



## ESPECIFICAÇÕES DO RELATÓRIO

**Título do Relatório:** Relatório de Monitoramento de Efluentes Líquidos

**Unidade Operacional:** Mina de Brucutu - Vale S.A.

**Local do Monitoramento:** Barão de Cocais - MG

**Processo de Referência:** Lei 23291/2019 – Barragem Laranjeiras

**Código do Relatório:** REL-BRU-ÁGUA-0017/24-05-04-2024-Rev.00

**Período do Monitoramento:** Fevereiro de 2024

## DADOS DO EMPREENDEDOR

**Empreendedor:** VALE S.A

**Endereço para Correspondência:** Mina Cauê, Serra do Esmeril, S/Nº - Zona Rural – CEP: 35900-900 – Itabira/MG

	<b>RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE EFLUENTES – LEI 23291/2019</b>	<b>CAMPANHA</b>
		<b>Fevereiro de 2024</b>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>PONTOS DE MONITORAMENTO.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA APLICADA.....</b>	<b>6</b>
3.1	COLETAS DAS AMOSTRAS.....	6
3.2	PROCEDIMENTOS ANALÍTICOS LABORATORIAIS.....	6
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO .....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>9</b>
	<b>ANEXO I – ART.....</b>	<b>10</b>

## LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1 - Mapa hidrográfico e localização do ponto de monitoramento.....</i>	<b>5</b>
--	----------

## LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1 - Ponto de monitoramento de efluentes líquidos .....</i>	<b>4</b>
<i>Tabela 2 – Resultados laboratoriais de água residuária – BRU-BAR-63 .....</i>	<b>7</b>

	<b>RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE EFLUENTES – LEI 23291/2019</b>	<b>CAMPANHA</b>
		<b>Fevereiro de 2024</b>

## 1 INTRODUÇÃO

---

Este relatório apresenta o atendimento ao artigo 14, item VII, (c) da lei 23.291 de 25 de fevereiro de 2019, que estabelece:

Artigo 14: Além das obrigações previstas na legislação vigente, em especial no âmbito da PNSB, cabe ao empreendedor responsável pela barragem:

VII – disponibilizar, em site eletrônico com livre acesso ao público, os seguintes dados:

c) análise semestral da água e da poeira dos rejeitos, com a respectiva ART.

Estão apresentados neste documento os resultados referentes a **fevereiro** de 2024, medidos no ponto localizado imediatamente a jusante da Barragem Laranjeiras.

A barragem Laranjeiras, está localizada na Mina de Brucutu, curso d'água Córrego Laranjeiras, município de Barão de Cocais e tem como finalidade consumo industrial.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE EFLUENTES – LEI 23291/2019</b>	<b>CAMPANHA</b>
		<b>Fevereiro de 2024</b>

## 2 PONTOS DE MONITORAMENTO

A tabela abaixo apresenta a identificação do ponto de monitoramento e a figura 2 a sua localização.

