



## GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Instituto Mineiro de Gestão das Águas

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

Parecer nº 100/IGAM/URGA SM/OUTORGA/2023

PROCESSO Nº 1370.01.0007681/2023-69



Instituto Mineiro de Gestão das Águas

PARECER TÉCNICO  
ÁGUA SUPERFICIAL

Processo Siam 9309/2023		Protocolo Siam 0218845/2023	
<i>Dados do Requerente/ Empreendedor</i>			
Nome	ADEMIR [REDACTED]	CPF/CNPJ	[REDACTED]
Endereço	RUA MINAS GERAIS,185		
Bairro	CENTRO	Município	BOM REPOUSO/MG
<i>Dados do Empreendimento</i>			
Nome	ADEMIR [REDACTED]	CPF/CNPJ	[REDACTED]
Endereço	RUA JOSÉ PEDRO BRANDÃO S/N		
Distrito		Município	BOM REPOUSO/MG
<i>Responsável Técnico pelo Processo de Outorga</i>			
Nome	LUCAS [REDACTED]	Crea	[REDACTED]
<i>Dados do uso do recurso hídrico</i>			
CH	GD6	Curso d'água	SEM DENOMINAÇÃO
Bacia estadual	RIOS PARDO E MOGI GUAÇU	Bacia Federal	RIO GRANDE
Latitude início	22°28'7.97"S	Longitude início	46°8'43.55"W
Latitude fim	22°28'7.54"W	Longitude fim	46°836.87"W
<i>Dados enviados</i>			
Área de drenagem (km²)	0,242	Vazão de projeto (m³/s)	8,68
Tempo de retorno (anos)	100	Método de determinação da vazão	MÉTODO RACIONAL
<i>Características geométricas do canal</i>			
Tipo de seção: aberta leito artificial	<input type="checkbox"/>	aberta leito natural	<input type="checkbox"/>
fechada	<input checked="" type="checkbox"/>	mista	<input type="checkbox"/>
Formato da seção: circular	<input checked="" type="checkbox"/>	retangular	<input type="checkbox"/>
trapezoidal	<input type="checkbox"/>	outro	<input type="checkbox"/>
Tipo de revestimento	CONCRETO	Extensão da intervenção (km)	0,193
<i>Cálculo Igam</i>			

<b>Área de drenagem (km<sup>2</sup>)</b>	0,33	<b>Vazão de projeto (m<sup>3</sup>/s)</b>	12,33
<b>Finalidades</b>			
URBANIZAÇÃO			
<b>Modo de Uso do Recurso Hídrico</b>			
<b>15 - CANALIZAÇÃO E/OU RETIFICAÇÃO DE CURSO DE ÁGUA</b>			
<b>Uso do recurso hídrico implantado</b> Sim [ ] Não [ X ]			
<b>Porte conforme DN CERH nº 07/02</b> P [ ] M [ ] G [ x ]			

**Observações:**

1. Validade: 10 anos (Passível de LAS)

**Condicionantes:**

1. Comprovar, através de relatório técnico-fotográfico, a realização de limpeza do trecho da intervenção com periodicidade mínima de 2 anos, com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica. Prazo: o relatório deverá ser enviado a cada dois anos, a contar da publicação da portaria de outorga.
2. Apresentar comprovante de destinação dos resíduos retirados. Prazo: a cada dois anos, a contar da publicação da portaria de outorga.

**OBS.: Todo cumprimento de condicionantes deve estar acompanhado de ART.****Análise Técnica****1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

O requerente ADEMIR [REDACTED] solicitou, através do presente processo, outorga para **canalização e/ou retificação de curso de agua**.

O empreendimento exerce a atividade listada na Deliberação Normativa Copam nº 217, de 06 de dezembro de 2017, conforme código “**E-03-02-6 Canalização e/ou retificação de curso d’água**”, sendo passível de licenciamento ambiental simplificado.

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

**1.1. PORTE E POTENCIAL POLUIDOR**

Conforme a Portaria Igam nº 48, de 04 de outubro de 2019.

