



**COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO DE FURNAS**  
**CBH – FURNAS – GD-3**  
*Instituído pelo Decreto Estadual nº 42596 de 23/05/2002*

**(Minuta) PARECER CÂMARA TÉCNICA DE OUTORGA E COBRANÇA DO CBH FURNAS – GD3**  
**PROCESSO nº 35773/2022 DESVIO TOTAL DE CURSO DA ÁGUA**

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Entorno do Reservatório de Furnas, no uso de suas atribuições legais, e;

Considerando a competência dos comitês de bacia hidrográfica de aprovar a outorga de direito de uso de recursos hídricos para empreendimentos de grande porte e com potencial poluidor, conforme inciso V, art. 43, da Lei nº 13.199, de 1999, com a redação dada pela Lei Delegada nº 178, de 29 de janeiro de 2007 e deliberações do Conselho Estadual decorrentes;

Considerando a Deliberação Normativa CERH nº 31 de 26 de agosto de 2009 que estabelece critérios e normas gerais para aprovação de outorga de direito de uso de recursos hídricos para empreendimentos de grande porte e com potencial poluidor, pelos comitês de bacias hidrográficas;

Considerando que o CBH FURNAS, em 2ª Reunião ordinária de 2019, realizada em 14 de Junho de 2019, deliberou pela recomposição da Câmara Técnica de Outorga - CTOC como instância de apoio ao Comitê, no que se refere a continuar prestando assessoria técnica e em especial, analisar e emitir parecer sobre os processos de outorgas, previamente à apreciação do Plenário.

Sugere a plenária:

**Art. 1º** Pelo indeferimento ou pela não aprovação do requerimento relativo ao Processo de Outorga nº 35773/2022, – DESVIO TOTAL DE CURSO D'ÁGUA, Município de Candeias, MG, bacia Estadual do Entorno do Reservatório de Furnas.

**ANEXO ÚNICO**

Analises ao Processo de Outorga nº 35773/2022, – DESVIO TOTAL DE CURSO D'ÁGUA, Município de Candeias, MG, bacia Estadual Entorno do Reservatório de Furnas, requerente ARMANDO CESAR BONACCORSI, com a finalidade de urbanização.

A intervenção prevista abrange um trecho de aproximadamente 140,0 m, iniciando-se no ponto de coordenadas 23K, 471.593 m E e 7.702.707 m S, e terminando no ponto de coordenadas 23K,

**Comitê da Bacia Hidrográfica do Entorno do Lago de Furnas**

Rua Juscelino Barbosa, 816 - Centro - Alfenas - MG - Cep : 37130-000  
Fone/Fax:(35) 3292-3999 - E-mail : cbhfurnas@alago.org.br



**COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO DE FURNAS**  
**CBH – FURNAS – GD-3**  
*Instituído pelo Decreto Estadual nº 42596 de 23/05/2002*

471.571 m E e 7.702.808 m S. Esta intervenção contempla parte do curso d'água afluente pela margem esquerda do ribeirão Congo Chôco, sendo tal desvio total necessário para possibilitar a instalação de um loteamento no local.

Justificativas para a realização da intervenção: Possibilitar o loteamento da área ali existente; otimizar o parcelamento da área útil do terreno; adequar a utilização da área à configuração proposta no projeto do Loteamento.

A análise da Câmara técnica é subsidiada no parecer da SUPRAM Sul de Minas que buscou suas informações com base em informações obtidas no SIAM, SisCAH e prestadas pelo empreendedor (relatórios técnicos do processo de outorga), as questões estruturais e de segurança do barramento são de inteira responsabilidade dos projetistas e dos proprietários do empreendimento.

