

RELATÓRIO TÉCNICO



RELATÓRIO DE ANÁLISE SEMESTRAL DE ÁGUA E MATERIAL PARTICULADO - LEI ESTADUAL 23.291/2019

Barragem RG2W

Julho a dezembro de 2023

**Mineração Serras do Oeste Limitada
Caeté**

Meio Ambiente

Belo Horizonte – MG
Janeiro de 2024

Sumário

1	INTRODUÇÃO.....	3
2	MONITORAMENTO.....	3
3	CONCLUSÃO.....	6
	Anexo A - Anotações de Responsabilidade Técnica.....	7
	Anexo B – Laudos de Monitoramento Hídrico.....	11
	Anexo C – Laudo de Monitoramento de Poeira.....	40

Lista de Tabela

Tabela 1– Resultados do monitoramento do ponto Barragem.....	5
Tabela 2 – Resultados do monitoramento do ponto Barragem.....	6

Lista de Figura

Figura 1 – Apresentação do ponto Barragem.....	4
Figura 2 – Apresentação do ponto Barragem.....	6

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório tem por objetivo apresentar os resultados do monitoramento hídrico e de qualidade do ar (Partículas Totais em Suspensão) realizados para a Barragem RG2W, da Mineração Serras do Oeste Limitada (MSOL), empresa subsidiária da *Jaguar Mining Inc.* Este documento refere-se ao período de julho a dezembro de 2023 e foi elaborado para atender ao disposto no artigo 14 da Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019.

A Barragem RG2W pertence à Unidade Roça Grande da Mineração Serras do Oeste Limitada e localiza-se no município de Caeté, em Minas Gerais na sub-bacia do Ribeirão Caeté/Sabará, tributário do rio das Velhas, que se insere na Bacia do rio São Francisco.

2 MONITORAMENTO

2.1 Monitoramento de Qualidade da Água

As atividades de coleta e análises de água, solo, resíduos e efluentes da Mineração Serras do Oeste Limitada são realizadas pelo laboratório CAMPO – Centro de Tecnologia Agrícola e Ambiental. Esse laboratório é homologado pela Rede Metrológica de Minas Gerais através do processo 273.01/14, garantindo assim sua confiabilidade. Todas as análises são executadas conforme a NBR ISO/IEC 17.025:2005. O laboratório garante assim o atendimento a todas as normas e protocolos conforme metodologias e procedimentos analíticos definidos pelo *Standard Methods for Examination of Water & Wastewater*, pela *Environmental Protection Agency – EPA* e pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

No Anexo A são apresentadas as Anotações de Responsabilidade Técnica – ART's do Químico Fernando José Vilela (CRQ MG 02102119), responsável pelo laboratório que efetuou as análises, e da gerente de Meio Ambiente da *Jaguar Mining Inc.*, Rayssa Garcia de Sousa, responsável técnica por este relatório.

Assim sendo, o ponto destinado ao monitoramento das águas da Barragem RG2W é apresentado na Figura 1 e seus resultados, apresentados na Tabela 1, são avaliados segundo as legislações especificadas vigentes e referentes à temática.

Neste sentido, os monitoramentos do presente relatório têm como base de comparação dos resultados a DN COPAM/CERH-MG nº01/2008, vigente até a publicação da DN COPAM/CERH-MG nº 8/2022 em 21 de novembro de 2022 que passou a vigorar.

- **Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01**, de 05 de maio de 2008 - que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências;
- **Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 08**, 21 de novembro de 2022 – que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

Coordenadas: S 19°57'31,356" W 43°38'3,72"

Tipo de monitoramento: Qualidade da água

Frequência: Mensal

Legislações de referência: Deliberação Normativa COPAM/CERH-MG 01/2008 - Art. 14

Enquadramento ponto: Efluente

Demanda: Lei Estadual 23.291/2019



Figura 1 – Apresentação do ponto Barragem
Fonte: Jaguar Mining, 2023.

Tabela 1– Resultados do monitoramento do ponto Barragem

Parâmetro	Unidade	jul/23	ago/23	set/23	out/23	nov/23	dez/23	Limite - VMP
Acidez Total	mg/L	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
Alcalinidade Total	mg/L	199,260	201,940	164,670	156,560	173,010	348,450	
Arsênio Dissolvido	mg/L	0,022	0,069	0,034	0,132	0,002	0,110	
Arsênio total	mg/L	0,028	0,100	0,044	0,285	0,253	0,209	0,200
Chumbo total	mg/L	0,002	0,002	0,007	0,002	0,002	0,002	0,100
Cianeto Livre	mg/L	0,200	0,200	0,200	0,200	1,000	1,000	0,200
Cianeto Total	mg/L	0,200	0,200	0,200	0,200	4,000	3,000	1,000
Cianeto WAD	mg/L	0,200	0,200	0,200	0,200	1,000	2,000	
Cloretos	mg/L	92,340	56,330	142,670	232,600	133,620	140,260	
Cobre total	mg/L	0,030	1,406	1,431	0,077	0,018	0,604	
Cor Aparente	Unid.Pt-Co	5,000	25,000	5,000	5,000	5,000	5,000	
DBO	mg O2/L	9,000	4,000	35,500	50,000	2,000	48,000	60,000
Ferro Dissolvido	mg/L	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	15,000
Ferro total	mg/L	0,428	0,439	0,473	0,860	0,442	0,206	
Manganês total	mg/L	0,179	0,205	0,332	0,280	0,184	0,120	
Nitrato	mg/L	0,200	0,200	3,450	36,820	1,260	3,370	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	11,520	4,610	6,310	8,540	22,770	0,280	20,000
Óleos e graxas	mg/L	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	50,000
pH	#	7,300	7,610	7,820	7,890	7,880	7,850	5,000 a 9,000
Sólidos dissolvidos totais	mg/L	1982,000	1750,000	1880,000	2186,000	2180,000	2240,000	
Sólidos suspensos totais	mg/L	33,000	33,000	33,000	33,000	33,000	33,000	100,000
Sólidos Totais	mg/L	1984,000	1766,000	1909,000	2197,000	2192,000	2264,000	
Sulfato	mg/L	1262,500	2145,200	1178,300	1079,800	1735,300	1427,000	
Sulfeto	mg/L	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	1,000
Turbidez	NTU	4,360	15,700	25,200	15,800	15,400	8,600	
Zinco total	mg/L	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	5,000

Fonte: Jaguar Mining, 2023.

O laudo do monitoramento está disponibilizado no Anexo B deste relatório.

2.2 Monitoramento de Qualidade do Ar

O Monitoramento de Qualidade do Ar foi realizado pelo Laboratório Aqua Ambiental, homologado pela Rede Metrológica de Minas Gerais através do processo 552.01, garantindo assim sua confiabilidade. Todas as análises são executadas conforme a NBR ISO/IEC 17.025:2005. O laboratório garante assim o atendimento a todas as normas e protocolos conforme metodologias e procedimentos analíticos definidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. No Anexo A é apresentada a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART de Fernando José Vilela, Químico (CRQ MG 02102119), responsável pelo laboratório que efetuou as análises.

O ponto de monitoramento semestral adotado foi a Barragem RG2W, conforme apresentado na Figura 2 a seguir, e o resultado das análises apresenta-se na Tabela 2. Destaca-se que os resultados estão sendo comparados com a Resolução 491 do CONAMA de 19 de novembro de 2018.

- **Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01**, de 19 de novembro de 2018 - dispõe sobre padrões de qualidade do ar.



Figura 2 – Apresentação do ponto Barragem.
 Fonte: Jaguar Mining, 2023.

Tabela 2 – Resultados do monitoramento do ponto Barragem

Data	Tipo de Monitoramento	Resultado (microgramas/m ³)	Limite
12/12/23	Material Particulado em Suspensão (PTS)	33	240

Fonte: Jaguar Mining, 2023.

O laudo do monitoramento está disponibilizado no Anexo C deste relatório.

3 CONCLUSÃO

A Mineração Serras do Oeste Limitada realiza um constante acompanhamento dos parâmetros analisados, a fim de agir em qualquer alteração que possa intervir na qualidade hídrica e do ar. A MSOL manterá os monitoramentos conforme requisitos legais aplicáveis.



Anexo A - Anotações de Responsabilidade Técnica



CRQ - MG
CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA 2ª REGIÃO - MINAS GERAIS
 Rua São Paulo, 428 - 18º andar - Ed. Avenida - Tel.: (31) 3278-8800 Fax: (31) 3278-9805 - CEP: 30170-802
 Belo Horizonte - Minas Gerais - www.crqmg.org.br - e-mail: crq@crqmg.org.br

Nº: W **22244**

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART SERVIÇO

CONTRATADO

Nome do Profissional Responsável pelo Serviço
 01 **FERNANDO JOSE VILELA**

Endereço residencial do profissional
 02 **R DA CONTAGEM**

Cidade
 06 **Paracatu**

Estado
 07 **MG**

Telefone
 06 **3836711164**

Nº
 03 **2205**

Cidade
 04 **Paracatuzinho**

CEP
 05 **38600000**

E-mail
 09 **vilelafj@yahoo.com.br**

Registra no CRQ
 10 **02102119**

Título Profissional
 11 **Licenciado em Química**

CPF
 12 **058.614.696-28**

CONTRATANTE

Nome do Empresa
 13 **Mineração Serras do Oeste Ltda**

Endereço para correspondência
 14 **Rua Levindo Lopes**

Cidade
 18 **Belo Horizonte**

Estado
 19 **MG**

Telefone
 20 **31-3232-7193**

Nº
 15 **323**

Cidade
 16 **Savassi**

CEP
 17 **30140170**

E-mail
 21 **Juliana.Teixeira@jaguarmining.com**

Registra no CRQ
 22 **não**

CPF
 23 **05861469628**

Capital Social
 24 **Privado**

ATIVIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO

Endereço do Serviço
 25 **Rua Levindo Lopes**

Cidade
 28 **Belo Horizonte**

Estado
 29 **MG**

Telefone
 30 **31-3232-7193**

Nº
 26 **323**

Cidade
 27 **Funcionários**

CEP
 31 **30140170**

Descrição do Serviço
 32 **Serviços Ambientais: Amostragem de água, efluentes e resíduos e Elaboração de Relatórios Ambientais conforme contrato CONTRATO N.º 038320, 038321, 038324 038322**

Valor do Serviço
 33 **3.114.053,12**

Horas totais
 34 **300**

Tipo de Contrato
 35 **07**

Início do Serviço - Data
 36 **25/08/2021**

Fim do Serviço - Data
 37 **25/08/2024**

ASSINATURAS

Responsabilizo-nos pela veracidade das informações prestadas.

