOR OU IGUAL 5,00 HA)	0,00455	50%
36239	2016	OUTORGA DEFERIDA	1909991	2019	ASSOCIAÇÃO JARDINS GÊNOVA	18° 57' 58"	48° 17' 38"	AFLUENTE DO RIO UBERABINH A	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, SEM REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO	0,0005	---
3860	2015	OUTORGA DEFERIDA	3828	2018	BAYER S.A.	18° 44' 36"	48° 24' 15"	CÓRREGO MARTINÊSI A	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0041	---
14787	2012	OUTORGA RENOVADA	370	2015	BR S.A - EX SADIA S.A	18° 55' 41"	48° 23' 22"	CÓRREGO AFLUENTE DO RIO DAS PEDRAS	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, C/ REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MENOR OU IGUAL 5,00 HA)	0,0467	50%
19249	2017	OUTORGA DEFERIDA	1907598	2019	BR S.A - EX SADIA S.A	18° 55' 41"	48° 23' 22"	CÓRREGO AFLUENTE DO RIO DAS PEDRAS	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, C/ REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MENOR OU IGUAL 5,00 HA)	0,0482	50%
13396	2017	OUTORGA RENOVADA	1855	2017	BRF S/A	18° 54' 17"	48° 18' 39"	RIO UBERABINH A	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,21	---
7457	2014	OUTORGA DEFERIDA	1902863	2019	BRUNO RODRIGUES DA CUNHA MEROLA	18° 54' 16"	48° 21' 59"	CÓRREGO FUNDO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,005	---
7814	2015	OUTORGA DEFERIDA	1902533	2020	BRUNO TANNUS MATIAS E OUTROS	18° 58' 28"	48° 11' 17"	CÓRREGO DO PAULO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,005	---
30331	2016	OUTORGA DEFERIDA	1902909	2019	CAJUBA COUNTRY CLUB	18° 56' 8"	48° 16' 0"	---	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,005	---
23217	2014	OUTORGA DEFERIDA	1902772	2019	CLUBE DE ÁGUAS QUENTES PALMEIRAS	18° 58' 4"	48° 19' 7"	---	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, SEM REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO	0,005	---
1000	2015	OUTORGA DEFERIDA	1909578	2019	CONDOMÍNIO MORADA DO SOL	18° 53' 5"	48° 21' 1"	CÓRREGO BEIJA FLOR	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, SEM REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO	0,0045	---
29903	2016	OUTORGA DEFERIDA	1900617	2020	CONSELHO CENTRAL DE UBERLÂNDIA DA SOCIEDADE DE SÃO VICENTE DE PAULO	18° 57' 52"	48° 18' 38"	---	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0012	---
21408	2015	OUTORGA DEFERIDA	1906774	2019	DANIEL EVANGELISTA MOTA	18° 48' 43"	48° 25' 54"	AFLUENTE DO CÓRREGO DOS MACHADOS	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0026	---
9156	2010	OUTORGA DEFERIDA	1906500	2020	DÉLCIO VIEIRA TANNUS	18° 48' 49"	48° 24' 53"	CÓRREGO DOS MACHADOS	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, C/ REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MENOR OU IGUAL 5,00 HA)	0,02055	50%



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Sistema Estadual de Meio Ambiente
Instituto Mineiro de Gestão das Águas
Unidade Regional de Gestão das Águas do
Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

