

RELATÓRIO TÉCNICO



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

Barragem Moita

Janeiro a junho de 2025

**Mineração Serras do Oeste Limitada
Caeté**

Meio Ambiente

Belo Horizonte – MG
Julho de 2025



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

Lista de Figura

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

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório tem por objetivo apresentar os resultados do monitoramento de qualidade do ar (Partículas Totais em Suspensão) e qualidade da água, realizados para a Barragem Moita, da Mineração Serras do Oeste Limitada (MSOL), empresa subsidiária da *Jaguar Mining Inc.* Este documento refere-se ao período de janeiro a junho de 2025 e foi elaborado para atender ao disposto no artigo 14 da Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019.

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

2 MONITORAMENTO

2.1 Monitoramento de Qualidade da Água

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

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

Assim sendo, o ponto destinado ao monitoramento das águas da Barragem Moita 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 19°56'4,02581" W 43°39'3,59605"

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 Barragem
Fonte: Jaguar Mining, 2023.

Tabela 1– Resultados do monitoramento do ponto Barragem Moita

Parâmetro	Unidade	jan/25	fev/25	mar/25	abr/25	mai/25	jun/25	Limite - VMP
Acidez Total	mg/L	247,700	1,000	265,830	1,000	249,380	403,870	
Alcalinidade Total	mg/L	1,000	1,000	47,760	76,420	1,000	1,000	
Amônia	mg/L	9,110	16,640	26,220	37,300	14,340	21,060	20,000
Arsênio Dissolvido	mg/L	0,194	0,136	0,290	0,290	0,196	0,019	
Arsênio total	mg/L	2,365	3,048	0,283	0,319	0,329	0,149	0,200
Chumbo total	mg/L	0,014	0,030	0,002	0,002	0,014	0,002	0,100
Cianeto Livre	mg/L	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Cianeto Total	mg/L	1,000	0,237	1,500	0,436	0,200	0,275	1,000
Cianeto WAD	mg/L	0,200	0,200	0,220	0,200	0,200	0,200	
Cloretos	mg/L	174,190	2,000	939,100	901,240	252,450	185,590	
Cobre total	mg/L	0,405	0,596	0,340	0,232	0,120	0,108	
Cor Aparente	Unid.Pt-Co	100,000	140,000	120,000	100,000	125,000	10,000	
DBO	mg O2/L	121,000	480,000	219,500	164,000	188,000	141,000	60,000
Ferro Dissolvido	mg/L	88,915	403,810	66,194	25,038	67,100	72,416	15,000
Ferro total	mg/L	104,390	326,106	120,927	29,079	67,354	72,972	
Manganês total	mg/L	4,352	10,978	3,055	4,237	5,793	5,145	
Nitrato	mg/L	25,220	0,200	15,770	25,260	34,160	28,420	
Óleos e graxas	mg/L	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	50,000
pH	#	4,380	6,310	6,520	6,250	4,570	6,520	6,000 a 9,000
Sólidos dissolvidos totais	mg/L	2374,000	7808,000	7608,000	7556,000	3158,000	3932,000	
Sólidos suspensos totais	mg/L	85,000	49,000	83,000	43,000	37,000	33,000	100,000
Sólidos Totais	mg/L	2759,000	7857,000	7691,000	7600,000	3195,000	3943,000	
Sulfato	mg/L	1662,900	6090,700	5650,000	5281,300	2240,000	2958,600	
Sulfeto	mg/L	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	
Turbidez	NTU	131,400	13,400	0,500	0,500	0,500	0,500	
Zinco total	mg/L	0,652	2,190	0,484	0,076	0,353	0,388	5,000

Fonte: Jaguar Mining, 2025.

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

2.1 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 Moita, 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 nº 506

de 2024 do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA e Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 248 de novembro de 2023.

- **Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 248 de novembro de 2023** - dispõe sobre padrões de qualidade do ar.

Coordenadas: S 19°56'1.02" W 43°38'55.81"

Tipo de monitoramento: Qualidade do Ar

Frequência: Semestral

Legislações de referência: Resolução nº 506 de 2024 do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA

Tipo de Monitoramento: Partículas Totais Inaláveis (PTS)

Demanda: Lei Estadual 23.291/2019



Figura 2 – Apresentação do ponto Barragem.

Fonte: Jaguar Mining, 2023.