VINCULAÇÃO LEGAL

A ART é exigida pela Lei 2800/56 e, na falta de outro documento, vale, para todos os efeitos legais, como contrato entre as partes.

INFORMAÇÕES GERAIS

A ART incorpora-se ao acervo técnico do profissional, do qual pode-se obter certidão mediante requerimento.

Paracatu, 05 de Janeiro de 2022

LOCAL E DATA

F. Vilela

PROFISSIONAL

Juliana Teixeira

CONTRATANTE

Para confirmação da veracidade do documento, utilize o código abaixo para verificação através do serviço online.

Código: **2rukbv8gkskdI0nfhviwtorlymyY92235**



CRQ - MG

CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA 2ª REGIÃO - MINAS GERAIS
Rua São Paulo, 408 - 10º andar - Ed. Avenida - Tel.: (31) 3279-9898 Fax: (31) 3279-9891 - CEP: 30170-902
Belo Horizonte - Minas Gerais - www.crqmg.org.br - e-mail: crq@crqmg.org.br

Nº: W **26518**

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART SERVIÇO

CONTRATADO

Nome do Profissional Responsável pelo Serviço: **01 FERNANDO JOSE VILELA**
Endereço residencial do profissional:
02 R DA CONTAGEM Nº: **03 2205** Bairro: **04 COND.ROYAL PARK** CEP: **05 38600-2300**
Cidade: **06 PARCATU** Estado: **07 MG** Telefone: **08 3836711164** E-mail: **09 vilelafj@yahoo.com.br**
Registro no CRQ: **10 02102119** Título Profissional: **11 Licenciado em Química** CPF: **12 058.614.696-28**

CONTRATANTE

Nome da Empresa: **13 Mineração Serras do Oeste Ltda**
Endereço para correspondência:
14 Rua Andaluzita Nº: **15 131** Bairro: **16 Carmo** CEP: **17 30310-030**
Cidade: **18 Belo Horizonte** Estado: **19 MG** Telefone: **20 (31) 3232-7100** E-mail: **21 juliana.telxeira@jaguarmining.com**
Registro no CRQ: **22 Não** CNPJ: **23 28.917.748/0001-72** Capital Social: **24 Privado**

ATIVIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO

Endereço do Serviço:
25 Rua Andaluzita Nº: **26 131** Bairro: **27 Carmo**
Cidade: **28 Belo Horizonte** Estado: **29 MG** Telefone: **30 (31) 3232-7100** CEP: **31 30310-030**
Descrição do Serviço: **32 Serviços de Amostragem de água superficial, efluente, solo, sedimentos, resíduos sólidos, amostragem para qualidade do ar, medição de ruído ambiental com realização de análises químicas e elaboração de relatórios técnicos.**
Valor do Serviço: **33 3.114.053,12** Honorários: **34 300,00** Tipo de Contrato: **35 07** Início do Serviço / Data: **36 01/01/2023** Prazo: **37 31/12/2025**

ASSINATURAS

Responsabilizamos-nos pela veracidade das informações prestadas.

VINCULAÇÃO LEGAL

A ART é exigida pela Lei 2800/56 e, na falta de outro documento, vale, para todos os efeitos legais, como contrato entre as partes.

INFORMAÇÕES GERAIS

A ART incorpora-se ao acervo técnico do profissional, do qual pode-se obter certidão mediante requerimento.

Paracatu, 30 de Janeiro de 2023

LOCAL E DATA

FVilela

PROFISSIONAL

Rayparacatu

CONTRATANTE

Para confirmação da veracidade do documento, utilize o código abaixo para verificação através do serviço-online.

Código: **zxellygxhutgdivlftht852cwY92235**



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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20232243794

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

RAYSSA GARCIA DE SOUSA

Título profissional: ENGENHEIRA SANITARISTA E AMBIENTAL

RNP: 1407626370

Registro: MG0000167654D MG

2. Dados do Contrato

Contratante: Mineração Serras do Oeste Ltda Matriz

RUA ANDALUZITA

Complemento: 7º Andar

Cidade: BELO HORIZONTE

Bairro: CARMO

UF: MG

CPF/CNPJ: 28.917.748/0001-72

Nº: 131

CEP: 38310030

Contrato: CLT

Valor: R\$ 2.000,00

Ação Institucional: Outros

Celebrado em: 02/01/2023

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA Fazenda Serra Luiz Soares, S/N

Complemento: Zona Rural

Cidade: CAETÉ

Data de início: 02/01/2023

Previsão de término: 31/12/2025

Bairro: Zona Rural

UF: MG

Nº: 50

CEP: 34800000

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Finalidade: AMBIENTAL

Código: Não Especificado

Proprietário: Mineração Serras do Oeste Ltda - Roça Grande

CPF/CNPJ: 28.917.748/0002-63

4. Atividade Técnica

7 - Condução de serviço técnico

70 - Monitoramento > MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

Quantidade

Unidade

20,00

un

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

5. Observações

Relatório de Monitoramento Hídrico, Hidrológico, Sedimentos e Qualidade do Ar para cumprimento das condicionantes ambientais e exigências vinculadas às barragens da Mineração Serras do Oeste Limitada

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/lgpd/politica-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 é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente 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

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Selo Hozyent 09 de agosto de 2023
Local data

Rayssa Garcia de Sousa
RAYSSA GARCIA DE SOUSA - CPF: 016.135.876-43

[Assinatura]
Mineração Serras do Oeste Ltda Matriz - CNPJ: 28.917.748/0001-72

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\$ 96,62 Registrada em: 26/07/2023 Valor pago: R\$ 96,62 Nosso Número: 8602097496

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://craa-mg.sitio.com.br/publico/>, com a chave: 074x4
Impresso em: 26/07/2023 às 17:22:53 por: ip: 170.82.175.4

www.crea-mg.org.br
Tel: 0500 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:





Anexo B – Laudos de Monitoramento Hídrico

**Relatório de Ensaios
Ambientais**

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 19928/23A REV: 0

Processo: 7709/2023 Emissão: 24/07/2023 07:24:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Solicitante: Mineração Serras do Oeste Ltda
Endereço: R. Andaluzita, 131, 7º andar, Carmo, Belo Horizonte - MG
Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda
Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA**Identificação da Amostra****Identificação:** Barragem RG2W**Data do Recebimento:** 08/07/2023 07:00:00**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 19°57'30,63708" W 43°38'5,3223"**INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM****Plano de Amostragem:** 7709/2023**Responsável pela coleta:** CAMPO**Data da Coleta:** 07/07/2023**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898/1987**Condições Ambientais e Avaliação Local:****Tipo:** Efluente

Condições do Tempo: Ensolarado
Coloração: Esverdeado/Azulado
Turbidez Aparente: Pouco turvo
Odor: Químico
Observação: Nenhuma

OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

As informações do campo "Observações do Cliente" são de inteira responsabilidade do mesmo, não tendo a CAMPO quaisquer responsabilidades sobre a sua rastreabilidade.

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

A reprodução deste Certificado de Análise somente pode ser realizada por completo. A Reprodução parcial somente é possível com aprovação formal da CAMPO.

Reconhecimento Válido somente para os serviços prestados por este laboratório que sejam visualizados no endereço: <http://www.rmmg.org.br> na página de laboratórios reconhecidos, Ensaio e Calibração

A incerteza de amostragem estimada é de 10,99%.

A conferência de Autenticidade deste Certificado pode ser feita utilizando a chave de validação abaixo no site

www.campoanalises.com.br/resultados | SAC: sac@campoanalises.com.br

Chave de Validação: DJBJBC-BEIDIH-GBBGED

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 19928/23A REV: 0
Processo: 7709/2023 Emissão: 24/07/2023 07:24:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data da Coleta: 07/07/2023 11:31:04

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez Total	19928/23A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	19928/23A	SMWW 2320 B	199,26	mg/L	9,17	1	NA
Arsênio dissolvido	19928/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,022	mg/L	0,002	0,002	NA
Arsênio total	19928/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,028	mg/L	0,003	0,002	0,2
Chumbo total	19928/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Livre	19928/23A	SMWW23ª Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	0,2
Cianeto Total	19928/23A	SMWW23ª Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	1,0
Cianeto WAD	19928/23A	SMWW23ª Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	NA
Cloretos	19928/23A	SMWW 4110 B	92,34	mg/L	9,42	2	NA
Cobre total	19928/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,03	mg/L	0	0,006	NA
Cor Aparente	19928/23A	SMWW 2120 B	<5	Unid.Pt-Co	-	5	NA
DBO	19928/23A	SMWW 5210 B	9	mgO2/L	1	2,00	60
Ferro dissolvido	19928/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	19928/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,428	mg/L	0,018	0,05	NA
Manganês total	19928/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,179	mg/L	0,017	0,005	NA
Nitrato	19928/23A	SMWW 4110 B	<0,2	mgN/L	-	0,2	NA
Nitrogênio Amoniacal	19928/23A	SMWW 4500NH3 C	11,52	mg/L	0,6	0,28	20
Óleos e graxas	19928/23A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	50
pH	19928/23A	SMWW 4500H+ B	7,30	-	0,09	2 a 13	5 a 9
Sólidos dissolvidos totais	19928/23A	SMWW 2540 C	1982	mg/L	198	33	NA

Interpretação de Resultados:

Nenhum dos parâmetros analisados está fora do limite estabelecido no Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022.

¹ Valor Máximo Permitido com referência ao Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022

* Para Lagoa de estabilização deve ser considerada a eficiência de remoção.

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 23ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.


A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

O ensaio referente ao parâmetro de campo (pH) foi realizado no local da coleta.

LQ: Limite de Quantificação do Método | VA: Virtualmente Ausente | ND: Não determinado | NA: Não Aplicável



Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 19928/23A REV: 0
Processo: 7709/2023 Emissão: 24/07/2023 07:24:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data da Coleta: 07/07/2023 11:31:04

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sólidos suspensos totais	19928/23A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos totais	19928/23A	SMWW 2540 C	1984	mg/L	198	33	NA
Sulfato	19928/23A	SMWW 4110 B	1262,5	mg/L	90,3	2	NA
Sulfeto	19928/23A	SMWW 4500S F	<0,05	mg/L	-	0,05	1
Turbidez	19928/23A	SMWW 2130 B	4,36	NTU	0,52	0,5	NA
Zinco total	19928/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,01	mg/L	-	0,01	5

Interpretação de Resultados:

Nenhum dos parâmetros analisados está fora do limite estabelecido no Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022.

¹ Valor Máximo Permitido com referência ao Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022

* Para Lagoa de estabilização deve ser considerada a eficiência de remoção.

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 23ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.

