GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Unidade Regional de Gestão das Águas Triângulo Mineiro - Unidade outorga

Parecer nº 1300/IGAM/URGA TM/OUTORGA/2023

PROCESSO Nº 1370.01.0011542/2022-03

Instituto Mineiro de Gestão das Águas

PARECER TÉCNICO
ÁGUA SUPERFICIAL

Processo Siam 12591/2022		**Protocolo Siam** 429486/2023	
Dados do Requerente/ Empreendedor			
Nome	VALE S. A	**CPF/CNPJ**	33.592.510/0037-65
Endereço	AV. DR. MARCO PAULO SIMON JARDIM, 3580, PRÉDIO 4, 2° AN		
Bairro	ÁGUAS CLARAS/PIEMONTE	**Município**	NOVA LIMA
Dados do Empreendimento			
Nome	VALE S. A - ECT ALBERTO FLORES	**CPF/CNPJ**	33.592.510/0008-20
Endereço	ECT ALBERTO FLORES – FAZENDA CÓRREGO DO FEIJÃO – MINA CÓRREGO DO FEIJÃO		
Distrito		**Município**	BRUMADINHO
Responsável Técnico pelo Processo de Outorga			
Nome	Robson Siqueira Filadelfo dos Santos	**Crea**	64459D/MG
Dados do uso do recurso hídrico			
Curso d'água	Ribeirão Ferro-Carvão	**Bacia Federal**	Rio São Francisco
Latitude início	20° 09' 15,06" S	**Longitude início**	44° 09' 31,53" O
Latitude fim	20° 09' 34,61" S	**Longitude fim**	44° 09' 18,49" O
Dados enviados			
Área de drenagem (km²)	32	**Vazão de projeto (m³/s)**	0,5556
Tempo de retorno (anos)	-	**Tempo de concentração (min)**	-
Características do desvio			
Tempo de duração do desvio: permanente [ ] temporário [X] Tempo de duração: indeterminado			
Tipo de seção: aberta leito artificial [ ] aberta leito natural [ ] fechada [X] mista [ ]			
Formato da seção: circular [X] retangular [ ] trapezoidal[ ] outro [ ]			
Extensão da intervenção (km)			**0,63**
Cálculo Igam			
Área de drenagem (km²)	32,9394	**Vazão de projeto (m³/h)**	2000
Finalidades			
Tratamento da água			
Modo de Uso do Recurso Hídrico			
12 - DESVIO PARCIAL OU TOTAL DE CURSO DE ÁGUA			
Uso do recurso hídrico implantado Sim [X] Não[ ]			
Porte conforme DN CERH nº 07/02 P[ ] M[ ] G[X]			

Observações:
1. Deferido com condicionantes.
2. Validade: 10 anos

Condicionantes:
1. Realizar leituras diárias da vazão desviada e restituída, e dos tempos de captação e restituição, garantindo que a vazão restituída não seja inferior a vazão desviada subtraída da captação outorgada no barramento onde é feito o desvio. Os dados de monitoramento devem ser armazenados em planilhas, conforme modelo disponível no sítio eletrônico do Igam, que deverão estar disponíveis no momento da fiscalização realizada por órgão integrante do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SISEMA, ou entidade por ele delegada, e serem apresentadas ao Igam, por meio digital, quando da renovação da outorga ou sempre que solicitado. PRAZO: A partir da instalação dos sistemas de medição.
2. Monitoramento dos parâmetros de qualidade da água a ser restituída, de forma a atender a Resolução CONAMA N° 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005, em função do enquadramento do corpo hídrico. Prazo: durante a vigência da outorga.

Análise Técnica

1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O requerente VALE S. A solicitou, através do presente processo, outorga para **desvio parcial ou total de curso de água.**

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 Deliberação Normativa CERH-MG nº 07, de 4 novembro de 2002:

> Art. 2º -São classificados como de grande porte e potencial poluidor os empreendimentos cujo uso de água se enquadra em um dos seguintes critérios:
>
> (...)
>
> VII - solicitação de outorga para:
>
> (...)
>
> d) desvio total de curso de água;
>
> (...)

Dessa forma, como se trata de desvio total, considera-se que a intervenção é de **grande porte e potencial poluidor.**

1.2. PRAZO DE VALIDADE DA OUTORGA

Nos termos da Portaria Igam nº 48, de 04 de outubro de 2019, a validade da outorga em pauta é de dez anos a contar da data de publicação.