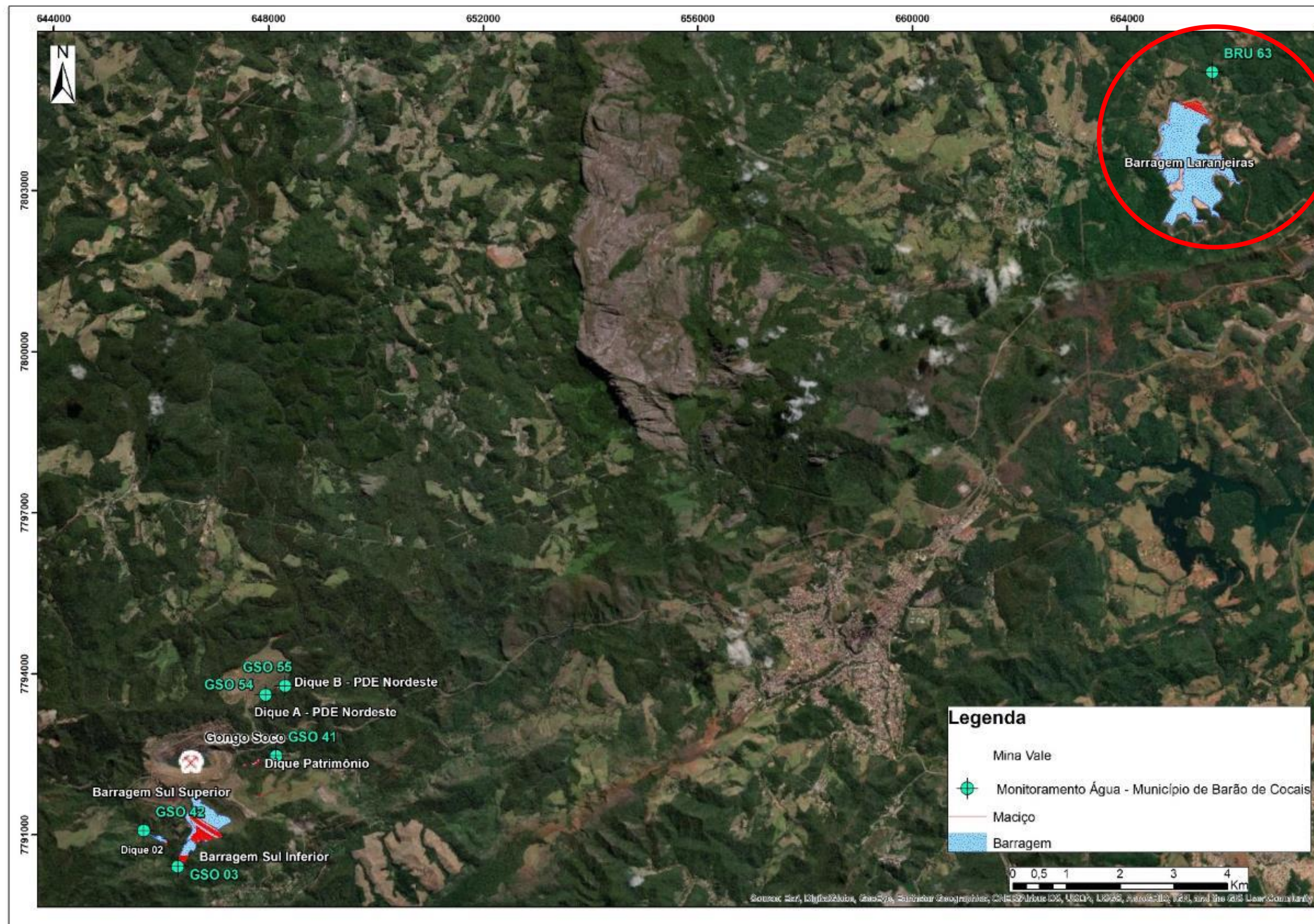
**Tabela 1 - Ponto de monitoramento de efluentes líquidos**

<b>Identificação</b>	<b>Tipo</b>	<b>UTM E</b>	<b>UTM N</b>	<b>Corpo Hídrico / Referência</b>
BRU-BAR-63	Efluente (BARRAGEM DE REJEITOS)	665.587	7.805.211	Córrego Laranjeira

Fonte: Vale SA.



Figura 1 - Mapa hidrográfico e localização do ponto de monitoramento





	<b>RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE EFLUENTES – LEI 23291/2019</b>	<b>CAMPANHA</b>
		<b>Fevereiro de 2024</b>

### 3 METODOLOGIA APLICADA

---

#### 3.1 COLETAS DAS AMOSTRAS

A coleta da amostra de água residuária foi realizada por técnicos do laboratório ALS, sob supervisão da equipe técnica da Vale. O referido laboratório dispõe de equipe técnica experiente e competente com reconhecimento nos requisitos da norma NBR ISO/IEC 17.025/2017.

Os procedimentos adotados nas coletas de águas superficiais seguem as diretrizes da ABNT - NBR 9898/1987: Preservação e Técnicas de Amostragem de Efluentes Líquidos e Corpos Receptores.

A amostra foi acondicionada em caixa térmica contendo gelo, garantindo um ambiente de baixas temperaturas ( $4 \pm 2$  °C) até a verificação analítica no laboratório.