Tabela 2 – Resultados do monitoramento do ponto Barragem Moita

Data	Tipo de Monitoramento	Resultado (microgramas/m³)	Limite
16/06/25	Material Particulado em Suspensão (PTS)	111	240

Fonte: Jaguar Mining, 2025.

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 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**

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**

Telefone:

20 **(31) 3232-7100**

E-mail:

21 **juliana.telxeira@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**

CEP:

31 **30310-030**

Telefone:

30 **(31) 3232-7100**

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

Responsabilizo-nos pela veracidade das informações prestadas.

VINCULAÇÃO LEGAL

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

INFORMAÇÕES GERAIS

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

Paracatu, 30 de Janeiro de 2023

LOCAL E DATA

F. Vilela

PROFISSIONAL

Raparaibusa

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 MG20232200555

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	CEP: 30310030	
Cidade: BELO HORIZONTE	UF: MG		
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 Serra Luiz Soares		Nº: S/N	
Complemento:	Bairro: ZONA RURAL		
Cidade: CAETÉ	UF: MG	CEP: 34800000	
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 - Roça Grande)			
6. Declarações			
- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.			
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: https://www.crea-mg.org.br/transparencia/legislacao/privacidade-dados . Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.			
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.			
7. Entidade de Classe			
AEJM - Associação dos Engenheiros de João Monlevade			
8. Assinaturas			
Declaro serem verdadeiras as informações acima		JUCELIO FRAGA BRUZZI - CPF: 031.462.916-57	
João Monlevade, 19 de Julho de 2023		<i>Assinatura</i>	
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: 8601943146

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Z46Y1
Impresso em: 10/07/2023 às 10:37:21 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 MG20232243794

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

RAYSSA GARCIA DE SOUSA

Título profissional: ENGENHEIRA SANITARISTA E AMBIENTAL

RNP: 1407626370

Registro: MG0000187054D MG

2. Dados do Contrato

Contratante: Mineração Serras do Oeste Ltda Matriz

CPF/CNPJ: 28.917.748/0001-72

RUA ANDALUZITA

Nº: 131

Complemento: 7º Andar

Bairro: CARMO

Cidade: BELO HORIZONTE

UF: MG

CEP: 30310030

Contrato: CLT

Celebrado em: 02/01/2023

Valor: R\$ 2.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional: Outros

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA Fazenda Serra Luiz Soares, S/N

Nº: sn

Complemento: Zona Rural

Bairro: Zona Rural

Cidade: CAETÉ

UF: MG

CEP: 34800000

Data de Início: 02/01/2023

Previsão de término: 31/12/2023

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Finalidade: AMBIENTAL

Código: Não Especificado

Proprietário: Mineração Serras do Oeste Ltda - Roça Grande

CPF/CNPJ: 28.917.748/0002-53

4. Atividade Técnica

7 - Condução de serviço técnico

Quantidade

Unidade

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

20,00

un

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

5. Observações

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

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/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 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

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Bele Maciel 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: 8602097496

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.silac.com.br/publico/>, com a chave: 0Wax4
Impresso em: 26/07/2023 às 17:22:53 por: , ip: 170.82.175.4

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

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:

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



Anexo B – Laudos de Monitoramento Hídrico

Relatório de Ensaios Ambientais



www.campoanalises.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 01881/25A REV: 0

Processo: 11279732/2024 Emissão: 05/02/2025 17:19:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita + Cianeto Wad

Data do Recebimento: 23/01/2025

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°56'2,45051" W 43°38'56,67904"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 11279732/2024

Responsável pela coleta: CAMPO

Data da Coleta: 22/01/2025 14:20:02

Norma técnica utilizada: ABNT 9898:1989

Condições Ambientais e Avaliação Local:

Tipo: Efluente

Condições do Tempo: Nublado
Coloração: Esverdeado/Azulado
Turbidez Aparente: Turvo
Odor: Químico
Observação: nenhuma

OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

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

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

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

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

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

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

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

Chave de Validação: FBBJJA-BHEFGG-GGBBGED



Relatório de Ensaios
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 01881/25A REV: 0

Processo: 11279732/2024 Emissão: 05/02/2025 17:19:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita + Cianeto Wad

