



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Unidade Regional de Gestão das Águas - Noroeste de Minas - Unidade outorga

Parecer Técnico IGAM/URGA NOR/OUTORGA nº. 678/2023

Belo Horizonte, 26 de junho de 2023.



ÁGUA SUPERFICIAL

Processo SEI: 1370.01.0066230/2021-61 Processo Siam: 372/2022		Protocolo Siam: 0291026/2023	
Dados do Requerente/ Empreendedor			
Nome	MARIO CASSEMIRO PUPULIN	CPF/CNPJ	431.737.640-72
Endereço	FAZENDA GRANDE SERTÃO VEREDAS		
Bairro	ZONA RURAL	Município	ARINOS
Dados do Empreendimento			
Nome	FAZENDA GRANDE SERTÃO VEREDAS	CPF/CNPJ	431.737.640-72
Endereço	PARTINDO DE ARINOS P/ IGREJINHA, SEGUE ATÉ A PONTE DA ONÇA, ENTRA A DIR + 1KM		
Distrito	ZONA RURAL	Município	ARINOS
Responsável Técnico pelo Processo de Outorga			
Nome	ANTONIO BERNARDO DE SOUZA	Registro	11.726/D
Dados do uso do recurso hídrico			
CH	SF 8: RIO URUCUIA	Curso d'água	RIBEIRÃO AREIA
Bacia estadual	SF 8: RIO URUCUIA	Bacia Federal	RIO SÃO FRANCISCO
Latitude	15º 44' 56,74''S	Longitude	45º 37' 28,67''W
Dados enviados			
Área de drenagem (km²)	1.116,14	Q _{7,10} (m³/s)	3,24
Q solicitada (m³/s)	0,222		
Cálculo Igam			
Área de drenagem (km²)	1.087,14	Rendimento específico (L/s.km²)	4,10
Q _{7,10} (m³/s)	4,0116	30%Q _{7,10} (m³/s)	1,20348
Finalidades			
Irrigação			
* Área da Propriedade Apta Para Irrigação (ha) -> 800,00			
* Área Irrigada (ha) -> 200,0			

- * Culturas Irrigadas -> CULTURAS ANUAIS
- * Método de Irrigação -> SUPERFICIE
- * Tipo de Irrigação -> PIVO CENTRAL
- * Horas/dia ->
- * Dias/mês -> 27
- * Meses/ano -> 12

Modo de Uso do Recurso Hídrico	1 - Captação em corpo de água
Uso do recurso hídrico implantado: Sim [] Não [X]	Porte conforme DN CERH nº 07/02: P [X] M [] G []

Análise Técnica

Esta análise técnica refere-se ao processo SIAM 372/2022 e processo SEI 1370.01.0066230/2021-61, no qual a empreendedor MARIO CASSEMIRO PUPULIN formalizou pedido de recurso em função da decisão desfavorável publicada por meio da Portaria de Outorga 117/2022 que se deu por indisponibilidade hídrica.

As informações apresentadas no recurso foram acolhidas, o que faz necessário a revisão da decisão, a qual será feita através do parecer técnico abaixo.

1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O requerente MARIO CASSEMIRO PUPULIN solicitou, através do presente processo, outorga/ para **captação em corpo de água (rios, lagoas naturais etc.)**, com a finalidade de irrigação de uma área de 200,0 ha de cultivo de milho e sorgo, para atender ao empreendimento FAZENDA GRANDE SERTÃO VEREDAS, localizado no município de ARINOS/MG.

A irrigação deverá ocorrer de forma total, ou seja, a irrigação se dará em toda a área de uma única vez.

A captação é feita por recalque diretamente no leito ribeirão Areia, onde utiliza um conjunto motobomba que posteriormente será transportada até o uma barramento a ser instalado no córrego da Onça.

Todas as informações contidas neste parecer foram fornecidas pelo empreendedor e pelo responsável técnico Antonio Bernardo de Souza - CREA-MG 11.726/D , pelo processo de outorga através de formulário e relatório técnico.