#### 3.2 PROCEDIMENTOS ANALÍTICOS LABORATORIAIS

Os procedimentos analíticos utilizados são os preconizados pelo “*Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*”, última edição. (APHA, AWWA, WPCF, 2017).


	<b>RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE EFLUENTES – LEI 23291/2019</b>	<b>CAMPANHA</b>
		<b>Fevereiro de 2024</b>

## 4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O resultado discutido neste item é referente a amostragem semestral, no período chuvoso, em **fevereiro** de 2024.

A tabela 2 apresenta os resultados analíticos laboratoriais obtidos para a amostra na análise de efluentes, objeto do presente estudo, bem como os valores orientadores constantes na DN COPAM/CERH nº 08/2022 e CONAMA 430/2011.

**Tabela 2 – Resultados laboratoriais de água residuária – BRU-BAR-63**

		BRU-BAR-63 - Córrego Laranjeiras, imediatamente à jusante da Barragem Laranjeiras - MENSAL											BRUCUTU			
Tipo de ponto:		Barragem														
Tipo de amostra:		Efluente														
Parâmetros																
DATA	Coliformes Termotolerantes	Coliformes Totais	Condutividade	Cor Verdadeira	DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	Estreptococos fecais	Ferro (Fe)	Ferro, dissolvido (Fe)	Manganês (Mn)	Manganês, dissolvido (Mn)	Óleos e Graxas	Oxigênio Dissolvido	pH	Sólidos Dissolvidos Totais	Sólidos Suspensos Totais	Turbidez
	NMP/100mL	Org/100mL	µS/cm	mg Pt-Co/L	mg/L	Org/100mL	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	—	mg/L	mg/L	NTU
08/02/24	2800	> 16000	220,00	13	< 2,00	300	0,407	0,147	0,198	0,172	< 5,0	6,70	6,82	134	< 5,0	5,90
* Conama 430	----	----	----	----	60	----	----	15	----	1	----	----	5,0 - 9,0	----	----	----
** Copam/CERH 8	----	----	----	----	60	----	----	15	----	1	----	----	6,0 - 9,0	----	100	----
Mais Restrito	----	----	----	----	60	----	----	15	----	1	----	----	6,0 - 9,0	----	100	----

\* Limite conforme Resolução CONAMA 430 - Artigo 16 de 13/05/2011, para lançamento de efluentes.


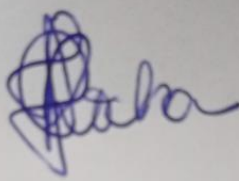
\*\* Limite conforme Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG Nº 8 - Artigo 32 de 21/11/2022, para lançamento de efluentes

Fonte: Vale S/A

Comparando os resultados obtidos, apresentados no presente relatório, com os valores orientadores constantes na DN COPAM/CERH nº 08/2022 e CONAMA 430/2011, observa-se que todos os parâmetros analisados apresentaram conformidade com as diretrizes estabelecidas pela legislação.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE EFLUENTES – LEI 23291/2019</b>	<b>CAMPANHA</b>
		<b>Fevereiro de 2024</b>

## 5 RESPONSÁVEL TÉCNICO

NOME	EMPRESA	FUNÇÃO	ATIVIDADE	ASSINATURA
Wedson Barros Andrade	ALS	Eng. Químico	Responsável Técnico	 <b>Wedson Barros Andrade</b> Responsável Técnico CRQ IV - 04244385
Jerusa Rocha	Vale S.A	Engenheira	Elaboração do relatório	



	<b>RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE EFLUENTES – LEI 23291/2019</b>	<b>CAMPANHA</b>
		<b>Fevereiro de 2024</b>

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

ABNT NBR 9897 – Planejamento de Amostragem de Efluentes Líquidos e Corpos Receptores – Procedimento.

ABNT NBR 9898 – Preservação e Técnica de Amostragem de Efluentes Líquidos e Corpos Receptores.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water. 23 ed. Washington. 2017.

ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

CETESB - Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água (1988).

CETESB, 2008. Qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. São Paulo.

CONAMA. Resolução Conama 396 de 3 de Abril de 2008 - Padrões para Água Subterrânea.

COPAM/CERH-MG 08 de 21 de Março de 2022 - Artigo 14.