12403	2010	OUTORGA DEFERIDA	1906403	2019	DELTA ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÃO LTDA	18° 57' 1"	48° 20' 18"	AFLUENTE DO Córrego do Óleo MD	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0023	---
418	1998	OUTORGA RENOVADA	547	1998	DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO - DMAE	18° 59' 45"	48° 16' 30"	RIBEIRÃO BOM JARDIM	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, COM REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MAIOR 5,00 HA)	2,0	---
5768	2016	OUTORGA DEFERIDA	1904714	2020	DOMÍCIO RICARDO BORGES DE MORAES	19° 9' 30"	48° 7' 20"	ALUENTE DO Córrego do Retiro	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0039	---
1582	2016	OUTORGA DEFERIDA	1904905	2019	DURATEX FLORESTAL LTDA	19° 18' 52"	48° 3' 36"	RIBEIRÃO BEIJA FLOR	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, SEM REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO	0,025	---
11696	2011	OUTORGA DEFERIDA	2202	2016	ECOBRIX BRITAGEM E USINAGEM LTDA	18° 52' 44"	48° 19' 43"	Córrego do Salto	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,005	---
32394	2015	OUTORGA DEFERIDA	3435	2018	EDSON ANTÔNIO TREBESCHI	18° 51' 50"	48° 22' 0"	Córrego Bernardo	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, C/ REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MENOR OU IGUAL 5,00 HA)	0,00455	50%
32397	2015	OUTORGA DEFERIDA	3429	2018	EDSON ANTÔNIO TREBESCHI	18° 51' 40"	48° 22' 15"	Córrego Bernardo	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, C/ REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MENOR OU IGUAL 5,00 HA)	0,02445	50%
32398	2015	OUTORGA DEFERIDA	3433	2018	EDSON ANTÔNIO TREBESCHI	18° 51' 33"	48° 22' 55"	Córrego Bernardo	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, COM REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MAIOR 5,00 HA)	0,03225	50%
20077	2016	OUTORGA DEFERIDA	2792	2018	EMÍLIO GIARETA	18° 47' 3"	48° 22' 11"	Córrego Gordura	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0126	---
349	2014	OUTORGA RENOVADA	1876	2014	FAUSTO PEREIRA BATISTA	19° 12' 15"	47° 57' 45"	---	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,059	---
29656	2014	OUTORGA DEFERIDA	203	2018	FAUSTO PEREIRA BATISTA	19° 16' 11"	48° 4' 36"	---	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,06	---
25226	2017	OUTORGA DEFERIDA	1907285	2019	FAUSTO PEREIRA BATISTA	19° 15' 55"	47° 57' 34"	AFLUENTE ME DO RIO UBERABINH A	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, C/ REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MENOR OU IGUAL 5,00 HA)	0,035	50%
22962	2013	OUTORGA RENOVADA	1085	2015	FERNANDO ANTÔNIO ANDRADE E OUTROS	19° 14' 51"	47° 56' 40"	RIO UBERABINH A	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,058	---
18714	2014	OUTORGA DEFERIDA	1903445	2019	FRANCISCO OTAVIANO RODRIGUES DA CUNHA	18° 59' 10"	48° 20' 36"	Córrego das Guaribas	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, C/ REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MENOR OU IGUAL 5,00 HA)	0,0024	50%
9205	2014	OUTORGA RETIFICADA	1905519	2019	FRANCISCO SERGIO DE ASSIS E OUTROS	19° 6' 50"	48° 10' 6"	Córrego do Meio	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, C/ REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MENOR OU IGUAL 5,00 HA)	0,0196	50%



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Sistema Estadual de Meio Ambiente
Instituto Mineiro de Gestão das Águas
Unidade Regional de Gestão das Águas do
Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