A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

O ensaio referente ao parâmetro de campo (pH) foi realizado no local da coleta.

LQ: Limite de Quantificação do Método | VA: Virtualmente Ausente | ND: Não determinado | NA: Não Aplicável

E. Vilela

Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 19928/23A REV: 0
Processo: 7709/2023 Emissão: 24/07/2023 07:24:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Padrão						
Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	45,07	mg/L	88,37	80 a 120
Arsênio dissolvido	<0,002	0,04	0,042	mg/L	105,00	80 a 120
Arsênio total	<0,002	0,04	0,042	mg/L	105,00	80 a 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,038	mg/L	95,00	80 a 120
Cobre total	<0,006	0,040	0,038	mg/L	95,00	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,186	mg/L	93,00	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,186	mg/L	93,00	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,039	mg/L	97,50	80 a 120
Nitrato	<0,2	7,15	7,2	mgN/L	100,70	80 a 120
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	9,22	mg/L	92,20	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	40,9	mg/L	102,25	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	100	mg/L	100,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	106	mg/L	106,00	80 a 120
Sólidos totais	<33	100	104	mg/L	104,00	80 a 120
Sulfato	<2	56	53,4	mg/L	95,36	80 a 120
Sulfeto	<0,05	1,5	1,641	mg/L	109,40	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,196	mg/L	98,00	80 a 120

Os resultados das análises apresentadas foram validados com a análise de Padrões de Referência Certificados (MRC) para grupo homogêneos e análises de branco de métodos.
Para cada Padrão analisado, foi calculada a recuperação e comparada com os critérios estabelecidos pelo INMETRO.
Os métodos de análises e as condições de método e operacionais foram as mesmas utilizadas para as amostras.

Legenda:

Branco de Método: Resultado da análise de uma amostra do branco do método.

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

Valor Obtido: Concentração do Padrão obtida nas mesmas condições operacionais das amostras.

Recuperação: Percentual de recuperação do Valor do Obtido com relação ao Valor de Referência do Padrão.

Faixa Aceitável: Limites de Aceitação de Recuperação conforme NIT-DICLA 008 do INMETRO.

Suída

Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Identificação: Barragem RG2W

Plano de Amostragem: 7709/2023

Data da Coleta: 07/07/2023 11:31:04

Data do Recebimento: 08/07/2023

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Esverdeado/Azulado

Turbidez Aparente: Pouco turvo

Odor: Químico

Observação: Nenhuma

Responsável pela coleta: CAMPO - Matheus dos Santos Almeida

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°57'30,63708" W 43°38'5,3223"

Norma técnica utilizada: ABNT NBR 9898/1987

Avaliação de Integridade da Amostra: Conforme

Temperatura da Amostra no recebimento no Laboratório: <4°C

Parâmetros Imediatos:

pH: 7,30

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Relatório de Ensaios
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 24414/23A REV: 0

Processo: 9480/2023 Emissão: 01/09/2023 13:18:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Solicitante: Mineração Serras do Oeste Ltda
Endereço: R. Andaluzita, 131, 7º andar, Carmo, Belo Horizonte - MG
Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda
Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra**Identificação:** Barragem RG2W**Data do Recebimento:** 17/08/2023 07:00:00**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 19°57'32,082" W 43°38'5,46"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 9480/2023**Responsável pela coleta:** CAMPO**Data da Coleta:** 15/08/2023**Norma técnica utilizada:** ABNT 9898:1989**Condições Ambientais e Avaliação Local:****Tipo:** Efluente

Condições do Tempo: Ensolarado
Coloração: Esverdeado/Azulado
Turbidez Aparente: Pouco turvo
Odor: Ausente
Observação: Nenhuma

OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

As informações do campo "Observações do Cliente" são de inteira responsabilidade do mesmo, não tendo a CAMPO quaisquer responsabilidades sobre a sua rastreabilidade.

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

A reprodução deste Certificado de Análise somente pode ser realizada por completo. A Reprodução parcial somente é possível com aprovação formal da CAMPO.

Reconhecimento Válido somente para os serviços prestados por este laboratório que sejam visualizados no endereço: <http://www.rmmg.org.br> na página de laboratórios reconhecidos, Ensaio e Calibração

A incerteza de amostragem estimada é de 10,99%.

A conferência de Autenticidade deste Certificado pode ser feita utilizando a chave de validação abaixo no site

www.campoanalises.com.br/resultados | SAC: sac@campoanalises.com.br

Chave de Validação: EACEAE-BFACCA-GBBGED

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 24414/23A REV: 0
Processo: 9480/2023 Emissão: 01/09/2023 13:18:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data da Coleta: 15/08/2023 12:04:51

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez Total	24414/23A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	24414/23A	SMWW 2320 B	201,94	mg/L	9,29	1	NA
Arsênio dissolvido	24414/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,069	mg/L	0,006	0,002	NA
Arsênio total	24414/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,1	mg/L	0	0,002	0,2
Chumbo total	24414/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Livre	24414/23A	SMWW23ª Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	0,2
Cianeto Total	24414/23A	SMWW23ª Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	1,0
Cianeto WAD	24414/23A	SMWW23ª Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	NA
Cloretos	24414/23A	SMWW 4110 B	56,33	mg/L	5,75	2	NA
Cobre total	24414/23A	EPA 6010, EPA 3015A	1,406	mg/L	0,136	0,006	NA
Cor Aparente	24414/23A	SMWW 2120 B	25	Unid.Pt-Co	2	5	NA
DBO	24414/23A	SMWW 5210 B	4	mgO2/L	0	2,00	60
Ferro dissolvido	24414/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	24414/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,439	mg/L	0,018	0,05	NA
Manganês total	24414/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,205	mg/L	0,019	0,005	NA
Nitrato	24414/23A	SMWW 4110 B	<0,2	mgN/L	-	0,2	NA
Nitrogênio Amoniacal	24414/23A	SMWW 4500NH3 C	4,61	mg/L	0,24	0,28	20
Óleos e graxas	24414/23A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	50
pH	24414/23A	SMWW 4500H+ B	7,61	-	0,09	2 a 13	5 a 9
Sólidos dissolvidos totais	24414/23A	SMWW 2540 C	1750	mg/L	175	33	NA

Interpretação de Resultados:

Nenhum dos parâmetros analisados está fora do limite estabelecido no Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022.

¹ Valor Máximo Permitido com referência ao Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022

* Para Lagoa de estabilização deve ser considerada a eficiência de remoção.

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 23ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.


A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

O ensaio referente ao parâmetro de campo (pH) foi realizado no local da coleta.

LQ: Limite de Quantificação do Método | VA: Virtualmente Ausente | ND: Não determinado | NA: Não Aplicável



Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 24414/23A REV: 0
Processo: 9480/2023 Emissão: 01/09/2023 13:18:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data da Coleta: 15/08/2023 12:04:51

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sólidos suspensos totais	24414/23A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos totais	24414/23A	SMWW 2540 C	1766	mg/L	177	33	NA
Sulfato	24414/23A	SMWW 4110 B	2145,2	mg/L	153,4	2	NA
Sulfeto	24414/23A	SMWW 4500S F	<0,05	mg/L	-	0,05	1
Turbidez	24414/23A	SMWW 2130 B	15,7	NTU	0,7	0,5	
Zinco total	24414/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,01	mg/L	-	0,01	5

Interpretação de Resultados:

Nenhum dos parâmetros analisados está fora do limite estabelecido no Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022.

¹ Valor Máximo Permitido com referência ao Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022

* Para Lagoa de estabilização deve ser considerada a eficiência de remoção.

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 23ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.

A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

O ensaio referente ao parâmetro de campo (pH) foi realizado no local da coleta.

LQ: Limite de Quantificação do Método | VA: Virtualmente Ausente | ND: Não determinado | NA: Não Aplicável

E. Vilela

Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 24414/23A REV: 0
Processo: 9480/2023 Emissão: 01/09/2023 13:18:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Padrão						
Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	57,7	mg/L	113,14	80 a 120
Arsênio dissolvido	<0,002	0,04	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Arsênio total	<0,002	0,04	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Cobre total	<0,006	0,040	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,196	mg/L	98,00	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,196	mg/L	98,00	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,041	mg/L	102,50	80 a 120
Nitrato	<0,2	7,15	7,85	mgN/L	109,79	80 a 120
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	10,95	mg/L	109,50	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	39	mg/L	97,50	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	107	mg/L	107,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	104	mg/L	104,00	80 a 120
Sólidos totais	<33	100	103	mg/L	103,00	80 a 120
Sulfato	<2	56	58,2	mg/L	103,93	80 a 120
Sulfeto	<0,05	1,5	1,549	mg/L	103,27	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,211	mg/L	105,50	80 a 120

Os resultados das análises apresentadas foram validados com a análise de Padrões de Referência Certificados (MRC) para grupo homogêneos e análises de branco de métodos.
Para cada Padrão analisado, foi calculada a recuperação e comparada com os critérios estabelecidos pelo INMETRO.
Os métodos de análises e as condições de método e operacionais foram as mesmas utilizadas para as amostras.

Legenda:

Branco de Método: Resultado da análise de uma amostra do branco do método.

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

Valor Obtido: Concentração do Padrão obtida nas mesmas condições operacionais das amostras.

Recuperação: Percentual de recuperação do Valor do Obtido com relação ao Valor de Referência do Padrão.

Faixa Aceitável: Limites de Aceitação de Recuperação conforme NIT-DICLA 008 do INMETRO.

Suída

Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Identificação: Barragem RG2W

Plano de Amostragem: 9480/2023

Data da Coleta: 15/08/2023 12:04:51

Data do Recebimento: 17/08/2023

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Esverdeado/Azulado

Turbidez Aparente: Pouco turvo

Odor: Ausente

Observação: Nenhuma

Responsável pela coleta: CAMPO - Matheus dos Santos Almeida

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°57'32,082" W 43°38'5,46"

Norma técnica utilizada: ABNT NBR 9898/1987

Avaliação de Integridade da Amostra: Conforme

Temperatura da Amostra no recebimento no Laboratório: <4°C

Parâmetros Imediatos:

pH: 7,61

Turbidez in situ: 15,7

REGISTRO FOTOGRÁFICO



**Relatório de Ensaios
Ambientais**

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 27096/23A REV: 0

Processo: 12311/2023 Emissão: 05/10/2023 09:08:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Solicitante: Mineração Serras do Oeste Ltda
Endereço: R. Andaluzita, 131, 7º andar, Carmo, Belo Horizonte - MG
Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda
Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA**Identificação da Amostra****Identificação:** Barragem RG2W**Data do Recebimento:** 06/09/2023 07:00:00**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 19°57'32,082" W 43°38'5,46"**INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM****Plano de Amostragem:** 12311/2023**Responsável pela coleta:** CAMPO**Data da Coleta:** 05/09/2023**Norma técnica utilizada:** ABNT 9898:1989**Condições Ambientais e Avaliação Local:****Tipo:** Efluente

Condições do Tempo: Ensolarado
Coloração: Claro
Turbidez Aparente: Muito turvo
Odor: Ausente
Observação: Nenhuma

OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

As informações do campo "Observações do Cliente" são de inteira responsabilidade do mesmo, não tendo a CAMPO quaisquer responsabilidades sobre a sua rastreabilidade.