2. JUSTIFICATIVA PARA A REALIZAÇÃO DA INTERVENÇÃO

De acordo com o relatório técnico, a água do ribeirão Ferro-Carvão tem sua qualidade alterada em função do rompimento da Barragem B-I, dessa forma, a passagem de água sem tratamento pela Cortina Metálica 1 em Estaca Prancha (intervenção regularizada pela outorga n° 1503130/2023) pode afetar a qualidade de água do rio Paraopeba que está a jusante. Sendo assim, solicita-se neste pleito de outorga o desvio de até 2000 m³/h do reservatório instalado no Ribeirão Ferro-Carvão (Portaria n° 1503130/2023) para a estação de tratamento de água denominada ETAF 1 e posterior restituição da água tratada para o Ribeirão Casa Branca, à montante da confluência com o Rio Paraopeba. Ressalta-se que 59 m³/h da água tratada será utilizada por a até 12 horas/dia, para atender a demanda de aspersão de vias e irrigação nas áreas em recuperação e essa vazão captada já foi contabilizada na portaria n° 1503130/2023.

3. ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Pelo método de proporcionalidade de áreas de drenagem as vazões médias mensais do ribeirão Ferro-Carvão foram estimadas com base na regionalização dos registros da estação fluviométrica do rio Brumado em Entre Rios de Minas (Código 40680000). O quadro abaixo apresenta os dados obtidos no estudo apresentado.

Mês	Vazão Específica (L/s.km²)	Ribeirão Ferro-Carvão	
		Vazão Média (m³/s)	Vazão Média (m³/h)
Jan	41,64	1,332	4788
Fev	33,75	1,08	3888
Mar	28,73	0,919	3308
Abr	18,06	0,578	2081
Mai	12,76	0,408	1467
Jun	10,31	0,33	1188
Jul	8,79	0,281	1012
Ago	7,29	0,233	839
Set	7,54	0,241	868
Out	10,68	0,342	1231
Nov	17,67	0,565	2034
Dez	35,61	1,14	4104
Anual	**19,48**	**0,623**	**2243**

Fonte: REDH (2022).

