



Instituto Mineiro de Gestão das Águas

PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

Processo: 3157/2006		Protocolo: 113835/2009	
Dados do Requerente/ Empreendedor			
Nome:	VOTORANTIM METAIS ZINCO S.A(EX- CMM CIA	CPF/CNPJ: 42416651001006	
Endereço:	RODOVIA LMG 706 , 65		
Bairro:	ZONA RURAL	Município: VAZANTE	
Dados do Empreendimento			
Nome/ Razão Social:	VOTORANTIM METAIS ZINCO S.A	CPF/CNPJ: 42416651001006	
Endereço:	ROD LMG 706 KM 65 , 0		
Distrito:		Município: VAZANTE	
Responsável Técnico pelo Processo de Outorga			
Nome do Técnico:	Ana Esmeria Lacerda Valverde	CREA : 81627/D	
Dados do uso do recurso hídrico			
UPGRH:	SF7: Bacia do rio Paracatu	CÓRREGO BARROQUINHA	
		Curso D`água:	
Bacia Estadual:	RIO PARACATU	Bacia Federal:	Rio São Francisco
Latitude:	17°57'32"	Longitude:	46°50'19"
Dados enviados			
Área drenagem (km²):	Q_{7,10} (m³/s):	Q solicitada (m³/s):	
Cálculo IGAM			
Área drenagem (km²):	Rendimento específico (L/s.km²):		
Q_{7,10} (m³/s):	30%Q_{7,10} (m³/s):	Qdh (m³/s):	
Porte conforme DN CERH nº 07/02		P []	M [] G [X]
Finalidades			
DESVIO TOTAL DE CURSO DÁGUA PARA A IMPLANTAÇÃO DE BARRAGEM DE REJEITOS NO LOCALDO ANTIGO LEITO. RENOVAÇÃO DA PORTARIA 414/2001			

Fabrini Pires Reis Responsável Técnico SISEMA	<hr/> Rubrica	7001686 CREA	17/08/2009 Data
Gerente GEARA	Diretora GERAL	Delegação conforme Portaria IGAM N° 14, de 20 de junho de 2007, publicada no Diário Oficial de Minas Gerais em 21 de junho de 2007.	
Data: / /	Data: / /	Data: / /	



<i>Modo de Uso do Recurso Hídrico</i>		
12 - DESVIO PARCIAL OU TOTAL DE CURSO DE ÁGUA		
Uso do Recurso hídrico implantado	Sim[<input checked="" type="checkbox"/>]	Não[<input type="checkbox"/>]

<i>Dados da Captação</i>												
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	dez
Vazão Liberada(m³/s)												
Horas/Dia												
Dia/ Mês												
Volume(m³)												
Observações:	<p>Renovação da Portaria 414/2001. Alteração do modo de uso para: Desvio Total de curso de água.</p> <p>DESVIO EM CANAL REVESTIDO COM 1.100M DE COMPRIMENTO ATÉ A CONFLUÊNCIA COM O RIO SANTA CATARINA.</p> <p><u>Coordenadas de início e fim:</u> Início: 17°57'32" e 46°50'19" Finais: 17°57'56" e 46°50'45"</p> <p>Processo de Grande Porte e Potencial Poluidor que deverá ser encaminhado para apreciação da Câmara Técnica de Instrumentos de Gestão CTIG do Conselho Estadual de Recursos Hídricos.</p>											
Condicionantes:	<p>ENVIAR DADOS (DIGITAIS) DE MONITORAMENTO DE VAZÃO DOS PONTOS INICIAIS E FINAIS DA INTERVENÇÃO, SEMESTRALMENTE, A PARTIR DA DATA DA PUBLICAÇÃO DA PORTARIA DESTA OUTORGA.</p>											

Análise Técnica

1. Características do Empreendimento

O presente processo refere-se à renovação da Portaria 414/2001 a qual conferiu a Votorantim Metais a autorização para Desvio Parcial de Curso de Água.

Em vistoria ocorrida em 2008 para a análise do presente processo de renovação, verificou-se que o objeto de renovação de outorga trata-se na verdade de um Desvio Total de Curso de água.

Sendo assim, deverá renovar a Portaria 414/2001 com o modo de uso de Desvio Total de Curso de água.

Fabrini Pires Reis Responsável Técnico SISEMA	_____ Rubrica	7001686 CREA	17/08/2009 Data
Gerente GEARA	Diretora GERAL		Delegação conforme Portaria IGAM N° 14, de 20 de junho de 2007, publicada no Diário Oficial de Minas Gerais em 21 de junho de 2007.
Data: / /	Data: / /	Data: / /	



PARECER TÉCNICO

ÁGUA SUPERFICIAL

O Desvio está entre as coordenadas iniciais 17°57'32" e 46°50'19" e finais 17°57'56" e 46°50'45".