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

A reprodução deste Certificado de Análise somente pode ser realizada por completo. A Reprodução parcial somente é possível com aprovação formal da CAMPO.

Reconhecimento Válido somente para os serviços prestados por este laboratório que sejam visualizados no endereço: <http://www.rmmg.org.br> na página de laboratórios reconhecidos, Ensaio e Calibração

A incerteza de amostragem estimada é de 10,99%.

A conferência de Autenticidade deste Certificado pode ser feita utilizando a chave de validação abaixo no site

www.campoanalises.com.br/resultados | SAC: sac@campoanalises.com.br

Chave de Validação: EAJEEH-BFDBDB-GGBBGED

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 27096/23A REV: 0
Processo: 12311/2023 Emissão: 05/10/2023 09:08:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data da Coleta: 05/09/2023 15:43:16

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez Total	27096/23A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	27096/23A	SMWW 2320 B	164,67	mg/L	7,57	1	NA
Arsênio dissolvido	27096/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,034	mg/L	0,003	0,002	NA
Arsênio total	27096/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,044	mg/L	0,004	0,002	0,2
Chumbo total	27096/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,007	mg/L	0,001	0,002	0,1
Cianeto Livre	27096/23A	SMWW23ª Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	0,2
Cianeto Total	27096/23A	SMWW23ª Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	1,0
Cianeto WAD	27096/23A	SMWW23ª Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	NA
Cloretos	27096/23A	SMWW 4110 B	142,67	mg/L	14,55	2	NA
Cobre total	27096/23A	EPA 6010, EPA 3015A	1,431	mg/L	0,139	0,006	NA
Cor Aparente	27096/23A	SMWW 2120 B	<5	Unid.Pt-Co	-	5	NA
DBO	27096/23A	SMWW 5210 B	35,5	mgO2/L	2,8	2,00	60
Ferro dissolvido	27096/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	27096/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,473	mg/L	0,02	0,05	NA
Manganês total	27096/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,332	mg/L	0,031	0,005	NA
Nitrato	27096/23A	SMWW 4110 B	3,45	mgN/L	0,17	0,2	NA
Nitrogênio Amoniacal	27096/23A	SMWW 4500NH3 C	6,31	mg/L	0,33	0,28	20
Óleos e graxas	27096/23A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	50
pH	27096/23A	SMWW 4500H+ B	7,82	-	-	2 a 13	5 a 9
Sólidos dissolvidos totais	27096/23A	SMWW 2540 C	1880	mg/L	188	33	NA

Interpretação de Resultados:

Nenhum dos parâmetros analisados está fora do limite estabelecido no Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022.

¹ Valor Máximo Permitido com referência ao Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022

* Para Lagoa de estabilização deve ser considerada a eficiência de remoção.

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 23ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.


A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

O ensaio referente ao parâmetro de campo (pH) foi realizado no local da coleta.

LQ: Limite de Quantificação do Método | VA: Virtualmente Ausente | ND: Não determinado | NA: Não Aplicável



Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 27096/23A REV: 0
Processo: 12311/2023 Emissão: 05/10/2023 09:08:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data da Coleta: 05/09/2023 15:43:16

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sólidos suspensos totais	27096/23A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos totais	27096/23A	SMWW 2540 C	1909	mg/L	191	33	NA
Sulfato	27096/23A	SMWW 4110 B	1178,3	mg/L	84,2	2	NA
Sulfeto	27096/23A	SMWW 4500S F	<0,05	mg/L	-	0,05	1
Turbidez	27096/23A	SMWW 2130 B	25,2	NTU	-	0,5	
Zinco total	27096/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,01	mg/L	-	0,01	5

Interpretação de Resultados:

Nenhum dos parâmetros analisados está fora do limite estabelecido no Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022.

¹ Valor Máximo Permitido com referência ao Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022

* Para Lagoa de estabilização deve ser considerada a eficiência de remoção.

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 23ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.


A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

O ensaio referente ao parâmetro de campo (pH) foi realizado no local da coleta.

LQ: Limite de Quantificação do Método | VA: Virtualmente Ausente | ND: Não determinado | NA: Não Aplicável


Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 27096/23A REV: 0
Processo: 12311/2023 Emissão: 05/10/2023 09:08:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Padrão						
Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	49,28	mg/L	96,63	80 a 120
Arsênio dissolvido	<0,002	0,04	0,039	mg/L	97,50	80 a 120
Arsênio total	<0,002	0,04	0,039	mg/L	97,50	80 a 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,042	mg/L	105,00	80 a 120
Cobre total	<0,006	0,040	0,044	mg/L	110,00	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,213	mg/L	106,50	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,213	mg/L	106,50	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,045	mg/L	112,50	80 a 120
Nitrato	<0,2	7,15	7,12	mgN/L	99,58	80 a 120
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	10,33	mg/L	103,30	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	40,75	mg/L	101,88	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	101	mg/L	101,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	94	mg/L	94,00	80 a 120
Sólidos totais	<33	100	97	mg/L	97,00	80 a 120
Sulfato	<2	56	51,3	mg/L	91,61	80 a 120
Sulfeto	<0,05	1,5	1,5	mg/L	100,00	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,226	mg/L	113,00	80 a 120

Os resultados das análises apresentadas foram validados com a análise de Padrões de Referência Certificados (MRC) para grupo homogêneos e análises de branco de métodos.
Para cada Padrão analisado, foi calculada a recuperação e comparada com os critérios estabelecidos pelo INMETRO.
Os métodos de análises e as condições de método e operacionais foram as mesmas utilizadas para as amostras.

Legenda:

Branco de Método: Resultado da análise de uma amostra do branco do método.

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

Valor Obtido: Concentração do Padrão obtida nas mesmas condições operacionais das amostras.

Recuperação: Percentual de recuperação do Valor do Obtido com relação ao Valor de Referência do Padrão.

Faixa Aceitável: Limites de Aceitação de Recuperação conforme NIT-DICLA 008 do INMETRO.

Suída

Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Identificação: Barragem RG2W

Plano de Amostragem: 12311/2023

Data da Coleta: 05/09/2023 15:43:16

Data do Recebimento: 06/09/2023

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Claro

Turbidez Aparente: Muito turvo

Odor: Ausente

Observação: Nenhuma

Responsável pela coleta: CAMPO - Matheus dos Santos Almeida

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°57'32,082" W 43°38'5,46"

Norma técnica utilizada: ABNT NBR 9898/1987

Avaliação de Integridade da Amostra: Conforme

Temperatura da Amostra no recebimento no Laboratório: <4°C

Parâmetros Imediatos:

pH: 7,82

Turbidez in situ: 25,2

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 31943/23A REV: 0

Processo: 13170/2023 Emissão: 06/11/2023 14:14:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Solicitante: Mineração Serras do Oeste Ltda
Endereço: R. Andaluzita, 131, 7º andar, Carmo, Belo Horizonte - MG
Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda
Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data do Recebimento: 19/10/2023 07:00:00

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°57'31,464" W 43°38'5,304"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 13170/2023

Responsável pela coleta: CAMPO

Data da Coleta: 18/10/2023

Norma técnica utilizada: ABNT 9898:1989

Condições Ambientais e Avaliação Local:

Tipo: Efluente

Condições do Tempo: Ensolarado
Coloração: Pardacento
Turbidez Aparente: Pouco turvo
Odor: Ausente
Observação: Nenhuma

OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

As informações do campo "Observações do Cliente" são de inteira responsabilidade do mesmo, não tendo a CAMPO quaisquer responsabilidades sobre a sua rastreabilidade.

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

A reprodução deste Certificado de Análise somente pode ser realizada por completo. A Reprodução parcial somente é possível com aprovação formal da CAMPO.

Reconhecimento Válido somente para os serviços prestados por este laboratório que sejam visualizados no endereço: <http://www.rmmg.org.br> na página de laboratórios reconhecidos, Ensaio e Calibração

A incerteza de amostragem estimada é de 10,99%.

A conferência de Autenticidade deste Certificado pode ser feita utilizando a chave de validação abaixo no site

www.campanalises.com.br/resultados | SAC: sac@campanalises.com.br

Chave de Validação: ECAGED-BFEABC-GGBBGED



Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 31943/23A REV: 0
Processo: 13170/2023 Emissão: 06/11/2023 14:14:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data da Coleta: 18/10/2023 08:02:23

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez Total	31943/23A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	31943/23A	SMWW 2320 B	156,56	mg/L	7,2	1	NA
Arsênio dissolvido	31943/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,132	mg/L	0,012	0,002	NA
Arsênio total	31943/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,285	mg/L	0,026	0,002	0,2
Chumbo total	31943/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Livre	31943/23A	SMWW23ª Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	0,2
Cianeto Total	31943/23A	SMWW23ª Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	1,0
Cianeto WAD	31943/23A	SMWW23ª Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	NA
Cloretos	31943/23A	SMWW 4110 B	232,6	mg/L	23,7	2	NA
Cobre total	31943/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,077	mg/L	0,007	0,006	NA
Cor Aparente	31943/23A	SMWW 2120 B	<5	Unid.Pt-Co	-	5	NA
DBO	31943/23A	SMWW 5210 B	50	mgO2/L	4	2,00	60
Ferro dissolvido	31943/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	31943/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,86	mg/L	0,04	0,05	NA
Manganês total	31943/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,28	mg/L	0,03	0,005	NA
Nitrato	31943/23A	SMWW 4110 B	36,82	mgN/L	1,84	0,2	NA
Nitrogênio Amoniacal	31943/23A	SMWW 4500NH3 C	8,54	mg/L	0,45	0,28	20
Óleos e graxas	31943/23A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	50
pH	31943/23A	SMWW 4500H+ B	7,89	-	0,09	2 a 13	5 a 9
Sólidos dissolvidos totais	31943/23A	SMWW 2540 C	2186	mg/L	219	33	NA

Interpretação de Resultados:

O parâmetro **Arsênio total** está fora do limite estabelecido no Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022.¹ Valor Máximo Permitido com referência ao Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022

* Para Lagoa de estabilização deve ser considerada a eficiência de remoção.

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 23ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.


A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

O ensaio referente ao parâmetro de campo (pH) foi realizado no local da coleta.