2. FINALIDADE DO USO DA ÁGUA E DEMANDA HÍDRICA EMPREENDIMENTO

Foi apresentada a demanda hídrica conforme tabela abaixo:

Finalidade do uso	Consumo	Demanda (m³/dia)
Irrigação de culturas anuais	222,0 L/s x 21 horas	16.783,20 m³/dia
Total		16.783,20 m³/dia

Para atender à demanda diária foi requerida uma vazão de 222,0 L/s, com tempo de captação de 21:00 horas/dia, com a quantidade de dias variável ao longo do mês, doze meses/ano.

3. DISPONIBILIDADE HÍDRICA

De acordo com a Portaria IGAM nº48/2019, o limite máximo de captações em recursos hídricos a serem outorgados nas bacias hidrográficas do ribeirão Areia pertencente a bacia estadual do Rio Urucuia, para cada seção considerada em condições naturais, será de 30% (trinta por cento) da $Q_{7,10}$, ficando garantidos, a jusante de cada intervenção, fluxos residuais mínimos equivalentes a 70% (setenta por cento) da $Q_{7,10}$.

Para cálculo da disponibilidade hídrica, ou seja, a vazão do curso de água disponível para atendimento à demanda solicitada, há a necessidade de se fazer duas etapas para cálculo do balanço hídrico, jusante e montante, computando-se as outorgas já emitidas e as vazões já comprometidas na área em estudo.

Cabe informar, que a análise de a montante é feita considerando o ponto de captação solicitado, e a análise a jusante é feita a partir de um ponto imediatamente a jusante da captação, que para este processo foi considerado o ponto de afluição do ribeirão Areia no rio Urucuia.

3.1. Usuários a montante

Foi verificado no Siam que existem usos regularizados à montante do empreendimento, totalizando $\Sigma Q_m = 659,60 \text{ L/s}$.

06 Outorga autorizada	654,60 L/s
10 Cadastro de uso insignificante	5,0
Somatório das vazões a Montante (ΣQ_j) =	659,60 L/s

Número do Processo	Ano do Processo	Status do Processo	Número da Portaria	Ano da Portaria	Latitude	Longitude	Curso D'água	Modo de Uso	Vazão (m³/s)	Empreendimento
4456	2017	OUTORGA DEFERIDA	1601780	2020	15° 32' 49"	45° 36' 2"	---	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,3	FAZENDA SERRA DAS ARARAS
8733	2018	OUTORGA DEFERIDA	1705866	2019	15° 29' 11"	45° 42' 10"	CÓRREGO INVERNADA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,025	FAZENDA RECANTO MENINO
27964	2020	OUTORGA DEFERIDA	1700522	2021	15° 29' 8"	45° 40' 9"	CÓRREGO INVERNADA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,014	FAZENDA SERRA DAS ARARAS
34632	2021	CADASTRO EFETIVADO	---	---	15° 26' 58.11"	45° 35' 50.29"	Rio Ribeirão de Areia	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	Fazenda Serra Das Araras, local denominado Ribeirão de Areia
46995	2021	CADASTRO EFETIVADO	---	---	15° 32' 10.13"	45° 44' 19.84"	Córrego do Galho	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	Fazenda Galho Preto
48641	2021	CADASTRO EFETIVADO	---	---	15° 45' 25.36"	45° 36' 1.19"	Córrego Cascalho	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	Fazenda Verde
51097	2021	CADASTRO EFETIVADO	---	---	15° 44' 27.21"	45° 36' 57.76"	Córrego Veredinha	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	MARIO CASSEMIRO PUPULIN / FAZENDA GRANDE SERTÃO VEREDAS
53685	2021	OUTORGA DEFERIDA	1607883	2022	15° 40' 37"	45° 34' 43"	RIBEIRÃO DA AREIA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,3156	FAZENDA BARRA DA ALDEIA