Data da Coleta: 22/01/2025 14:20:02

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez Total	01881/25A	SMWW 2310 B	247,7	mg/L	24,8	1	NA
Alcalinidade Total	01881/25A	SMWW 2320 B	<1	mg/L	-	1	NA
Amônia	01881/25A	SMWW 4500NH3 F	9,11	mg/L	0,46	0,28	20
Arsênio dissolvido	01881/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,194	mg/L	0,018	0,002	NA
Arsênio total	01881/25A	EPA 6010, EPA 3015A	2,365	mg/L	0,218	0,002	0,2
Chumbo total	01881/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,014	mg/L	0,001	0,002	0,1
Cianeto Livre	01881/25A	SMWW23 ^a Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	0,2
Cianeto Total	01881/25A	SMWW23 ^a Ed 4500CN F	1	mg/L	0,1	0,2	1,0
Cianeto WAD	01881/25A	SMWW23 ^a Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	NA
Cloretos	01881/25A	SMWW 4110 B	174,19	mg/L	17,77	2	NA
Cobre total	01881/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,405	mg/L	0,039	0,006	NA
Cor Aparente	01881/25A	SMWW 2120 B	100	Unid.Pt-Co	10	5	NA
DBO	01881/25A	SMWW 5210 B	121	mgO2/L	10	2,00	60
Ferro dissolvido	01881/25A	EPA 6010, EPA 3015A	88,915	mg/L	3,201	0,05	15
Ferro total	01881/25A	EPA 6010, EPA 3015A	104,39	mg/L	4,38	0,05	NA
Manganês total	01881/25A	EPA 6010, EPA 3015A	4,352	mg/L	0,405	0,005	NA
Nitrato	01881/25A	SMWW 4110 B	25,22	mgN/L	1,26	0,2	NA
Nitrogênio Amoniacal	01881/25A	SWMM 24ed, Seção 1060	9,11	mg/L	0,48	0,28	20
Óleos e graxas	01881/25A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	50
pH	01881/25A	SMWW 4500H+ B	4,38	-	0,05	2 a 13	5 a 9

Interpretação de Resultados:

Os parâmetros **Arsênio total**, **DBO**, **Ferro dissolvido** e **pH** estão fora do limite estabelecido no Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022.

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

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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 24ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater. A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

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

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

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

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


Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico



Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 01881/25A REV: 0
Processo: 11279732/2024 Emissão: 05/02/2025 17:19:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita + Cianeto Wad

Data da Coleta: 22/01/2025 14:20:02

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sólidos dissolvidos totais	01881/25A	SMWW 2540 C	2374	mg/L	237	33	NA
Sólidos suspensos totais	01881/25A	SMWW 2540 D	85	mg/L	3	33	100
Sólidos totais	01881/25A	SMWW 2540 C	2759	mg/L	276	33	NA
Sulfato	01881/25A	SMWW 4110 B	1662,9	mg/L	118,9	2	NA
Sulfeto	01881/25A	SMWW 4500S F	<0,05	mg/L	-	0,05	1
Turbidez	01881/25A	SMWW 2130 B	131,4	NTU	5,5	0,5	NA
Zinco total	01881/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,652	mg/L	0,063	0,01	5

Interpretação de Resultados:

Os parâmetros **Arsênio total**, **DBO**, **Ferro dissolvido** e **pH** estão fora do limite estabelecido no Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022.

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

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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 24ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater. A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

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

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

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

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


Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico



Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 01881/25A REV: 0
Processo: 11279732/2024 Emissão: 05/02/2025 17:19:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Padrão						
Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Acidez Total	<1	168,68	165,4	mg/L	98,06	80 a 120
Alcalinidade Total	<1	51	47,19	mg/L	92,53	80 a 120
Arsênio dissolvido	<0,002	0,04	0,042	mg/L	105,00	80 a 120
Arsênio total	<0,002	0,04	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,039	mg/L	97,50	80 a 120
Cloretos	<2	56	56,13	mg/L	100,23	80 a 120
Cobre total	<0,006	0,040	0,037	mg/L	92,50	80 a 120
DBO	<2,00	200	188	mgO2/L	94,00	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,196	mg/L	98,00	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,192	mg/L	96,00	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,041	mg/L	102,50	80 a 120
Nitrato	<0,2	7,15	7,11	mgN/L	99,44	80 a 120
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	10,24	mg/L	102,40	80 a 120
Óleos e graxas	<10	40	37,9	mg/L	94,75	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	106	mg/L	106,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	113	mg/L	113,00	80 a 120
Sólidos totais	<33	100	101	mg/L	101,00	80 a 120
Sulfato	<2	56	57,1	mg/L	101,96	80 a 120
Sulfeto	<0,05	1,5	1,2869	mg/L	85,79	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,207	mg/L	103,50	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 Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Identificação: Barragem Moita + Cianeto Wad