Dados do Empreendimento citados no Formulário Técnico

11. Desvio parcial ou total de curso de água						
<b>Extensão da intervenção (km)</b>	0,140	<b>Desvio total (sim/não):</b>		Sim		
Início da intervenção:						
<b>Assinalar Datum (Obrigatório):</b>	[ X ] SIRGAS 2000 [ ] WGS 84					
Coordenadas Geográficas	Latitude			Longitude		
	Grau: 20	Min: 46	Seg: 30,73	Grau: 45	Min: 16	Seg: 22,53
	Graus decimais:			Graus decimais:		

Fonte: FORMULÁRIO TÉCNICO ÁGUA SUPERFICIAL (IGAM)

Fim da intervenção:						
<b>Assinalar Datum (Obrigatório):</b>	[ X ] SIRGAS 2000 [ ] WGS 84					
Coordenadas Geográficas	Latitude			Longitude		
	Grau: 20	Min: 46	Seg: 27,44	Grau: 45	Min: 16	Seg: 23,28
	Graus decimais:			Graus decimais:		

Fonte: FORMULÁRIO TÉCNICO ÁGUA SUPERFICIAL (IGAM)

Comitê da Bacia Hidrográfica do Entorno do Lago de Furnas

Rua Juscelino Barbosa, 816 - Centro - Alfenas - MG - Cep : 37130-000  
Fone/Fax:(35) 3292-3999 - E-mail : cbhfurnas@alago.org.br



**COMITÊ DE BACIA HIDROGRAFICA DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO DE FURNAS**  
**CBH – FURNAS – GD-3**  
*Instituído pelo Decreto Estadual nº 42596 de 23/05/2002*

**Estudos Hidrológicos:**

**4. ESTUDOS HIDROLÓGICOS**

Para a determinação da vazão máxima de cheia o empreendedor utilizou o método racional e obteve uma vazão máxima estimada de 13,31 m<sup>3</sup>/s.

Foram adotados os seguintes parâmetros para o cálculo:

Área de Drenagem (ha)	C	im (mm/h)	Q (m <sup>3</sup> /s)
43,00	0,53	209,91	13,31

A vazão máxima de cheia foi determinada pela URGA SM através do Método Racional, conforme parâmetros abaixo:

CARACTERÍSTICAS	
A = área de contribuição (km <sup>2</sup> )	Q <sub>2,14</sub> = 1,44801 l/s
A = 310000 m <sup>2</sup>	Pie = 5,19 L/s.km <sup>2</sup>
A = 31 Hectares	70% 1,013607
A = 0,31 km <sup>2</sup>	50% 0,724005

Fonte: Parecer URGA SM

**Comitê da Bacia Hidrográfica do Entorno do Lago de Furnas**

Rua Juscelino Barbosa, 816 - Centro - Alfenas - MG - Cep : 37130-000  
Fone/Fax:(35) 3292-3999 - E-mail : cbhfurnas@alago.org.br



**COMITÊ DE BACIA HIDROGRAFICA DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO DE FURNAS**  
**CBH – FURNAS – GD-3**  
**Instituído pelo Decreto Estadual nº 42596 de 23/05/2002**

1) Determinação do tempo de concentração				
L = comprimento do talvegue principal (km)				
L =	290 m			
L =	0,29 km			
Cota superior =	986 m			
Cota inferior =	960 m			
H =	26 m			
S = declividade do talvegue (%)				
S =	0,089655172			
S =	8,965517241			
Kirpich				
tc = h	0,096960153	Ventura	14,16929177 min	ventechow
tc = min	5,817609192			0,094369524
				5,662171467
california				
3,892062487	picking	5,188203601	temez	0,077188823
			4,631329358	giondi
				0,628162079
				37,68972473
Média tc = 11,00719894				
<b>L (km)</b>	<b>Cota superior (m)</b>	<b>Cota inferior (m)</b>	<b>Declividade (%)</b>	<b>tc (h)</b>
0,29	986	960	8,966	0,236154863

  

2) Equação IDF	
<b>K</b>	3627,415
<b>a</b>	0,171
<b>b</b>	29,519
<b>c</b>	1,011
<b>T</b>	50 anos
tc	11,00719894 min
i	167,7645316 mm/h

  

3) Estimativa do coeficiente de escoamento superficial	
C = coeficiente de escoamento superficial (tabelado)	
C (tabelado) =	0,80
	Imperviums(até 25 anos)
	C = -0,451683917
C <sub>T = 5.....10.....</sub>	0,80
C <sub>T = 25.....</sub>	0,88

  