LQ: Limite de Quantificação do Método | VA: Virtualmente Ausente | ND: Não determinado | NA: Não Aplicável



Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 31943/23A REV: 0
Processo: 13170/2023 Emissão: 06/11/2023 14:14:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data da Coleta: 18/10/2023 08:02:23

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sólidos suspensos totais	31943/23A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos totais	31943/23A	SMWW 2540 C	2197	mg/L	220	33	NA
Sulfato	31943/23A	SMWW 4110 B	1079,8	mg/L	77,2	2	NA
Sulfeto	31943/23A	SMWW 4500S F	<0,05	mg/L	-	0,05	1
Turbidez	31943/23A	SMWW 2130 B	15,8	NTU	0,7	0,5	
Zinco total	31943/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,01	mg/L	-	0,01	5

Interpretação de Resultados:

O parâmetro **Arsênio total** está fora do limite estabelecido no Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022.¹ Valor Máximo Permitido com referência ao Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022

* Para Lagoa de estabilização deve ser considerada a eficiência de remoção.

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 23ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.

A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

O ensaio referente ao parâmetro de campo (pH) foi realizado no local da coleta.

LQ: Limite de Quantificação do Método | VA: Virtualmente Ausente | ND: Não determinado | NA: Não Aplicável

E. Vilela

Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 31943/23A REV: 0
Processo: 13170/2023 Emissão: 06/11/2023 14:14:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Padrão						
Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	59,3	mg/L	116,27	80 a 120
Arsênio dissolvido	<0,002	0,04	0,038	mg/L	95,00	80 a 120
Arsênio total	<0,002	0,04	0,038	mg/L	95,00	80 a 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,042	mg/L	105,00	80 a 120
Cobre total	<0,006	0,040	0,042	mg/L	105,00	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,216	mg/L	108,00	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,216	mg/L	108,00	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,044	mg/L	110,00	80 a 120
Nitrato	<0,2	7,15	7,28	mgN/L	101,82	80 a 120
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	9,68	mg/L	96,80	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	40,85	mg/L	102,13	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	108	mg/L	108,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	95	mg/L	95,00	80 a 120
Sólidos totais	<33	100	100	mg/L	100,00	80 a 120
Sulfato	<2	56	62,2	mg/L	111,07	80 a 120
Sulfeto	<0,05	1,5	1,494	mg/L	99,60	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,18	mg/L	90,00	80 a 120

Os resultados das análises apresentadas foram validados com a análise de Padrões de Referência Certificados (MRC) para grupo homogêneos e análises de branco de métodos.
Para cada Padrão analisado, foi calculada a recuperação e comparada com os critérios estabelecidos pelo INMETRO.
Os métodos de análises e as condições de método e operacionais foram as mesmas utilizadas para as amostras.

Legenda:

Branco de Método: Resultado da análise de uma amostra do branco do método.

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

Valor Obtido: Concentração do Padrão obtida nas mesmas condições operacionais das amostras.

Recuperação: Percentual de recuperação do Valor do Obtido com relação ao Valor de Referência do Padrão.

Faixa Aceitável: Limites de Aceitação de Recuperação conforme NIT-DICLA 008 do INMETRO.

Suída

Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Identificação: Barragem RG2W

Plano de Amostragem: 13170/2023

Data da Coleta: 18/10/2023 08:02:23

Data do Recebimento: 19/10/2023

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Pardacento

Turbidez Aparente: Pouco turvo

Odor: Ausente

Observação: Nenhuma

Responsável pela coleta: CAMPO - Matheus dos Santos Almeida

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°57'31,464" W 43°38'5,304"

Norma técnica utilizada: ABNT NBR 9898/1987

Avaliação de Integridade da Amostra: Conforme

Temperatura da Amostra no recebimento no Laboratório: <4°C

Parâmetros Imediatos:

pH: 7,89

Turbidez in situ: 15,8

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 33329/23A REV: 0

Processo: 14482/2023 Emissão: 22/11/2023 15:41:30

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Solicitante: Mineração Serras do Oeste Ltda
Endereço: R. Andaluzita, 131, 7º andar, Carmo, Belo Horizonte - MG
Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda
Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data do Recebimento: 08/11/2023 07:00:00

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°57'30,954" W 43°38'5,514"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 14482/2023

Responsável pela coleta: CAMPO

Data da Coleta: 07/11/2023

Norma técnica utilizada: ABNT 9898:1989

Condições Ambientais e Avaliação Local:

Tipo: Efluente

Condições do Tempo: Ensolarado
Coloração: Escuro
Turbidez Aparente: Turvo
Odor: Químico
Observação: Nenhuma

OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

As informações do campo "Observações do Cliente" são de inteira responsabilidade do mesmo, não tendo a CAMPO quaisquer responsabilidades sobre a sua rastreabilidade.

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

A reprodução deste Certificado de Análise somente pode ser realizada por completo. A Reprodução parcial somente é possível com aprovação formal da CAMPO.

Reconhecimento Válido somente para os serviços prestados por este laboratório que sejam visualizados no endereço: <http://www.rmmg.org.br> na página de laboratórios reconhecidos, Ensaio e Calibração

A incerteza de amostragem estimada é de 10,99%.

A conferência de Autenticidade deste Certificado pode ser feita utilizando a chave de validação abaixo no site

www.campoanalises.com.br/resultados | SAC: sac@campoanalises.com.br

Chave de Validação: ECDAID-BFFDFI-GBBGED



Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 33329/23A REV: 0
Processo: 14482/2023 Emissão: 22/11/2023 15:41:30

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data da Coleta: 07/11/2023 08:52:52

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez Total	33329/23A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	33329/23A	SMWW 2320 B	173,01	mg/L	7,96	1	NA
Arsênio dissolvido	33329/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,002	mg/L	0,023	0,002	NA
Arsênio total	33329/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,253	mg/L	0,023	0,002	0,2
Chumbo total	33329/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Livre	33329/23A	SMWW23ª Ed 4500CN F	1,000	mg/L	-	0,2	0,2
Cianeto Total	33329/23A	SMWW23ª Ed 4500CN F	4,000	mg/L	0,4	0,2	1,0
Cianeto WAD	33329/23A	SMWW23ª Ed 4500CN F	1,000	mg/L	0,1	0,2	NA
Cloretos	33329/23A	SMWW 4110 B	133,62	mg/L	13,63	2	NA
Cobre total	33329/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,018	mg/L	0,002	0,006	NA
Cor Aparente	33329/23A	SMWW 2120 B	<5	Unid.Pt-Co	-	5	NA
DBO	33329/23A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO2/L	-	2,00	60
Ferro dissolvido	33329/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	33329/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,442	mg/L	0,019	0,05	NA
Manganês total	33329/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,184	mg/L	0,017	0,005	NA
Nitrato	33329/23A	SMWW 4110 B	1,26	mgN/L	0,06	0,2	NA
Nitrogênio Amoniacal	33329/23A	SMWW 4500NH3 C	22,77	mg/L	1,19	0,28	20
Óleos e graxas	33329/23A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	50
pH	33329/23A	SMWW 4500H+ B	7,88	-	0,09	2 a 13	5 a 9
Sólidos dissolvidos totais	33329/23A	SMWW 2540 C	2180	mg/L	218	33	NA

Interpretação de Resultados:

Os parâmetros **Arsênio total**, **Cianeto Livre**, **Cianeto Total** e **Nitrogênio Amoniacal** estão fora do limite estabelecido no Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022.¹ Valor Máximo Permitido com referência ao Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022

* Para Lagoa de estabilização deve ser considerada a eficiência de remoção.

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 23ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.


A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

O ensaio referente ao parâmetro de campo (pH) foi realizado no local da coleta.

LQ: Limite de Quantificação do Método | VA: Virtualmente Ausente | ND: Não determinado | NA: Não Aplicável



Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 33329/23A REV: 0
Processo: 14482/2023 Emissão: 22/11/2023 15:41:30

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data da Coleta: 07/11/2023 08:52:52

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sólidos suspensos totais	33329/23A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos totais	33329/23A	SMWW 2540 C	2192	mg/L	219	33	NA
Sulfato	33329/23A	SMWW 4110 B	1735,3	mg/L	124,1	2	NA
Sulfeto	33329/23A	SMWW 4500S F	<0,05	mg/L	-	0,05	1
Turbidez	33329/23A	SMWW 2130 B	15,4	NTU	0,6	0,5	
Zinco total	33329/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,01	mg/L	-	0,01	5

Interpretação de Resultados:

Os parâmetros **Arsênio total**, **Cianeto Livre**, **Cianeto Total** e **Nitrogênio Amoniacal** estão fora do limite estabelecido no Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022.

¹ Valor Máximo Permitido com referência ao Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022

* Para Lagoa de estabilização deve ser considerada a eficiência de remoção.

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 23ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.


A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

O ensaio referente ao parâmetro de campo (pH) foi realizado no local da coleta.

LQ: Limite de Quantificação do Método | VA: Virtualmente Ausente | ND: Não determinado | NA: Não Aplicável


Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 33329/23A REV: 0
Processo: 14482/2023 Emissão: 22/11/2023 15:41:30

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Padrão						
Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	58,48	mg/L	114,67	80 a 120
Arsênio dissolvido	<0,002	0,04	0,041	mg/L	102,50	80 a 120
Arsênio total	<0,002	0,04	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Cobre total	<0,006	0,040	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,202	mg/L	101,00	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,198	mg/L	99,00	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,041	mg/L	102,50	80 a 120
Nitrato	<0,2	7,15	7,32	mgN/L	102,38	80 a 120
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	10,25	mg/L	102,50	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	40,7	mg/L	101,75	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	100	mg/L	100,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	102	mg/L	102,00	80 a 120
Sólidos totais	<33	100	106	mg/L	106,00	80 a 120
Sulfato	<2	56	55,5	mg/L	99,11	80 a 120
Sulfeto	<0,05	1,5	1,435	mg/L	95,67	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,193	mg/L	96,50	80 a 120

Os resultados das análises apresentadas foram validados com a análise de Padrões de Referência Certificados (MRC) para grupo homogêneos e análises de branco de métodos.
Para cada Padrão analisado, foi calculada a recuperação e comparada com os critérios estabelecidos pelo INMETRO.
Os métodos de análises e as condições de método e operacionais foram as mesmas utilizadas para as amostras.

Legenda:

Branco de Método: Resultado da análise de uma amostra do branco do método.

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

Valor Obtido: Concentração do Padrão obtida nas mesmas condições operacionais das amostras.

Recuperação: Percentual de recuperação do Valor do Obtido com relação ao Valor de Referência do Padrão.