Plano de Amostragem: 11279732/2024

Data da Coleta: 22/01/2025 14:20:02

Data do Recebimento: 23/01/2025

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

Condições do Tempo: Nublado

Coloração: Esverdeado/Azulado

Turbidez Aparente: Turvo

Odor: Químico

Observação: nenhuma

Responsável pela coleta: CAMPO - Matheus dos Santos Almeida

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°56'2,45051" W 43°38'56,67904"

Norma técnica utilizada: ABNT 9898:1989

Avaliação de Integridade da Amostra: Conforme

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

Parâmetros Imediatos:

pH in situ: 4,38 -

Turbidez in situ: 131,4 NTU

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Relatório de Ensaios Ambientais



www.campoanalises.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 05598/25A REV: 0
Processo: 908/2025 Emissão: 06/03/2025 10:00:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita + Cianeto Wad

Data do Recebimento: 19/02/2025

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°56'2,45051" W 43°38'56,67904"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 908/2025

Responsável pela coleta: CAMPO

Data da Coleta: 17/02/2025 09:07:35

Norma técnica utilizada: ABNT 9898:1989

Condições Ambientais e Avaliação Local:

Tipo: Efluente

Observação: nenhuma/n

OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

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

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

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

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

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

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

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

Chave de Validação: FBIIGE-BHFFFI-GGBBGED



Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 05598/25A REV: 0
Processo: 908/2025 Emissão: 06/03/2025 10:00:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita + Cianeto Wad

Data da Coleta: 17/02/2025 09:07:35

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez Total	05598/25A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	05598/25A	SMWW 2320 B	<1	mg/L	-	1	NA
Amônia	05598/25A	SMWW 4500NH3 F	16,64	mg/L	0,83	0,28	20
Arsênio dissolvido	05598/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,136	mg/L	0,013	0,002	NA
Arsênio total	05598/25A	EPA 6010, EPA 3015A	3,048	mg/L	0,28	0,002	0,2
Cádmio total	05598/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,006	mg/L	0,001	0,001	0,1
Chumbo total	05598/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,03	mg/L	0,00288	0,002	0,1
Cianeto Livre	05598/25A	SMWW23 ^a Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	0,2
Cianeto Total	05598/25A	SMWW23 ^a Ed 4500CN F	0,237	mg/L	0,024	0,2	1,0
Cianeto WAD	05598/25A	SMWW23 ^a Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	NA
Cloretos	05598/25A	SMWW 4110 B	<2	mg/L	-	2	NA
Cobre total	05598/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,596	mg/L	0,058	0,006	NA
Cor Aparente	05598/25A	SMWW 2120 B	140	Unid.Pt-Co	14	5	NA
Cromo dissolvido	05598/25A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,005	mg/L	-	0,005	NA
Cromo total	05598/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,011	mg/L	0,001	0,005	NA
DBO	05598/25A	SMWW 5210 B	480	mgO2/L	38	2,00	60
Ferro dissolvido	05598/25A	EPA 6010, EPA 3015A	303,81	mg/L	14,54	0,05	15
Ferro total	05598/25A	EPA 6010, EPA 3015A	326,106	mg/L	13,696	0,05	NA
Manganês total	05598/25A	EPA 6010, EPA 3015A	10,978	mg/L	1,021	0,005	NA
Níquel total	05598/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,564	mg/L	0,052	0,005	1,0

Interpretação de Resultados:

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

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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 24ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater. A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

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

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

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

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


Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 05598/25A REV: 0
Processo: 908/2025 Emissão: 06/03/2025 10:00:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita + Cianeto Wad