4) Estimativa da vazão		
<b>Q = c i A</b> f 3,6	<i>Racional</i> Áreas até 200ha	<i>Racional modificada</i> declividade > 1% Áreas até 15000ha
c =	0,80	@
i =	167,7645316 mm/h	Qcorr
A =	0,31 km <sup>2</sup>	7,172683734
		0,564208556
		Q = c i A @ f 3,6
<b>TR (anos)</b>	<b>Q (m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>Q (l/s)</b>
50	11,55711218	11557,11

Fonte: Parecer URG A SM

**Comitê da Bacia Hidrográfica do Entorno do Lago de Furnas**

Rua Juscelino Barbosa, 816 - Centro - Alfenas - MG - Cep : 37130-000  
 Fone/Fax:(35) 3292-3999 - E-mail : cbhfurnas@alago.org.br



**COMITÊ DE BACIA HIDROGRAFICA DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO DE FURNAS**  
**CBH – FURNAS – GD-3**  
*Instituído pelo Decreto Estadual nº 42596 de 23/05/2002*

## Estudos Hidráulicos

### 5. ESTUDOS HIDRÁULICOS

De acordo com os estudos apresentados no processo, o desvio será realizado através de manilhas de concreto de 1,5 m , conforme dimensionamento abaixo:

Dimensões (m)	Profundidade normal (m)	n	$Y_0/D$	K1	M	Declividade (m/m)	Q adm (m <sup>3</sup> /s)
Diâmetro (m)							
1,50	1,425	0,011	0,95	0,653	0,980	0,0240	13,33

Ainda de acordo com os estudos apresentado a declividade adotada no canal deverá ser inferior a´quela capaz de promover velocidades de escoamento a partir da qual tem-se o início de processos erosivos na paredes de concreto sendo adotado no estudo o valor de 12 m/s. Adotou-se adicionalmente a declividade superior àquela capaz de promover a deposição de material sólido no fundo do canal, sendo considerada essa velocidade igual a 0,7 m/s.

Q adm (m <sup>3</sup> /s)	Qmáx. (m <sup>3</sup> /s)	Ynítica (m)	Área molhada (m <sup>2</sup> )	V (m/s)	Froude	Regime de escoamento
13,33	13,31	1,402	1,6780	7,932	1,568	Supercrítico

O curso d'agua objeto do presente estudo encontra-se já canalizado trechos à montante e à jusante, sendo que o desvio solicitado ocorrerá entre as seções 17 a 26.

De acordo com os estudos apresentados, de acordo com informações levantadas, os trechos canalizados foram realizados na década de 90 com a finalidade de urbanizar a área.

Fonte: Parecer URG A SM



COMITÊ DE BACIA HIDROGRAFICA DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO DE FURNAS  
CBH – FURNAS – GD-3  
Instituído pelo Decreto Estadual nº 42596 de 23/05/2002

Croqui do empreendimento



Fonte: Parecer URGa SM

**Itens analisados pela Câmara Técnica**

As análises realizadas pela CTOC, foram com base nos itens do Art. 4º Deliberação Normativa CERH nº 31, de 26 de agosto de 2009 - Para a decisão dos processos de outorga de empreendimentos de grande porte e com potencial poluidor, os comitês de bacia hidrográfica deverão se basear nos pareceres conclusivos encaminhados pela SUPRAM, o qual se manifesta favoravelmente ao Processo de Outorga nº 35773/2022.

Comitê da Bacia Hidrográfica do Entorno do Lago de Furnas

Rua Juscelino Barbosa, 816 - Centro - Alfenas - MG - Cep : 37130-000  
Fone/Fax:(35) 3292-3999 - E-mail : cbhfurnas@alago.org.br



**COMITÊ DE BACIA HIDROGRAFICA DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO DE FURNAS**  
**CBH – FURNAS – GD-3**  
*Instituído pelo Decreto Estadual nº 42596 de 23/05/2002*

**Discussões:**

Após ler a íntegra dos relatórios técnicos, a CTOC percebeu que não constavam informações referentes ao trecho em curva no trajeto da nova canalização pretendida pelo projeto. Surgiram dúvidas sobre a alteração da hidráulica no segmento do pedido. Basicamente provocado pelo tempo de recorrência utilizado e por déficit de informações sobre os impactos possíveis no trecho proposto a ser canalizado, visto que existe e a proposição de uma curva e a contribuição de uma outra linha de drenagem no canal proposto. Informações em ausência a respeito se tornaram essenciais para o andamento da análise.

Fundamental informar, que em reunião prévia a este momento, essas questões foram colocadas e pedidas esclarecimentos ao requerente e, até este momento, estas não foram apresentadas, para nos trazer a devida segurança no deferimento do pleito. A citação do requerente relativa algum esclarecimento sobre a existência de caixas de contenção de fluxo no segmento em proposição, visando conter possíveis pressões nos pontos internos de maior limitação de fluxo (curva), foi o que de mais claro que nos foi apresentado. Faltaram as formalidades e a apresentação de detalhes sobre essas caixas de contenção, além de uma ampliação do tempo de recorrência, visto as ocorrências pluviométricas que nos últimos tempos se apresentam mais intensas. ~~não constavam nos relatórios do novo projeto.~~

Ademais, surgiram dúvidas sobre a utilização do valor  $n = 0,011$  para fins de cálculos hidráulicos referentes às manilhas de concreto pretendidas na nova canalização uma vez que a literatura sugere um valor entre  $n = 0,013$  a  $n = 0,016$ . Necessitando-se de maiores esclarecimentos sobre a razão do valor adotado.

Por último, a CTOC percebeu que era necessário maiores detalhes sobre as características topográficas, declividade e direção gravimétrica natural dos fluxos do terreno e como o empreendimento se daria em relação a essas características.

Notando as ausências desses detalhes, a CTOC optou por solicitar o levantamento e anexação dessas informações junto ao requerente afim de ser dada continuidade ao processo de análise do pedido de outorga em momento posterior resguardado o cumprimento do prazo regimental para a análise. Infelizmente, porém, essa anexação de informações não foi feita dentro do prazo regimental inviabilizando a continuidade da análise e levando ao indeferimento do pedido por parte da CTOC.

**Comitê da Bacia Hidrográfica do Entorno do Lago de Furnas**

Rua Juscelino Barbosa, 816 - Centro - Alfenas - MG - Cep : 37130-000  
Fone/Fax:(35) 3292-3999 - E-mail : [cbhfurnas@alago.org.br](mailto:cbhfurnas@alago.org.br)



**COMITÊ DE BACIA HIDROGRAFICA DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO DE FURNAS**  
**CBH – FURNAS – GD-3**  
*Instituído pelo Decreto Estadual nº 42596 de 23/05/2002*

No contexto acima apresentado, a CTOC, após avaliar as informações constantes no processo requerido pelo Empreendedor, no parecer da URGA –SM e ainda com base na reunião realizada entre CTOC – GD-3, URGA-SM e Empreendedor, ainda persistiu com algumas dúvidas. Estas foram requeridas, solicitadas através de um pedido de informações adicionais pelo ofício CBH Furnas OF nº9/23 repassadas à URGA – SM no dia 28 de março de 2023 para solicitar ao requerente. Esses esclarecimentos até o momento estão pendentes de apresentação. Considerando o prazo regimental e a insuficiência das informações disponíveis, este Comitê de Bacia Hidrográfica, através de sua Câmara Técnica de Outorga e Cobrança, não possui os subsídios técnicos e a segurança necessária para o deferimento do requerimento.

**Conclusão:**

A Câmara Técnica de Outorga e Cobrança (CTOC) se manifesta desfavorável ao pedido relativo ao processo nº 35773/2022 DESVIO TOTAL DE CURSO D'ÁGUA.

---

José Jorge Pereira

---

Gilberto Coelho

---

Laura Helena Órfão

---

Mylena Nascimento Rodrigues de Oliveira

**Comitê da Bacia Hidrográfica do Entorno do Lago de Furnas**

Rua Juscelino Barbosa, 816 - Centro - Alfenas - MG - Cep : 37130-000  
Fone/Fax:(35) 3292-3999 - E-mail : [cbhfurnas@alago.org.br](mailto:cbhfurnas@alago.org.br)