374	2022	OUTORGA RETIFICADA	1700707	2022	15° 44' 48"	45° 37' 31"	CÓRREGO DA ONÇA	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, SEM REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO	0	MARIO CASSEMIRO PUPULIN / FAZENDA GRANDE SERTÃO VEREDAS
10693	2022	CADASTRO EFETIVADO	---	---	15° 22' 1"	45° 37' 58"	Rio Cafarnaum	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	FAZENDA BARROCÃO- CAFARNAUM
10714	2022	CADASTRO EFETIVADO	---	---	15° 26' 58"	45° 35' 50"	RIO RIBEIRÃO DE AREIA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	FAZENDA SANTO AGOSTINHO
23807	2022	CADASTRO EFETIVADO	---	---	15° 24' 28"	45° 36' 0"	Rio Ribeirão de Areia	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	FAZENDA RIBEIRÃO DE AREIA
23965	2022	CADASTRO EFETIVADO	---	---	15° 27' 28"	45° 35' 48"	Rio Ribeirão de Areia	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	FAZENDA RIBEIRAO DE AREIA
35151	2022	OUTORGA DEFERIDA	---	---	15° 44' 48"	45° 37' 31"	CÓRREGO DA ONÇA	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, SEM REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO	0	MARIO CASSEMIRO PUPULIN / FAZENDA GRANDE SERTÃO VEREDAS
47999	2022	CADASTRO EFETIVADO	---	---	15° 25' 47"	45° 38' 4"	CÓRREGO VEREDA RUIM	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	FAZENDA ARPOADOR
62204	2022	CADASTRO EFETIVADO	---	---	15° 28' 59"	45° 39' 3"	CORREGO INVERNADA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	FAZENDA VEREDÃO

3.2. Usuários a jusante

Foi verificado no Siam que existem usos regularizados à jusante do empreendimento, conforme tabela abaixo: Portanto, $\Sigma Q_m = 827,17$ L/s.

07 Outorga autorizada	815,17 L/s
25 Cadastro de uso insignificante	12,0 L/s
Somatório das vazões a Jusante (ΣQ_j) =	827,17 L/s

Número do Processo	Ano do Processo	Status do Processo	Número da Portaria	Ano da Portaria	Latitude	Longitude	Curso D'água	Modo de Uso	Vazão (m³/s)	Empreendimento
8699	2011	OUTORGA DEFERIDA	3707	2011	15° 49' 20"	45° 37' 56"	CÓRREGO VEREDA DA CUIA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA	0,0006	PROJETO DE ASSENTAMENTO VEREDA DA CUIA

								(RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)		
8700	2011	OUTORGA DEFERIDA	3708	2011	15° 47' 18"	45° 38' 41"	RIBEIRÃO DA AREIA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0006	PROJETO DE ASSENTAMENTO VEREDA DA CUIA
22363	2017	OUTORGA DEFERIDA	1701969	2019	16° 4' 27"	45° 49' 19"	RIBEIRÃO AREIA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,15	FAZENDA SANTANA
48751	2019	OUTORGA RETIFICADA	1704040	2020	16° 5' 8"	45° 50' 15"	RIBEIRÃO AREIA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,1725	FAZENDA MUTUCA
6157	2022	OUTORGA DEFERIDA - RENOVAÇÃO 1592/2018	1701035	2022	16° 3' 28"	45° 48' 16"	RIBEIRÃO DA AREIA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,375	FAZ. TRÊS PONTAS, TRÊS PONTAS GL-B, FAZ. OURO VERDE, OURO VERDE GL-A MAT:666,1301,681 E 1300
57991	2022	OUTORGA DEFERIDA RENOVAÇÃO 3873-2017	1700868	2023	16° 3' 55"	45° 48' 42"	RIBEIRÃO DA AREIA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,1	FAZENDA BOM JESUS
39148	2022	OUTORGA DEFERIDA	1702410	2023	16° 4' 28"	45° 49' 5"	---	DRAGAGEM DE CURSO DE ÁGUA PARA FINS DE EXTRAÇÃO MINERAL	0,01647	AU ? AREIA URUCUIA LTDA
46919	2022	CADASTRO EFETIVADO	---	---	15° 42' 51.67"	45° 42' 17.15"	Vereda Içá	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	Fazenda Menino
31510	2020	CADASTRO EFETIVADO	---	---	15° 53' 8.85"	45° 44' 3.01"	Ribeirão de Areia	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA	0,0005	Fazenda Barreirinho

