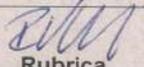


<b>Processo 6271/2009</b>		<b>Protocolo: 0480085/2019</b>	
<i>Dados do Requerente/ Empreendedor</i>			
Nome: Plana Terra Formoso Ltda.-ME		CPF/CNPJ: 12.248.244/0001-77	
Endereço:			
Bairro:		Município:	
<i>Dados do Empreendimento</i>			
Nome/ Razão Social: CGH Ponte Grande		CPF/CNPJ: 12.248.244/0001-77	
Endereço:			
Bairro: Zona Rural		Município: Formoso - MG	
<i>Responsável Técnico pelo Processo de Outorga</i>			
Nome do Técnico: Raimundo Carvalho Milagres		CREA: 70375/D	

**Análise Jurídica**

A documentação se encontra em conformidade com o exigido para requerimento de Outorga de Direito de Uso das Águas.

Rafael Vilela de Moura Responsável Jurídico Sisema	 Rubrica Rafael Vilela de Moura	OAB/MG 124278 MASP 1.364.162-6	05/08/2019 DATA
---	--	-----------------------------------	--------------------

Gestor Ambiental  
MASP 1.364.162-6



Instituto Mineiro de Gestão das Águas

# PARECER TÉCNICO

## ÁGUA SUPERFICIAL

<b>Processo: 6271/2018</b>				<b>Protocolo: 0338643/2019</b>							
<i>Dados do Requerente/ Empreendedor</i>											
Nome: PLANA TERRA FORMOSO LTDA-ME				CPF/CNPJ: 12.248.244/0001-77							
Endereço: RUA JK, 214											
Bairro: CENTRO				Município: FORMOSO							
<i>Dados do Empreendimento</i>											
Nome/ Razão Social: CGH PONTE GRANDE				CPF/CNPJ: 12.248.244/0001-77							
Endereço: FAZENDA PIRATINGA OU SÃO CRISTOVÃO											
Distrito: ZONA RURAL				Municípios: FORMOSO							
<i>Responsável Técnico pelo Processo de Outorga</i>											
Nome do Técnico: Marluccio Carvalho Milagres				CREA : 70.375/D							
<i>Dados do uso do recurso hídrico</i>											
UPGRH: SF8: Rio Urucuia				Curso D'água: Rio Ponte Grande							
Bacia Estadual: Rio Urucuia				Bacia Federal: Rio São Francisco							
Latitude: 15°10' 12,05"				Longitude: 46°23' 36,45"							
<i>Dados enviados</i>											
Área drenagem (km <sup>2</sup> ): 550,0		Q <sub>7,10</sub> (m <sup>3</sup> /s): 1,10		Q solicitada (m <sup>3</sup> /s): 0,0							
<i>Cálculo IGAM</i>											
Área drenagem (km <sup>2</sup> ): 564,52		Rendimento específico (L/s.km <sup>2</sup> ): 2,70									
Q <sub>7,10</sub> (m <sup>3</sup> /s): 1,3718		50%Q <sub>7,10</sub> (m <sup>3</sup> /s): 0,6859		Qdh (m <sup>3</sup> /s): 0,0							
Porte conforme DN CERH nº 07/02				P[ ]		M[ ]		G[X]			
<i>Finalidades</i>											
<p>Geração de energia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potência instalada (MW): 3,0</li> <li>• Nº de turbinas: 2 (Francis horizontal de rotor simples)</li> <li>• Vazão nominal unitária (m<sup>3</sup>/s): 4,32</li> <li>• N.A. máximo normal de montante (m): 710,31</li> <li>• N.A. máximo normal de jusante (m): 707,816</li> <li>• Queda bruta (m): 38,87</li> <li>• Área inundada (m<sup>2</sup>): 5.620,0</li> <li>• Comprimento do reservatório (km): 0,210</li> <li>• Volume no N.A. máximo normal (hm<sup>3</sup>): 0,0684</li> </ul>											
<i>Modo de Uso do Recurso Hídrico</i>											
<b>20 - APROVEITAMENTO DE POTENCIAL HIDRELÉTRICO</b>											
Uso do Recurso hídrico implantado				Sim[ ]		Não[X]					
<i>Geração média mensal esperada (MW/méd)</i>											
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2.112,47	2.112,47	2.112,47	2.112,47	1.114,67	741,61	532,61	415,75	420,25	887,69	2.112,47	2.112,47
<p><b>Observações:</b> DE ACORDO O ART. 2º, INCISO VII, ALÍNEA "C" DA DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH - MG Nº 07, DE 4 NOVEMBRO DE 2002 O EMPREENDIMENTO É DE GRANDE PORTE E POTENCIAL POLUIDOR E SERÁ LEVADO À APRECIÇÃO DA CÂMERA DE RECURSOS HÍDRICOS DO COPAM OU DO COMITÊ DE BACIA CORRESPONDENTE.</p>											
<b>Condicionantes: Ver parecer.</b>											



Análise Técnica

1. Características do Empreendimento

A PLANA TERRA FORMOSO LTDA-ME pleiteia outorga para Aproveitamento de Potencial Hidrelétrico da barragem denominada CGH Ponte Grande com eixo/vertedouro que será construída com pedra e concreto armado no leito do rio Ponte Grande. A bacia de contribuição em questão possui declividade de 0,00452m/m, área de drenagem igual a 600,0 Km<sup>2</sup>, densidade de drenagem (L<sub>r</sub>/A) igual a 4,43km/km<sup>2</sup> e coeficiente de compacidade (K<sub>c</sub> = 0,28.P.A<sup>0,5</sup>) igual a 1,53.