Art. 31 – A classificação dos empreendimentos quanto ao porte e ao potencial poluidor para fins de outorga de direito de uso de recursos hídricos será realizada nos termos da Deliberação Normativa do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH-MG – nº 07, de 4 novembro de 2002.

**Parágrafo único – Nos termos do inciso VIII do art. 2º e do inciso VIII do art. 3º da Deliberação Normativa CERH-MG nº 07, de 2002, as solicitações de outorga para obras, serviços ou estruturas de engenharia que possam modificar significativamente a morfologia ou as margens do curso de água ou possam alterar seu regime, serão classificadas conforme Anexo I desta Portaria.**

Conforme o Anexo I para **canalização ou retificação de cursos d’água fechadas ou mistas**, considera-se

que a intervenção é de **grande porte e potencial poluidor**

Conforme a Deliberação Normativa COPAM nº 95, de 12 de Abril de 2006:

*Art. 4º – De acordo com as classes mencionadas no artigo anterior são permitidos os seguintes tipos de intervenções nos cursos d’água para a melhoria da drenagem natural e de águas pluviais:*

*I – Classe A: preservação do curso d’água, com a manutenção da seção natural de escoamento;*

*II – Classe B: intervenção no curso d’água, com a manutenção da seção de escoamento, sem adoção de revestimentos impermeabilizantes e, se necessário, adoção de soluções que permitam o amortecimento da cheia;*

*III – Classe C: intervenção no curso d’água, com adoção de canais em seção aberta, com revestimento das paredes laterais e manutenção do leito natural;*

*IV – Classe D: intervenção no curso d’água, com adoção de canais em seção aberta, com revestimento das paredes laterais e leito.*

De acordo com o preenchimento do Anexo Único da Deliberação Normativa Copam nº95/2006 enviado pelo requerente a intervenção apresentou o Índice de Impacto Geral de 300, enquadrando-se na classe D.

Localização	Ocupação Marginal					Eventos de Inundação			Ocorrência de focos Erosivos								
	Fator de Ponderação	Tipo	Taxa de Ocupação (%)	Fator de Impacto	Indicador de Impacto	Fator de Ponderação	Fator de Impacto: Anual=100 Eventual=200 Não Ocorre=300	Indicador de Impacto	Fator de Ponderação	Fator de Impacto: Sim=100 Não=200	Indicador de Impacto						
Montante	0,10	Urbana	100	1	100	0,10	100 Anual=100 Eventual=200 Não Ocorre=300	10	0,10	100 Sim=100 Não=200	10						
		Industrial	0	2													
		Veg. Nativa	0	4													
		Não Ocup.	0	3													
			Índice de Impacto Montante		10												
Local	0,50	Urbana	100	1	100	0,30	100 Anual=100 Eventual=200 Não Ocorre=300	30	0,30	100 Sim=100 Não=200	30						
		Industrial	0	2													
		Veg. Nativa	0	4													
		Não Ocup.	0	3													
			Índice de Impacto Local		50												
Jusante	0,40	Urbana	100	1	100	0,60	100 Anual=100 Eventual=200 Não Ocorre=300	60	0,60	100 Sim=100 Não=200	60						
		Industrial	0	2													
		Veg. Nativa	0	4													
		Não Ocup.	0	3													
			Índice de Impacto Jusante		40												
			Índice de Impacto		100				100								
			Índice de Impacto Geral														

**Fig 01-Índice de impacto geral**

A classificação enquadrou-se na classe D.

...

*IV – Classe D: intervenção no curso d’água, com adoção de canais em seção aberta, com revestimento das paredes laterais e leito.*

Mesmo o enquadramento conforme a Deliberação Normativa Copam nº95/2006, resultando em classe D, o requerente opta em realizar a intervenção com o tipo de seção fechada e com o formato circular.

1.2.

## PRAZO DE VALIDADE DA OUTORGA

Segundo a Portaria Igam nº 48, de 04 de outubro de 2019.