PARECER TÉCNICO
ÁGUA SUPERFICIAL

4211	2015	OUTORGA DEFERIDA	1905544	2019	FRANCISCO SERGIO DE ASSIS E OUTROS	19° 7' 14"	48° 9' 39"	AFLUENTE DO Córrego do Meio Me	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,002	---
10063	2017	OUTORGA DEFERIDA	1900194	2019	FRANCISCO SERGIO DE ASSIS E OUTROS	19° 7' 33"	48° 11' 2"	Córrego do Meio	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, C/ REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MENOR OU IGUAL 5,00 HA)	0,03265	50%
29408	2016	OUTORGA DEFERIDA	1909054	2019	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO - FUNDAP	18° 52' 48"	48° 20' 52"	Córrego Fundo	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,009	---
33532	2016	OUTORGA DEFERIDA	1904716	2020	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO - FUNDAP	18° 53' 59"	48° 20' 59"	Córrego Beija Flor	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0021	---
18581	2017	ANALISE TÉCNICA CONCLUÍDA	---	---	FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO - FUNDAP	18° 57' 23"	48° 12' 30"	Córrego Glória	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, C/ REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MENOR OU IGUAL 5,00 HA)	0	100%
17298	2015	OUTORGA DEFERIDA	1905558	2019	GILMAR GOUDARD	18° 59' 12"	48° 13' 59"	AFLUENTE A ESQUERDA DO RIO UBERABINH A	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, SEM REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO	0,003	---
29901	2016	OUTORGA DEFERIDA	1903120	2019	JAMIL ABRAHÃO RODRIGUES E OUTRA	19° 0' 7"	48° 12' 20"	AFLUENTE DA ME DO RIO UBERABINH A	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,005	---
3014	2016	OUTORGA DEFERIDA	1902438	2019	JOAO BATISTA TEIXEIRA	19° 19' 39"	48° 1' 21"	AFLUENTE DO RIBEIRÃO BEIJA - FLOR	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, C/ REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MENOR OU IGUAL 5,00 HA)	0,00975	50%
24061	2015	ANALISE TÉCNICA CONCLUÍDA	---	---	JOSÉ AVELINO RODRIGUES GIL E OUTROS	18° 54' 52"	48° 22' 6"	Córrego Fundo	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0026	---
13367	2017	OUTORGA DEFERIDA	1901364	2020	JOSÉ BERNARDINO	18° 48' 36"	48° 29' 18"	RIO DAS PEDRAS	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,08091	---
35917	2016	OUTORGA DEFERIDA	1909760	2019	JOSE WALDEMAR ALVES	18° 50' 51"	48° 30' 7"	Córrego Galheiros	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,018	---
6403	2016	OUTORGA DEFERIDA	1903373	2019	JUAREZ BATISTA FERREIRA	18° 41' 31"	48° 36' 10"	Córrego Buracão	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,018	---
43370	2016	OUTORGA DEFERIDA	1903517	2019	JULIAGRO - B, G & P LTDA	18° 54' 16"	48° 25' 2"	AFLUENTE DO RIO DAS PEDRAS	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,015	---
31657	2015	EM ANALISE TÉCNICA	---	---	KM CONSTRUÇÕES E EQUIPAMENTOS LTDA	18° 58' 12"	48° 17' 35"	---	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,033	---



34622	2015	OUTORGA DEFERIDA	2664	2017	LUIZ EUGÊNIO DA FONSECA	18° 53' 48"	48° 27' 35"	---	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, SEM REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO	0,0024	---
34623	2015	OUTORGA DEFERIDA	1940	2017	LUIZ EUGÊNIO DA FONSECA	18° 54' 16"	48° 28' 16"	---	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, SEM REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO	0,0028	---
33199	2014	OUTORGA DEFERIDA	1902550	2019	MÁRCIO PAGOTTO	18° 51' 37"	48° 20' 1"	CÓRREGO BOA VISTA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0035	---
35337	2016	OUTORGA DEFERIDA	1901607	2019	NILSON PEREIRA DA CRUZ	19° 16' 38"	47° 55' 37"	RIO UBERABINH A	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,11	---
21377	2015	OUTORGA DEFERIDA	1906265	2020	ODÉCIO RODRIGUES GIL	18° 54' 40"	48° 22' 9"	CÓRREGO FUNDO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0027	---
27819	2017	OUTORGA DEFERIDA	1901684	2020	OESTEVAL AGRO PASTORIL LTDA	18° 58' 54"	48° 19' 5"	AFLUENTE MD DO CÓRREGO DAS GUARIBAS	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, SEM REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO	0,003	---
27820	2017	OUTORGA DEFERIDA	1901202	2020	OESTEVAL AGRO PASTORIL LTDA	18° 59' 15"	48° 19' 57"	AFLUENTE MD DO CÓRREGO DAS GUARIBAS	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, SEM REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO	0,003	---
27821	2017	OUTORGA DEFERIDA	1901691	2020	OESTEVAL AGRO PASTORIL LTDA	18° 58' 17"	48° 18' 14"	CÓRREGO DAS GUARIBAS	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, SEM REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO	0,001	---
27822	2017	OUTORGA DEFERIDA	1901692	2020	OESTEVAL AGRO PASTORIL LTDA	18° 58' 38"	48° 18' 52"	AFLUENTE MD DO CÓRREGO DAS GUARIBAS	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, C/ REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MENOR OU IGUAL 5,00 HA)	0	100%
21436	2014	OUTORGA DEFERIDA	999	2018	ORLANDO SACARDO	19° 16' 34"	47° 59' 34"	CÓRREGO TAQUARI	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0277	---
5068	2015	OUTORGA DEFERIDA	1900926	2020	ORONIDES TAVARES	18° 47' 36"	48° 26' 35"	CÓRREGO CAPÃO	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, C/ REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MENOR OU IGUAL 5,00 HA)	0,0038	50%
5129	2014	OUTORGA DEFERIDA	1907642	2019	PATRICK YUKIO DECKER	19° 7' 32"	48° 11' 0"	CÓRREGO DO MEIO	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, SEM REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO	0,0087	---
19286	2015	OUTORGA DEFERIDA	1903076	2019	PLANET ADMINISTRAÇÃO PATRIMONIAL LTDA	19° 1' 9"	48° 5' 16"	RIO UBERABINH A	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0094	---
22336	2013	OUTORGA DEFERIDA	1907478	2019	PRAIA CLUBE	18° 55' 52"	48° 17' 32"	RIO UBERABINH A	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0038	---
22338	2013	OUTORGA DEFERIDA	1904200	2019	PRAIA CLUBE	18° 56' 12"	48° 17' 26"	EXPLOTÇÃO DE ÁGUA SUPERFICIAL PARA PAISAGISM	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0038	---