Data da Coleta: 17/02/2025 09:07:35

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Nitrato	05598/25A	SMWW 4110 B	<0,2	mgN/L	-	0,2	NA
Nitrogênio Amoniacal	05598/25A	SWMM 24ed, Seção 1060	16,64	mg/L	0,87	0,28	20
Óleos e graxas	05598/25A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	50
pH	05598/25A	SMWW 4500H+ B	6,31	-	0,08	2 a 13	5 a 9
Sólidos dissolvidos totais	05598/25A	SMWW 2540 C	7808	mg/L	781	33	NA
Sólidos suspensos totais	05598/25A	SMWW 2540 D	49	mg/L	2	33	100
Sólidos totais	05598/25A	SMWW 2540 C	7857	mg/L	786	33	NA
Sulfato	05598/25A	SMWW 4110 B	6090,7	mg/L	435,5	2	NA
Sulfeto	05598/25A	SMWW 4500S F	<0,05	mg/L	-	0,05	1
Turbidez	05598/25A	SMWW 2130 B	13,4	NTU	0,6	0,5	NA
Zinco total	05598/25A	EPA 6010, EPA 3015A	2,19	mg/L	0,21	0,01	5

Interpretação de Resultados:

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

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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 24ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater. A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

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

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

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

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

Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 05598/25A REV: 0
Processo: 908/2025 Emissão: 06/03/2025 10:00:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Padrão

Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Acidez Total	<1	168,68	168,18	mg/L	99,70	80 a 120
Alcalinidade Total	<1	51	52,14	mg/L	102,24	80 a 120
Arsênio dissolvido	<0,002	0,04	0,046	mg/L	115,00	80 a 120
Arsênio total	<0,002	0,04	0,045	mg/L	112,50	80 a 120
Cádmio total	<0,001	0,02	0,021	mg/L	105,00	80 a 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Cloretos	<2	56	56,09	mg/L	100,16	80 a 120
Cobre total	<0,006	0,040	0,037	mg/L	92,50	80 a 120
Cromo dissolvido	<0,005	0,040	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Cromo total	<0,005	0,040	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
DBO	<2,00	200	191	mgO2/L	95,50	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
Manganês total	<0,005	0,040	0,041	mg/L	102,50	80 a 120
Níquel total	<0,005	0,040	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Nitrato	<0,2	7,15	7,64	mgN/L	106,85	80 a 120
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	10,33	mg/L	103,30	80 a 120
Óleos e graxas	<10	40	41,7	mg/L	104,25	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	104	mg/L	104,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	98	mg/L	98,00	80 a 120
Sólidos totais	<33	100	98	mg/L	98,00	80 a 120
Sulfato	<2	56	56,4	mg/L	100,71	80 a 120
Sulfeto	<0,05	1,5	1,4586	mg/L	97,24	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.

Sulda

Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios Ambientais



www.campoanalises.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 05598/25A REV: 0
Processo: 908/2025 Emissão: 06/03/2025 10:00:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda
Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

Padrão						
Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Zinco total	<0,01	0,2	0,202	mg/L	101,00	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 Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Identificação: Barragem Moita + Cianeto Wad

Plano de Amostragem: 908/2025

Data da Coleta: 17/02/2025 09:07:35

Data do Recebimento: 19/02/2025

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

Observação: nenhuma/n

Responsável pela coleta: CAMPO - Matheus dos Santos Almeida

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°56'2,45051" W 43°38'56,67904"

Norma técnica utilizada: ABNT 9898:1989

Avaliação de Integridade da Amostra: Conforme

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

Parâmetros Imediatos:

pH in situ: 6,31 mg/L

Turbidez in situ: 13,4 NTU

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Relatório de Ensaios Ambientais



www.campoanalises.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 09495/25A REV: 0

Processo: 1908/2025 Emissão: 09/04/2025 14:14:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita + Cianeto Wad

Data do Recebimento: 22/03/2025

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°56'2.94000", W 43°38'56.13000"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 1908/2025

Responsável pela coleta: CAMPO

Data da Coleta: 21/03/2025 12:58:10

Norma técnica utilizada: ABNT 9898:1989

Condições Ambientais e Avaliação Local:

Tipo: Efluente

Observação: nenhuma/n

OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

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

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

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

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

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

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

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

Chave de Validação: FCGJEB-BHGFIF-GGBBGED



Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 09495/25A REV: 0
Processo: 1908/2025 Emissão: 09/04/2025 14:14:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita + Cianeto Wad