Art. 9º – A outorga de direito de uso dos recursos hídricos respeitará os seguintes prazos:

I – até trinta e cinco anos, quando a intervenção:

a) se caracterizar como uso não consuntivo de recursos hídricos, incluindo-se o aproveitamento de potencial hidrelétrico.

II – até dez anos, para os demais casos.

§ 1º – Quando se tratar de empreendimento ou atividade passível de licenciamento ambiental, a outorga de direito de uso dos recursos hídricos terá o mesmo prazo da respectiva licença ambiental, respeitado o limite máximo de trinta e cinco anos, ressalvado o disposto no §2º deste artigo.

2.

## PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS

Em consulta ao Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do rios Pardo e Mogi Guaçu verificou-se que não há restrições para esse tipo de intervenção.

3.

## JUSTIFICATIVA PARA A REALIZAÇÃO DA INTERVENÇÃO

De acordo com o relatório técnico, a canalização será feita com o objetivo de implantação de lotes urbanos em terreno particular com a finalidade de urbanização.

4.

## ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Para a determinação da vazão máxima de cheia o empreendedor utilizou o método racional e obteve uma vazão máxima estimada de 8,68 m<sup>3</sup>/s.

Foram adotados os seguintes parâmetros para o cálculo:

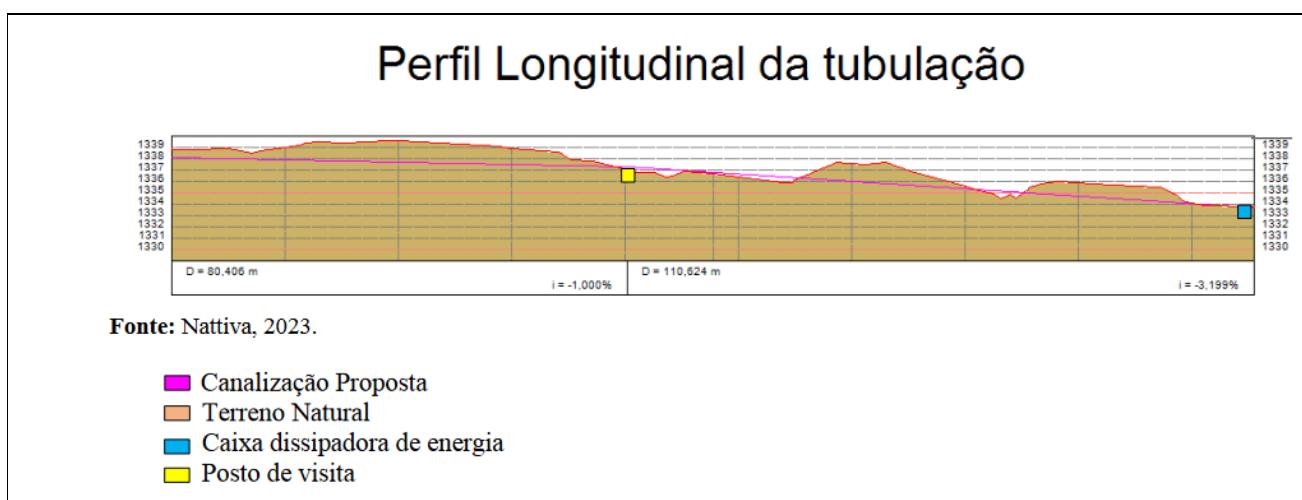
- Área de drenagem (Km<sup>2</sup>): 0,242
- Coeficiente de escoamento superficial: 0,65
- Intensidade de chuva(mm/h): 198,6

A vazão máxima de cheia calculada pela URGA SM através do Método Racional, foi de 12,33 m<sup>3</sup>/s, conforme abaixo