								O E RECREAÇÃO			
22339	2013	OUTORGA DEFERIDA	1907505	2019	PRAIA CLUBE	18° 56' 0"	48° 17' 32"	EXPLOTAÇÃO DE ÁGUA SUPERFICIAL PARA RECREAÇÃO E PAISAGISMO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0038	---
22340	2013	OUTORGA DEFERIDA	1907479	2019	PRAIA CLUBE	18° 55' 57"	48° 17' 34"	RIO UBERABINH A	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,,025	---
18844	2017	OUTORGA DEFERIDA	1905853	2019	R.D. CENTRAL DE EVENTOS LTDA	18° 58' 20"	48° 16' 15"	CÓRREGO LAGOINHA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0014	---
894	2014	OUTORGA DEFERIDA	2274	2017	REINALDO PEREIRA BATISTA E OUTRA	19° 15' 56"	47° 57' 33"	AFLUENTE ME DO RIO UBERABINH A	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, C/ REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MENOR OU IGUAL 5,00 HA)	0,00905	50%
23122	2017	OUTORGA DEFERIDA	1906756	2019	REINALDO PEREIRA BATISTA E OUTRA	19° 17' 44"	47° 56' 52"	CÓRREGO DO RONCADOR	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,03	---
12664	2011	OUTORGA DEFERIDA	3257	2017	ROGÉRIO RESENDE MUNDIM	19° 2' 35"	48° 5' 19"	CÓRREGO VEIO D'ÁGUA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,005	---
32399	2015	ANALISE TECNICA CONCLUIDA	---	---	SILENE PEREIRA DA SILVA	18° 52' 21"	48° 22' 59"	RIO UBERABINH A	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,01	---
32400	2015	OUTORGA DEFERIDA	1905628	2020	SILENE PEREIRA DA SILVA	18° 52' 31"	48° 22' 36"	CÓRREGO BERNARDO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,003	---
18454	2017	ANALISE TECNICA CONCLUIDA	---	---	SIMONE REZENDE SIQUIEROLI CAYRES	18° 51' 30"	48° 18' 49"	AFLUENTE DO CÓRREGO DO SALTO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,002	---
19007	2013	OUTORGA RENOVADA	1083	2015	UNIVERSIDADE MODELO LTDA	18° 46' 31"	48° 29' 34"	RIO DAS PEDRAS	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,075	---
27946	2017	OUTORGA DEFERIDA	1907916	2019	UNIVERSIDADE MODELO LTDA	18° 50' 0"	48° 24' 47"	CORREGO DAS CUTIAS	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, C/ REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MENOR OU IGUAL 5,00 HA)	0,00755	50%
4372	2012	OUTORGA DEFERIDA	1903077	2019	VALE DO TIJUCO AÇUCAR E ALCOOL S.A	19° 16' 35"	48° 9' 28"	CÓRREGO RIBEIRÃO BOM JARDIM	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,025	---
30463	2016	OUTORGA DEFERIDA	1905405	2019	VICENTE DE PAULA SAMPAIO	19° 0' 41"	48° 16' 39"	CÓRREGO DA REPRESA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,006	---