Data da Coleta: 21/03/2025 12:58:10

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez Total	09495/25A	SMWW 2310 B	265,83	mg/L	26,58	1	NA
Alcalinidade Total	09495/25A	SMWW 2320 B	47,76	mg/L	2,2	1	NA
Arsênio dissolvido	09495/25A	EPA 6010	0,28	mg/L	-	0,002	NA
Arsênio total	09495/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,283	mg/L	0,026	0,002	0,2
Cádmio dissolvido	09495/25A	EPA 6010	0,001	mg/L	0,0001	0,001	NA
Cádmio total	09495/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,002	mg/L	0,00018	0,001	0,1
Chumbo total	09495/25A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Livre	09495/25A	SMWW23 ^a Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	0,2
Cianeto Total	09495/25A	SMWW23 ^a Ed 4500CN F	1,5	mg/L	0,2	0,2	1,0
Cianeto WAD	09495/25A	SMWW23 ^a Ed 4500CN F	0,218	mg/L	0,022	0,2	NA
Cloretos	09495/25A	SMWW 4110 B	939,1	mg/L	95,8	2	NA
Cobre total	09495/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,34	mg/L	0,03	0,006	NA
Condutividade Elétrica in situ	09495/25A	SMWW 2510 B	11,400	mS/cm	0,5	0,005	NA
Cor Aparente	09495/25A	SMWW 2120 B	120	Unid.Pt-Co	12	5	NA
Cromo dissolvido	09495/25A	EPA 6010	<0,005	mg/L	-	0,005	NA
Cromo total	09495/25A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,005	mg/L	-	0,005	NA
DBO	09495/25A	SMWW 5210 B	219,5	mgO ₂ /L	17,6	2,00	60
Ferro dissolvido	09495/25A	EPA 6010	66,194	mg/L	2,383	0,05	15
Ferro total	09495/25A	EPA 6010, EPA 3015A	120,927	mg/L	5,079	0,05	NA
Manganês total	09495/25A	EPA 6010, EPA 3015A	3,055	mg/L	0,284	0,005	NA

Interpretação de Resultados:

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

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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 24ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater. A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

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

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

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

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


Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico



Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 09495/25A REV: 0
Processo: 1908/2025 Emissão: 09/04/2025 14:14:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita + Cianeto Wad

Data da Coleta: 21/03/2025 12:58:10

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Níquel dissolvido	09495/25A	EPA 6010	0,04	mg/L	0,0036	0,005	NA
Níquel total	09495/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,044	mg/L	0,004	0,005	1,0
Nitrato	09495/25A	SMWW 4110 B	15,77	mgN/L	0,79	0,2	NA
Nitrogênio Amoniacal	09495/25A	SWMM 24ed, Seção 4500 NH3-C	26,22	mg/L	1,37	0,28	20
Óleos e graxas	09495/25A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	50
pH	09495/25A	SMWW 4500H+ B	6,52	-	0,08	2 a 13	5 a 9
Potencial Redox- in Situ	09495/25A	SMWW 2580 B	98,6	mV	9,9	-1900	NA
Sólidos dissolvidos totais	09495/25A	SMWW 2540 C	7608	mg/L	761	33	NA
Sólidos suspensos totais	09495/25A	SMWW 2540 D	83	mg/L	3	33	100
Sólidos totais	09495/25A	SMWW 2540 C	7691	mg/L	769	33	NA
Sulfato	09495/25A	SMWW 4110 B	5650	mg/L	404	2	NA
Sulfeto	09495/25A	SMWW 4500S F	<0,05	mg/L	-	0,05	1
Turbidez	09495/25A	SMWW 2130 B	<0,5	NTU	-	0,5	NA
Zinco total	09495/25A	EPA SW 846 6010D	0,484	mg/L	0,046	0,01	5

Interpretação de Resultados:

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

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

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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 24ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater. A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

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

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

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

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


Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico



Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 09495/25A REV: 0
Processo: 1908/2025 Emissão: 09/04/2025 14:14:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Padrão

Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Acidez Total	<1	168,68	168,18	mg/L	99,70	80 a 120
Alcalinidade Total	<1	51	57,31	mg/L	112,37	80 a 120
Arsênio dissolvido	<0,002	0,04	0,037	mg/L	92,50	80 a 120
Arsênio total	<0,002	0,04	0,036	mg/L	90,00	80 a 120
Cádmio dissolvido	<0,001	0,020	0,022	mg/L	110,00	80 a 120
Cádmio total	<0,001	0,02	0,023	mg/L	115,00	80 a 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,043	mg/L	107,50	80 a 120
Cloretos	<2	56	52,56	mg/L	93,86	80 a 120
Cobre total	<0,006	0,040	0,043	mg/L	107,50	80 a 120
Cromo dissolvido	<0,005	0,040	0,044	mg/L	110,00	80 a 120
Cromo total	<0,005	0,040	0,047	mg/L	117,50	80 a 120
DBO	<2,00	200	193	mgO2/L	96,50	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,218	mg/L	109,00	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,235	mg/L	117,50	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,041	mg/L	102,50	80 a 120
Níquel dissolvido	<0,005	0,040	0,041	mg/L	102,50	80 a 120
Níquel total	<0,005	0,040	0,043	mg/L	107,50	80 a 120
Nitrato	<0,2	7,15	6,95	mgN/L	97,20	80 a 120
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	11,07	mg/L	110,70	80 a 120
Óleos e graxas	<10	40	40	mg/L	100,00	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	106	mg/L	106,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	99	mg/L	99,00	80 a 120
Sólidos totais	<33	100	97	mg/L	97,00	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



Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 09495/25A REV: 0
Processo: 1908/2025 Emissão: 09/04/2025 14:14:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

Padrão

Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Sulfato	<2	56	59,5	mg/L	106,25	80 a 120
Sulfeto	<0,05	1,5	1,3478	mg/L	89,85	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

Cadeia de Custódia da Amostragem



www.campoanalises.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 09495/25A REV: 0
Processo: 1908/2025 Emissão: 09/04/2025 14:14:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Identificação: Barragem Moita + Cianeto Wad

Plano de Amostragem: 1908/2025

Data da Coleta: 21/03/2025 12:58:10

Data do Recebimento: 22/03/2025

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

Observação: nenhuma/n

Responsável pela coleta: CAMPO - Matheus dos Santos Almeida

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°56'2.94000", W 43°38'56.13000"

Norma técnica utilizada: ABNT 9898:1989

Avaliação de Integridade da Amostra: Conforme

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

Parâmetros Imediatos:

pH in situ: 6,52 -

Turbidez in situ: <0,5 NTU

Potencial Redox- in Situ: 98,6 mV

Condutividade Elétrica in situ- mS/cm: 11,400 mS/cm

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Relatório de Ensaios Ambientais



www.campoanalises.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 20992/25A REV: 0

Processo: 6208/2025 Emissão: 08/07/2025 16:58:28

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita + Cianeto Wad

Data do Recebimento: 17/06/2025

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°56'2,45051" W 43°38'56,67904"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 6208/2025

Responsável pela coleta: CAMPO

Data da Coleta: 16/06/2025 13:26:28

Norma técnica utilizada: ABNT 9898:1989

Condições Ambientais e Avaliação Local:

Tipo: Efluente

Observação: nenhuma/n

OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

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

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

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

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

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

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

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

Chave de Validação: FEHEFI-BIAJJD-GGBBGED



Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 20992/25A REV: 0
Processo: 6208/2025 Emissão: 08/07/2025 16:58:28

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita + Cianeto Wad

Data da Coleta: 16/06/2025 13:26:28

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez Total	20992/25A	SMWW 2310 B	403,87	mg/L	40,39	1	NA
Alcalinidade Total	20992/25A	SMWW 2320 B	<1	mg/L	-	1	NA
Amônia	20992/25A	SMWW 4500NH3 F	21,06	mg/L	1,05	0,28	20
Arsênio dissolvido	20992/25A	EPA 6010	0,019	mg/L	0,002	0,002	NA
Arsênio total	20992/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,149	mg/L	0,014	0,002	0,2
Chumbo total	20992/25A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Livre	20992/25A	SMWW23 ^a Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	0,2
Cianeto Total	20992/25A	SMWW23 ^a Ed 4500CN F	0,275	mg/L	0,028	0,2	1,0
Cianeto WAD	20992/25A	SMWW23 ^a Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	NA
Cloretos	20992/25A	SMWW 4110 B	185,59	mg/L	18,93	2	NA
Cobre total	20992/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,108	mg/L	0,01	0,006	NA
Cor Aparente	20992/25A	SMWW 2120 B	10	Unid.Pt-Co	1	5	NA
DBO	20992/25A	SMWW 5210 B	141	mgO2/L	11	2,00	60
Ferro dissolvido	20992/25A	EPA 6010	72,416	mg/L	2,607	0,05	15
Ferro total	20992/25A	EPA 6010, EPA 3015A	72,972	mg/L	3,065	0,05	NA
Manganês total	20992/25A	EPA 6010, EPA 3015A	5,145	mg/L	0,478	0,005	NA
Nitrato	20992/25A	SMWW 4110 B	28,42	mgN/L	1,42	0,2	NA
Nitrogênio Amoniacal	20992/25A	SWMM 24ed, Seção 4500 NH3-C	21,06	mg/L	1,1	0,28	20
Óleos e graxas	20992/25A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	50
pH	20992/25A	SMWW 4500H+ B	6,52	-	0,08	2 a 13	5 a 9