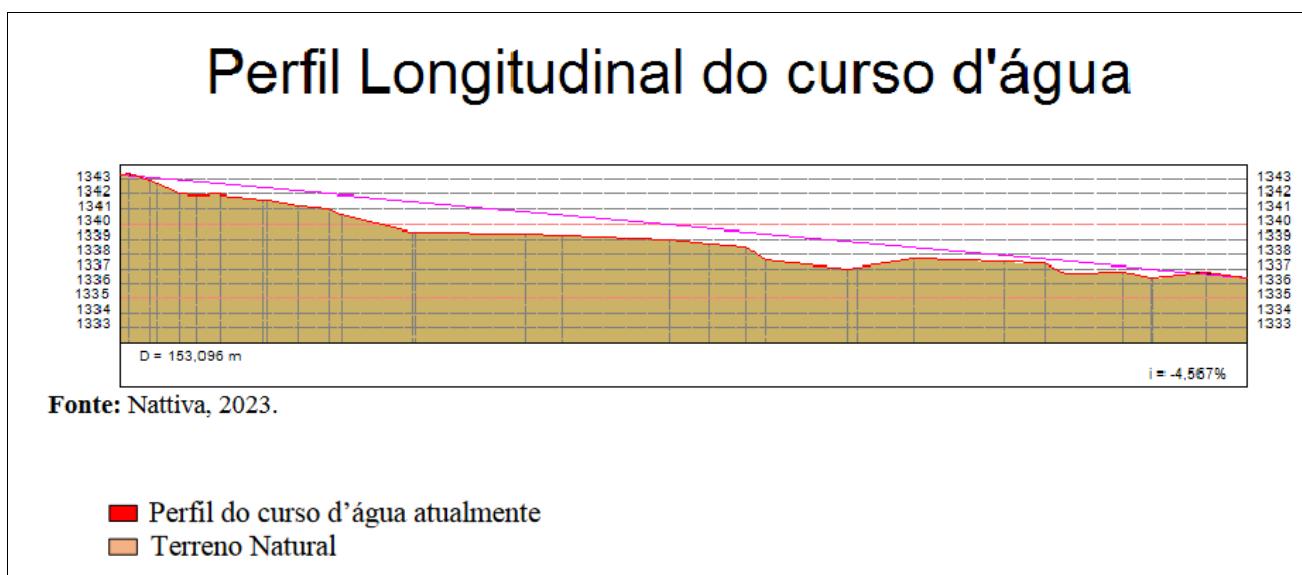
CARACTERÍSTICAS																																			
$A = \text{área de contribuição (km}^2)$ $A = 330000 \text{ m}^2$ $A = 33 \text{ Hectares}$ $A = 0,33 \text{ km}^2$	$Q_{7,10} = 2,079 \text{ l/s}$ $Re = 7 \text{ L/s.km}^2$ 70%      1,4553 50%      1,0395																																		
<b>1) Determinação do tempo de concentração</b>																																			
<p><math>L = \text{comprimento do talvegue principal (km)}</math></p> <p><math>L = 410 \text{ m}</math>  <math>L = 0,41 \text{ km}</math></p> <p>Cota superior = 1440 m  Cota inferior = 1360 m  <math>H = 80 \text{ m}</math></p> <p><math>S = \text{declividade do talvegue (%)}</math></p> <p><math>S = 0,195121951</math>  <math>S = 19,51219512</math></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">kirpich</td> <td style="width: 25%;">Ventura</td> <td style="width: 25%;">ventechow</td> </tr> <tr> <td><math>tc = h</math></td> <td>0,093834826</td> <td>0,165161046</td> </tr> <tr> <td><math>tc = min</math></td> <td>5,630089572</td> <td>9,909662784 min</td> </tr> </table> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">california</td> <td style="width: 25%;">picking</td> <td style="width: 25%;">temez</td> <td style="width: 25%;">giondi</td> </tr> <tr> <td>3,76660922</td> <td>5,043111326</td> <td>0,086632096</td> <td>1,054549979</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>5,197925749</td> <td>63,27299872</td> </tr> </table> <p>Média <math>tc = 14,04720781</math></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th style="width: 20%;">L (km)</th> <th style="width: 20%;">Cota superior (m)</th> <th style="width: 20%;">Cota inferior (m)</th> <th style="width: 20%;">Declividade (%)</th> <th style="width: 20%;">tc (h)</th> </tr> <tr> <td>0,41</td> <td>1440</td> <td>1360</td> <td>19,512</td> <td>0,165161046</td> </tr> </table>					kirpich	Ventura	ventechow	$tc = h$	0,093834826	0,165161046	$tc = min$	5,630089572	9,909662784 min	california	picking	temez	giondi	3,76660922	5,043111326	0,086632096	1,054549979			5,197925749	63,27299872	L (km)	Cota superior (m)	Cota inferior (m)	Declividade (%)	tc (h)	0,41	1440	1360	19,512	0,165161046
kirpich	Ventura	ventechow																																	
$tc = h$	0,093834826	0,165161046																																	
$tc = min$	5,630089572	9,909662784 min																																	
california	picking	temez	giondi																																
3,76660922	5,043111326	0,086632096	1,054549979																																
		5,197925749	63,27299872																																
L (km)	Cota superior (m)	Cota inferior (m)	Declividade (%)	tc (h)																															
0,41	1440	1360	19,512	0,165161046																															
<b>2) Equação IDF</b>																																			