Faixa Aceitável: Limites de Aceitação de Recuperação conforme NIT-DICLA 008 do INMETRO.

Suída

Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Identificação: Barragem RG2W

Plano de Amostragem: 14482/2023

Data da Coleta: 07/11/2023 08:52:52

Data do Recebimento: 08/11/2023

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Escuro

Turbidez Aparente: Turvo

Odor: Químico

Observação: Nenhuma

Responsável pela coleta: CAMPO - Matheus dos Santos Almeida

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°57'30,954" W 43°38'5,514"

Norma técnica utilizada: ABNT NBR 9898/1987

Avaliação de Integridade da Amostra: Conforme

Temperatura da Amostra no recebimento no Laboratório: <4°C

Parâmetros Imediatos:

pH: 7,88

Turbidez in situ: 15,4

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 36918/23A REV: 0

Processo: 15266/2023 Emissão: 21/12/2023 10:47:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Solicitante: Mineração Serras do Oeste Ltda
Endereço: R. Andaluzita, 131, 7º andar, Carmo, Belo Horizonte - MG
Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda
Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data do Recebimento: 14/12/2023 08:00:00

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°57'31,086" W 43°38'6,564"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 15266/2023

Responsável pela coleta: CAMPO

Data da Coleta: 11/12/2023

Norma técnica utilizada: ABNT 9898:1989

Condições Ambientais e Avaliação Local:

Tipo: Efluente

Condições do Tempo: Ensolarado
Coloração: Esverdeado/Azulado
Turbidez Aparente: Pouco turvo
Odor: Químico
Observação: Nenhuma

OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

As informações do campo "Observações do Cliente" são de inteira responsabilidade do mesmo, não tendo a CAMPO quaisquer responsabilidades sobre a sua rastreabilidade.

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

A reprodução deste Certificado de Análise somente pode ser realizada por completo. A Reprodução parcial somente é possível com aprovação formal da CAMPO.

Reconhecimento Válido somente para os serviços prestados por este laboratório que sejam visualizados no endereço: <http://www.rmmg.org.br> na página de laboratórios reconhecidos, Ensaio e Calibração

A incerteza de amostragem estimada é de 10,99%.

A conferência de Autenticidade deste Certificado pode ser feita utilizando a chave de validação abaixo no site

www.campanalises.com.br/resultados | SAC: sac@campanalises.com.br

Chave de Validação: ECJHIA-BFGBGI-GBBGED



Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 36918/23A REV: 0
Processo: 15266/2023 Emissão: 21/12/2023 10:47:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data da Coleta: 11/12/2023 11:15:34

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez Total	36918/23A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	36918/23A	SMWW 2320 B	348,45	mg/L	16,03	1	NA
Arsênio dissolvido	36918/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,110	mg/L	0	0,002	NA
Arsênio total	36918/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,209	mg/L	0,019	0,002	0,2
Chumbo total	36918/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Livre	36918/23A	SMWW23ª Ed 4500CN F	1,000	mg/L	-	0,2	0,2
Cianeto Total	36918/23A	SMWW23ª Ed 4500CN F	3,000	mg/L	0,3	0,2	1,0
Cianeto WAD	36918/23A	SMWW23ª Ed 4500CN F	2,000	mg/L	0,2	0,2	NA
Cloretos	36918/23A	SMWW 4110 B	140,26	mg/L	14,31	2	NA
Cobre total	36918/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,604	mg/L	0,059	0,006	NA
Cor Aparente	36918/23A	SMWW 2120 B	<5	Unid.Pt-Co	-	5	NA
DBO	36918/23A	SMWW 5210 B	48	mgO2/L	4	2,00	60
Ferro dissolvido	36918/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	36918/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,206	mg/L	0,009	0,05	NA
Manganês total	36918/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,12	mg/L	0,01	0,005	NA
Nitrato	36918/23A	SMWW 4110 B	3,37	mgN/L	0,17	0,2	NA
Nitrogênio Amoniacal	36918/23A	SMWW 4500NH3 C	<0,28	mg/L	-	0,28	20
Óleos e graxas	36918/23A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	50
pH	36918/23A	SMWW 4500H+ B	7,85	-	0,09	2 a 13	5 a 9
Sólidos dissolvidos totais	36918/23A	SMWW 2540 C	2240	mg/L	224	33	NA

Interpretação de Resultados:

Os parâmetros **Arsênio total**, **Cianeto Livre** e **Cianeto Total** estão fora do limite estabelecido no Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022.¹ Valor Máximo Permitido com referência ao Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022

* Para Lagoa de estabilização deve ser considerada a eficiência de remoção.


Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 23ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater. A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

O ensaio referente ao parâmetro de campo (pH) foi realizado no local da coleta.

LQ: Limite de Quantificação do Método | VA: Virtualmente Ausente | ND: Não determinado | NA: Não Aplicável



Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 36918/23A REV: 0
Processo: 15266/2023 Emissão: 21/12/2023 10:47:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data da Coleta: 11/12/2023 11:15:34

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sólidos suspensos totais	36918/23A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos totais	36918/23A	SMWW 2540 C	2264	mg/L	226	33	NA
Sulfato	36918/23A	SMWW 4110 B	1427	mg/L	102	2	NA
Sulfeto	36918/23A	SMWW 4500S F	<0,05	mg/L	-	0,05	1
Turbidez	36918/23A	SMWW 2130 B	8,6	NTU	0,4	0,5	
Zinco total	36918/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,01	mg/L	-	0,01	5

Interpretação de Resultados:

Os parâmetros **Arsênio total**, **Cianeto Livre** e **Cianeto Total** estão fora do limite estabelecido no Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022.¹ Valor Máximo Permitido com referência ao Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022

* Para Lagoa de estabilização deve ser considerada a eficiência de remoção.

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 23ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.

A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

O ensaio referente ao parâmetro de campo (pH) foi realizado no local da coleta.

LQ: Limite de Quantificação do Método | VA: Virtualmente Ausente | ND: Não determinado | NA: Não Aplicável

F.Vilela

Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 36918/23A REV: 0
Processo: 15266/2023 Emissão: 21/12/2023 10:47:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Padrão						
Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	48,73	mg/L	95,55	80 a 120
Arsênio dissolvido	<0,002	0,04	0,041	mg/L	102,50	80 a 120
Arsênio total	<0,002	0,04	0,041	mg/L	102,50	80 a 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,038	mg/L	95,00	80 a 120
Cobre total	<0,006	0,040	0,038	mg/L	95,00	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,201	mg/L	100,50	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,2	mg/L	100,00	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,039	mg/L	97,50	80 a 120
Nitrato	<0,2	7,15	6,88	mgN/L	96,22	80 a 120
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	9,64	mg/L	96,40	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	40,8	mg/L	102,00	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	109	mg/L	109,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	103	mg/L	103,00	80 a 120
Sólidos totais	<33	100	109	mg/L	109,00	80 a 120
Sulfato	<2	56	58,9	mg/L	105,18	80 a 120
Sulfeto	<0,05	1,5	1,558	mg/L	103,87	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,19	mg/L	95,00	80 a 120

Os resultados das análises apresentadas foram validados com a análise de Padrões de Referência Certificados (MRC) para grupo homogêneos e análises de branco de métodos.
Para cada Padrão analisado, foi calculada a recuperação e comparada com os critérios estabelecidos pelo INMETRO.
Os métodos de análises e as condições de método e operacionais foram as mesmas utilizadas para as amostras.

Legenda:

Branco de Método: Resultado da análise de uma amostra do branco do método.

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

Valor Obtido: Concentração do Padrão obtida nas mesmas condições operacionais das amostras.

Recuperação: Percentual de recuperação do Valor do Obtido com relação ao Valor de Referência do Padrão.

Faixa Aceitável: Limites de Aceitação de Recuperação conforme NIT-DICLA 008 do INMETRO.

Suída

Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Identificação: Barragem RG2W

Plano de Amostragem: 15266/2023

Data da Coleta: 11/12/2023 11:15:34

Data do Recebimento: 14/12/2023

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Esverdeado/Azulado

Turbidez Aparente: Pouco turvo

Odor: Químico

Observação: Nenhuma

Responsável pela coleta: CAMPO - Matheus dos Santos Almeida

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°57'31,086" W 43°38'6,564"

Norma técnica utilizada: ABNT NBR 9898/1987

Avaliação de Integridade da Amostra: Conforme

Temperatura da Amostra no recebimento no Laboratório: <4°C

Parâmetros Imediatos:

pH: 7,85

Turbidez in situ: 8,6

REGISTRO FOTOGRÁFICO





Anexo C – Laudo de Monitoramento de Poeira

RELATÓRIO TÉCNICO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR



MINERAÇÃO SERRA DO OESTE LTDA
ITABIRITO - MG

P01 – CCA – SANTA ISABEL – BARRAGEM PACIÊNCIA

PERÍODO DE REFERÊNCIA: DEZEMBRO DE 2023

Execução

Dezembro de 2023

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº.:	AR1320-23
DATA DE EMISSÃO DO RELATÓRIO:	02/01/24

LABORATÓRIO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DAS AMOSTRAGENS E ENSAIOS			
Nome do laboratório:	Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda	Endereço do laboratório:	Rua Hamacek, 122 - Lucília - João Monlevade - MG
CNPJ:	05.770.537/0001-54	e-mail:	ecoar@ecoarma.com.br
EQUIPE TÉCNICA DA ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL RESPONSÁVEL PELOS TRABALHOS DE CAMPO			
NOME		FUNÇÃO	
WILLIAN MARTINS		COLETOR DE AMOSTRA IV	
EQUIPE TÉCNICA DA ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DESTE RELATÓRIO			
NOME	FUNÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	
JUCÉLIO BRUZZI	GERENTE TÉCNICO	CRQ MG nº. 02.406.382 - 2ª Região CREA-MG: 200472/D	

NOME E INFORMAÇÕES DE CONTATO DO CLIENTE			
Razão Social:	Mineração Serra do Oeste LTDA	Endereço:	Rua Andaluzita, nº 131, Carmo, Andar 7, Belo Horizonte - MG
CNPJ:	28.917.748/0001-72		
e-mail 1:	Igor.Martins@jaguarmining.com.br	Telefone:	(31) 3232-7116
RESPONSÁVEL PELO ACOMPANHAMENTO POR PARTE DO CLIENTE			
Igor Maia Martins			

LOCAL DE REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DE LABORATÓRIO	
Amostragens e ensaios de campo:	Ensaio de laboratório:
No entorno do empreendimento, no ponto descrito no tópico Ponto Monitorado deste relatório.	Em nossas instalações permanentes, situada à Rua Hamacek, 122 Lucília, João Monlevade - MG. CEP 35.930-240

1. INTRODUÇÃO

Este relatório vem apresentar os resultados do monitoramento da qualidade do ar, empreendido pela MINERAÇÃO SERRA DO OESTE LTDA, em áreas sobre a influência de suas atividades, localizadas no município de Itabirito - MG.