								(RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)		
64648	2022	CADASTRO EFETIVADO	---	---	15° 51' 58.84"	45° 40' 40.58"	Córrego Cuia	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	FAZENDA: Bom Riacho I, II e III
64106	2021	CADASTRO EFETIVADO	---	---	15° 49' 39"	45° 41' 23"	Ribeirão de Areia	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	FAZENDA RANCHO DOS IPÊS
13945	2022	CADASTRO EFETIVADO	---	---	15° 47' 41.79"	45° 36' 15.23"	SEM DENOMINAÇÃO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	MINERADORA VALE DO URUCUIA LTDA
10397	2022	CADASTRO EFETIVADO	---	---	15° 49' 5"	45° 40' 46"	RIBEIRÃO AREIA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	FAZENDA IGREJINHA OU MENINO
47151	2021	CADASTRO EFETIVADO	---	---	15° 49' 15"	45° 41' 0"	Rio Ribeirão de Areia	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	Fazenda Igrejinha ou Menino
13936	2022	CADASTRO EFETIVADO	---	---	15° 55' 11.37"	45° 44' 23.49"	LAGOA NATURAL	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	FAZENDA SANTA CRUZ/CONTAS
30137	2022	CADASTRO EFETIVADO	---	---	16° 1' 18.83"	45° 48' 6.83"	Ribeirão de Areia	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	FAZENDA RIACHO DAS EGUAS
13472	2022	CADASTRO EFETIVADO	---	---	16° 5' 35.2"	45° 51' 10.37"	Ribeirão de Areia	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA	0,0005	Fazenda Riacho das Éguas- Rancho Carmelita

								(RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)		
37671	2020	CADASTRO EFETIVADO	---	---	16° 4' 17"	45° 48' 59.45"	RIBEIRÃO DE AREIA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	FAZENDA MUTUCA/RIBEIRÃO DE AREIA
49489	2021	CADASTRO EFETIVADO	---	---	16° 0' 14.11"	45° 47' 19.16"	RIBEIRÃO DE AREIA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	FAZENDA SOSSEGO
14505	2021	CADASTRO EFETIVADO	---	---	16° 0' 29.47"	45° 47' 27.74"	CORREGO TABOCAS	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	FAZENDA SANTA CRUZ OU TABOCAS
46084	2020	CADASTRO EFETIVADO	---	---	16° 0' 38.07"	45° 47' 49.81"	RIBEIRÃO DE AREIA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	FAZENDA SOSSEGO
40004	2021	CADASTRO EFETIVADO	---	---	16° 2' 18.51"	45° 47' 58.27"	RIBEIRÃO DE AREIA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	FAZENDA SANTA CRUZ
42812	2021	CADASTRO EFETIVADO	---	---	16° 2' 35.33"	45° 48' 38.64"	CORREGO RIBEIRÃO DE AREIAS	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	FAZENDA RIACHO DAS EGUAS
35738	2021	CADASTRO EFETIVADO	---	---	16° 2' 6.27"	45° 47' 57.01"	RIBEIRÃO DE AREIA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	FAZENDA SANTA CRUZ
29878	2020	CADASTRO EFETIVADO	---	---	15° 53' 32.31"	45° 44' 5.63"	Ribeirão de Areia	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA	0,0005	MG