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">K</td> <td style="width: 25%;">1617,249</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td>a</td> <td>0,154</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>19,173</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>0,818</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 25%;">T</td> <td style="width: 25%;">50 anos</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td>tc</td> <td>14,04720781 min</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>i</td> <td>168,2329862 mm/h</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					K	1617,249			a	0,154			b	19,173			c	0,818			T	50 anos			tc	14,04720781 min			i	168,2329862 mm/h					
K	1617,249																																		
a	0,154																																		
b	19,173																																		
c	0,818																																		
T	50 anos																																		
tc	14,04720781 min																																		
i	168,2329862 mm/h																																		
<b>3) Estimativa do coeficiente de escoamento superficial</b>																																			
<p><math>C = \text{coeficiente de escoamento superficial (tabelado)}</math></p> <p><math>C (\text{tabelado}) = 0,80</math></p> <p><math>C_{T=5 \text{ anos ou } 10 \text{ anos}} = 0,80</math>  <math>C_{T &gt; 25 \text{ anos}} = 0,88</math></p> <p>Impervious(até 25 anos)  <math>C = -0,456932037</math></p>																																			
<b>4) Estimativa da vazão</b>																																			
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;"><i>Racional</i></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><i>Áreas até 200ha</i></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><i>Racional modificado</i></td> </tr> <tr> <td><math>Q = c i A / 3,6</math></td> <td></td> <td>de declividade &gt; 1% Áreas até 15000ha</td> </tr> <tr> <td><math>c = 0,80</math></td> <td></td> <td><math>Q = c i A @ / 3,6</math></td> </tr> <tr> <td><math>i = 168,2329862 \text{ mm/h}</math></td> <td></td> <td>0,558359992</td> </tr> <tr> <td><math>A = 0,33 \text{ km}^2</math></td> <td></td> <td>7,577388557</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th style="width: 33%;">TR (anos)</th> <th style="width: 33%;">Q (m}^3/s)</th> <th style="width: 33%;">Q (l/s)</th> </tr> <tr> <td>50</td> <td>12,33708565</td> <td>12337,09</td> </tr> </table>					<i>Racional</i>	<i>Áreas até 200ha</i>	<i>Racional modificado</i>	$Q = c i A / 3,6$		de declividade > 1% Áreas até 15000ha	$c = 0,80$		$Q = c i A @ / 3,6$	$i = 168,2329862 \text{ mm/h}$		0,558359992	$A = 0,33 \text{ km}^2$		7,577388557	TR (anos)	Q (m}^3/s)	Q (l/s)	50	12,33708565	12337,09										
<i>Racional</i>	<i>Áreas até 200ha</i>	<i>Racional modificado</i>																																	
$Q = c i A / 3,6$		de declividade > 1% Áreas até 15000ha																																	
$c = 0,80$		$Q = c i A @ / 3,6$																																	
$i = 168,2329862 \text{ mm/h}$		0,558359992																																	
$A = 0,33 \text{ km}^2$		7,577388557																																	
TR (anos)	Q (m}^3/s)	Q (l/s)																																	
50	12,33708565	12337,09																																	