O eixo do barramento será construído no ponto de coordenadas geográficas 15°10'12,05"S' e 46°23'36,45"W'. A área inundada para o NA máximo normal (cota 709,816m) será de 0,004Km<sup>2</sup> e 0,006Km<sup>2</sup> para o NA máximo maximorum (710,31m).

A casa de força da PCH Grão Mogol estará localizada aproximadamente a 320 metros a jusante da barragem, no município de Formoso, à margem direita do rio Ponte Grande.

A vazão máxima turbinada será de 4,70 m<sup>3</sup>/s em cada uma das duas turbinas tipo Francis Horizontal, totalizante 9,4 m<sup>3</sup>/s, que gerarão em conjunto uma potência máxima de 3,0MW.

1.1 Principais características do empreendimento:

<b>NA's DE MONTANTE</b> N.A. mínimo normal (m): 706,316 N.A. máximo normal (m): 709,816 N.A. max. maximorum (m): 710,31	<b>ÁREAS INUNDADAS</b> No N.A. mínimo normal (km <sup>2</sup> ): 0,006 No N.A. máximo Normal (km <sup>2</sup> ): 0,004 No N.A. max. maximorum (km <sup>2</sup> ): 0,003  <b>ÁREAS INUNDADAS NO MUNICÍPIO FORMOSO: 0,006km<sup>2</sup></b>
<b>NA's DE JUSANTE</b> NA Máximo Normal (m): 707,816	<b>VOLUMES DO RESERVATÓRIO</b> No NA Máximo (hm <sup>3</sup> ): 0,068 Volume morto (hm <sup>3</sup> ): 0,068

Quadro 1: Características CGH Ponte Grande. Fonte: Relatório de Estudos Hidrológicos da consultoria.

Segundo o responsável técnico do processo de outorga a CGH Ponte Grande não operará no regime de ponta e fora de ponta tratando-se de um aproveitamento a fio d'água. Isso significa que a vazão defluente em qualquer instante é igual a vazão afluente.

2. Disponibilidade Hídrica

Para o cálculo da Q<sub>7,10</sub>, em relação ao local onde será implantada a CGH Ponte Grande, os estudos contidos no Relatório Técnico apresenta como a técnica utilizada a regionalização de vazões.

Para caracterização hidrográfica do rio Ponte Grande foram selecionadas três estações fluviométricas, quais sejam:

Estação	Rio	Código	Município/MG	Área (km <sup>2</sup> )
Piratinga	Piratinga	43360000	Formoso	435
Buritis Jusante	Urucuia	43250002	Buritis	3020
Fazenda Carvalho	São Domingos	43300000	Buritis	3160

Quadro 2: Estações. Fonte: Relatório de Estudos Hidrológicos da consultoria.

Foi utilizada, como estação base, para a caracterização hidrológica no local da CGH Ponte Grande, a estação fluviométrica Piratinga (43360000), tal escolha se deu principalmente devido a proximidade, área de drenagem, sentido de fluxo paralelo à bacia do rio Ponte Grande.

Para determinar a  $Q_{7,10}$  procedeu-se um estudo estático de vazões mínimas na estação base, considerando o período de 1973 a 2014. As estações de apoio foram utilizadas para complementar a série ou preencher as falhas existentes na estação base.

Obtida a série anual de vazões mínimas médias diárias de 7 dias de duração, para o local onde será implantada a CGH Ponte Grande procedeu-se o cálculo da  $Q_{7,10}$  tendo como referencia o Deflúvios Superficiais no Estado de Minas Gerais Copasa/Hidrossistemas (1993).

Assim, os cálculos para determinação da  $Q_{7,10}$  no local onde será implantada a CGH Ponte Grande indicam uma  $Q_{7,10}$  de 1,10 m<sup>3</sup>/s.

## 2.1 Cálculo da $Q_{7,10}$ realizado pela equipe técnica do IGAM:

Para o cálculo de  $Q_{7,10}$  envolvendo grandes áreas de drenagem, como a de questão, o IGAM procura trabalhar com dados reais de vazões registrados em estações fluviométricas. Como a estação Piratinga (código 43360000) representa muito bem a bacia de contribuição desta intervenção, foi realizada o cálculo utilizando a distribuição de Weibull, para uma melhor averiguação dos valores expressos no Relatório Técnico.

Considerando o período (2000 a 2018), porém, excluindo os anos de 2015, 2016 e 2017, que apresentam algumas falhas, a  $Q_{7,10}$  calculada foi de **1,3718m<sup>3</sup>/s**.

### a. Análise a Montante

$$Q_{7,10} = 1,3718 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$50\%Q_{7,10} = 685,9 \text{ L/s}$$

$$70\%Q_{7,10} = 960,26 \text{ L/s}$$

Quadro 03 – Usuários de águas superficiais outorgados a montante, segundo SIAM:



## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

Modo de Uso	Vazão	Numero de Processos
Portarias Concedidas águas superficiais (m <sup>3</sup> /s)	1,1806	2
Processos deferidos - aguardando publicação	0	0
Certidão Uso Insignificante - Superficiais	0.022	45

Quadro 3: Vazão outorga na bacia. Fonte: SIAM, 2019.

Segundo o SIAM a vazão outorgada em águas superficiais a montante do processo 6271/2018 é de 1.202,60 L/s. Verifica-se que tais usuários não inviabilizam a implantação do empreendimento.