10364	2011	OUTORGA DEFERIDA	1901615	2019	WILSON MARCELO BARBOSA PRADO	18° 58' 14"	48° 17' 33"	CÓRREGO LAJEADO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,002	---
32443	2014	OUTORGA DEFERIDA	1892	2016	XAPETUBA AGROPECUARIA LTDA	18° 50' 55"	48° 34' 43"	---	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, C/ REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MENOR OU IGUAL 5,00 HA)	0,0016	50%
32444	2014	OUTORGA DEFERIDA	1893	2016	XAPETUBA AGROPECUARIA LTDA	18° 51' 17"	48° 33' 49"	---	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, C/ REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MENOR OU IGUAL 5,00 HA)	0,01235	50%
VAZÃO USOS INSIGNIFICANTES										0,455	
VAZÃO TOTAL OUTORGADA A MONTANTE										3,89815	

Ressalta-se que apesar de existirem diversos usos outorgados à montante do empreendimento, o presente requerimento se trata de uso não consuntivo. Contudo, considerou-se a disponibilidade hídrica a montante como saturada, ou seja, foi simulado o uso de toda vazão outorgável, de forma a garantir usos futuros na bacia.

4.2 Análise a jusante

O empreendimento não faz uso consuntivo de água, portanto, não existe interferência com os usuários a jusante.

5. ESTUDOS HIDROLÓGICOS

5.1. Caracterização Fluviométrica

Os dados pluviométricos utilizados no Projeto Básico da PCH MACHADO/IMAGEM foram obtidos por meio de postos de monitoramento disponíveis na região.

Os resultados obtidos para os totais anuais precipitados médios dos postos, calculados a partir dos dados mensais de chuvas, estão apresentados sinteticamente na Tabela 03.



Tabela 03. Totais médios anuais precipitados (mm) nos postos pluviométricos consultados.

CÓDIGO	MÉDIA (mm)	INÍCIO	FIM	ANOS	CÓDIGO	MÉDIA (mm)	INÍCIO	FIM	ANOS
01848000	1449	1941	2011	71	01947001	1639	1941	2011	71
01848004	1326	1967	2011	45	01947006	1457	1967	2011	45
01848006	1456	1974	2011	38	01947007	1646	1974	2011	38
01848007	1309	1972	2011	40	01947008	1632	1974	2011	38
01848008	1583	1975	2011	37	01947009	1971	1975	2011	37
01848009	1490	1975	2011	37	01947019	1427	1977	1997	21
01848010	1510	1974	2011	38	01948005	1682	1967	2011	45
01852003	1797	1983	2011	29	01948006	1477	1974	2011	38

Fonte: Relatório técnico.

5.2. Vazões Mínimas

Cálculo do Q_{7,10}

Área de Drenagem (Km ²):	2145.9411
Rendimento Específico:	4.2
<input type="button" value="Ok"/>	
Resultado (l/s):	8111.6574
Resultado (m ³ /s):	8.1117

A vazão a ser mantida a jusante do empreendimento PCH MACHADO /IMAGEM, no período de operação corresponde a 50% da Q_{7,10} (4,056 m³/s).

Desta forma, o empreendedor fica condicionado durante a operação a manter uma vazão mínima não inferior a 4,056 m³/s (50% da Q_{7,10}) a jusante da estrutura do barramento, e por se tratar de empreendimento a fio d'água, após o canal de fuga a vazão efluente deverá ser igual à vazão afluente.

5.3. Vazões Máximas

As vazões a serem utilizadas para o dimensionamento da estrutura de vertimento da PCH MACHADO /IMAGEM são aquelas relativas à cheia com período de retorno de 10.000 anos (1295,6 m³/s). Esse período de recorrência está associado um risco hidrológico muito pequeno, de apenas 0,50 %, relativo ao período de 50 anos, considerando como o tempo de vida útil do barramento e das estruturas acessórias instaladas.



5.4. Vazões Médias

As vazões médias mensais no eixo da PCH MACHADO/IMAGEM foram transferidas por uma relação direta entre áreas de drenagem, a partir das vazões médias mensais do trecho do rio Uberabinha monitorado pelo posto Fazenda Letreiro (60381000), mantendo-se a vazão específica observada neste posto.