A vazão utilizada para fins de estudos e dimensionamento hidráulico do canal foi a vazão encontrada pela URGAS M, a qual foi de 12,33 m<sup>3</sup>/s.

Os perfis da linha d'água para a vazão de projeto no trecho da canalização, com e sem a intervenção encontram-se abaixo



**Fig 02-Perfil longitudinal da linha d'agua para a vazão máxima de cheia considerando-se o trecho canalização a ser realizada**

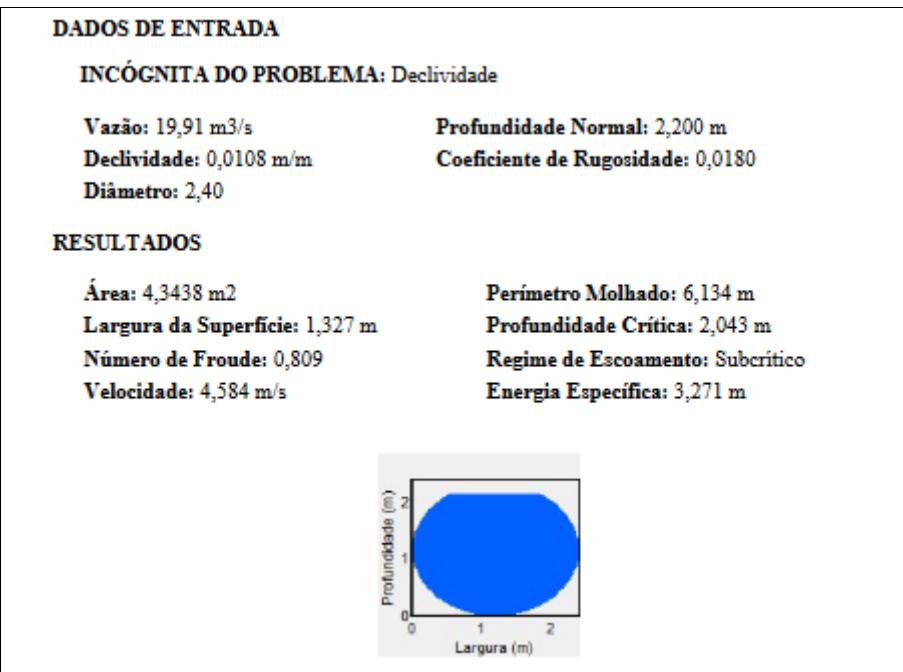


**Fig 03-Perfil longitudinal da linha d'agua para a vazão máxima de cheia considerando-se o curso d'agua em condições naturais(sem a canalização)**

## 5. ESTUDOS HIDRÁULICOS

De acordo com os estudos apresentados no processo, a canalização será uma estrutura circular fechada.

O dimensionamento hidráulico está demonstrado na imagem do software Canal abaixo:



A canalização será realizada em manilhas duplas de 1,20 m.

