



Processo: 9363/2018						Protocolo: 0458818/2020						
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 TECNOLOGICO						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)	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4
Dia/ Mês	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Horas/Dia	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00
Volume(m³)	156418560	146327040	156418560	151372800	156418560	151372800	156418560	156418560	151372800	156418560	151372800	156418560
Observações:	Os dados de adução não se referem à vazão consumida, uma vez que o referido processo se trata de um uso não consuntivo. Sendo assim, os dados acima se referem à vazão nominal onde ocorre a máxima geração de energia.											
Condicionantes:	VER ANEXO I											



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.

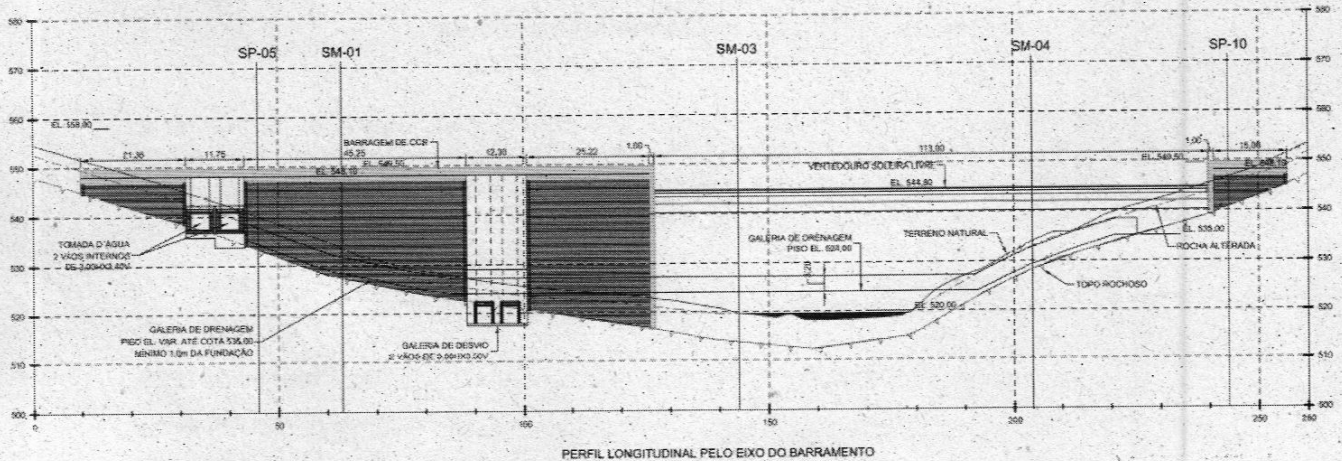


Figura 1. Corte longitudinal da barragem. Fonte: Anexo I do relatório técnico.

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 ensecadeiras, quando houver necessidade de se realizar manutenção na tomada d'água e na casa de força