ESTEVES, F.A. 1998. Fundamentos de Limnologia- Ed. Interciência: Finep, Rio De Janeiro, 2ª Ed, 575p.

HILTON, J., O'HARE, M., BOWES, M.J., JONES, J.I. How green is my river? A new paradigm of eutrophication in rivers. Science of the Total Environment. 365:66-83. 2006.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE EFLUENTES – LEI 23291/2019</b>	<b>CAMPANHA</b>
		<b>Fevereiro de 2024</b>

## ANEXO I – ART



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA IV REGIÃO - SÃO PAULO**  
**RUA OSCAR FREIRE, 2039 - PINHEIROS - 05409-011 - SÃO PAULO / SP**  
**www.crq4.org.br**

### ART

#### CERTIDÃO DE ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

nº 4167 / 2023

VALIDADE ATÉ **31/03/2024**

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, de acordo com o artigo 27 da lei nº 2.800 de 18/06/56, combinado com o artigo 1º da lei nº 6.839 de 30/10/80, que em nossos arquivos consta o registro do estabelecimento **ALS AMBIENTAL LTDA**, registrado neste Conselho sob nº **18288-F**, processo **173015**, CNPJ nº **03.736.615/0001-79**, sito à **R GALATEA, 1824, CARANDIRU**, cidade **SÃO PAULO**, UF: **SP** tendo o(a) Profissional: **WEDSON BARROS ANDRADE**, registrado(a) neste Conselho com título de **BACHAREL EM QUÍMICA**, registro nº **04244385**, processo nº **86909**, como o Responsável técnico pelas atividades da área da química ensaios químicos, físico-químicos e microbiológicas em matrizes ambientais.

Atestamos que o Estabelecimento e seu Responsável Técnico acima mencionados encontram-se em situação regular junto a este Conselho Regional de Química.

São Paulo, 03 de fevereiro de 2023

José Antonio de J. Sacco  
Gerente

Para consultar a validade deste documento, acesse  
[www.crq4.org.br/consultaart](http://www.crq4.org.br/consultaart) e digite o código: A039-5061-71RT



Consultar Validade

Documento assinado digitalmente por CRQ-IV  
 Data: 07/02/2023 09:05:59



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
Nº **MG20242828730**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**JERUSA CARVALHO DA ROCHA**

Título profissional: **ENGENHEIRO AMBIENTAL**

RNP: **1409928365**

Registro: **MG0000142016D MG**

Empresa contratada: **VALE S.A.**

Registro Nacional: **0001061011-**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **Vale S.A.**

**ESTRADA ESTRADA SERRA DO ESMERIL**

Complemento:

Bairro: **Campeste**

Cidade: **ITABIRA**

UF: **MG**

CPF/CNPJ: **33.592.510/0164-09**

Nº: **s/n**

CEP: **35900900**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **01/01/2024**

Valor: **R\$ 1.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional: **Outros**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**ESTRADA ESTRADA SERRA DO ESMERIL**

Nº: **s/n**

Complemento:

Bairro: **Campeste**

Cidade: **ITABIRA**

UF: **MG**

CEP: **35900900**

Data de Início: **01/01/2024**

Previsão de término: **31/12/2024**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Vale S.A.**

CPF/CNPJ: **33.592.510/0164-09**

**4. Atividade Técnica**

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

74 - Parecer técnico > MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2  
- DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

1,00

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

Elaboração de relatórios em atendimento ao artigo 14, item VII, (c) da lei 23.291 de 25 de fevereiro de 2019, referentes as análises semestrais da água e da poeira dos rejeitos das diretorias do Corredor Sudeste.