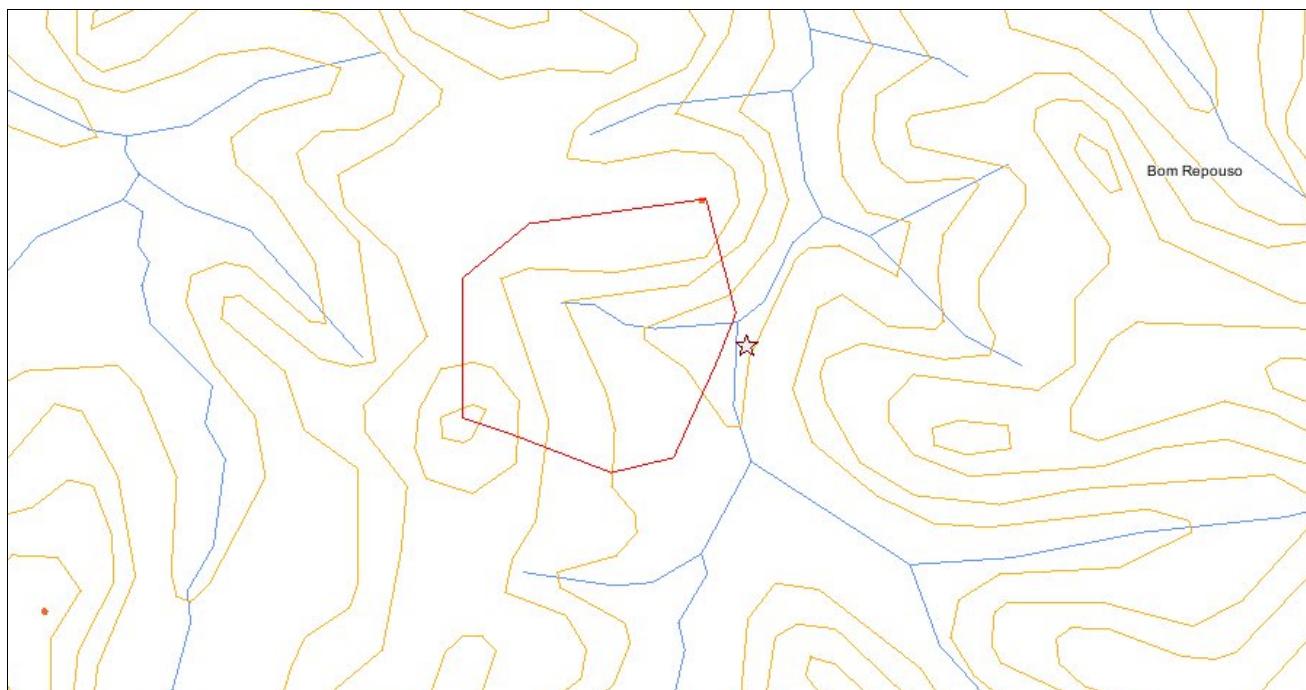
## 6. IMPACTO HIDROLÓGICO NO CURSO D'ÁGUA A MONTANTE E A JUSANTE DO TRECHO DE INTERVENÇÃO

De acordo com o dimensionamento hidráulico apresentado, o regime de escoamento no canal é considerado subcrítico/fluvial (número de Froude<1) não alterando as condições de escoamento que ocorrem em condições naturais.

Ainda de acordo com os estudos apresentados é prevista a instalação de dissipador de energia no final do canal.

## 7. MAPA

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





## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

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

Cabe esclarecer que o Instituto Mineiro de Gestão das Águas – Igam – não possui responsabilidade técnica sobre os projetos do sistema de controle ambiental liberados para implantação, sendo a execução, operação e comprovação de eficiência destes de inteira responsabilidade da própria empresa e/ou do seu responsável técnico.

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

## 9. PARECER FINAL

Diante do exposto, somos favoráveis à outorga para **canalização e/ou retificação de curso de água**, através do presente processo de outorga, para o requerente ADEMIR LUIZ DE ANDRADE.

**Ruben Cesar Alvim Vieira**

MASP 1.364.975-1

Gestor Ambiental da Unidade Regional de Gestão das Águas do Sul de Minas

**Danúbia Gonçalves Cardoso**

MASP 1.380.346-5

Coordenadora da Unidade Regional de Gestão das Águas do Sul de Minas



Documento assinado eletronicamente por **Danúbia Gonçalves Cardoso, Servidor(a) Público (a)**, em 26/05/2023, às 11:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ruben Cesar Alvim Vieira, Servidor(a) Público (a)**, em 26/05/2023, às 13:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.mg.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **62476077** e o código CRC **F6FC3DBE**.