								(RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)		
49234	2022	CADASTRO EFETIVADO	---	---	15° 53' 44.54"	45° 44' 4.34"	RIBEIRÃO DE AREIA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	P.A SANTO ANTONIO DOS GERAIS, LOTE-04
37416	2020	CADASTRO EFETIVADO	---	---	15° 54' 20.3"	45° 43' 8.33"	Corrego do Sabão	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	FAZENDA BARREIRINHO / SABÃO
15443	2021	CADASTRO EFETIVADO	---	---	15° 58' 6.73"	45° 44' 14.34"	LOGRADOURO	BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, SEM CAPTAÇÃO	0	FAZENDA SANTA CRUZ
25354	2020	CADASTRO EFETIVADO	---	---	15° 49' 15.84"	45° 40' 58.21"	Rio Ribeirão de Areia	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	FAZENDA IGREJINHA OU MENINO, LOCAL DENOMINADO RIBEIRÃO BARRA DE PERDIZ
30856	2022	CADASTRO EFETIVADO	---	---	15° 49' 24.79"	45° 37' 59.74"	VEREDA DA CUIA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	FAZENDA BARREIRINHO/PA VEREDA DA CUIA LOTE 26
33025	2021	CADASTRO EFETIVADO	---	---	15° 50' 19.36"	45° 39' 1.05"	VEREDA DA CUIA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	PA VEREDA DA CUIA LOTE 16
41722	2022	CADASTRO EFETIVADO	---	---	15° 45' 21"	45° 40' 50"	Córrego Menino	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0,0005	Fazenda Uniao

3.3. Vazão mínima de sete dias de duração e dez anos de recorrência – Q_{7,10}

Foi utilizado o Estudo de Deflúvios Superficiais no Estado de Minas Gerais (1993) para determinação da vazão $Q_{7,10}$.

Dessa forma, a $Q_{7,10}$ identificada para o ponto de captação e o ponto de jusante foram:

Dados	Montante	Jusante
Área de drenagem	1.087,14 km ²	1.689,68 km ²
Rendimento Especifico $Q_{7,10}$	4,1 L/s.km ²	4,1 L/s.km ²
$Q_{7,10}$	4.011,60 L/s	6.234,90 L/s
50% $Q_{7,10}$	1.203,48 L/s	1.870,40 L/s

3.4. Cálculo de Disponibilidade Hídrica

Cálculo A Montante

Deverão ser somadas as vazões outorgadas na área de drenagem a montante da intervenção e a vazão solicitada, conforme indicado a seguir.

$$\Sigma Q \text{ MONTANTE} + Q \text{ SOLICITADA} \leq Q \text{ MÁXIMA OUTORGÁVEL NO PONTO DE INTERVENÇÃO}$$

$$659,60 \text{ L/s} + 222,0 \text{ L/s} \leq \mathbf{1.203,48 \text{ L/s}}$$

$$881,60 \text{ L/s} \leq \mathbf{1.203,48 \text{ L/s}}$$

Verdadeiro

Cálculo a jusante

Deverão ser somadas as vazões outorgadas na área de drenagem a montante da intervenção, a vazão solicitada e as vazões outorgadas até ao ponto de captação imediatamente a jusante do pleito em análise, obtendo-se o resultado da expressão, conforme indicado a seguir.

$$\Sigma Q \text{ MONTANTE} + Q \text{ SOLICITADA} + \Sigma Q \text{ JUSANTE} \leq Q \text{ MÁXIMA OUTORGÁVEL NO PONTO IMEDIATAMENTE A JUSANTE.}$$

$$659,60 \text{ L/s} + 222,0 \text{ L/s} + 827,17 \text{ L/s} \leq \mathbf{1.870,40 \text{ L/s}}$$

$$1.708,77 \text{ L/s} \leq \mathbf{1.870,40 \text{ L/s}}$$

Verdadeiro

RESULTADO

Após análise verificou que tanto o cálculo à montante quanto à jusante são verdadeiros, portanto **há disponibilidade hídrica**.

4. MAPA

Na imagem abaixo está identificada a localização do ponto de captação em corpo d'água, e as áreas de contribuição a montante e a jusante de acordo com os mapas do Siam e da IDE Sisema.