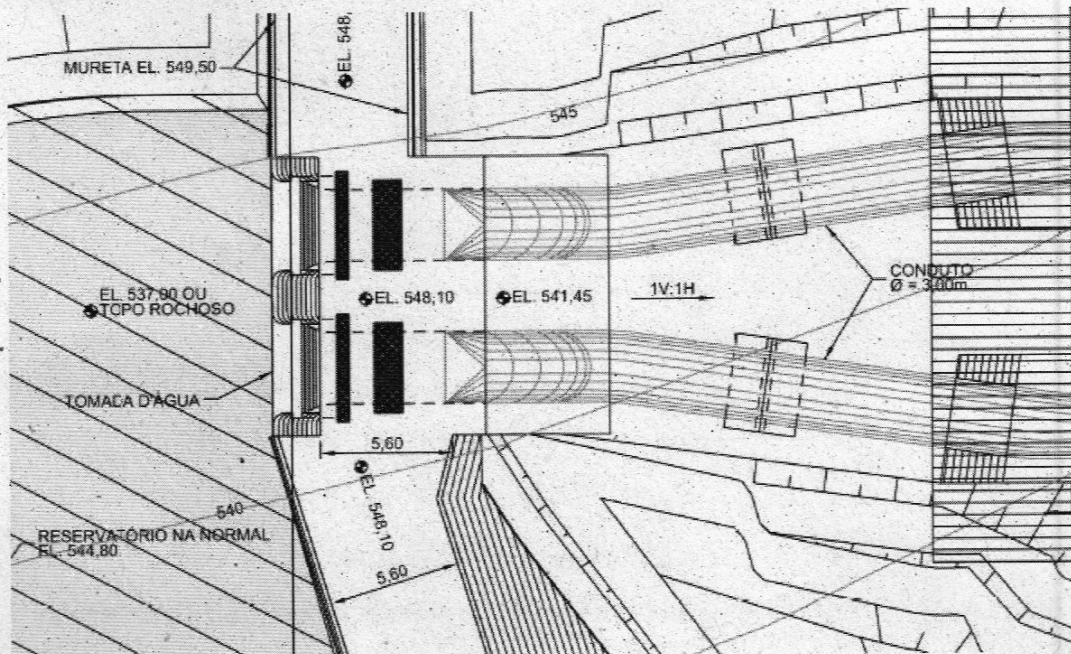


Figura 2. Detalhe da vista superior da tomada d'água. Fonte: Anexo I do relatório técnico.



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%



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 MARTINÉSI 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	---



6862	2010	ANALISE TECNICA CONCLUIDA	---	---	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 GÉNOVA	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 MARTINESI 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	CONDOMINIO 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%



12403	2010	OUTORGA DEFERIDA	1906403	2019	DELTA ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÃO LTDA	18° 57' 1"	48° 20' 18"	AFLUENTE DO CÔRREGO 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 CÔRREGO 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"	CÔRREGO 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"	CÔRREGO 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"	CÔRREGO 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"	CÔRREGO 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"	CÔRREGO 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 UBERABINHA	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 UBERABINHA	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"	CÔRREGO 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"	CÔRREGO DO MEIO	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, C/ REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MENOR OU IGUAL 5,00 HA)	0,0196	50%



4211	2015	OUTORGA DEFERIDA	1905544	2019	FRANCISCO SERGIO DE ASSIS E OUTROS	19° 7' 14"	48° 9' 39"	AFLUENTE DO CÔRREGO 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"	CÔRREGO 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"	CÔRREGO 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"	CÔRREGO 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"	CÔRREGO 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 UBERABINHA	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 UBERABINHA	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"	CÔRREGO 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"	CÔRREGO 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"	CÔRREGO 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%
436	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 O 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"	EXPLOTAÇÃO DE ÁGUA SUPERFICIAL PARA PAISAGISM	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0038	---



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 UBERABINHA	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 UBERABINHA	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 UBERABINHA	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
Ok	
Resultado (l/s):	8111.6574
Resultado (m ³ /s):	8.1117

A vazão a ser mantida no trecho de vazão reduzida na 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}) no TVR, 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

Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Vazão (m ³ /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

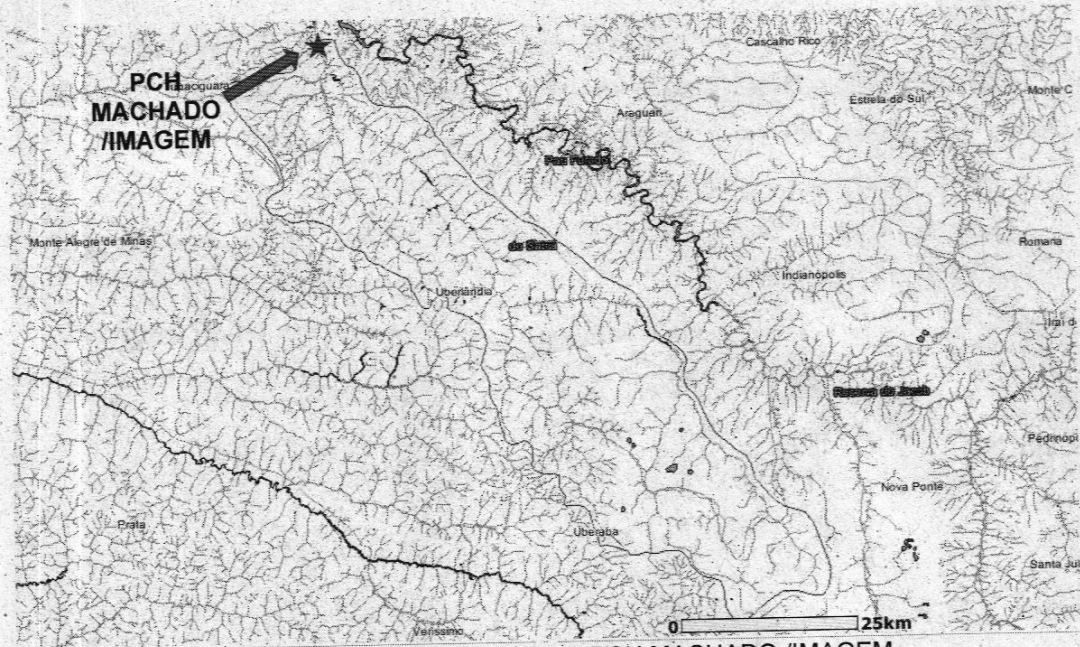


Figura 4. Bacia de contribuição da PCH MACHADO /IMAGEM.