2. Justificativa da intervenção

No início do mês de Abril de 1999 no desenvolvimento da galeria no nível 345 (aproximadamente 350 m abaixo da superfície), a empresa, após realizar trabalhos de pesquisa d'água antes de prosseguir o avanço da frente de trabalho, deparou com uma urgência inesperada e elevada de água que exigiu o aumento na vazão bombeada para 7.500 m³/s, essa vazão bombeada fez com que o nível do lençol freático rebaixasse numa velocidade maior que o normal.

O fato de ter interceptado fraturas e fissuras portadoras de água e conectadas com o maciço cárstico alterado, provocou o aumento de sólidos em suspensão nas águas drenadas, vindo a turvá-las. Esse desequilíbrio provocado levou ao aparecimento de trincas e subsidência dentro da área antrópica da empresa.

Em função disso, a empresa elaborou um plano de controle de cheias do qual conta um projeto de drenagem superficial com intuito de minimizar as infiltrações no solo da área afetada pelo aparecimento de trincas que poderiam trazer prejuízos a lavra. Nesse projeto, consta o desvio do Córrego Barroquinha, cujo leito original encontra-se com trincas e por conseguinte susceptível à infiltrações.

O projeto então consta de um canal de 1.110,0 m de comprimento totalmente dentro da área da empresa.

O Córrego Barroquinha é de curso de água intermitente, com água apenas no período de Janeiro a Maio.

Em 2007 foi realizada a impermeabilização parcial do canal em concreto armado devido a ocorrência de grande quantidade de trincas

O comprimento total do canal é de 1.100 m e deste, 581 m foram impermeabilizados.

3. Estudos do canal

A seção do córrego Barroquinha é trapezoidal com 6 m de base, 5 m de altura e 16 m no topo. É interrompido por dois trechos com manilha.

Na primeira seção do canal foi alocado um conduto fechado e na segunda foram colocados 3 condutos fechados, sendo que um local é de passagem de uma estrada o outro de tubulação de água.

Fabrini Pires Reis Responsável Técnico SISEMA	<hr/> Rubrica	7001686 CREA	17/08/2009 Data
Gerente GEARA	Diretora GERAL	Delegação conforme Portaria IGAM N° 14, de 20 de junho de 2007, publicada no Diário Oficial de Minas Gerais em 21 de junho de 2007.	
Data: / /	Data: / /	Data: / /	



Os condutos fechados tem seção de 2,20 m.

De acordo com a responsável técnica, o córrego de Desvio foi feito para suportar vazões superiores a 9.812 m³/h, ou seja 2,73 m³/s.

O dimensionamento do canal aberto e concretado foi realizado através da equação de Manning para a vazão de projeto de 33,4 m³/s:

$$Q = A / n * (A/P)^{2/3} * I^{1/2}$$

Onde:

Q=vazão de projeto em m³/s

A=área molhada em m²

n=coeficiente de rugosidade do canal

P=Perímetro molhado

I=declividade do canal m/m

O conduto fechado trata-se de uma tubulação em PVC.

Segundo a responsável, devido ao afunilamento provocado pela tubulação, há um represamento momentâneo quando da vazão de cheia no córrego Barroquinha no canal concretado, fazendo com que a água escoe mais lentamente para o canal natural do Barroquinha, fato este que impede o extravasamento de água no terço final do córrego Barroquinha.

Verificação do canal:

HIDROWin - Programa para cálculo hidráulico

Escoamento Uniforme

Dados de entrada

Profundidade (m)	5
Coeficiente de Manning	0,015
Declividade (m/m)	0,0001
Largura inferior (m)	6
Inclinação lateral (h/v)	1

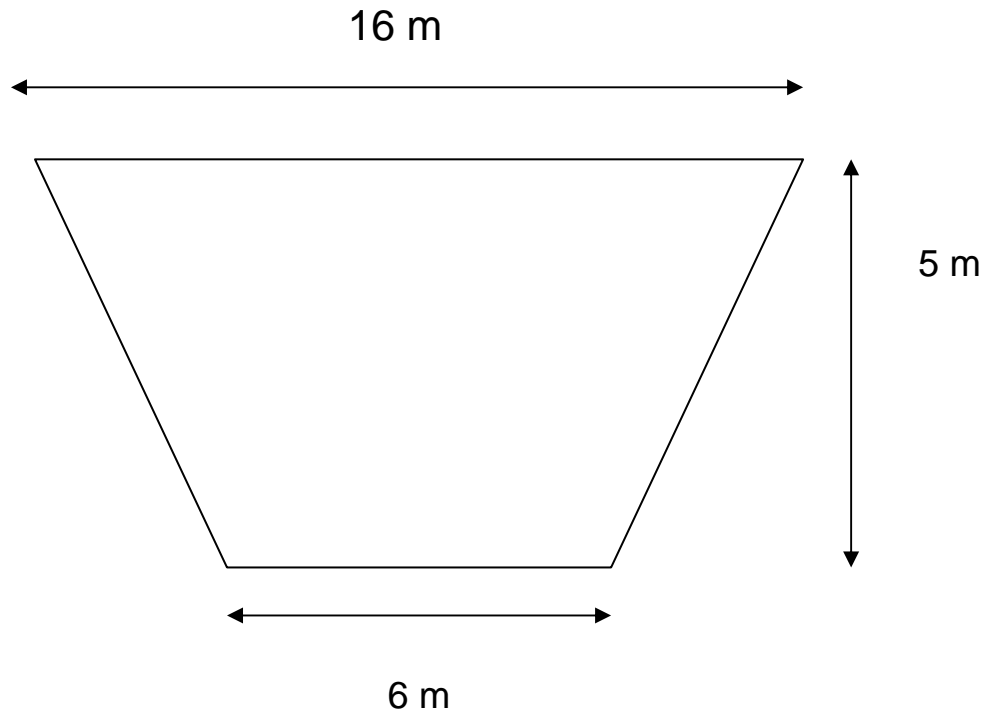
Resultados

Área molhada (m ²)	55
Coeficiente de Manning	0,015
Declividade (m/m)	0,0001
Inclinação lateral (h/v)	1
Largura superior (m)	16
Largura do fundo (m)	6
Número de Froude	0,224

Fabrini Pires Reis Responsável Técnico SISEMA	<hr/> Rubrica	7001686 CREA	17/08/2009 Data
Gerente GEARA	Diretora GERAL	Delegação conforme Portaria IGAM N° 14, de 20 de junho de 2007, publicada no Diário Oficial de Minas Gerais em 21 de junho de 2007.	
Data: / /	Data: / /	Data: / /	

Profundidade do fluxo (m) 5
Vazão (m³/s) 71,6324
 Velocidade (m/s) 1,302

→ Considerando que a **Qproj é 33,4m³/s** concluímos que o canal suporta a vazão máxima (uma vez que sua capacidade de acordo com o demonstrado acima é de 71,63 m³/s).



4. Vistoria

A vistoria referentes a este processo foi realizada no dia 15 de maio de 2008.

Foram vistoriados os principais pontos do Córrego Barroquinha e verificou-se que o objeto de renovação de outorga trata-se na verdade de um Desvio Total de Curso de água e não Parcial como vinha a ser renovado.

Sendo assim, renova-se a Portaria 414/2001 com o modo de uso de Desvio Total de Curso de água.

A seguir são apresentadas as fotos do trecho de desvio.

Fabrini Pires Reis Responsável Técnico SISEMA	<hr/> Rubrica	7001686 CREA	17/08/2009 Data
Gerente GEARA	Diretora GERAL	Delegação conforme Portaria IGAM N° 14, de 20 de junho de 2007, publicada no Diário Oficial de Minas Gerais em 21 de junho de 2007.	
Data: / /	Data: / /	Data: / /	

Figura 1 e 2- Parte do trecho impermeabilizado:



<p>Fabrini Pires Reis Responsável Técnico SISEMA</p>	<p>_____</p> <p>Rubrica</p>	<p>7001686 CREA</p>	<p>17/08/2009 Data</p>
<p>Gerente GEARA</p>	<p>Diretora GERAL</p>		<p>Delegação conforme Portaria IGAM N° 14, de 20 de junho de 2007, publicada no Diário Oficial de Minas Gerais em 21 de junho de 2007.</p>
<p>Data: / /</p>	<p>Data: / /</p>	<p>Data: / /</p>	

Figura 3- Imagem do trecho final dos dois condutos fechados:



Figura 4- Condutos forçados e tubulação de água que passa sobre ele:



<p>Fabrini Pires Reis Responsável Técnico SISEMA</p>	<p>_____</p> <p>Rubrica</p>	<p>7001686 CREA</p>	<p>17/08/2009 Data</p>
<p>Gerente GEARA</p>	<p>Diretora GERAL</p>		<p>Delegação conforme Portaria IGAM N° 14, de 20 de junho de 2007, publicada no Diário Oficial de Minas Gerais em 21 de junho de 2007.</p>
<p>Data: / /</p>	<p>Data: / /</p>	<p>Data: / /</p>	

Figura 5- Vista do trecho de único conduto fechado com imagem para o trecho de dois condutos:



5. Considerações Finais

O presente processo trata-se da renovação da Portaria 414/2001 referente a um Desvio Parcial de Curso de Água.

Entretanto, em vistoria foi observado que o caso enquadra-se como Desvio Total de Curso de Água.

Diante da documentação apresentada pelo solicitante, a equipe técnica do IGAM considera que será possível a renovação da Portaria 414 de 16 de junho de 2001, com o modo de uso de Desvio Total de Água.

A documentação jurídica está em conformidade com o exigido para o requerimento de outorga de direito de uso das águas.

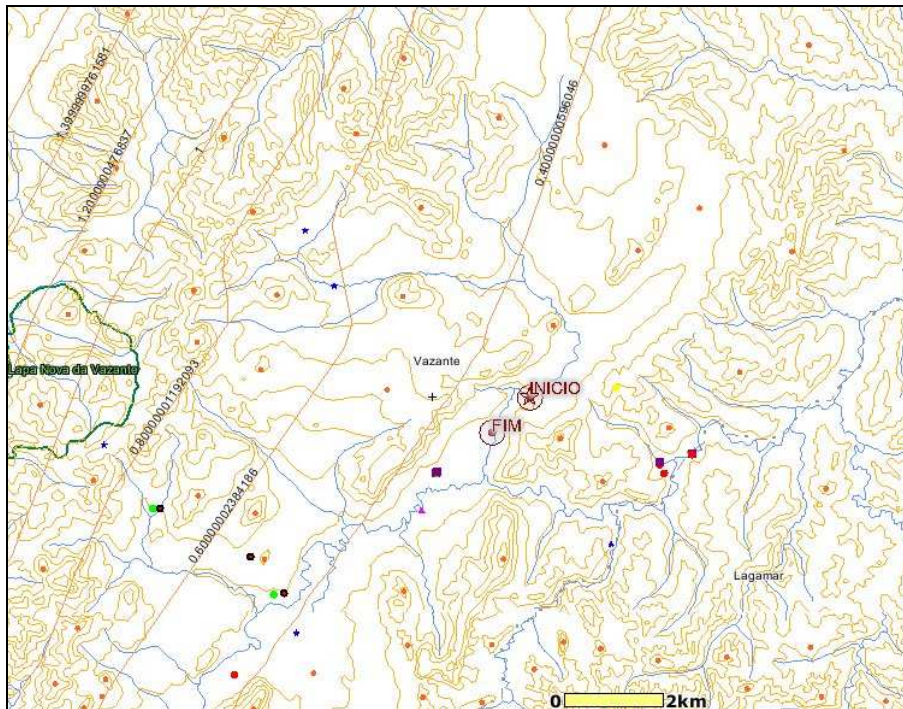
<p>Fabrini Pires Reis Responsável Técnico SISEMA</p>	<p>_____</p> <p>Rubrica</p>	<p>7001686 CREA</p>	<p>17/08/2009 Data</p>
<p>Gerente GEARA</p>	<p>Diretora GERAL</p>		<p>Delegação conforme Portaria IGAM N° 14, de 20 de junho de 2007, publicada no Diário Oficial de Minas Gerais em 21 de junho de 2007.</p>
<p>Data: / /</p>	<p>Data: / /</p>	<p>Data: / /</p>	

6. Parecer

A equipe técnica da IGAM, conclui pelo **parecer favorável**, desse processo (03157/2006) na modalidade de autorização com validade de 05 anos, para **desvio total em curso de água**. O desvio é no Córrego Barroquinha, e está entre as coordenadas iniciais 17°57'32" e 46°50'19" e fina is 17°57'56" e 46°50'45", no município de Vazante – MG.

7. Validade : 5 anos.

8. Mapa Atual



<p>Fabrini Pires Reis Responsável Técnico SISEMA</p>	<p>_____ Rubrica</p>	<p>7001686 CREA</p>	<p>17/08/2009 Data</p>
<p>Gerente GEARA</p>	<p>Diretora GERAL</p>		<p>Delegação conforme Portaria IGAM N° 14, de 20 de junho de 2007, publicada no Diário Oficial de Minas Gerais em 21 de junho de 2007.</p>
<p>Data: / /</p>	<p>Data: / /</p>	<p>Data: / /</p>	