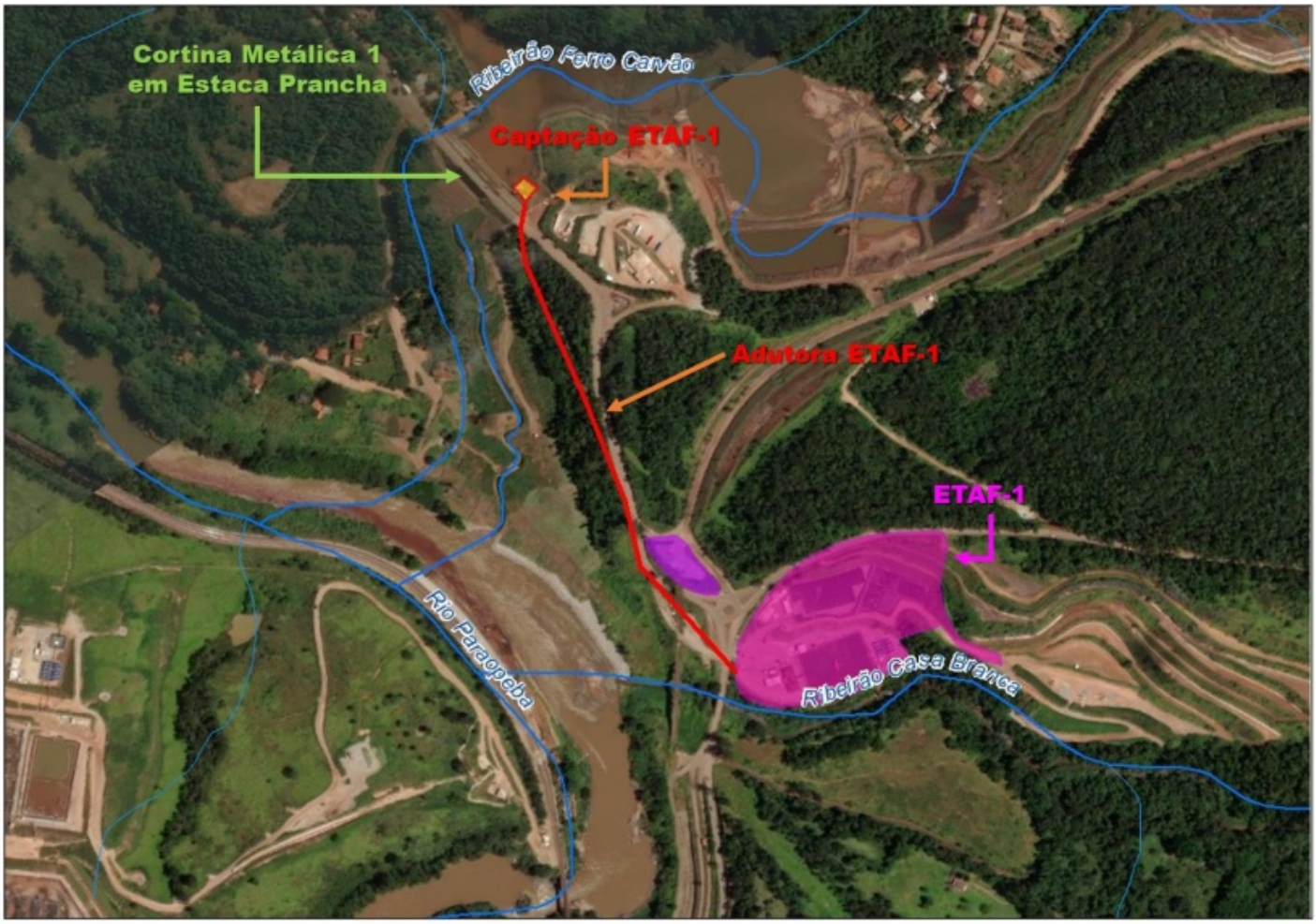
O pleito de outorga solicita o desvio de até 2000 m³/h, dessa forma, quando as vazões afluentes forem maiores, ocorrerá vertimento de água pelo barramento e o desvio total não ocorrerá. Ressalta-se que a ETAF1 também recebe o retorno do percolado dos tubos geotêxtis e da retrolavagem dos filtros de zeólita, que são retornados para um tanque no início do tratamento, portanto, a vazão de entrada na ETAF1, em alguns momentos, atingir um valor máximo de 2.700 m³/h.

4. DADOS HIDRÁULICOS DA INTERVENÇÃO

De acordo com o relatório técnico do processo, a tubulação de recalque (desvio) percorre uma distância de aproximadamente 800 m, do resevatório até a ETAF 1, com desnível de aproximadamente 14 m. O desvio é realizado por três bombas, do tipo “dry pump”, próprias para bombeamento de fluídos com alto teor de sólidos. As bombas são do fabricante AMOS, modelo HH10822S – 700 cv e cada bomba tem capacidade de 1.500 m³/h. Na operação serão utilizadas duas bombas e a terceira substituirá as bombas operacionais em caso de manutenção. A vazão é controlada por meio de inversores de frequência. O sistema foi dimensionado para a vazão máxima instantânea para conduzir as diversas correntes do sistema de tratamento. O dimensionamento do sistema foi feito por meio da equação da continuidade, e para uma vazão máxima de adução de 2.000 m³/h, adotou-se um diâmetro nominal de 24".

A restituição da água tratada da ETAF1 até o Ribeirão Casa Branca é feita por um canal livre em escada para dissipar a energia e a vazão considerada no dimensionamento da estrutura foi de 2.700 m³/h. No dimensioanmento hidráulico do canal, adotou-se um coeficiente de rugosidade de Manning de 0,013, largura de 1,20 m, altura de 1,20 m, lâmina d'água de 0,90 m, inclinação de 0,0166 m/m e comprimento de 6,10 m.

As imagens abaixo apresentam o esquema do desvio solicitado, o sistema de adução (desvio) e a ETAF1.



Sistema de captação da Estaca Prancha 1 para tratamento na ETAF1.

Fonte: Relatório técnico do processo 12591/2022.

5. USUÁRIOS NO TRECHO DESVIADO

Em consulta ao Siam, verificou-se que não há usuários de recursos hídricos no trecho desviado.