Segue abaixo a tabela contendo as vazões médias mensais obtidas para a PCH MACHADO /IMAGEM:

Tabela 4: Vazões médias mensais no ponto de captação da PCH MACHADO /IMAGEM

ês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Vazão (m³/s)	63,00	57,43	55,67	42,47	28,57	24,20	19,33	15,66	15,52	19,57	32,50	51,34

Fonte: Relatório de Estudo de Disponibilidade Hídrica da consultoria.

Tabela 5: Previsão de regra Operativa da PCH MACHADO /IMAGEM.

Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Q Média Afluente	63,00	57,43	55,67	42,47	28,57	24,20	19,33	15,66	15,52	19,57	32,50	51,34
Q Cap. Montante	4,056	4,056	4,056	4,056	4,056	4,056	4,056	4,056	4,056	4,056	4,056	4,056
Q Ecológica (50% da Q_{7,10})	4,056	4,056	4,056	4,056	4,056	4,056	4,056	4,056	4,056	4,056	4,056	4,056
Q Turbinada	54,888	49,318	47,558	34,358	20,458	16,088	11,218	7,548	7,408	11,458	24,388	43,228
Q Excedente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nº de turbinas	02	02	02	02	01	01	01	01	01	01	01	02

A vazão turbinada máxima é de 54,888 m³/s e a mínima é de 7,408 m³/s.

Verifica-se que em nenhum dos meses a vazão turbinada atingirá o seu valor nominal de 58,4 m³/s.



5.5. Imagens da bacia de contribuição

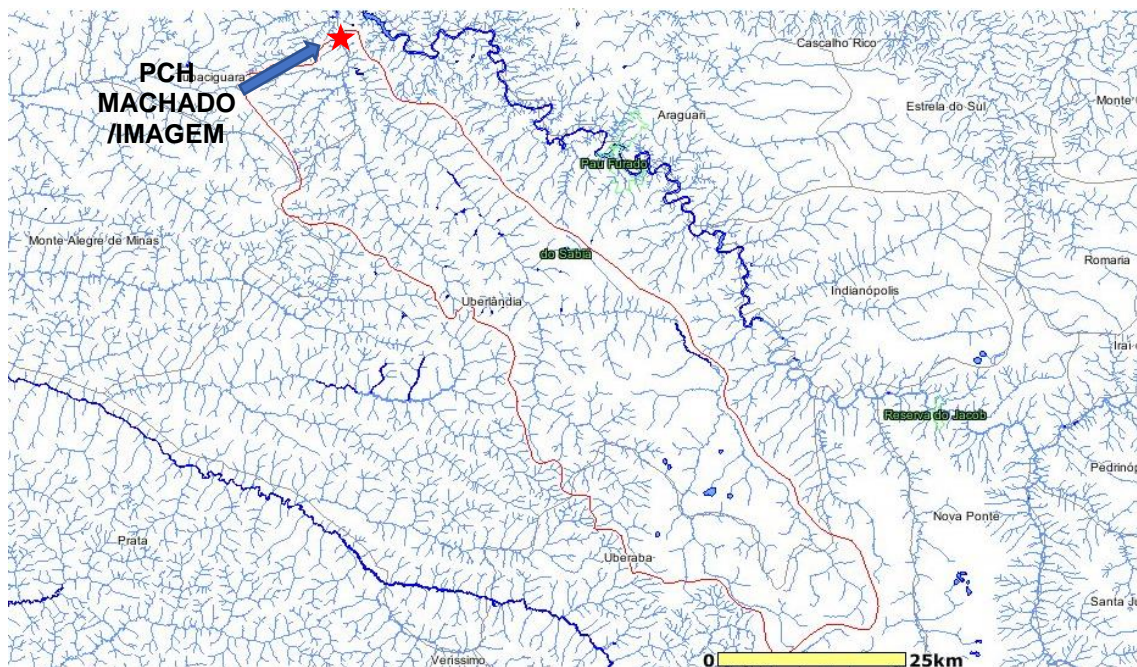


Figura 4. Bacia de contribuição da PCH MACHADO /IMAGEM.