Na área de abrangência do reservatório não há usuários outorgados, bem como no trecho de vazão reduzida.

#### b. Análise a Jusante

Há um usuário (uso insignificante) de água superficial imediatamente a jusante do presente processo, no entanto como verificado durante a vistoria tal ponto está desativado.

#### c. Disponibilidade Hídrica

O empreendimento de que trata este processo não faz uso consuntivo de água. A outorga se refere somente a vazão mínima que deverá ser mantida a jusante do barramento, garantindo uma vazão mínima de 100% da  $Q_{7,10}$ .

### 3. Vazões no local da CGH Ponte Grande

#### 3.1 Vazões médias mensais

A partir da metodologia de regionalização de vazões, utilizada pela consultoria ambiental, pode-se obter a relação regional que permitiu determinar a vazão específica "calculada" de longo termo, da estação Piratinga (43360000) e da CGH Ponte Grande, como se observa na tabela abaixo.

CGH/ESTAÇÃO	A (km <sup>2</sup> )	Qcal (L/s/km <sup>2</sup> )	$\alpha = q_{PG} = q_{PA}$
Ponte Grande (PG)	550	14,54	0,9791
Piratinga (PA)	435	14,85	

Quadro 4. Relação regional estação base e CGH Ponte Grande. Fonte: Relatório de Estudos Hidrológicos da consultoria.

A vazão média de longo termo determinada no local da CGH Ponte Grande, correspondente ao período de junho de 1973 a agosto de 2016 foi calculada em 8,39 m<sup>3</sup>/s.

Baseado no histórico de vazões médias mensais obtidas para o local do empreendimento CGH Ponte Grande foi traçada a curva de permanência da vazão média que relaciona através

de estudos estatístico, a vazão média mensal em relação a porcentagem da vazão a ser igualada ou superada, como mostra a figura 1.

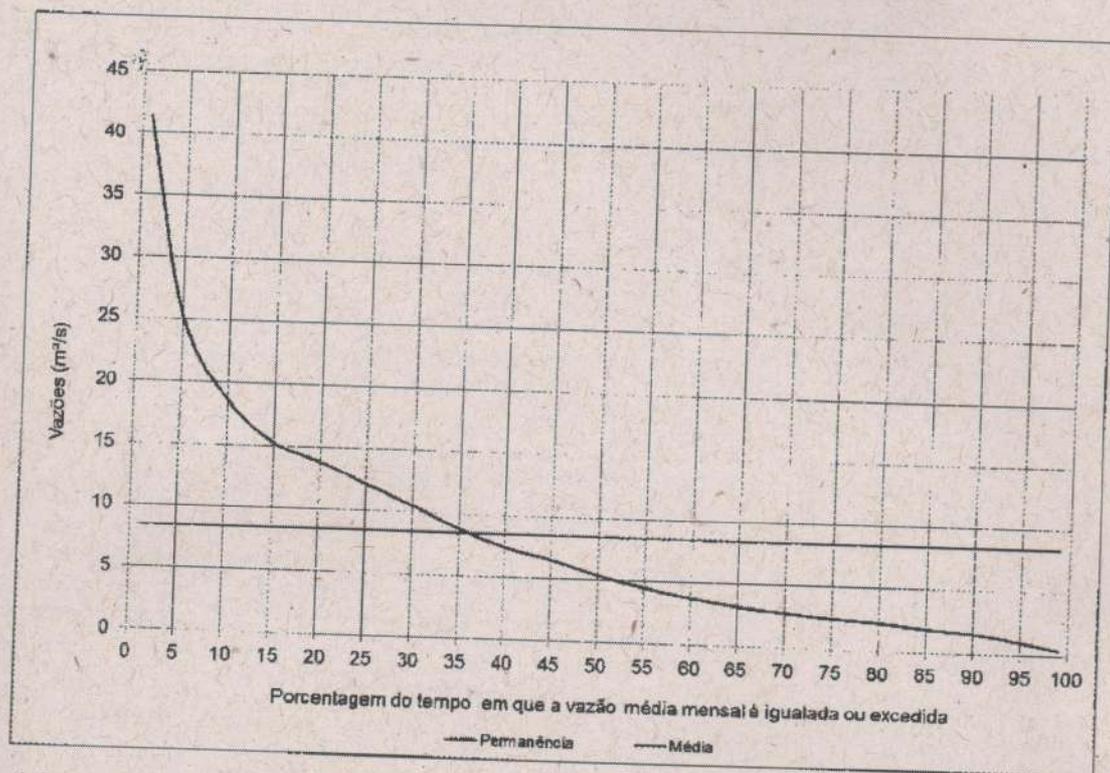


Figura 1: Permanência das vazões médias mensais – Ponte Grande. Fonte: Relatório de Estudos Hidrológicos da consultoria.

### 3.2 Vazões máximas mensais

Para os estudos estatísticos de cheia máximas anuais foram considerados os dados observados na estação base (Estação Piratinga – 43360000). As falhas e a complementação da série foram realizadas através de relação e área de drenagem com as estações de apoio.

Nos estudos estatísticos de cheias anuais foram utilizadas as distribuições de GUMBEL e EXPONENCIAL 2 Parâmetros. Estas distribuições são as mesmas utilizadas pelo programa QMÁXIMAS, disponibilizado pela Eletrobrás no Manual de PCH'S – Diretrizes para os projetos de PCH.

As cheias de projeto foram obtidas com os ajustamentos das distribuições Exponencial 2 parâmetros e Gumbel das vazões médias diárias máximas anuais observadas na estação base, no período de 1973 a 2014 (42 anos), podem ser observadas na figura 2 abaixo.

Estudos Estatísticos - Vazões Médias Diárias Máximas Anuais			
Estação	Piratinga	Código	43360000
Rio	Piratinga	Área (Km <sup>2</sup> )	435
Município	Formoso	Estado	MG
Período Hidrológico			
Ano Inicial	1973		
Ano Final	2015		
Dados Estatístico de Vazões Observadas			
Q <sub>medmáx</sub> (m <sup>3</sup> /s):	61,53		
Assimetria (y):	1,34		
Desvio Padrão (m <sup>3</sup> /s) (S):	23,89		
Distribuições:	Gumbel	Exponencial Dois Parâmetros	
Parâmetros da Distribuição Gumbel			
α	18,63		
μ	50,78		
Parâmetros da Distribuição Exponencial Dois Parâmetros			
X <sub>0</sub>	37,64		
β	23,89		
Vazões Máximas (m <sup>3</sup> /s) (QT)			
TR (anos)	Gumbel	Exponencial Dois Parâmetros	
1,05	30	39	
2	58	54	
5	79	76	
10	93	93	
20	106	109	
25	110	115	
50	123	131	
100	136	148	
200	149	164	
500	167	186	
1000	179	203	
10000	222	258	
Fórmulas			
Gumbel		Exponencial de Dois Parâmetros	
Q(T) = μ - α {ln[-ln(T-1)/T]}		Q(T) = X <sub>0</sub> - β.Ln(1/T)	
α = 0,78 . (S)		X <sub>0</sub> = Q <sub>medmáx</sub> - S	
μ = Q <sub>medmáx</sub> - 0,577 . α		β = S	

Figura 2: Cheias de projeto. Fonte: Relatório de Estudos Hidrológicos da consultoria.

As vazões máximas calculadas com a distribuição Exponencial 2 parâmetros, foram consideradas as mais satisfatórias e foram selecionadas para serem transferidas ao local da CGH Ponte Grande.

A partir das vazões máximas calculadas para os períodos histórico completo e seco com a distribuição exponencial 2 parâmetros para diversos tempos de recorrência "T" na estação fluviométrica base, foi possível determinar as vazões máximas instantâneas no local da CGH Ponte Grande, como são mostrados a seguir no quadro 5.

T = anos	QT <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> /s) Período completo (jan a dez)	QT <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> /s) Período seco (maio a out)
1,05	69	7
2	96	25
5	135	51
10	164	71
20	193	
25	203	
50	232	
100	261	
200	291	
500	330	
1000	359	
10000	456	

Quadro 5: Vazões máximas instantâneas no local da CGH Ponte Grande. Fonte: Relatório de Estudos Hidrológicos da consultoria.

### 3.3 Vazões mínimas mensais

Para os estudos estatísticos de vazões mínimas foram considerados os dados observados na estação base (Estação Piratinga – 43360000). As falhas e a complementação da série foram realizadas através de relação e área de drenagem com as estações de apoio.

Obtida a série anual de vazões mínimas médias diárias de 7 dias de duração, obteve-se a vazão mínima para a duração de 7 dias de 10 anos de recorrência por meio de estudo estatístico.

Na figura 3 abaixo, apresenta-se a análise das vazões mínimas  $Q_{7,10}$ , bem como a distribuição Gumbel e Weibull e as características estatísticas da série de vazões na estação base.



# PARECER TÉCNICO

## ÁGUA SUPERFICIAL

Estudos Estatísticos - Vazões Mínimas Anuais de 7 Dias de Duração			
Estação:	Piratinga	Código	43360000
Rio:	Piratinga	Área (Km <sup>2</sup> )	435
Município:	Formoso	Estado	MG
Período Hidrológico			
Ano Inicial:	1973		
Ano Final:	2014		
Dados Estatísticos das Vazões Observadas			
Q <sub>médmin</sub> (m <sup>3</sup> /s):	0,78		
Assimetria (γ):	0,45		
Desvio Padrão (m <sup>3</sup> /s) (S):	0,49		
Distribuições Utilizadas:	Gumbel	Weibull	
Parâmetros da Distribuição Gumbel			
α:	0,382		
μ:	1,000		
Parâmetros da Distribuição Weibull			
1/α:	0,434		
A/α:	0,280		
B/α:	2,472		
B:	0,917		
Σ:	-0,293		
Vazões Mínimas (m <sup>3</sup> /s) de 7 Dias de Duração - Distribuições			
TR (anos)	Gumbel	Weibull	
1,01	1,58	1,90	
1,5	1,04	0,97	
2	0,86	0,74	
5	0,43	0,34	
10	0,14	0,16	
20	-0,13	0,04	

Figura 3: Análise das vazões (m<sup>3</sup>/s) mínimas anuais de 7 dias de duração. Fonte: Relatório de Estudos Hidrológicos da consultoria.

O resumo das vazões mínimas de 7 dias de duração para os diversos tempos de recorrência amostrais e as vazões obtidas para os tempos de recorrências indicados nas distribuições Weibull e Gumbell são apresentados na tabela abaixo.