6. TRATAMENTO DE ÁGUA

O monitoramento de qualidade da água é feito em três pontos, sendo eles:

- ETAF1-Entrada: avalia os parâmetros de qualidade de entrada do efluente;
- ETAF1-BD: avalia os parâmetros de qualidade do efluente após a bacia de decantação e antes do filtro;
- ETAF1-Saída: avalia os parâmetros de qualidade do efluente após o tratamento e antes do lançamento no corpo receptor.

ID Ponto	Descrição dos pontos	Critério de seleção dos pontos	Início do Monitoramento	Coordenadas (UTM – Sirgas 2000 – 23S)	
				X	Y
ETAF 1 Entrada	Primeiro ponto de amostragem em tubulação dentro da planta da ETAF1, antes da adição de produto químico	Caracterizar a água fluvial de entrada e avaliar a eficiência de tratamento da ETAF 1	12/06/2019	588.182	7.770.649
ETAF 1 BD [1]	Ponto de amostragem em tubulação dentro da planta da ETAF1, entre a bacia de sedimentação e os filtros	Caracterizar a água fluvial tratada antes da passagem pelos filtros e avaliar a eficiência de tratamento da ETAF 1	06/09/2021	588.292	7.770.687
ETAF1 Saída	Saída da ETAF1, após a calha Parshall	Caracterizar a água fluvial tratada antes do lançamento no corpo receptor e avaliar a eficiência de tratamento da ETAF 1	12/06/2019	588.308	7.770.664

Abaixo é listado os parâmetros de monitaramento que são avaliados:

Pontos	ETAF1-Entrada, ETAF1-BD, ETAF1-Saída
Grupos / Frequência	**Semanal**
Físico-Químicos *in situ* (1)	x
Série de Sólidos (2)	x
Metais totais (3)	x
Metais dissolvidos (4)	x
Metais CONAMA 430/2011 (5)	x
HPA (6)	x
BTEX (7)	x
Carbono Orgânico Total	x
Acrilamida (8), Cloro residual total, Cloreto	x
Complementares Resolução Conama Nº 430/2011 e DN Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01/2008 (9)	x

Fonte: Plano de Monitoramento de Obras – Versão 11 (Protocolo em 31/03/2023)

Notas:

(1) Físico-químicos in situ: Oxigênio dissolvido, pH, Temperatura, Turbidez, Potencial oxirredução, Condutividade elétrica.

(2) Série de sólidos: Sólidos dissolvidos totais, Sólidos sedimentáveis, Sólidos suspensos totais, Sólidos Totais

(3) Metais totais que (a) possuem relação com o rejeito: Al, As, Ba, Pb, Co, Cu, Cr, Fe, Mn, Ni, Zn, P; (b) considerados como de relevância ambiental: Hg, Cd; (c) descritos no Plano de Dragagem versão 2, de agosto/2019: U, V

(4) Metais dissolvidos que

(a) possuem relação com o rejeito: Al, As, Ba, Pb, Co, Cu, Cr, Fe, Mn, Ni, Zn, P;

(b) considerados como de relevância ambiental: Hg, Cd;

(c) descritos no Plano de Dragagem versão 2, de agosto/2019: U, V

(5) Metais CONAMA 430/2011: além dos metais com potencial relação com o rejeito inclui-se para cumprimento legal as análises dos metais Cr VI, Cr III, B total, Sn total, Ag total, Se total.

(6) HPA: Benzo(a)pireno, Benzo(a)antraceno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Criseno, Dibenzo(a,h)antraceno, Indeno(1,2,3-cd)pireno, Acenafteno, Acenaftileno, Antraceno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, 2-metilnaftaleno, Naftaleno, Pireno