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



5.6. Vazão a ser garantida no TVR

Conforme os cálculos de disponibilidade hídrica realizados no SIAM, prevê-se a manutenção de uma vazão residual no período de operação normal corresponde a 50% da Q7,10 (4,056 m³/s), no Trecho de Vazão Reduzida – TVR.

Não foram identificados usuários no TVR, que possui comprimento muito reduzido, portanto tais valores adotados de vazão residual não interferirão em captações de outros usuários a jusante.

6. PARECER

Em função do exposto, a equipe técnica da URGA TMAP apresenta parecer favorável com condicionantes, quanto ao DEFERIMENTO do processo de Outorga nº 9363/2018, na modalidade de autorização, com validade nos termos do artigo 9º da Portaria IGAM nº 48, de 04 de outubro de 2019, para fins de aproveitamento de potencial hidrelétrico do empreendimento PCH MACHADO /IMAGEM no Rio Uberabinha, no ponto de coordenadas geográficas latitude 18°38'24"S e longitude 48°31'13"W, no município de Tupaciguara – MG, conforme orientações descritas nos estudos apresentados e desde que atendidas as condicionantes listadas no anexo I.

Cabe esclarecer que a Unidade Regional de Gestão das Águas do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, 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.




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

7. VALIDADE

O mesmo prazo da validade da Licença Ambiental Concomitante (LAC2 - LP+LI), nos termos do artigo 9º, § 1º, da Portaria IGAM nº 48, de 04 de outubro de 2019, contado a partir da concessão da LAC2 cujo nº do processo é 08954/2017/001/2018.

Uberlândia, 08 de outubro de 2020



Bruno Neto de Ávila

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



ANEXO I – CONDICIONANTES

ITEM	CONDICIONANTE	PRAZO/FREQUÊNCIA
1.	Garantir durante a operação do empreendimento, no trecho de vazão reduzida uma vazão residual não inferior a 4,056 m ³ /s.	Durante a vigência da outorga.
2.	Realizar monitoramento diário da vazão a montante do barramento e no TVR e, elaborar relatório dos dados de vazão consolidada devendo este ser enviado anualmente, físico e digital, à URGA TMAP.	Anualmente e durante a vigência da outorga.
3.	Apresentar à URGA TMAP relatório técnico, fotográfico comprovando instalação de dispositivo de monitoramento de vazão a montante do barramento e no TVR especificando a metodologia utilizada para medição.	180 dias.
4.	Apresentar à URGA TMAP relatório fotográfico comprovando a retirada dos materiais utilizados nas ensecadeiras no final da obra.	Ao final de cada etapa do desvio.
5.	Apresentar à URGA TMAP o dimensionamento do dispositivo para regularização da vazão a ser garantida no TVR (4,056 m ³ /s), com memorial de cálculo e projeto de execução.	Antes do início da instalação do empreendimento.
6.	Apresentar à URGA TMAP relatório fotográfico que comprove a instalação do dispositivo para regularização da vazão a ser garantida no TVR.	180 dias.
7.	Comunicar o CBH Araguari, através de e-mail (comite.araguari@agenciaabha.com.br) sempre que os estados de vazão ou de armazenamento do reservatório estiverem em situações de escassez hídrica.	I. Quando a vazão residual diária estiver igual ou inferior a 100% da Q _{7,10} , ou quando o resultado dos estudos de simulação de balanço hídrico apresentarem riscos de não atendimento aos usos estabelecidos no reservatório e a jusante, até o final do período seco; e, II. Quando a vazão residual diária estiver inferior a 70% da Q _{7,10} , ou quando o resultado dos estudos de simulação de balanço hídrico apresentarem riscos acima de 70% de não atendimento aos usos estabelecidos no reservatório e a jusante, até o final do período seco.
8.	Instalar, operar e manter uma estação pluviométrica na área do empreendimento.	Após a instalação do empreendimento.



9.	Editar um manual de operação da PCH, com cópias para o órgão gestor outorgante e Agência de Bacia equiparada do CBH PN2.	Após a instalação do empreendimento.
10.	Realizar estudo sedimentológico no empreendimento, bem como medidas de controle de desassoreamento do reservatório.	180 dias.