São apresentados os resultados das amostragens realizadas no mês de **dezembro de 2023**, na estação de monitoramento descrita abaixo:

- P01 – CCA – Santa Isabel – Barragem Paciência

Foram monitorados os parâmetros Partículas Totais em Suspensão (PTS), através do Amostrador de Grandes Volumes - AGV PTS.

2. METODOLOGIA EMPREGADA

2.1. Métodos de Referência

Tabela 2.1 - Métodos de referência			
Parâmetro	Método	Descrição	LQ
PTS	ABNT NBR 9547:1997	Material Particulado em Suspensão no Ar Ambiente - Determinação da Concentração Total pelo Método do Amostrador de Grande Volume	2 µg/m ³

2.2. Adições, desvios ou exclusão aos métodos de amostragem e ensaio

Não aplicável.

3. LEGISLAÇÃO VIGENTE

3.1. Legislação Federal

Atualmente no Brasil, a Legislação Ambiental que regulamenta e estabelece padrões para a qualidade do ar ambiente é a Resolução n° 491 de 19 de novembro de 2018 do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. Esta Resolução revogou e substituiu a Resolução n° 03 de 28 de junho de 1990 do CONAMA.

Com a publicação da nova Resolução, foram definidos padrões de qualidade do ar intermediários (PI), estabelecidos como valores temporários a serem cumpridos em etapas e padrão de qualidade do ar final (PF), que são valores guia definidos pela Organização Mundial da Saúde – OMS em 2005.

O Artigo 4° da Resolução 491/18, estabelece que os padrões de qualidade do ar serão adotados sequencialmente, em etapas, conforme abaixo:

1ª Etapa - Entra em vigor a partir da publicação da Resolução (21/11/2018), compreende os Padrões de Qualidade do Ar Intermediários PI-1.

2ª Etapa - Para os poluentes Monóxido de Carbono - CO, Partículas Totais em Suspensão - PTS e Chumbo - Pb será adotado o padrão de qualidade do ar final, a partir da publicação da Resolução.

3ª Etapa - Os Padrões de Qualidade do Ar Intermediários e Final - PI-2, PI-3 e PF serão adotados, cada um, de forma subsequente, levando em consideração os Planos de Controle de Emissões Atmosféricas e os Relatórios de Avaliação da Qualidade do Ar, elaborados pelos órgãos estaduais e distrital de meio ambiente.

A Tabela 3.1 contém os padrões de qualidade do ar definidos pelo Artigo 3° da Resolução n°491/18 do CONAMA:

Tabela 3.1 - Padrões de Qualidade do Ar - CONAMA 491/18						
Poluente Atmosférico	Período de Referência	PI-1	PI-2	PI-3	PF	
		µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	ppm
Partículas Totais em Suspensão - PTS	24 horas	-	-	-	240	-
	Anual ⁽¹⁾	-	-	-	80	-
⁽¹⁾ Média geométrica anual						

4. PONTO MONITORADO

4.1. Imagem Aérea



Ponto de Monitoramento

4.2. Foto e Coordenadas

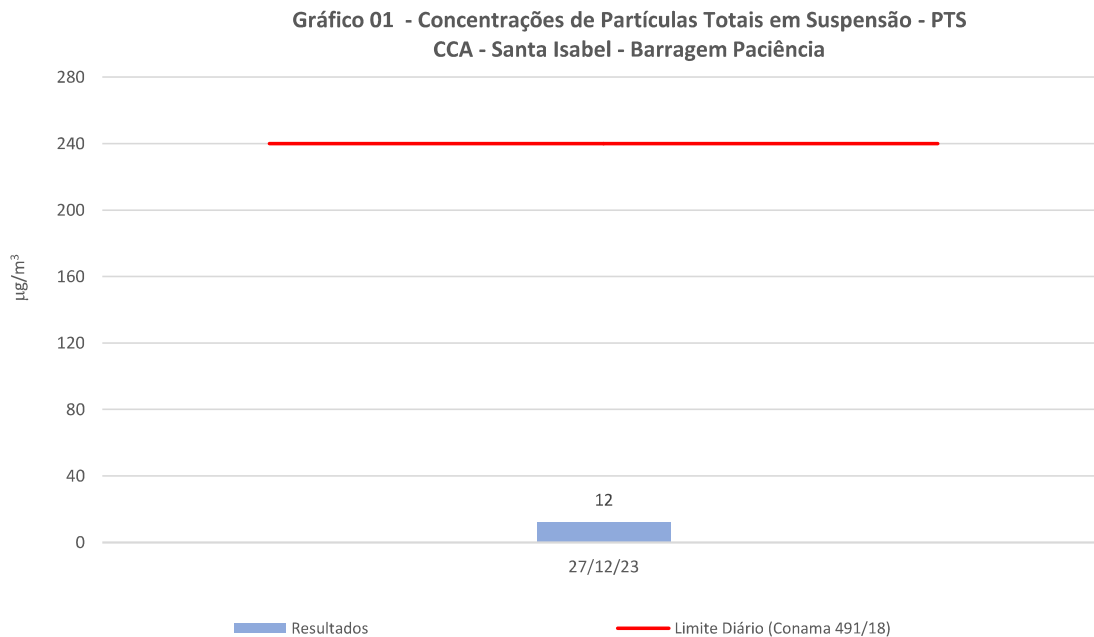
P01 – CCA – SANTA ISABEL – BARRAGEM PACIÊNCIA	
MINERAÇÃO SERRA DO OESTE MINA SANTA ISABEL BARRAGEM SANTA ISABEL 27/12/2023 11:33	
Latitude	-20.208903°
Longitude	-43.684660°
Datum	WGS-84

5. RESULTADOS

5.1. Resultados das Concentrações de Partículas Totais em Suspensão (PTS)

P01 – CCA – SANTA ISABEL – BARRAGEM PACIÊNCIA					
Código Amostra	Datas			Concentração (µg/m ³)	Limite Conama 491/18
	Amostragem	Recebimento	Ensaio		
15769/23-01	27/12/23	30/12/23	01/01/24	12	240 µg/m ³ (Concentração Máxima Diária).

6. GRÁFICOS COMPARATIVOS



7. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Avaliando-se os resultados dos parâmetros monitorados e comparando-os com os respectivos limites definidos pela Resolução nº 491/18 do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, verifica-se que:

- Os resultados de concentração máxima diária de Partículas Totais em Suspensão (PTS) **estão em conformidade** com o limite de 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para o padrão de qualidade do ar final (PF) definido pela referida legislação.

ANEXO A - CERTIFICADO(S) DE CALIBRAÇÃO DO CALIBRADOR PADRÃO DE VAZÃO - CPV



AMBTECH SERVIÇOS ESPECIAIS LTDA
CNPJ: 03.580.260/0001-71 - INSC. EST.: 062.059222.00-51



RELATÓRIO DE ENSAIO	Nº	59.09.23	Pág.1/1
----------------------------	-----------	-----------------	----------------

Dados do cliente			
Razão Social:	Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda	Referência	
Endereço:	Rua Hamacek, 122 Lucília João Monlevade/MG	OS nº:	205/23
Serviço solicitado:	Ensaio de PTV (CPV) do Kit de calibração de AGV/PTS e MP10		

Equipamento ou sistema ensalado			
Descrição:	Kit de Calibração de AGV(PTV) / PTS	Código do PTV	Código do Manômetro "U"
Fabricante:	RMV	ECOCP006	ECOCP006

Informações básicas					
Data de Entrada:	11/09/2023	Data do Ensaio	12/09/2023	Umidade Relativa local:	39 % UR
Temperatura ambiente (T _a): °C	23,1	Pressão atm. local (P _a):	865	mbar	

Padrões de referência e método empregados				
Descrição :	RootsMeter	Manômetro	Manômetro	Método empregado
Código :	AT MV02	AT TP09	AT-CP03	NBR 9547:1997 Item 4.8.2 IT08 Rev. 07
Certificado nº	194 922-101	CER36033/22	LV-01082-18788-23	
Válido até :	fev/2026	jun/2025	jul/2026	
Rastreabilidade	RBC - CAL 0162	RBC - CAL 0486	RBC - CAL 0127	

Resultados obtidos:	
Condições ambientais / Calibração de PM10 / PM2,5 / CVV	Condições padrão / Calibração de AGV/PTS
Determinação das constantes por regressão linear, entre Y1 e Qa	Determinação das constantes por regressão linear, entre Y2 e Qp
$a_1 = 1,7576 \pm 0,0216$ $b_1 = -0,0365 \pm 0,0134$ $r_1 = 0,9999$	$a_2 = 2,8069 \pm 0,0297$ $b_2 = -0,0501 \pm 0,0214$ $r_2 = 0,9999$
Equação simplificada da vazão do calibrador: $Q_a = 0,5690 \times (\Delta H(T_a / P_a))^{1/2} - (-0,0208)$	Equação simplificada da vazão do calibrador: $Q_p = 0,2231 \times (\Delta H(P_a / T_a))^{1/2} - (-0,0178)$
Q_a = Vazão volumétrica ambiente (m ³ /min) ΔH = Pressão diferencial no CPV (cm H ₂ O)	Q_p = Vazão volumétrica padrão (m ³ /min) P_a = Pressão atmosférica local (mm Hg)
A incerteza expandida de Qa e Qp é de ± 0,8 % para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2,02	

Dados para verificação da correlação				Equações usadas		Curva de calibração do CPV	
Qa (m3/min)	DH (Y1)	Qp (m3/min)	DH corrig (Y2)	$Q_a = \frac{V_a}{t}$	$Y_1 = \sqrt{\Delta H \cdot \frac{T_a}{P_a}}$		
0,9315	1,5848	0,7998	2,1731	$Q_p = Q_a \cdot \frac{P_a}{P_s} \cdot \frac{298}{T_a}$	$Y_2 = \sqrt{\Delta H \cdot \frac{P_a}{T_a} \cdot \frac{298}{760}}$		
1,1853	2,0609	1,0177	2,8258				
1,4362	2,4830	1,2331	3,4046				
1,6476	2,8750	1,4148	3,9422				
1,8758	3,2620	1,6105	4,4727				
2,2521	3,9114	1,9336	5,3631				

Nova Lima - 18 setembro, 2023

Ricardo Soares Santos
Gerente do Laboratório

SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE

APROVADO
 REPROVADO
 UTILIZAR SOB CONCESSÃO

RESP: *A. Lima* DATA: 20/09/23

OBS: -

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório Ambtech. Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam ao objeto detalhado, em questão. A reprodução deste documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração ou rasura.