TR (anos)	Empírica	Gumbell	Weibull
1,01	2,03	1,58	1,90
1,5	0,90	1,04	0,97
2	0,80	0,86	0,74
5	0,27	0,43	0,34

10	0,15	0,14	0,16
20	0,11		0,04
40	0,07		

Quadro 6: Resumo das vazões mínimas. Fonte: Relatório de Estudos Hidrológicos da consultoria

A  $Q_{7,10}$  obtida por meio da distribuição empírica foi selecionada para ser transferida ao local do aproveitamento.

Após a transferência dos dados referente a  $Q_{7,10}$  da estação base, para o local do aproveitamento da CGH Ponte Grande, foi calculada uma  $Q_{7,10}$  da ordem de 1,3718  $m^3/s$  para o local onde será instalado a mencionada CGH.

### 3.4 Curva cota x área x volume

Para implantação da CGH Ponte Grande prevê-se a formação de um reservatório de 0,006  $km^2$  na cota de 710,0 metros, o que corresponderá a um volume acumulado de 0,0684  $hm^3$ . Abaixo segue a tabela com os valores da curva informados.

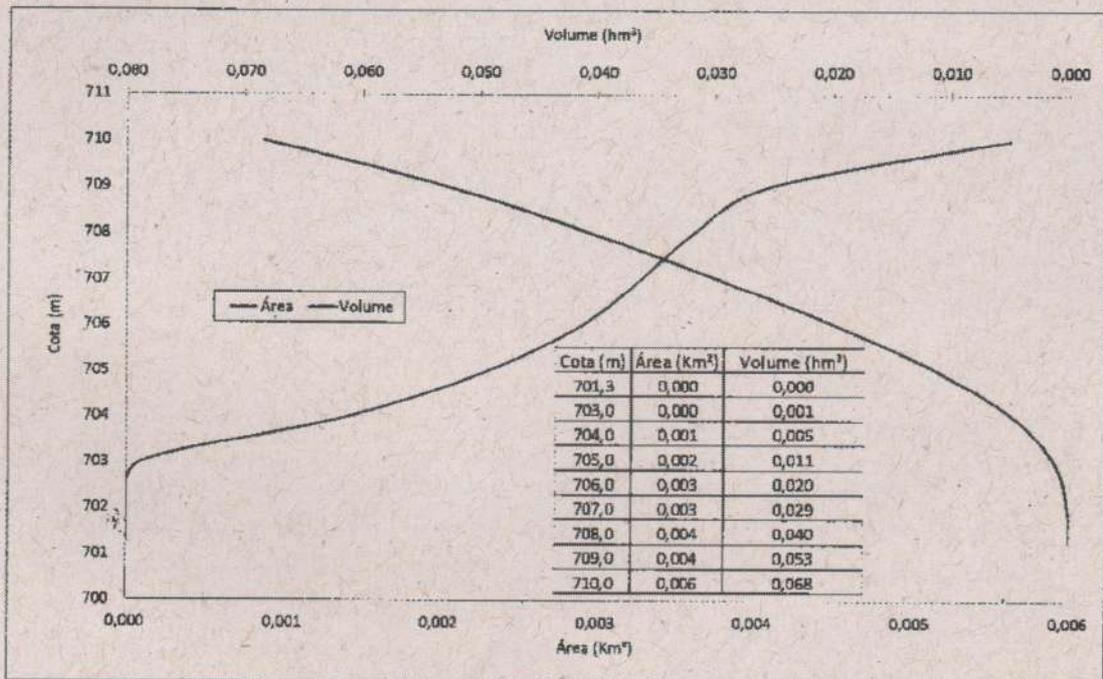


Figura 4: Curva cota x área x volume. Fonte: Relatório de Estudos Hidrológicos da consultoria.

### 3.5 Enchimento do reservatório

De acordo com o relatório de estudo de disponibilidade hídrica, apresentado pela consultoria, dado o volume do reservatório o enchimento é extremamente rápido, mesmo considerando a defluência da vazão sanitária ou ecológica. Considerando o volume do



## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

reservatório vazio e a vazão média de longo termo dos meses, o tempo de enchimento na CGH Ponte Grande é menor que quatro dias.

#### 3.6 Assoreamento e vida útil do barramento

Por meio da relação de área de drenagem, foi possível fazer a transferência da descarga sólida de longo termo (3.650,46 t/dia) da estação Arinos Montante para o local onde será implantada a CGH Ponte Grande, como mostra a equação abaixo:

$$\begin{aligned} Q_{st_{CGH}} &= (A_{CGH}/A_{AM}) \times Q_{st_{AM}} \\ Q_{st_{CGH}} &= 550 / 11.800 \times 3716,43(t/dia) \\ Q_{st_{CGH}} &= 173,22 t/dia \end{aligned}$$

A partir da determinação da descarga sólida total de longo termo da CGH Ponte Grande, utilizando a curva de Churchill, pode-se então efetuar o cálculo de vida útil do reservatório. Para se chegar na vida útil do reservatório, foi considerado os seguintes dados apresentados no quadro 7.

Volume (m <sup>3</sup> )	Área (m <sup>2</sup> )	Comprimento do Reservatório (m) L <sub>r</sub>	Vazão (m <sup>3</sup> /s)	% de Sedimentos efluentes	ER(%)
63.390	5.620	210	8,39	69	31

Quadro 7: Dados do reservatório para verificação da vida útil. Fonte: Relatório de Estudos Hidrológicos da consultoria

Considerando os dados acima e feitos os cálculos, chegou-se ao tempo que o reservatório levará para ser totalmente assoreado, ou seja, a sua vida útil que de acordo com o relatório técnico apresentado pela consultoria é de seis anos.

## 4 Estruturas Extravazoras

### 4.1 Vertedouro de soleira livre

A crista da barragem atuará como vertedouro de soleira livre com perfil do tipo Creager de forma a verter as vazões de cheia para o leito natural do rio. A crista da barragem/vertedouro estará situada na El. 707,316 metros com 16 metros de comprimento e 5 metros de altura.

### 4.2 Descarga de Fundo

Para a descarga de fundo, responsável por manter a vazão residual de do projeto, uma tubulação com diâmetro de 800mm, sendo sua cota de saída na elevação 702,88m.

A vazão proposta, pelo empreendedor, para a vazão residual corresponde a 80,18% da Q<sub>7,10</sub>. No entanto, para minimizar o impacto no trecho de vazão reduzida o IGAM considera satisfatoriamente a vazão mínima residual a ser liberada deve ser de 100% da Q<sub>7,10</sub> ou seja 1,3718 m<sup>3</sup>/s que é aplicada à condicionante nº 01.

**5 Descrição sucinta das estruturas da CGH Ponte Grande**

As estruturas da CGH Ponte Grande obedecem ao arranjo clássico de uma pequena central hidrelétrica, com circuito hidráulico de geração em derivação, localizado a margem direita. O circuito hidráulico de geração compreende o barramento/vertedouro, dispositivo de vazão sanitária, tomada d'água, conduto forçado e casa de força.

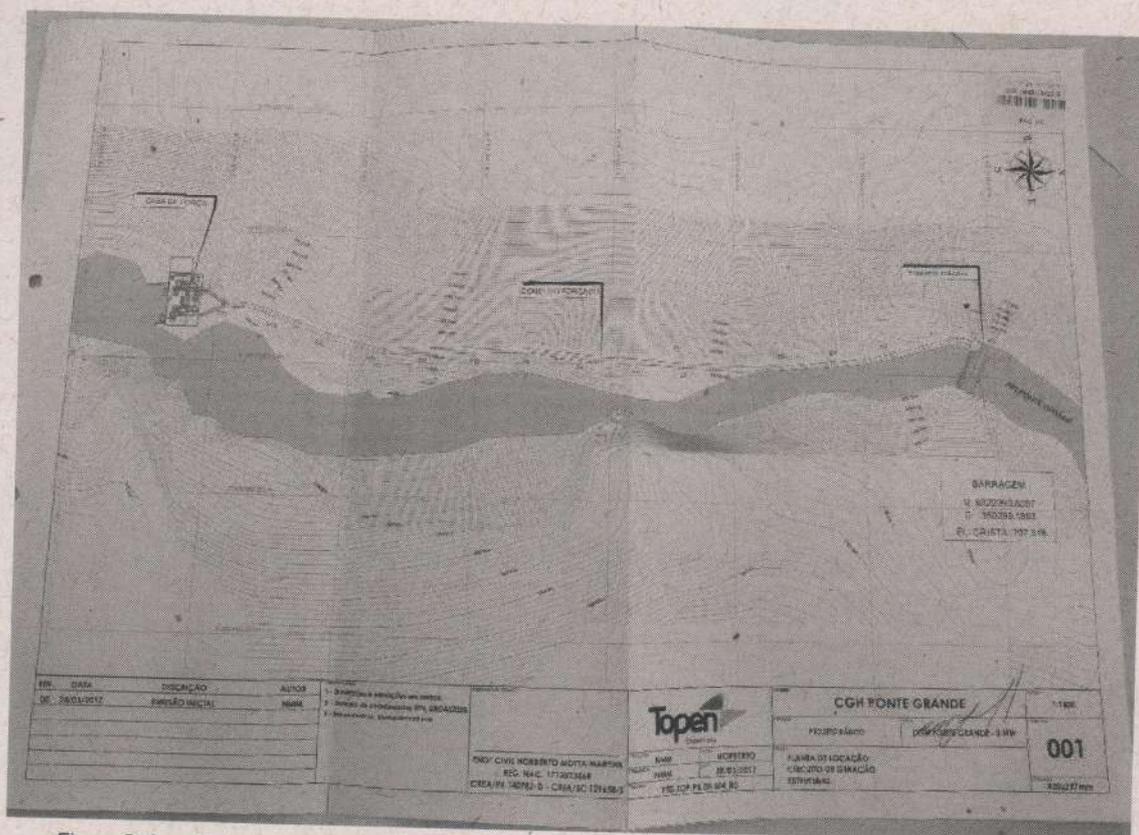


Figura 5: Arranjo da CGH Ponte Grande. Fonte: Relatório de Estudos Hidrológicos da consultoria.

A barragem será do tipo barragem por gravidade com vertedouro de soleira livre perfil tipo Creager construído em concreto armado, possibilitando uma usina do tipo a "fio d'água". A crista da barragem/vertedouro estará situada na El. 707,316 metros com 16 metros de comprimento e 5 metros de altura

A estrutura da tomada d'água é concebida em concreto armado, apresenta aproximadamente 8,2 metros de altura e 4,0 metros de largura, por 17,2 metros de comprimento. A tomada d'água possui comporta metálica de serviço e grade metálica a montante, estando projetadas para garantir a operação nos níveis mínimo e máximo operacional em condições adequadas de subemergência.

Para a manutenção da vazão sanitária ou vazão residual mínima foi adotado um tubo metálico DN de 800 no centro da estrutura civil da barragem de modo a permitir a vazão mínima de 1,10 m<sup>3</sup>/s.

## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

O conduto forçado será de aproximadamente 320 metros fabricado em chapa de aço carbono de forma a conduzir a água da tomada d'água até a casa de força. O conduto será do tipo exposto a céu aberto com diâmetro de 1,9 metros e apoiado sobre celas de concreto armado.

A casa de força da CGH Ponte Grande será do tipo abrigada em concreto armado e possuirá duas unidades geradoras do tipo Francis Simples com potência unitária de 1,5 MW, 600 rpm, juntamente com seus respectivos geradores elétricos totalizando 3,0 MW instalados.

A casa de força apresenta uma largura de 12,3 metros por um comprimento de 26,5 metros e será dotada de uma ponte rolante com capacidade de 17,5 toneladas para montagem e manutenção dos equipamentos.

O nível de água máximo de projeto está definido na El. 671,50 metros e corresponde a cheia de projeto para proteção da casa de força. Assim, para efeito de proteção da área interna, a construção deverá ser estanque até a cota do pátio na El. 672,65. A cota do centro das turbinas é na EL. 669,82

#### 6 Vistoria

Foi realizada vistoria no dia 04/06/2019 pelo analista da URG/NOR Zelvânio Santiago da Silva acompanhado pelo empreendedor o senhor Luiz Falco no local de implantação da barragem e da casa de força.

De acordo com o observado e as coordenadas geográficas obtidas pode-se constatar que:

O trecho de vazão reduzida é de aproximadamente de 0,320 Km;

Não foi possível percorrer o trecho de vazão reduzida, tendo em vista a presença de uma queda d'água;

No trecho de vazão reduzida foi verificada uma captação (uso Insignificante certidão nº 34293/2017) desativada.

No trecho de vazão reduzida existe uma corredeira e uma queda d'água, que não será afetada, tendo em vista a manutenção da vazão residual mínima de 100% da  $Q_{7,10}$ ;

Não há indícios de qualquer construção civil, benfeitorias ou mesmo outros usos de recursos hídricos que possam ser atingidos pelo empreendimento, incluindo a área a ser alagada observada pelo analista na vistoria;

As informações do relatório técnico condizem com as informações verificadas em campo.



## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

O conduto forçado será de aproximadamente 320 metros fabricado em chapa de aço carbono de forma a conduzir a água da tomada d'água até a casa de força. O conduto será do tipo exposto a céu aberto com diâmetro de 1,9 metros e apoiado sobre celas de concreto armado.

A casa de força da CGH Ponte Grande será do tipo abrigada em concreto armado e possuirá duas unidades geradoras do tipo Francis Simples com potência unitária de 1,5 MW, 600 rpm, juntamente com seus respectivos geradores elétricos totalizando 3,0 MW instalados.

A casa de força apresenta uma largura de 12,3 metros por um comprimento de 26,5 metros e será dotada de uma ponte rolante com capacidade de 17,5 toneladas para montagem e manutenção dos equipamentos.

O nível de água máximo de projeto está definido na El. 671,50 metros e corresponde a cheia de projeto para proteção da casa de força. Assim, para efeito de proteção da área interna, a construção deverá ser estanque até a cota do pátio na El. 672,65. A cota do centro das turbinas é na EL. 669,82

#### 6 Vistoria

Foi realizada vistoria no dia 04/06/2019 pelo analista da URG/NOR Zelvânio Santiago da Silva acompanhado pelo empreendedor o senhor Luiz Falco no local de implantação da barragem e da casa de força.

De acordo com o observado e as coordenadas geográficas obtidas pode-se constatar que:

O trecho de vazão reduzida é de aproximadamente de 0,320 Km;

Não foi possível percorrer o trecho de vazão reduzida, tendo em vista a presença de uma queda d'água;

No trecho de vazão reduzida foi verificada uma captação (uso Insignificante certidão nº 34293/2017) desativada.

No trecho de vazão reduzida existe uma corredeira e uma queda d'água, que não será afetada, tendo em vista a manutenção da vazão residual mínima de 100% da  $Q_{7,10}$ ;

Não há indícios de qualquer construção civil, benfeitorias ou mesmo outros usos de recursos hídricos que possam ser atingidos pelo empreendimento, incluindo a área a ser alagada observada pelo analista na vistoria;

As informações do relatório técnico condizem com as informações verificadas em campo.

Fotos:



Foto 01 – Vista geral do rio Ponte Grande no local onde será instalado o barramento.

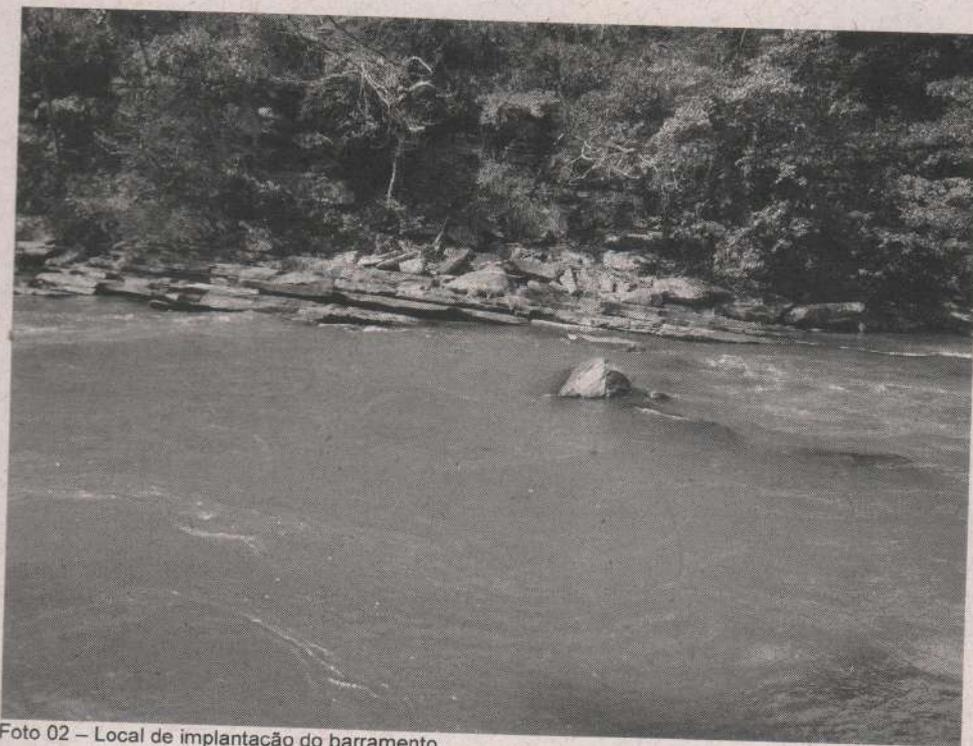


Foto 02 – Local de implantação do barramento.



Foto 03 – Área inundada pelo barramento.



Foto 04 – Trecho no rio Ponte Grande do TVR da CGH Ponte Grande.



Foto 05 – Local onde será implantada a casa de força.



Foto 06 – Trecho do rio Ponte Grande a jusante da casa de força

## 7 Considerações finais

Em função do exposto, a equipe interdisciplinar da URG/NOR apresenta parecer favorável com condicionantes, quanto ao DEFERIMENTO do processo de outorga nº 6271/2018 para aproveitamento de potencial hidrelétrico do empreendimento CGH Ponte Grande no ponto de coordenadas geográficas latitude S 15° 10' 12,05" e longitude O 46° 23' 36,45" no município de Formoso, conforme orientações descritas nos estudos apresentados e desde que atendidas



## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

às recomendações técnicas descritas no corpo deste parecer, bem como as condicionantes listadas no anexo I.

A documentação se encontra em conformidade com o exigido para o requerimento de outorga de direito de uso das águas, tendo sido conferida e atestada que se encontra de acordo com aquela exigida no Formulário de Orientação Básica.

Cabe esclarecer que a 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 somente produzirá seus efeitos se acompanhada da competente licença ambiental simplificada – LAS, nos termos do parágrafo único, artigo 15 da Deliberação Normativa COPAM nº. 217, de 06 de dezembro de 2017.

"Art. 15 – Para a formalização de processo de regularização ambiental deverão ser apresentados todos os documentos, projetos e estudos exigidos pelo órgão ambiental estadual.  
Parágrafo único – O processo de LAS somente poderá ser formalizado após obtenção pelo empreendedor das autorizações para intervenções ambientais ou em recursos hídricos, quando cabíveis, que só produzirão efeitos de posse do LAS."

#### 8 Condicionantes:

Nº	CONDICIONANTE	PRAZO
1	Garantir a manutenção da vazão mínima de 1,3718m <sup>3</sup> /s imediatamente a jusante do barramento da CGH Ponte Grande e monitoramento diário das vazões defluentes, incluindo durante o enchimento deste reservatório. Os resultados deverão ser enviados ao IGAM semestralmente ou quando solicitado por este órgão.	A partir do início do enchimento
2	Instalar, operar e manter em funcionamento pluviômetro na área da CGH Ponte Grande, e envio dos dados ao IGAM, quando solicitado.	Até 1 ano após a publicação da portaria de outorga
3	Instalar, operar e manter em funcionamento posto fluviométrico a jusante da casa de máquinas no Rio Ponte Grande, e envio dos dados ao IGAM, quando solicitado.	Até 1 ano após a publicação da portaria de outorga
4	Efetuar o cadastro referente ao uso do recurso hídrico no Sistema de Cadastro de Usuários de Recursos Hídricos – SISCAD, disponível no InfoHidro, acessível por meio do site <a href="http://sisemanet.meioambiente.mg.gov.br">http://sisemanet.meioambiente.mg.gov.br</a> , bem como, protocolar junto ao órgão ambiental documento comprobatório do cadastramento.	Até 30 dias após a publicação da portaria de outorga
5	Cumprimento as demais obrigações estabelecidas pela Resolução Conjunta SEMAD/IGAM nº 2.302/2015, no que couber, dado o modo de uso da intervenção em recurso hídrico.	Durante a vigência da outorga



Instituto Mineiro de Gestão das Águas

# PARECER TÉCNICO

## ÁGUA SUPERFICIAL

### 9 Mapas



Mapa 01: bacia de contribuição do local da CGH Ponte Grande.

Responsável Técnico pelo Empreendimento	Marlucio Carvalho Milagres CREA 70.375/D		
Zelvânio Santiago da Silva Responsável Técnico URG A NOR	1251880-9 MASP	<i>Zelvânio Santiago da Silva</i> RUBRICA Analista Ambiental - URG A Masp: 1.251.888-9	07/06/2019 DATA

De acordo, em 11/7/15

Carlos de Oliveira Teixeira

Coordenador da Unidade Regional de Gestão das Águas  
Nordeste de Minas

*Carlos de Oliveira Teixeira*  
Coordenador - URG A  
Masp: 1.155.162-9