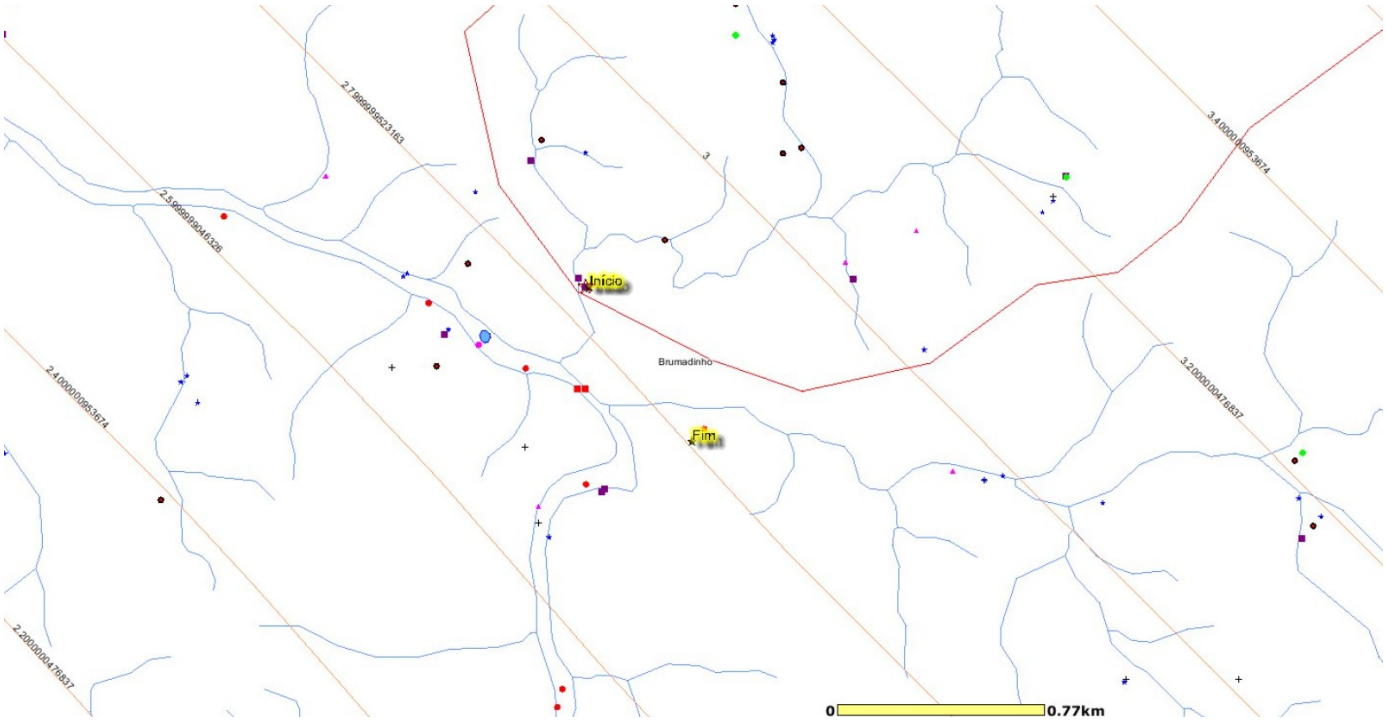
(7) BTEX: Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno, Xilenos

(8) A análise de Acrilamida limita-se ao ponto ETAF1-Saída e ETAF1-BD, na entrada do sistema de tratamento não se julga necessária a análise deste parâmetro.

(9) Complementa-se as análises os demais parâmetros estabelecidos pelo Art.16 do CONAMA 430/2011 e Art. 19 do COPAM n° 01/2008: cianeto total, cianeto livre (destilável por ácidos fracos), DBO, DQO, fluoreto, N amoniacal, sulfeto, clorofórmio, dicloroeteno (1,1+1,2cis+1,2trans), estireno, fenóis totais, tetracloreto de carbono, tricloroeteno, materias flutuantes, óleos e graxas vegetais e animais, óleo mineral, substâncias tenso-ativas que reagem com o azul de metileno.

7. MAPA

Nas imagens abaixo está identificada a localização da intervenção em corpo hídrico, de acordo com os mapas do Siam e google earth.



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 **desvio parcial ou total de curso de água**, através do presente processo

de outorga, para o requerente VALE S. A.

Cristiane Oliveira de Paula

MASP 1158019-8

Gestora Ambiental da Unidade Regional de Gestão das Águas do Triângulo Mineiro

Pâmela Desirré Bernardes

MASP 1.485.647-0

Coordenadora da Unidade Regional de Gestão das Águas do Triângulo Mineiro

---

Documento assinado eletronicamente por **Pâmela Desirré Bernardes**, **Coordenadora Regional**, em 18/09/2023, às 09:52, 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 **Cristiane Oliveira de Paula**, **Gerente**, em 18/09/2023, às 10:30, 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, informando o código verificador **72751852** e o código CRC **B1472739**.