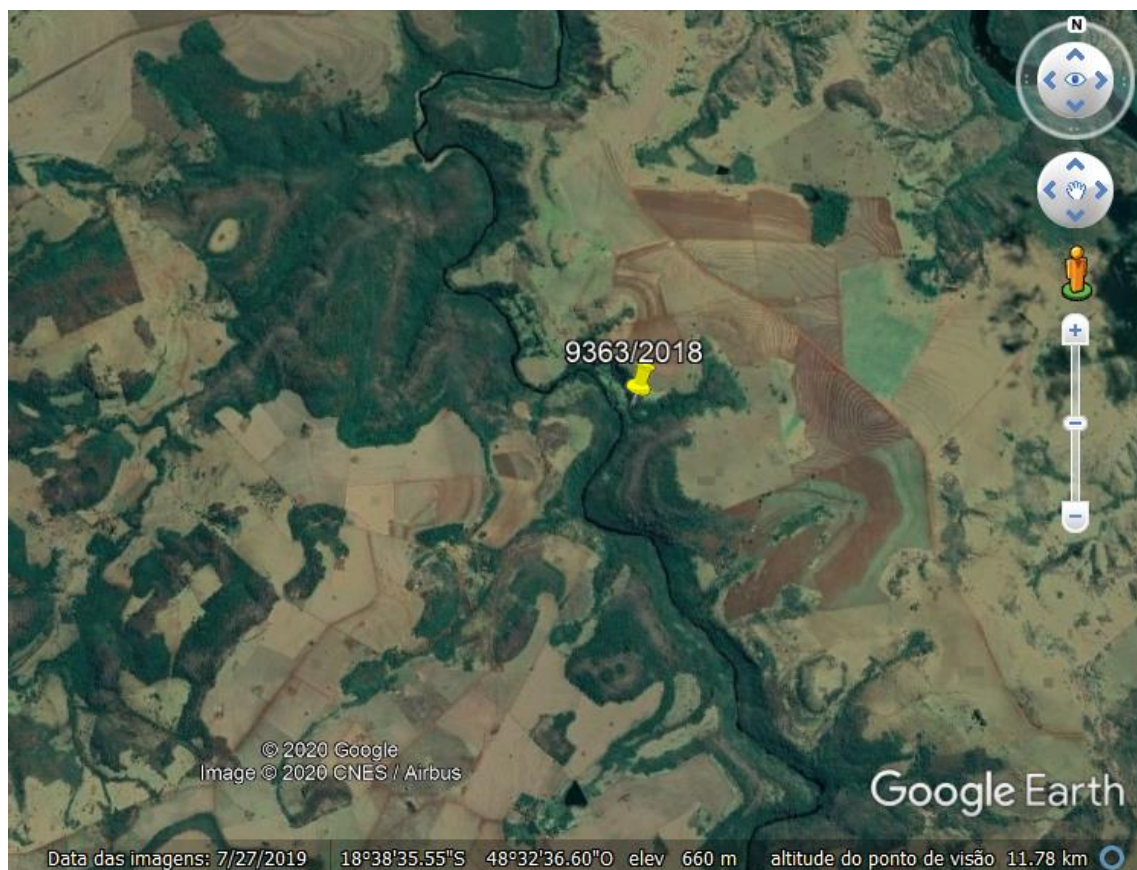


Figura 5. Imagem de satélite do local de implantação da PCH MACHADO /IMAGEM.



5.6 Vazão a ser garantida a jusante da barragem

Como o empreendimento não possui trecho de vazão reduzida devido às características de construção da barragem, o dispositivo de manutenção de vazão deverá garantir a vazão mínima imediatamente a jusante da estrutura.

Conforme os cálculos de disponibilidade hídrica realizados no SIAM, prevê-se a manutenção de uma vazão residual corresponde a 50% da Q7,10 (4,056 m³/s)

6. PARECER

Considerando o disposto na Deliberação Normativa CBH Araguari Nº 87, DE 12 de maio de 2021, que determinou o INDEFERIMENTO do Processo de Outorga nº 9363/2018 da PCH Machado, Processo SEI nº 2240.01.0003617/2020-40, a equipe técnica da URGa TMAP INDEFERE o processo nº 9363/2018 conforme decidido na Deliberação Normativa CBH Araguari Nº 87, DE 12 de maio de 2021.

Uberlândia, 09 de junho de 2021

Assinado eletronicamente via SEI

Bruno Neto de Ávila

Coordenador da Unidade Regional de Gestão das Águas – URGa TM AP
Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM