

# RELATÓRIO TÉCNICO

---



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

**Barragem Paciência**

**Janeiro a junho de 2023**

**Mineração Serras do Oeste Limitada  
Itabirito**

**Meio Ambiente**

Belo Horizonte – MG  
Julho de 2023

**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.....	42

**Lista de Tabela**

Tabela 1– Resultados do monitoramento do ponto ASP 06.....	5
Tabela 2 – Resultados do monitoramento do ponto Barragem.....	6

**Lista de Figura**

Figura 1 – Apresentação do ponto ASP 06.....	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 Paciência, da Mineração Serras do Oeste Limitada (MSOL), empresa subsidiária da *Jaguar Mining Inc.* Este documento refere-se ao período de janeiro a julho 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 Paciência, inserida na Unidade Santa Isabel da Mineração Serras do Oeste Limitada, localiza-se no distrito de Acuruí, município de Itabirito, em Minas Gerais. A unidade está a aproximadamente 17 km da sede municipal de Itabirito inserida na bacia do Rio das Velhas.

## 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 Paciência - ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado) - 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 nº 8/2022 de 21 de novembro de 2022.

- **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 20°12'32,214" W 43°41'4,032"

**Tipo de monitoramento:** Qualidade da água

**Frequência:** Mensal

**Legislações de referência:** Deliberação Normativa COPAM/CERH-MG 08/2022 - Art. 32

**Enquadramento ponto:** Efluente

**Demanda:** Lei Estadual 23.291/2019



Figura 1 – Apresentação do ponto ASP 06  
Fonte: Jaguar Mining, 2023.

**Tabela 1– Resultados do monitoramento do ponto ASP 06**

Parâmetro	Unidade	jan/23	fev/23	mar/23	abr/23	mai/23	jun/23	Limite - VMP
Acidez Total	mg/L	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
Alcalinidade Total	mg/L	15,520	73,130	38,360	33,570	35,960	32,450	
Cianeto Total	mg/L	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	1,000
Cloreto Total	mg/L	5,100	8,090	7,870	13,780	2,000	2,000	
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,612	1,290	0,573	0,198	0,690	0,612	
Cor Real	Unid.Pt-Co	5,000	5,000	5,000	5,160	5,000	5,000	
DBO	mg O2/L	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	31,000	60,000
DQO	mg O2/L	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	56,000	180,000
Dureza Total	mg/L	288,460	449,970	337,200	269,270	159,390	144,060	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,050	0,050	0,080	0,050	0,050	0,050	15,000
Ferro Total	mg/L	0,706	0,146	0,743	0,362	0,689	0,637	
Fósforo Total	mg/L	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	
Manganês Dissolvido	mg/L	0,306	0,261	0,248	0,194	0,265	0,279	1,000
Manganês Total	mg/L	0,347	0,281	0,275	0,217	0,285	0,316	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	2,830	1,130	2,270	0,280	0,280	0,280	20,000
Nitrogênio Nitríco	mg/N/L	0,200	0,200	0,560	0,200	0,200	1,150	10,000
Nitrogênio Orgânico	mg/L	0,280	0,280	0,280	1,140	0,280	0,280	
Óleos e Graxas	mg/L	10,000	10,000	10,000	27,100	10,000	10,000	50,000
Oxigênio Dissolvido	mg/L	4,130	5,140	5,120	5,650	5,210	4,420	
pH	#	7,610	7,860	7,720	7,410	7,640	7,680	6,000 a 9,000
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	545,000	782,000	570,000	438,000	376,000	270,000	
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	1,000
Sólidos Suspensos Fixos	mg/L	33,000	33,000	33,000	33,000	33,000	33,000	100,000
Sólidos Totais Fixos	mg/L	608,000	602,000	338,000	444,000	376,000	262,000	
Sulfeto	mg/L	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	1,000
Surfactantes - LAS/ABS	mg/L	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	2,000
Temperatura da Amostra	°C	19,300	26,900	23,700	21,500	23,900	18,600	40,000
Turbidez	NTU	2,200	9,610	7,900	0,500	17,880	14,910	
Zinco Total	mg/L	0,010	0,010	0,025	0,010	0,010	0,010	5,000

Fonte: Jaguar Mining, 2023.

Os laudos dos monitoramentos estão disponibilizados no Anexo B deste relatório.

## 2.2 Monitoramento de Qualidade do Ar

O Monitoramento de Qualidade do Ar foi realizado pelo Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda, homologado pela Rede Metrológica de Minas Gerais através do processo 325.01, 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 Jucélio Bruzzi, Engenheiro Ambiental (CREA-MG: 200472/D; CRQ-MG: 02.406.382 - 2ª Região), responsável pelo laboratório que efetuou as análises.

O ponto de monitoramento semestral adotado foi a Barragem Paciência, 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 <sup>3</sup> )	Limite
13/06/23	Material Particulado em Suspensão (PTS)	106	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 das águas 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, 408 - 10º andar - Ed. Avenida - Tel.: (31) 3279-9880 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**

Cidade:

06 **PARCATU**

Registro no CRQ:

10 **02102119**

Nº:

03 **2205**

Bairro:

04 **COND.ROYAL PARK**

CEP:

05 **38602-300**

Estado:

07 **MG**

Telefone:

08 **3836711164**

E-mail:

09 **vilelafj@yahoo.com.br**

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**

Cidade:

18 **Belo Horizonte**

Registro no CRQ:

22 **Não**

Nº:

15 **131**

Bairro:

16 **Carmo**

CEP:

17 **30310-030**

Estado:

19 **MG**

Telefone:

20 **(31) 3232-7100**

E-mail:

21 **juliana.teixeira@jaguarmining.com**

CNPJ:

23 **28.917.748/0001-72**

Capital Social:

24 **Privado**

### ATIVIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO

Endereço do Serviço:

25 **Rua Andaluzita**

Cidade:

28 **Belo Horizonte**

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.**

Nº:

26 **131**

Bairro:

27 **Carmo**

Estado:

29 **MG**

Telefone:

30 **(31) 3232-7100**

CEP:

31 **30310-030**

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

Responsabilizamo-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

*F.Vilela*

PROFISSIONAL

*Raparaibense*

CONTRATANTE

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

Código: **zxellygxhutgfdvlftht852cwY92235**





**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

Cidade: BELO HORIZONTE

UF: MG

CEP: 30310030

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**

8 - 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/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 de que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

**7. Entidade de Classe**

AEJM - Associação dos Engenheiros de João Monlevade

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

JUCELIO FRAGA BRUZZI - CPF: 031.462.916-57

João Monlevade, 19 de Julho de 2023

Local

data

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: , ip: 170.82.175.9

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

atendimento@crea-mg.org.br  
 Fax:





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

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
Nº MG20232244405

**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: MG00001870540 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: **30310030**

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 Morro São Vicente**

Complemento: **Distrito de Acurui**

Cidade: **ITABIRITO**

Data de início: **02/01/2023**

Previsão de término: **31/12/2025**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Proprietário: **Mineração Serras do Oeste Ltda**

Nº: **s/n**

Bairro: **Zona Rural**

UF: **MG**

CEP: **35450000**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Código: **Não Especificado**

CPF/CNPJ: **28.917.748/0004-15**

**4. Atividade Técnica**

7 - Condução de serviço técnico

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

Quantidade

20,00

Unidade

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. 5286/2004.

- 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/legpd/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

*RAYSSA GARCIA DE SOUSA* de 09 de agosto de 2023

Local

data

*RAYSSA GARCIA DE SOUSA*  
RAYSSA GARCIA DE SOUSA - CPF: 016.135.876-43

*Mineração Serras do Oeste Ltda Matriz*  
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: **8662097473**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/pubtool/>, com a chave: s205w  
Impresso em: 26/07/2023 às 17:18:37 por: jpr.170.02.175.4

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

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





**Anexo B – Laudos de Monitoramento Hídrico**

# Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 00652/23A REV: 0

Processo: 16611/2022 Emissão: 24/01/2023 15:25:24

## 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 Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

**Identificação:** ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

**Data do Recebimento:** 07/01/2023 07:00:00

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'32,214" W 43°41'4,032"

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 16611/2022

**Responsável pela coleta:** CAMPO

**Data da Coleta:** 06/01/2023

**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898/1987

### Condições Ambientais e Avaliação Local:

**Tipo:** Efluente

Condições do Tempo: Nublado  
Coloração: Pardacento  
Turbidez Aparente: Pouco turvo  
Odor: Ausente  
Condições Gerais: Chuva nas últimas 24h  
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](http://www.campoanalises.com.br/resultados) | SAC: [sac@campoanalises.com.br](mailto:sac@campoanalises.com.br)

**Chave de Validação:** DFFECH-BEAFCD-GBBGED



Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 00652/23A REV: 0  
Processo: 16611/2022 Emissão: 24/01/2023 15:25:24

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

Data da Coleta: 06/01/2023 12:34:10

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez Total	00652/23A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	00652/23A	SMWW 2320 B	15,52	mg/L	0,71	1	NA
Chumbo total	00652/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,002	mg/L	0	0,002	0,1
Cianeto Total	00652/23A	SMWW 4110 B	<0,2	mg/L	-	0,2	1,0
Cloretos	00652/23A	SMWW 4110 B	5,1	mg/L	0,5	2	NA
Condutividade Elétrica	00652/23A	SMWW 2510 B	0,612	mS/cm	0,027	0,005	NA
Cor real	00652/23A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	-	5	NA
DBO	00652/23A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO <sub>2</sub> /L	-	2,00	60
DQO	00652/23A	SMWW 5220 D	<10,00	mg/L	-	10	180
Dureza total	00652/23A	SMWW 2340B	288,46	mg CaCO <sub>3</sub> /L	1,04	0,1	NA
Ferro dissolvido	00652/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	00652/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,706	mg/L	0,03	0,05	NA
Fósforo total	00652/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,02	mg/L	-	0,02	NA
Manganês dissolvido	00652/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,306	mg/L	0,028	0,005	1
Manganês total	00652/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,347	mg/L	0,032	0,005	NA
Nitrogênio Amoniacal	00652/23A	SMWW 4500NH <sub>3</sub> C	2,83	mg/L	0,15	0,28	20
Nitrogênio Nítrico	00652/23A	SMWW 4110 B	<0,2	mgN/L	-	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	00652/23A	SMWW 4500NorgB	<0,28	mg/L	-	0,28	NA
Óleos e graxas	00652/23A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	00652/23A	SMWW 4500O G	4,13	mg/L	0,21	0,05	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.

<sup>1</sup> 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](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).

Os ensaios referente aos parâmetros de campo ( Oxigênio Dissolvido, pH e Temperatura da Amostra) foram realizados no local da coleta.

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

E.M.B.A.

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 00652/23A REV: 0  
Processo: 16611/2022 Emissão: 24/01/2023 15:25:24

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

Data da Coleta: 06/01/2023 12:34:10

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
pH	00652/23A	SMWW 4500H+ B	7,61	-	0,09	2 a 13	5 a 9
Sólidos dissolvidos totais	00652/23A	SMWW 2540 C	545	mg/L	54	33	NA
Sólidos sedimentáveis	00652/23A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos suspensos totais	00652/23A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos Totais Fixos	00652/23A	SMWW 2540 E	608	mg/L	61	33	NA
Sulfeto	00652/23A	SMWW 4500S F	<0,05	mg/L	-	0,05	1
Surfactantes - LAS/ABS	00652/23A	ABNT NBR 10738:1989	<0,10	mg/L	-	0,10	2
Temperatura Ambiente	00652/23A	SMWW 2550 B	18,7	°C	1,9	10	NA
Temperatura da Amostra	00652/23A	SMWW 2550 B	19,3	°C	1	10	40
Turbidez	00652/23A	SMWW 2130 B	2,2	NTU	0,3	0,5	NA
Zinco total	00652/23A	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.

<sup>1</sup> 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](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).Os ensaios referente aos parâmetros de campo ( **Oxigênio Dissolvido, pH e Temperatura da Amostra**) foram realizados 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: 00652/23A REV: 0  
Processo: 16611/2022 Emissão: 24/01/2023 15:25:24

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - 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	58,51	mg/L	114,73	80 a 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,034	mg/L	85,00	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,167	mg/L	83,50	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,167	mg/L	83,50	80 a 120
Fósforo total	<0,02	2	1,91	mg/L	95,50	80 a 120
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	9,07	mg/L	90,70	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	42,25	mg/L	105,62	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	101	mg/L	101,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	95	mg/L	95,00	90 a 120
Sulfeto	<0,05	1,5	1,49	mg/L	99,33	80 a 120
Surfactantes - LAS/ABS	<0,10	0,3	0,35	mg/L	116,67	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,187	mg/L	93,50	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.



Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente Interessado:** Mineração Serras do Oeste Ltda

**Endereço:** Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Identificação:** ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

**Plano de Amostragem:** 16611/2022

**Data da Coleta:** 06/01/2023 12:34:10

**Data do Recebimento:** 07/01/2023

**Tipo:** Efluente

### Avaliação Local:

Condições do Tempo: Nublado

Coloração: Pardacento

Turbidez Aparente: Pouco turvo

Odor: Ausente

Condições Gerais: Chuva nas últimas 24h

Observação: Nenhuma

**Responsável pela coleta:** CAMPO - Marcos Paulo de Jesus Oliveira

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'32,214" W 43°41'4,032"

**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898/1987

**Avaliação de Integridade da Amostra:** Conforme

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

### Parâmetros Imediatos:

Condutividade Elétrica : 0,612

Oxigênio Dissolvido: 4,13

pH: 7,61

Temperatura da Amostra: 19,3

Temperatura Ambiente: 18,7

## REGISTRO FOTOGRÁFICO





# Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 05551/23A REV: 0  
Processo: 949/2023 Emissão: 09/03/2023 10:24:00

## 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 Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

**Identificação:** ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

**Data do Recebimento:** 24/02/2023 08:00:00

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'31,98312" W 43°41'4,59665"

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 949/2023

**Responsável pela coleta:** CAMPO

**Data da Coleta:** 22/02/2023

**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898/1987

### Condições Ambientais e Avaliação Local:

**Tipo:** Efluente

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Claro

Turbidez Aparente: Límpido

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](http://www.campanalises.com.br/resultados) | SAC: [sac@campanalises.com.br](mailto:sac@campanalises.com.br)

**Chave de Validação:** DGDFBB-BEBFHF-GGBBGED



Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 05551/23A REV: 0  
Processo: 949/2023 Emissão: 09/03/2023 10:24:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

Data da Coleta: 22/02/2023 13:13:08

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez Total	05551/23A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	05551/23A	SMWW 2320 B	73,13	mg/L	3,36	1	NA
Chumbo total	05551/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Total	05551/23A	SMWW 4110 B	<0,2	mg/L	-	0,2	1,0
Cloretos	05551/23A	SMWW 4110 B	8,09	mg/L	0,83	2	NA
Condutividade Elétrica	05551/23A	SMWW 2510 B	1,29	mS/cm	0,06	0,005	NA
Cor real	05551/23A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	-	5	NA
DBO	05551/23A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO <sub>2</sub> /L	-	2,00	60
DQO	05551/23A	SMWW 5220 D	<10,00	mg/L	-	10	180
Dureza total	05551/23A	SMWW 2340B	449,97	mg CaCO <sub>3</sub> /L	1,62	0,1	NA
Ferro dissolvido	05551/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	05551/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,146	mg/L	0,006	0,05	NA
Fósforo total	05551/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,02	mg/L	-	0,02	NA
Manganês dissolvido	05551/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,261	mg/L	0,024	0,005	1
Manganês total	05551/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,281	mg/L	0,026	0,005	NA
Nitrogênio Amoniacal	05551/23A	SMWW 4500NH <sub>3</sub> C	1,13	mg/L	0,06	0,28	20
Nitrogênio Nítrico	05551/23A	SMWW 4110 B	<0,2	mgN/L	-	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	05551/23A	SMWW 4500NorgB	<0,28	mg/L	-	0,28	NA
Óleos e graxas	05551/23A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	05551/23A	SMWW 4500O G	5,14	mg/L	0,26	0,05	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.

<sup>1</sup> 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](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).

Os ensaios referente aos parâmetros de campo ( Oxigênio Dissolvido, pH e Temperatura da Amostra) foram realizados no local da coleta.

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

EML

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 05551/23A REV: 0  
Processo: 949/2023 Emissão: 09/03/2023 10:24:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

Data da Coleta: 22/02/2023 13:13:08

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
pH	05551/23A	SMWW 4500H+ B	7,86	-	0,09	2 a 13	5 a 9
Sólidos dissolvidos totais	05551/23A	SMWW 2540 C	782	mg/L	78	33	NA
Sólidos sedimentáveis	05551/23A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos suspensos totais	05551/23A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos Totais Fixos	05551/23A	SMWW 2540 E	602	mg/L	60	33	NA
Sulfeto	05551/23A	SMWW 4500S F	<0,05	mg/L	-	0,05	1
Surfactantes - LAS/ABS	05551/23A	ABNT NBR 10738:1989	<0,10	mg/L	-	0,10	2
Temperatura Ambiente	05551/23A	SMWW 2550 B	30,6	°C	3,1	10	NA
Temperatura da Amostra	05551/23A	SMWW 2550 B	26,9	°C	1,3	10	<40
Turbidez	05551/23A	SMWW 2130 B	9,61	NTU	1,15	0,5	NA
Zinco total	05551/23A	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.


<sup>1</sup> 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.**Os ensaios referente aos parâmetros de campo ( **Oxigênio Dissolvido, pH e Temperatura da Amostra**) foram realizados 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: 05551/23A REV: 0  
Processo: 949/2023 Emissão: 09/03/2023 10:24:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - 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	49,15	mg/L	96,37	80 a 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,041	mg/L	102,50	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,183	mg/L	91,50	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,184	mg/L	92,00	80 a 120
Fósforo total	<0,02	2	2,01	mg/L	100,50	80 a 120
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,039	mg/L	97,50	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,041	mg/L	102,50	80 a 120
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	9,64	mg/L	96,40	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	39,9	mg/L	99,75	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	108	mg/L	108,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	100	mg/L	100,00	80 a 120
Sulfeto	<0,05	1,5	1,539	mg/L	102,60	80 a 120
Surfactantes - LAS/ABS	<0,10	0,45	0,53	mg/L	117,78	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,168	mg/L	84,00	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.



Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente Interessado:** Mineração Serras do Oeste Ltda

**Endereço:** Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Identificação:** ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

**Plano de Amostragem:** 949/2023

**Data da Coleta:** 22/02/2023 13:13:08

**Data do Recebimento:** 24/02/2023

**Tipo:** Efluente

### Avaliação Local:

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Claro

Turbidez Aparente: Límpido

Odor: Ausente

Observação: Nenhuma

**Responsável pela coleta:** CAMPO - Matheus dos Santos Almeida

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'31,98312" W 43°41'4,59665"

**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898/1987

**Avaliação de Integridade da Amostra:** Conforme

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

### Parâmetros Imediatos:

Condutividade Elétrica : 1,29

Oxigênio Dissolvido: 5,14

pH: 7,86

Temperatura da Amostra: 26,9

Temperatura Ambiente: 30,6

## REGISTRO FOTOGRÁFICO



# Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 09199/23A REV: 0

Processo: 2146/2023 Emissão: 06/04/2023 17:09:00

## 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 Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

**Identificação:** ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

**Data do Recebimento:** 23/03/2023 09:00:00

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'31,884" W 43°41'4,782"

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 2146/2023

**Responsável pela coleta:** CAMPO

**Data da Coleta:** 21/03/2023

**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898/1987

### 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.campoanalises.com.br/resultados](http://www.campoanalises.com.br/resultados) | SAC: [sac@campoanalises.com.br](mailto:sac@campoanalises.com.br)

**Chave de Validação:** DGJICI-BECHGD-GGBBGED



Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 09199/23A REV: 0  
Processo: 2146/2023 Emissão: 06/04/2023 17:09:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

Data da Coleta: 21/03/2023 13:39:15

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez Total	09199/23A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	09199/23A	SMWW 2320 B	38,36	mg/L	1,76	1	NA
Chumbo total	09199/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Total	09199/23A	SMWW 4110 B	<0,2	mg/L	-	0,2	1,0
Cloretos	09199/23A	SMWW 4110 B	7,87	mg/L	0,8	2	NA
Condutividade Elétrica	09199/23A	SMWW 2510 B	0,573	mS/cm	0,025	0,005	NA
Cor real	09199/23A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	-	5	NA
DBO	09199/23A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO <sub>2</sub> /L	-	2,00	60
DQO	09199/23A	SMWW 5220 D	<10,00	mg/L	-	10	180
Dureza total	09199/23A	SMWW 2340B	337,2	mg CaCO <sub>3</sub> /L	1,2	0,1	NA
Ferro dissolvido	09199/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,08	mg/L	0	0,05	15
Ferro total	09199/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,743	mg/L	0,031	0,05	NA
Fósforo total	09199/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,02	mg/L	-	0,02	NA
Manganês dissolvido	09199/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,248	mg/L	0,023	0,005	1
Manganês total	09199/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,275	mg/L	0,026	0,005	NA
Nitrogênio Amoniacal	09199/23A	SMWW 4500NH <sub>3</sub> C	2,27	mg/L	0,12	0,28	20
Nitrogênio Nítrico	09199/23A	SMWW 4110 B	0,56	mgN/L	0,03	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	09199/23A	SMWW 4500NorgB	<0,28	mg/L	-	0,28	NA
Óleos e graxas	09199/23A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	09199/23A	SMWW 4500O G	5,12	mg/L	0,26	0,05	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.

<sup>1</sup> 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](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).Os ensaios referente aos parâmetros de campo ( **Oxigênio Dissolvido, pH e Temperatura da Amostra**) foram realizados no local da coleta.

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

E.M.B.A.

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 09199/23A REV: 0  
Processo: 2146/2023 Emissão: 06/04/2023 17:09:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

Data da Coleta: 21/03/2023 13:39:15

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
pH	09199/23A	SMWW 4500H+ B	7,72	-	0,09	2 a 13	5 a 9
Sólidos dissolvidos totais	09199/23A	SMWW 2540 C	570	mg/L	57	33	NA
Sólidos sedimentáveis	09199/23A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos suspensos totais	09199/23A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos Totais Fixos	09199/23A	SMWW 2540 E	338	mg/L	34	33	NA
Sulfeto	09199/23A	SMWW 4500S F	<0,05	mg/L	-	0,05	1
Surfactantes - LAS/ABS	09199/23A	ABNT NBR 10738:1989	<0,10	mg/L	-	0,10	2
Temperatura Ambiente	09199/23A	SMWW 2550 B	26,3	°C	2,6	10	NA
Temperatura da Amostra	09199/23A	SMWW 2550 B	23,7	°C	1,2	10	<40
Turbidez	09199/23A	SMWW 2130 B	7,9	NTU	0,9	0,5	NA
Zinco total	09199/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,025	mg/L	0,002	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.


<sup>1</sup> 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.**Os ensaios referente aos parâmetros de campo ( **Oxigênio Dissolvido, pH e Temperatura da Amostra**) foram realizados 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: 09199/23A REV: 0  
Processo: 2146/2023 Emissão: 06/04/2023 17:09:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - 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	56,34	mg/L	110,47	80 a 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,041	mg/L	102,50	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,193	mg/L	96,50	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,193	mg/L	96,50	80 a 120
Fósforo total	<0,02	2	1,9	mg/L	95,00	80 a 120
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,044	mg/L	110,00	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,041	mg/L	102,50	80 a 120
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	10,77	mg/L	107,70	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	42,28	mg/L	105,70	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	103	mg/L	103,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	96	mg/L	96,00	80 a 120
Sulfeto	<0,05	1,5	1,498	mg/L	99,87	80 a 120
Surfactantes - LAS/ABS	<0,10	0,45	0,41	mg/L	91,11	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,198	mg/L	99,00	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.



Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente Interessado:** Mineração Serras do Oeste Ltda

**Endereço:** Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Identificação:** ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

**Plano de Amostragem:** 2146/2023

**Data da Coleta:** 21/03/2023 13:39:15

**Data do Recebimento:** 23/03/2023

**Tipo:** Efluente

### Avaliação Local:

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Pardacento

Turbidez Aparente: Pouco turvo

Odor: Ausente

Observação: Nenhuma

**Responsável pela coleta:** CAMPO - Marcos Paulo de Jesus Oliveira

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'31,884" W 43°41'4,782"

**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898/1987

**Avaliação de Integridade da Amostra:** Conforme

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

### Parâmetros Imediatos:

Condutividade Elétrica : 0,573

Oxigênio Dissolvido: 5,12

pH: 7,72

Temperatura da Amostra: 23,7

Temperatura Ambiente: 26,3

## REGISTRO FOTOGRÁFICO



# Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 12359/23A REV: 0

Processo: 3331/2023 Emissão: 05/05/2023 15:14:00

## 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 Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

**Identificação:** ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

**Data do Recebimento:** 22/04/2023

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'31,90871" W 43°41'4,39022"

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 3331/2023

**Responsável pela coleta:** CAMPO

**Data da Coleta:** 19/04/2023

**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898/1987

### Condições Ambientais e Avaliação Local:

**Tipo:** Efluente

Condições do Tempo: Nublado  
Coloração: Claro  
Turbidez Aparente: Límpido  
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](http://www.campoanalises.com.br/resultados) | SAC: [sac@campoanalises.com.br](mailto:sac@campoanalises.com.br)

**Chave de Validação:** DHFIJA-BEDJEI-GBBGED



Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 12359/23A REV: 0  
Processo: 3331/2023 Emissão: 05/05/2023 15:14:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

Data da Coleta: 19/04/2023 16:08:12

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez Total	12359/23A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	12359/23A	SMWW 2320 B	33,57	mg/L	1,54	1	NA
Chumbo total	12359/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Total	12359/23A	SMWW 4110 B	<0,2	mg/L	0,55	0,2	1,0
Cloretos	12359/23A	SMWW 4110 B	13,78	mg/L	1,41	2	NA
Condutividade Elétrica	12359/23A	SMWW 2510 B	0,198	mS/cm	0,009	0,005	NA
Cor real	12359/23A	SMWW 2120 C	5,16	mg Pt/L	0,52	5	NA
DBO	12359/23A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO <sub>2</sub> /L	-	2,00	60
DQO	12359/23A	SMWW 5220 D	<10,00	mg/L	-	10	180
Dureza total	12359/23A	SMWW 2340B	269,27	mg CaCO <sub>3</sub> /L	0,97	0,1	NA
Ferro dissolvido	12359/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	12359/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,362	mg/L	0,015	0,05	NA
Fósforo total	12359/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,02	mg/L	-	0,02	NA
Manganês dissolvido	12359/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,194	mg/L	0,018	0,005	1
Manganês total	12359/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,217	mg/L	0,02	0,005	NA
Nitrogênio Amoniacal	12359/23A	SMWW 4500NH <sub>3</sub> C	<0,28	mg/L	-	0,28	20
Nitrogênio Nítrico	12359/23A	SMWW 4110 B	<0,2	mgN/L	-	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	12359/23A	SMWW 4500NorgB	1,14	mg/L	0,11	0,28	NA
Óleos e graxas	12359/23A	SMWW 5520 B-F	27,1	mg/L	1,1	10	50
Oxigênio Dissolvido	12359/23A	SMWW 4500O G	5,65	mg/L	0,28	0,05	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.

<sup>1</sup> 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](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).Os ensaios referente aos parâmetros de campo ( **Oxigênio Dissolvido, pH e Temperatura da Amostra**) foram realizados no local da coleta.

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

E.M.B.A.

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 12359/23A REV: 0  
Processo: 3331/2023 Emissão: 05/05/2023 15:14:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

Data da Coleta: 19/04/2023 16:08:12

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
pH	12359/23A	SMWW 4500H+ B	7,41	-	0,09	2 a 13	5 a 9
Sólidos dissolvidos totais	12359/23A	SMWW 2540 C	438	mg/L	44	33	NA
Sólidos sedimentáveis	12359/23A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos suspensos totais	12359/23A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos Totais Fixos	12359/23A	SMWW 2540 E	444	mg/L	44	33	NA
Sulfeto	12359/23A	SMWW 4500S F	<0,05	mg/L	-	0,05	1
Surfactantes - LAS/ABS	12359/23A	ABNT NBR 10738:1989	<0,10	mg/L	-	0,10	2
Temperatura Ambiente	12359/23A	SMWW 2550 B	27,5	°C	2,8	10	NA
Temperatura da Amostra	12359/23A	SMWW 2550 B	21,5	°C	1,1	10	<40
Turbidez	12359/23A	SMWW 2130 B	<0,5	NTU	-	0,5	NA
Zinco total	12359/23A	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.

<sup>1</sup> 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](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).Os ensaios referente aos parâmetros de campo ( **Oxigênio Dissolvido, pH e Temperatura da Amostra**) foram realizados 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: 12359/23A REV: 0  
Processo: 3331/2023 Emissão: 05/05/2023 15:14:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - 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	57,54	mg/L	112,82	80 a 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,036	mg/L	90,00	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,207	mg/L	103,50	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,207	mg/L	103,50	80 a 120
Fósforo total	<0,02	2	2,04	mg/L	102,00	80 a 120
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	9,11	mg/L	91,10	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	38,95	mg/L	97,38	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	99	mg/L	99,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	103	mg/L	103,00	80 a 120
Sulfeto	<0,05	1,5	1,584	mg/L	105,60	80 a 120
Surfactantes - LAS/ABS	<0,10	0,45	0,48	mg/L	106,67	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,23	mg/L	115,00	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.



Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente Interessado:** Mineração Serras do Oeste Ltda

**Endereço:** Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Identificação:** ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

**Plano de Amostragem:** 3331/2023

**Data da Coleta:** 19/04/2023 16:08:12

**Data do Recebimento:** 22/04/2023

**Tipo:** Efluente

**Avaliação Local:**

Condições do Tempo: Nublado

Coloração: Claro

Turbidez Aparente: Límpido

Odor: Ausente

Observação: Nenhuma

**Responsável pela coleta:** CAMPO - Matheus dos Santos Almeida

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'31,90871" W 43°41'4,39022"

**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898/1987

**Avaliação de Integridade da Amostra:** Conforme

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

**Parâmetros Imediatos:**

Condutividade Elétrica : 0,198

Oxigênio Dissolvido: 5,65

pH: 7,41

Temperatura da Amostra: 21,5

Temperatura Ambiente: 27,5

## REGISTRO FOTOGRÁFICO



**Relatório de Ensaios  
Ambientais**

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 14238/23A REV: 0

Processo: 4841/2023 Emissão: 29/05/2023 11:48:00

**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 Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

**INFORMAÇÕES DA AMOSTRA****Identificação da Amostra****Identificação:** ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)**Data do Recebimento:** 12/05/2023 08:00:00**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'31,25909" W 43°41'3,9431"**INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM****Plano de Amostragem:** 4841/2023**Responsável pela coleta:** CAMPO**Data da Coleta:** 10/05/2023**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898/1987**Condições Ambientais e Avaliação Local:****Tipo:** Efluente

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Claro

Turbidez Aparente: Límpido

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](http://www.campoanalises.com.br/resultados) | SAC: [sac@campoanalises.com.br](mailto:sac@campoanalises.com.br)

**Chave de Validação:** DHJAEA-BEFEHA-GGBBGED



Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 14238/23A REV: 0  
Processo: 4841/2023 Emissão: 29/05/2023 11:48:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

Data da Coleta: 10/05/2023 15:39:27

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez Total	14238/23A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	14238/23A	SMWW 2320 B	35,96	mg/L	1,65	1	NA
Chumbo total	14238/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Total	14238/23A	SMWW23 <sup>a</sup> Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	0,45	0,2	1,0
Cloretos	14238/23A	SMWW 4110 B	<2	mg/L	-	2	NA
Condutividade Elétrica	14238/23A	SMWW 2510 B	0,69	mS/cm	0,03	0,005	NA
Cor real	14238/23A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	-	5	NA
DBO	14238/23A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO <sub>2</sub> /L	-	2,00	60
DQO	14238/23A	SMWW 5220 D	<10,00	mg/L	-	10	180
Dureza total	14238/23A	SMWW 2340B	159,39	mg CaCO <sub>3</sub> /L	0,57	0,1	NA
Ferro dissolvido	14238/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	14238/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,689	mg/L	0,029	0,05	NA
Fósforo total	14238/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,02	mg/L	-	0,02	NA
Manganês dissolvido	14238/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,265	mg/L	0,025	0,005	1
Manganês total	14238/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,285	mg/L	0,027	0,005	NA
Nitrogênio Amoniacal	14238/23A	SMWW 4500NH <sub>3</sub> C	<0,28	mg/L	-	0,28	20
Nitrogênio Nítrico	14238/23A	SMWW 4110 B	<0,2	mgN/L	-	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	14238/23A	SMWW 4500NorgB	<0,28	mg/L	-	0,28	NA
Óleos e graxas	14238/23A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	14238/23A	SMWW 4500O G	5,21	mg/L	0,26	0,05	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.

<sup>1</sup> 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](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).

Os ensaios referente aos parâmetros de campo ( Oxigênio Dissolvido, pH e Temperatura da Amostra) foram realizados no local da coleta.

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

E.M.B.A.

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 14238/23A REV: 0  
Processo: 4841/2023 Emissão: 29/05/2023 11:48:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

Data da Coleta: 10/05/2023 15:39:27

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
pH	14238/23A	SMWW 4500H+ B	7,64	-	0,09	2 a 13	5 a 9
Sólidos dissolvidos totais	14238/23A	SMWW 2540 C	376	mg/L	38	33	NA
Sólidos sedimentáveis	14238/23A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos suspensos totais	14238/23A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos Totais Fixos	14238/23A	SMWW 2540 E	376	mg/L	38	33	NA
Sulfeto	14238/23A	SMWW 4500S F	<0,05	mg/L	-	0,05	1
Surfactantes - LAS/ABS	14238/23A	ABNT NBR 10738:1989	<0,10	mg/L	-	0,10	2
Temperatura Ambiente	14238/23A	SMWW 2550 B	29,8	°C	3	10	NA
Temperatura da Amostra	14238/23A	SMWW 2550 B	23,9	°C	1,2	10	<40
Turbidez	14238/23A	SMWW 2130 B	17,88	NTU	2,15	0,5	NA
Zinco total	14238/23A	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.

<sup>1</sup> 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](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).Os ensaios referente aos parâmetros de campo ( **Oxigênio Dissolvido, pH e Temperatura da Amostra**) foram realizados 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: 14238/23A REV: 0  
Processo: 4841/2023 Emissão: 29/05/2023 11:48:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - 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	56,34	mg/L	110,47	80 a 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,041	mg/L	102,50	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,215	mg/L	107,50	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,215	mg/L	107,50	80 a 120
Fósforo total	<0,02	2	2,05	mg/L	102,50	80 a 120
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,041	mg/L	102,50	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,041	mg/L	102,50	80 a 120
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	9,68	mg/L	96,80	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	38,85	mg/L	97,13	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	102	mg/L	102,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	102	mg/L	102,00	80 a 120
Sulfeto	<0,05	1,5	1,629	mg/L	108,60	80 a 120
Surfactantes - LAS/ABS	<0,10	0,45	0,44	mg/L	97,78	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,214	mg/L	107,00	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.



Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente Interessado:** Mineração Serras do Oeste Ltda

**Endereço:** Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Identificação:** ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

**Plano de Amostragem:** 4841/2023

**Data da Coleta:** 10/05/2023 15:39:27

**Data do Recebimento:** 12/05/2023

**Tipo:** Efluente

### Avaliação Local:

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Claro

Turbidez Aparente: Límpido

Odor: Ausente

Observação: Nenhuma

**Responsável pela coleta:** CAMPO - Matheus dos Santos Almeida

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'31,25909" W 43°41'3,9431"

**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898/1987

**Avaliação de Integridade da Amostra:** Conforme

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

### Parâmetros Imediatos:

Condutividade Elétrica : 0,69

Oxigênio Dissolvido: 5,21

pH: 7,64

Temperatura da Amostra: 23,9

Temperatura Ambiente: 29,8

## REGISTRO FOTOGRÁFICO



**Relatório de Ensaios  
Ambientais**

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 17279/23A REV: 0

Processo: 6334/2023 Emissão: 28/06/2023 11:42:00

**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 Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

**INFORMAÇÕES DA AMOSTRA****Identificação da Amostra****Identificação:** ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)**Data do Recebimento:** 14/06/2023 08:00:00**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'31,326" W 43°41'5,13"**INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM****Plano de Amostragem:** 6334/2023**Responsável pela coleta:** CAMPO**Data da Coleta:** 12/06/2023**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898/1987**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](http://www.campanalises.com.br/resultados) | SAC: [sac@campanalises.com.br](mailto:sac@campanalises.com.br)

**Chave de Validação:** DIEJCC-BEGJIG-GBBGED

# Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 17279/23A REV: 0  
 Processo: 6334/2023 Emissão: 28/06/2023 11:42:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente Interessado:** Mineração Serras do Oeste Ltda

**Endereço:** Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

**Identificação:** ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

**Data da Coleta:** 12/06/2023 15:21:46

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez Total	17279/23A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	17279/23A	SMWW 2320 B	32,45	mg/L	1,49	1	NA
Chumbo total	17279/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Total	17279/23A	SMWW23 <sup>a</sup> Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	1,0
Cloretos	17279/23A	SMWW 4110 B	<2	mg/L	-	2	NA
Condutividade Elétrica	17279/23A	SMWW 2510 B	0,612	mS/cm	0,027	0,005	NA
Cor real	17279/23A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	-	5	NA
DBO	17279/23A	SMWW 5210 B	31	mgO <sub>2</sub> /L	2	2,00	60
DQO	17279/23A	SMWW 5220 D	56	mg/L	2	10	180
Dureza total	17279/23A	SMWW 2340B	144,06	mg CaCO <sub>3</sub> /L	0,52	0,1	NA
Ferro dissolvido	17279/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	17279/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,637	mg/L	0,027	0,05	NA
Fósforo total	17279/23A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,02	mg/L	-	0,02	NA
Manganês dissolvido	17279/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,279	mg/L	0,026	0,005	1
Manganês total	17279/23A	EPA 6010, EPA 3015A	0,316	mg/L	0,029	0,005	NA
Nitrogênio Amoniacal	17279/23A	SMWW 4500NH <sub>3</sub> C	<0,28	mg/L	-	0,28	20
Nitrogênio Nitríco	17279/23A	SMWW 4110 B	1,15	mgN/L	0,06	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	17279/23A	SMWW 4500NorgB	<0,28	mg/L	-	0,28	NA
Óleos e graxas	17279/23A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	17279/23A	SMWW 4500O G	4,42	mg/L	0,22	0,05	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.

<sup>1</sup> 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 23<sup>a</sup> 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](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).

Os ensaios referente aos parâmetros de campo ( **Oxigênio Dissolvido, pH e Temperatura da Amostra**) foram realizados 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: 17279/23A REV: 0  
Processo: 6334/2023 Emissão: 28/06/2023 11:42:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

Data da Coleta: 12/06/2023 15:21:46

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
pH	17279/23A	SMWW 4500H+ B	7,68	-	0,09	2 a 13	5 a 9
Sólidos dissolvidos totais	17279/23A	SMWW 2540 C	270	mg/L	27	33	NA
Sólidos sedimentáveis	17279/23A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos suspensos totais	17279/23A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos Totais Fixos	17279/23A	SMWW 2540 E	262	mg/L	26	33	NA
Sulfeto	17279/23A	SMWW 4500S F	<0,05	mg/L	-	0,05	1
Surfactantes - LAS/ABS	17279/23A	ABNT NBR 10738:1989	<0,10	mg/L	-	0,10	2
Temperatura Ambiente	17279/23A	SMWW 2550 B	23,7	°C	2,4	10	NA
Temperatura da Amostra	17279/23A	SMWW 2550 B	18,6	°C	0,9	10	<40
Turbidez	17279/23A	SMWW 2130 B	14,91	NTU	1,79	0,5	NA
Zinco total	17279/23A	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.

<sup>1</sup> 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](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).Os ensaios referente aos parâmetros de campo ( **Oxigênio Dissolvido, pH e Temperatura da Amostra**) foram realizados 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: 17279/23A REV: 0  
Processo: 6334/2023 Emissão: 28/06/2023 11:42:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - 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	56,49	mg/L	110,76	80 a 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,037	mg/L	92,50	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,177	mg/L	88,50	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,177	mg/L	88,50	80 a 120
Fósforo total	<0,02	2	1,75	mg/L	87,50	80 a 120
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,043	mg/L	107,50	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,043	mg/L	107,50	80 a 120
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	9,83	mg/L	98,30	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	38,85	mg/L	97,13	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	108	mg/L	108,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	96	mg/L	96,00	80 a 120
Sulfeto	<0,05	1,5	1,637	mg/L	109,13	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,179	mg/L	89,50	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 Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Identificação:** ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

**Plano de Amostragem:** 6334/2023

**Data da Coleta:** 12/06/2023 15:21:46

**Data do Recebimento:** 14/06/2023

**Tipo:** Efluente

**Avaliação Local:**

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Pardacento

Turbidez Aparente: Pouco turvo

Odor: Ausente

Observação: Nenhuma

**Responsável pela coleta:** CAMPO - Marcos Paulo de Jesus Oliveira

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'31,326" W 43°41'5,13"

**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898/1987

**Avaliação de Integridade da Amostra:** Conforme

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

**Parâmetros Imediatos:**

Condutividade Elétrica : 0,612

Oxigênio Dissolvido: 4,42

pH: 7,68

Temperatura da Amostra: 18,6

Temperatura Ambiente: 23,7

## 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: JUNHO DE 2023

Execução

*Junho de 2023*

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº.:	<b>AR542-23</b>
DATA DE EMISSÃO DO RELATÓRIO:	11/07/23

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

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

<b>LOCAL DE REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DE LABORATÓRIO</b>	
<b>Amostragens e ensaios de campo:</b>	<b>Ensaios de laboratório:</b>
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 **junho 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 <sup>3</sup>

### 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 nº 491 de 19 de novembro de 2018 do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. Esta Resolução revogou e substituiu a Resolução nº 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 4º 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 3º da Resolução nº491/18 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 <sup>(1)</sup>	-	-	-	80	-
<sup>(1)</sup> Média geométrica anual						

## 4. PONTO MONITORADO

### 4.1. Imagem Aérea



Ponto de Monitoramento

### 4.2. Foto e Coordenadas

P01 – CCA – SANTA ISABEL – BARRAGEM PACIÊNCIA	
<p style="text-align: right; font-size: small;">Jaguar Mining Barragem Mina Santa Isabel- DPA 13/06/2023 13:03</p>	
Latitude	-20.208903°
Longitude	-43.684660°
Datum	WGS-84

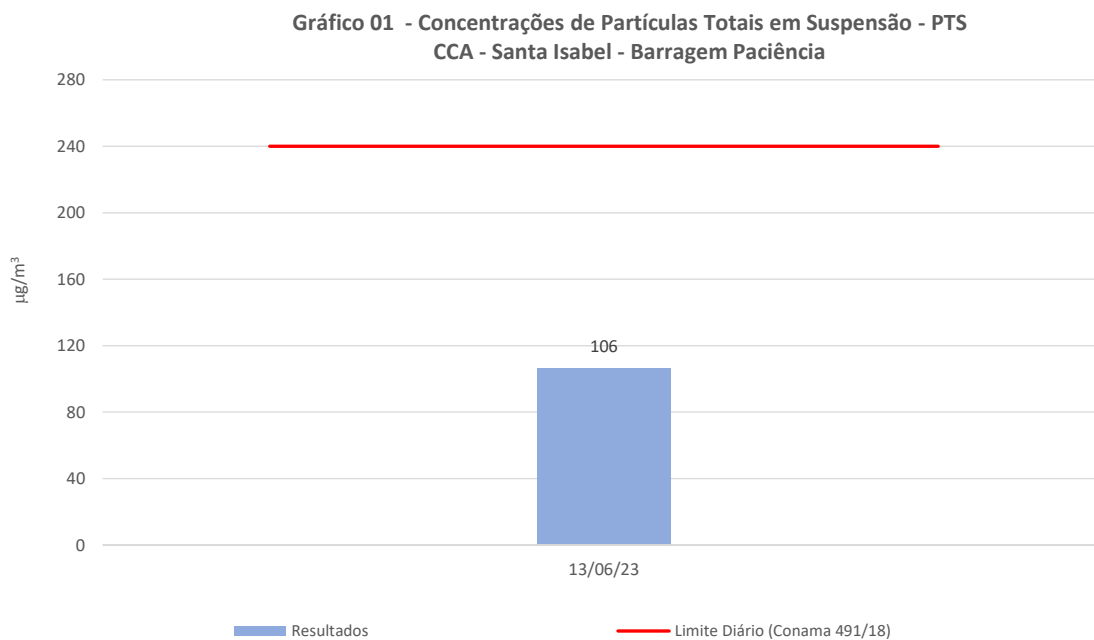


## 5. RESULTADOS

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

P01 – CCA – SANTA ISABEL – BARRAGEM PACIÊNCIA					
Código Amostra	Datas			Concentração ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Limite Conama 491/18
	Amostragem	Recebimento	Ensaio		
8175/23-01	13/06/23	15/06/23	22/06/23	106	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (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 µg/m<sup>3</sup> 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



<b>RELATÓRIO DE ENSAIO</b>	<b>Nº</b>	<b>08.07.22</b>	<b>Pág. 1/1</b>
----------------------------	-----------	-----------------	-----------------

<b>Dados do cliente</b>		<b>Referência</b>
Razão Social:	Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda	
Endereço:	Rua Hamacek, 122 Bairro Lucília João Monlevade/MG	OS nº: 161/22
Serviço solicitado:	Ensaio de calibração de PTV (CPV) do Kit de calibração de AGV/PTS e PM-10	

<b>Equipamento ou sistema ensaiado</b>			
Descrição:	Kit de Calibração de AGV(PTV) / PTS	Código ou nº Série do PTV	Código Manômetro CL."U"
Fabricante:	RMV	ECOC006	ECOC006

<b>Informações básicas</b>			
Data do ensaio:	08/07/2022	Umidade Relativa local:	50 % UR
Temperatura ambiente (T <sub>a</sub> ):	18,5 °C	Pressão atm. local (P <sub>a</sub> ):	885 mbar

<b>Padrões de referência e método empregados</b>				
Descrição:	RootsMeter	Manômetro	Manômetro	Método empregado
Código:	AT MV02	AT TP09	AT-CP03	NBR 9547:1997
Certificado nº	1140811	CER36009/22	LV-01082-23125-21-R0	Item 4.8.2
Válido até:	fev/2023	jun/2025	jul/2024	IT08 Rev. 06
Rastreabilidade	RBC - CAL 045	RBC - CAL 0486	RBC - CAL 0127	

<b>Resultados obtidos:</b>	
<b>Condições ambientais / Calibração de PM10 / PM2,5 / CVV</b>	<b>Condições padrão / Calibração de AGV/PTS</b>
Determinação das constantes por regressão linear, entre Y1 e Qa	Determinação das constantes por regressão linear, entre Y2 e Qp
$a_1 = 1,7240 \pm 0,019$ $b_1 = 0,0241 \pm 0,0118$ $r_1 = 0,9999$	$a_2 = 2,7532 \pm 0,0265$ $b_2 = 0,0335 \pm 0,0189$ $r_2 = 0,9999$
Equação simplificada da vazão do calibrador: $Q_a = 0,5600 \times (\Delta H (T_a / P_a))^{0,5} - (0,0140)$	Equação simplificada da vazão do calibrador: $Q_p = 0,2274 \times (\Delta H (P_a / T_a))^{0,5} - (0,0122)$
Q <sub>a</sub> = Vazão volumétrica ambiente (m <sup>3</sup> /min) ΔH = Pressão diferencial no CPV (cm H <sub>2</sub> O)      T <sub>a</sub> = Temperatura ambiente local (K)	Q <sub>p</sub> = Vazão volumétrica padrão (m <sup>3</sup> /min) P <sub>a</sub> = Pressão atmosférica local (mm Hg)
A Incerteza expandida de Q <sub>a</sub> e Q <sub>p</sub> é de ± 0,8 % para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2,02	

<b>Dados para verificação de correlação</b>	<b>Equações usadas</b>	<b>Curva de calibração do CPV</b>																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Qa (m<sup>3</sup>/min)</th> <th>DH</th> <th>Qp (m<sup>3</sup>/min)</th> <th>DH corrig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,9307</td><td>1,6287</td><td>0,8117</td><td>2,2684</td></tr> <tr><td>1,1857</td><td>2,0775</td><td>1,0341</td><td>2,8935</td></tr> <tr><td>1,4325</td><td>2,4908</td><td>1,2494</td><td>3,4692</td></tr> <tr><td>1,6430</td><td>2,8388</td><td>1,4329</td><td>3,9511</td></tr> <tr><td>1,8649</td><td>3,2504</td><td>1,6284</td><td>4,5272</td></tr> <tr><td>2,2292</td><td>3,8993</td><td>1,8442</td><td>5,3891</td></tr> </tbody> </table>	Qa (m <sup>3</sup> /min)	DH	Qp (m <sup>3</sup> /min)	DH corrig	0,9307	1,6287	0,8117	2,2684	1,1857	2,0775	1,0341	2,8935	1,4325	2,4908	1,2494	3,4692	1,6430	2,8388	1,4329	3,9511	1,8649	3,2504	1,6284	4,5272	2,2292	3,8993	1,8442	5,3891	$Q_a = \frac{V_a}{t}$ $Y_1 = \sqrt{\Delta H \cdot \frac{T_a}{P_a}}$ $Q_p = Q_a \cdot \frac{P_a}{T_a} \cdot \frac{298}{760}$ $Y_2 = \sqrt{\Delta H \cdot \frac{P_a}{T_a} \cdot \frac{298}{760}}$	
Qa (m <sup>3</sup> /min)	DH	Qp (m <sup>3</sup> /min)	DH corrig																											
0,9307	1,6287	0,8117	2,2684																											
1,1857	2,0775	1,0341	2,8935																											
1,4325	2,4908	1,2494	3,4692																											
1,6430	2,8388	1,4329	3,9511																											
1,8649	3,2504	1,6284	4,5272																											
2,2292	3,8993	1,8442	5,3891																											

Nova Lima - 11 julho, 2022

*Paulo Lucas Cota*  
Gerente do Laboratório

<b>SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	APROVADO
<input type="checkbox"/>	REPROVADO
<input type="checkbox"/>	UTILIZAR SOB CONCESSÃO
RESP: <i>[Assinatura]</i>	DATA: 20/07/22
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

**ANEXO B – CERTIFICADO DE VERIFICAÇÃO DO AGV – PTS**

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO AGV: **CCA227-22**

Página 01 de 01

INFORMAÇÕES GERAIS

CLIENTE:	MINERAÇÃO SERRA DO OESTE LTDA
LOCAL DA ESTAÇÃO:	CCA - SANTA ISABEL - BARRAGEM PACIÊNCIA
DATA DA CALIBRAÇÃO:	12/06/23
MODELO DO AGV:	AGV PTS
CÓDIGO:	ECOHV043
HORÁMETRO:	7939,32

INFORMAÇÕES SOBRE A CALIBRAÇÃO DO CALIBRADOR PADRÃO DE VAZÃO - CPV

PARÂMETRO	SÍMBOLO	UNIDADE	VALOR	Incerteza	k
Inclinação	a <sub>1</sub>	adm.	2,7532	0,0265	2,02
Interseção	b <sub>1</sub>	adm.	0,0335	0,0189	2,02

PADRÕES UTILIZADOS

DESCRIÇÃO	CÓDIGO	CALIBRADO EM:	VALIDADE:
Calibrador Padrão de Vazão - CPV	ECOCF006	08/07/22	08/07/23

DADOS DE CAMPO

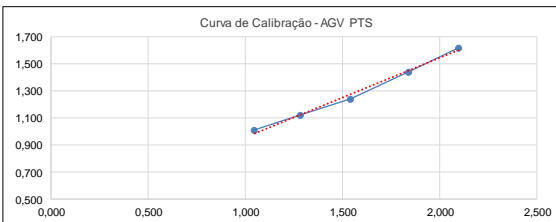
PARÂMETRO	SÍMBOLO	UNIDADE	VALOR
Horário da calibração	h	h	08:03
Temperatura ambiente no local de amostragem	T <sub>2</sub>	°C	20,7
Pressão atmosférica no local de amostragem	P <sub>2</sub>	mmHg	686,0

MEDIDAS DA CALIBRAÇÃO - AMOSTRADOR AGV PTS

PLACA	ΔH (cmH <sub>2</sub> O)					Deflexão	ΔH corrigido	D corrigida X	Qp (m <sup>3</sup> /min)		Incerteza (U) (m <sup>3</sup> /min)	k
	Tramo A	Tramo B	Soma	Incerteza cmH <sub>2</sub> O	k				Y	k		
18	11,1	10,9	22,0	0,2	2,87	4,8	4,489	2,097	1,6182	0,0441	2,23	
13	8,8	8,7	17,5	0,2	2,87	3,7	4,003	1,841	1,4419	0,0433	2,25	
10	6,5	6,4	12,9	0,2	2,87	2,6	3,437	1,543	1,2363	0,0420	2,25	
7	5,4	5,3	10,7	0,2	2,87	1,8	3,130	1,284	1,1248	0,0415	2,25	
5	4,3	4,3	8,6	0,2	2,87	1,2	2,806	1,048	1,0072	0,0410	2,25	

REGRESSÃO LINEAR - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Inclinação (a <sub>2</sub> )	1,7026
Interseção (b <sub>2</sub> )	-0,6264
Correlação (r <sub>2</sub> )	0,995
Vazão nominal (Qp)	1,30
Deflexão de Uso	2,9



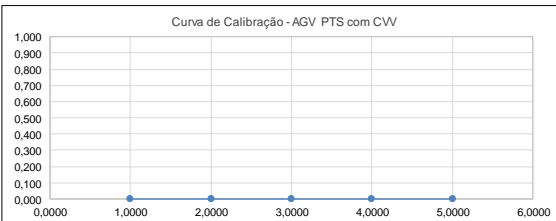
PARA USO NAS AMOSTRAGENS  $Qp = \frac{1}{a_2} \times \left( D \times \left( \frac{P_3}{760} \right) \times \left( \frac{298}{T_3} \right) - b_2 \right)$

MEDIDAS DA CALIBRAÇÃO - AMOSTRADOR AGV PTS COM CVV

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

REGRESSÃO LINEAR - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Inclinação (a <sub>2</sub> )	-
Interseção (b <sub>2</sub> )	-
Correlação (r <sub>2</sub> )	-



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

<b>WILLIAN MARTINS</b>	<b>MARIA CAROLINA OLIVEIRA</b>	<b>JUCÉLIO BRUZZI</b>
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 CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR			
<b>Registro n.º</b>	<b>Data da consulta:</b>	<b>CR emitido em:</b>	<b>CR válido até:</b>		
678839	17/05/2023	17/05/2023	17/08/2023		
<b>Dados básicos:</b>					
CNPJ : 05.770.537/0001-54					
Razão Social : ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL LTDA					
Nome fantasia : ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL					
Data de abertura : 07/07/2003					
<b>Endereço:</b>					
logradouro: RUA HAMACEK, 102					
N.º: 122		Complemento:			
Bairro: LUCÍLIA		Município: JOAO MONLEVADE			
CEP: 35930-240		UF: MG			
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA</b>					
<b>Código</b>	<b>Atividade</b>				
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.					
<b>Chave de autenticação</b>			TA9VV7F5P9D4I7IW		

**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](http://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

	Quantidade	Unidade
8 - Consultoria		
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/lpd/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

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: , ip: 170.82.175.9

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

 CREA-MG  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais





- 
- 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