Rua Hudson, 665 Bairro Jardim Canadá CEP 34.007-640 Nova Lima/MG Tel.: 31-3288.3692 / 31 9 9500-3692

ANEXO B – CERTIFICADO DE VERIFICAÇÃO DO AGV – PTS

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO AGV: CCA401-23

Página 01 de 01

INFORMAÇÕES GERAIS

CLIENTE:	MINERAÇÃO SERRA DO OESTE LTDA
LOCAL DA ESTAÇÃO:	CCA - SANTA ISABEL - BARRAGEM PACIÊNCIA
DATA DA CALIBRAÇÃO:	27/12/23
MODELO DO AGV:	AGV PTS
CÓDIGO:	ECOH/027
HORÁMETRO:	18991,37

INFORMAÇÕES SOBRE A CALIBRAÇÃO DO CALIBRADOR PADRÃO DE VAZÃO - CPV

PARÂMETRO	SÍMBOLO	UNIDADE	VALOR	Incerteza	k
Inclinação	a ₁	adm	2,8069	0,0297	2,02
Interseção	b ₁	adm	-0,0501	0,0214	2,02

PADRÕES UTILIZADOS

DESCRIÇÃO	CÓDIGO	CALIBRADO EM:	VALIDADE:
Calibrador Padrão de Vazão - CPV	ECOCF006	12/09/23	11/09/24

DADOS DE CAMPO

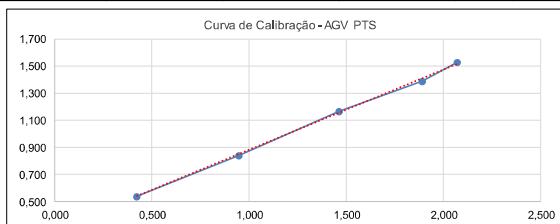
PARÂMETRO	SÍMBOLO	UNIDADE	VALOR
Horário da calibração	h	h	11:25
Temperatura ambiente no local de amostragem	T ₂	°C	25,7
Pressão atmosférica no local de amostragem	P ₂	mmHg	683,0

MEDIDAS DA CALIBRAÇÃO - AMOSTRADOR AGV PTS

PLACA	ΔH (cmH ₂ O)					Deflexão	ΔH corrigido	D corrigida X	Qp (m ³ /min) Y	Incerteza (U) (m ³ /min)	k
	Tramo A	Tramo B	Soma	Incerteza cmH ₂ O	k						
18	10,0	10,0	20,0	0,2	2,87	4,8	4,235	2,075	1,5265	0,0453	2,28
13	8,2	8,2	16,4	0,2	2,87	4,0	3,835	1,894	1,3840	0,0455	2,32
10	5,8	5,8	11,6	0,2	2,87	2,4	3,225	1,467	1,1668	0,0451	2,32
7	3,0	3,0	6,0	0,2	2,87	1,0	2,319	0,947	0,8442	0,0450	2,32
5	1,2	1,2	2,4	0,2	2,87	0,2	1,467	0,423	0,5405	0,0464	2,28

REGRESSÃO LINEAR - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Inclinação (a ₂)	1,6943
Interseção (b ₂)	-0,4897
Correlação (r ₂)	0,999
Vazão nominal (Qp)	1,30
Deflexão de Uso	3,5



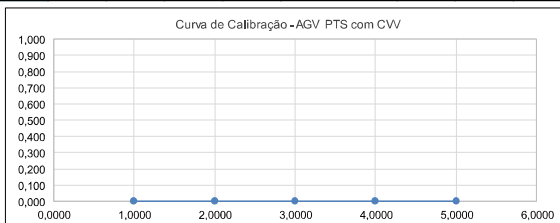
$$\text{PARA USO NAS AMOSTRAGENS } Q_p = \frac{1}{a_2} \times \left(D \times \left(\frac{P_3}{760} \right) \times \left(\frac{298}{T_3} \right) - b_2 \right)$$

MEDIDAS DA CALIBRAÇÃO - AMOSTRADOR AGV PTS COM CVV

PLACA	ΔHc (cmH ₂ O) [Manômetro do Kit de Calibração]					ΔHf (cmH ₂ O) [Manômetro PM10]			P ₀	P ₀ /P ₂	Qr (m ³ /min) X	Qr/Raiz(T2) Y	Incerteza (U) (m ³ /min)	k
	Tramo A	Tramo B	Soma	Incerteza cmH ₂ O	k	Tramo A	Tramo B	Soma						
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

REGRESSÃO LINEAR - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Inclinação (a ₂)	-
Interseção (b ₂)	-
Correlação (r ₂)	-



$$\text{PARA USO NAS AMOSTRAGENS } Q_r = \frac{1}{a_2} \times \left(\frac{P_0}{P_3} - b_2 \right) \times \sqrt{T_3}$$

WILLIAM MARTINS	MARIA CAROLINA OLIVEIRA	JUCÉLIO BRUZZI
EXECUÇÃO DA CALIBRAÇÃO	TRANSPOSIÇÃO E CONFERÊNCIA DOS DADOS	APROVAÇÃO DOS RESULTADOS

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE - ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL

FO-57-07

ANEXO C – CERTIFICADO DE REGULARIDADE

 Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
678839	20/11/2023	20/11/2023	20/02/2024
Dados básicos:			
CNPJ :	05.770.537/0001-54		
Razão Social :	ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL LTDA		
Nome fantasia :	ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL		
Data de abertura :	07/07/2003		
Endereço:			
logradouro:	RUA HAMACEK, 102		
N.º:	122	Complemento:	
Bairro:	LUCÍLIA	Município:	JOAO MONLEVADE
CEP:	35930-240	UF:	MG
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código	Atividade		
0003-00	Consultoria técnica		
Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa jurídica está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.			
A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa jurídica, de observância dos padrões técnicos normativos estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO e pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA.			
O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.			
O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa jurídica inscrita.			
Chave de autenticação		CTMZZJ8AYKMATIG3	

ANEXO D – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017

Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro
Coordenação Geral de Acreditação

Signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) e da Interamerican Accreditation Cooperation (IAAC)

Certificado de Acreditação

Acreditação nº CRL 1567 Acreditação Inicial: 07-06-2021

ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL
Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda
Rua Rua Hamacek , 122/Casa – Lucília - João Monlevade/MG

A Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) concede acreditação ao Organismo de Avaliação da Conformidade acima identificado, no endereço citado, segundo os requisitos estabelecidos na ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017. Esta acreditação constitui a expressão formal do reconhecimento de sua competência para realizar atividades de ensaios, conforme Escopo de Acreditação.



Assinado de forma digital
por ALDONEY FREIRE
COSTA:54879590720
Dados: 2021.06.08
17:31:26 -03'00'

Aldoney Freire Costa
Coordenador Geral de Acreditação

A situação atual da acreditação e seu escopo devem ser verificados no endereço eletrônico www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratoriosAcreditados.asp

MOD-CGCRE-024 - Rev. 06 - Apr. MAR/19 - Pg. 01/01

ANEXO E - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)

Página 1/1



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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20232200816

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

JUCELIO FRAGA BRUZZI
Título profissional: ENGENHEIRO AMBIENTAL RNP: 1415096252
Registro: MG0000200472D MG

Empresa contratada: ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL LTDA Registro Nacional: 13819-MG

2. Dados do Contrato

Contratante: Mineração Serra do Oeste Ltda CPF/CNPJ: 28.917.748/0001-72
RUA ANDALUZITA Nº: 131
Complemento: 7º ANDAR Bairro: CARMO UF: MG CEP: 30310030
Cidade: BELO HORIZONTE

Contrato: Não especificado Celebrado em: 01/06/2023
Valor: R\$ 10.000,00 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Ação Institucional: Outros

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA Morro de São Vicente Nº: S/N
Complemento: Bairro: Distrito de Acurui
Cidade: ITABIRITO UF: MG CEP: 35450000
Data de Início: 01/06/2023 Previsão de término: 01/06/2026 Coordenadas Geográficas: 0, 0
Finalidade: AMBIENTAL Código: Não Especificado
Proprietário: Mineração Serra do Oeste Ltda CPF/CNPJ: 28.917.748/0001-72

4. Atividade Técnica

B - Consultoria	Quantidade	Unidade
36 - Ensaio > MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	8,00	hh

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

5. Observações

Prestação de Serviço de Monitoramento Ambiental (CCA - Santa Isabel)

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.
- 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 é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente 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

AEJM - Associação dos Engenheiros de João Monlevade

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

João Monlevade, 19 de Julho de 2023
Local data

JUCELIO FRAGA BRUZZI - CPF: 031.462.916-57

Mineração Serra do Oeste Ltda - CNPJ: 28.917.748/0001-72

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\$ 96,62 Registrada em: 07/07/2023 Valor pago: R\$ 96,62 Nosso Número: 8601943193

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 451BC
Impresso em: 10/07/2023 às 10:39:33 por: , p. 170.82.175.9

www.crea-mg.org.br atendimento@crea-mg.org.br
Tel: 0800 031 2732 Fax:



-
- A Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda adota como regra de decisão para a declaração da conformidade de seus resultados, não considerar a incerteza dos ensaios e amostragens para declarar se um resultado está conforme ou não com uma Legislação Ambiental, Lei, Decreto, Regulamento, Nota Técnica ou similar.
 - Os planos de amostragens realizadas pela Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda possuem o mesmo número de identificação das amostras e estão disponíveis, se requeridos. Os métodos de amostragens estão contidos no campo Metodologia Empregada.
 - As incertezas expandidas de medição para todos os ensaios do escopo de acreditação da Ecoar foram calculadas de acordo com os métodos de referência e estão à disposição para consulta a qualquer momento por parte de nossos clientes.
 - As condições ambientais (temperatura ambiente) que influenciam nos resultados, são monitoradas e registradas na planilha de amostragem, e são utilizadas para a correção do volume de gás amostrado para a condições padrão.
 - Nenhuma das informações contidas nesse relatório pode ser reproduzida ou alterada sem o acordo formal da Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda. Este relatório não pode ser reproduzido de forma parcial, somente na íntegra.
 - Os resultados se referem somente às amostras analisadas. As amostras coletadas pelo cliente, são analisadas conforme recebidas.
 - Todas as informações do cliente, referentes a este trabalho estão protegidas por nossa Política de Confidencialidade.
-

Aprovado por:



Jucélio Bruzzi

CREA-MG: 200472/D

CRQ-MG: 02.406.382 - 2ª Região

Engenheiro Ambiental

Gerente Técnico

Signatário Autorizado