**6. Declarações**

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.
- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/legislacao/privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente de que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

**7. Entidade de Classe**

ASSEAG - Associação dos Engenheiros, Arquitetos, Agrônomos, Geólogos e Geógrafos de Itabira

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 58D55  
Impresso em: 26/03/2024 às 07:43:32 por: , ip: 142.40.176.69

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)  
Tel: 0800 031 2732

[atendimento@crea-mg.org.br](mailto:atendimento@crea-mg.org.br)  
Fax:



Este documento foi assinado eletronicamente por CAMILA PANTUZZA DIAS CUNHA FERNANDES e JERUSA CARVALHO DA ROCHA. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br/443> e utilize o código 8DBE-80B0-4E55-F721. This document has been digitally signed by (signers/lasses). To verify the signatures, go to the site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br/443> and use the code 8DBE-80B0-4E55-F721.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº MG20242828730

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

8. Assinaturas	
Declaro serem verdadeiras as informações acima	JERUSA CARVALHO DA ROCHA - CPF: 044.918.486-29
Local _____ de _____ de _____	Vale S.A - CNPJ: 33.592.510/0164-09
9. Informações	
* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.	
10. Valor	
Valor da ART: R\$ 99,64	Registrada em: 22/03/2024
Valor pago: R\$ 99,64	Nosso Número: 8604212720

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 58D55  
Impresso em: 26/03/2024 às 07:43:33 por: , ip: 142.40.176.69

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)  
Tel: 0800 031 2732

[atendimento@crea-mg.org.br](mailto:atendimento@crea-mg.org.br)  
Fax:



Documento foi assinado eletronicamente por CAMILA PANTUZZA DIAS CUNHA FERNANDES e JERUSA CARVALHO DA ROCHA.  
Para verificar as assinaturas vá ao site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br-443> e utilize o código 8DBE-80B0-4E55-F721. This document has been electronically signed by CAMILA PANTUZZA DIAS CUNHA FERNANDES and JERUSA CARVALHO DA ROCHA. To verify the signatures, go to the site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br-443> and use the code 8DBE-80B0-4E55-F721.



	<b>RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE EFLUENTES – LEI 23291/2019</b>	<b>CAMPANHA</b>
		<b>Fevereiro de 2024</b>



## PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma Portal de Assinaturas Vale. Para verificar as assinaturas clique no link: <https://vale.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/8DBE-80B0-4E55-F721> ou vá até o site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br:443> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido. The above document was proposed for digital signature on the platform Portal de Assinaturas Vale . To check the signatures click on the link: <https://vale.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/8DBE-80B0-4E55-F721> or go to the Website <https://vale.portaldeassinaturas.com.br:443> and use the code below to verify that this document is valid.

**Código para verificação: 8DBE-80B0-4E55-F721**



### Hash do Documento

7FD50E3148373852C0045D90F069F9EDA7E22DB33234D453C1E79940A37A46DE

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 26/03/2024 é(são) :

- ☒ CAMILA PANTUZZA DIAS CUNHA FERNANDES (Signatário - Meio Ambiente Corredor Sudeste) - 049.450.476-50 em 26/03/2024 13:20 UTC-03:00

**Tipo:** Assinatura Eletrônica

**Identificação:** Por email: [camila.pantuzza@vale.com](mailto:camila.pantuzza@vale.com); Código de acesso: VALE

### Evidências

**Client Timestamp** Tue Mar 26 2024 13:20:20 GMT-0300 (Horário Padrão de Brasília)

**Geolocation** Latitude: -19.9376839 Longitude: -43.9450811 Accuracy: 12.232000350952148

**IP** 179.81.128.130

### Hash Evidências:

5E012E7E298E4D4FFE62A4F93B3937D1284D0AF243B25919F10518AA691A4FFB

- ☒ JERUSA CARVALHO DA ROCHA (Signatário - Meio Ambiente Corredor Sudeste) - 044.918.486-29 em 26/03/2024 07:53 UTC-03:00

**Tipo:** Assinatura Eletrônica

**Identificação:** Autenticação de conta; Código de acesso: VALE

### Evidências

**Client Timestamp** Tue Mar 26 2024 07:53:51 GMT-0300 (Horário Padrão de Brasília)

**Geolocation** Latitude: -19.652313 Longitude: -43.254221 Accuracy: 133

**IP** 142.40.176.69

### Hash Evidências:

	<b>RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE EFLUENTES – LEI 23291/2019</b>	<b>CAMPANHA</b>
		<b>Fevereiro de 2024</b>

68FD0A4B236B460C7DB4225DE5E1E2B49CC3F96B0FA78E74B4EA0DD6816DB0B3