Interpretação de Resultados:

Os parâmetros **Amônia**, **DBO**, **Ferro dissolvido** e **Nitrogênio Amoniacal** estão fora do limite estabelecido no Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022.¹ Valor Máximo Permitido com referência ao Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022

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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 24ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater. A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

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

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

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

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


Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 20992/25A REV: 0
Processo: 6208/2025 Emissão: 08/07/2025 16:58:28

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita + Cianeto Wad

Data da Coleta: 16/06/2025 13:26:28

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sólidos dissolvidos totais	20992/25A	SMWW 2540 C	3932	mg/L	393	33	NA
Sólidos suspensos totais	20992/25A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos totais	20992/25A	SMWW 2540 C	3943	mg/L	394	33	NA
Sulfato	20992/25A	SMWW 4110 B	2958,6	mg/L	211,5	2	NA
Sulfeto	20992/25A	SMWW 4500S F	<0,05	mg/L	-	0,05	1
Turbidez	20992/25A	SMWW 2130 B	<0,5	NTU	-	0,5	NA
Zinco total	20992/25A	EPA SW 846 6010	0,388	mg/L	0,037	0,01	5

Interpretação de Resultados:

Os parâmetros **Amônia**, **DBO**, **Ferro dissolvido** e **Nitrogênio Amoniacal** estão fora do limite estabelecido no Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022.¹ Valor Máximo Permitido com referência ao Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022

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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 24ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater. A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

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

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

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

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


Fernando Vilela, DSC
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico



Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 20992/25A REV: 0
Processo: 6208/2025 Emissão: 08/07/2025 16:58:28

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Padrão

Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Acidez Total	<1	168,68	163,3	mg/L	96,81	80 a 120
Alcalinidade Total	<1	51	50,26	mg/L	98,55	80 a 120
Arsênio dissolvido	<0,002	0,04	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Arsênio total	<0,002	0,04	0,044	mg/L	110,00	80 a 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Cloretos	<2	56	57,49	mg/L	102,66	80 a 120
Cobre total	<0,006	0,040	0,039	mg/L	97,50	80 a 120
DBO	<2,00	200	206	mgO ₂ /L	103,00	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,192	mg/L	96,00	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,192	mg/L	96,00	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Nitrato	<0,2	7,15	7,07	mgN/L	98,88	80 a 120
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	9,67	mg/L	96,70	80 a 120
Óleos e graxas	<10	40	38	mg/L	95,00	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	104	mg/L	104,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	97	mg/L	97,00	80 a 120
Sólidos totais	<33	100	101	mg/L	101,00	80 a 120
Sulfato	<2	56	55,8	mg/L	99,64	80 a 120
Sulfeto	<0,05	1,5	1,478	mg/L	98,53	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,213	mg/L	106,50	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 Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Identificação: Barragem Moita + Cianeto Wad

Plano de Amostragem: 6208/2025

Data da Coleta: 16/06/2025 13:26:28

Data do Recebimento: 17/06/2025

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

Observação: nenhuma/n

Responsável pela coleta: CAMPO - Matheus dos Santos Almeida

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°56'2,45051" W 43°38'56,67904"

Norma técnica utilizada: ABNT 9898:1989

Avaliação de Integridade da Amostra: Conforme

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

Parâmetros Imediatos:

pH in situ: 6,52 mg/L

Turbidez in situ: <0,5 NTU

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Relatório de Ensaios Ambientais



www.campoanalises.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 13284/25A REV: 0

Processo: 3030/2025 Emissão: 01/05/2025 17:12:09

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita

Data do Recebimento: 19/04/2025

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°56'2.94000", W 43°38'56.13000"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 3030/2025

Responsável pela coleta: CAMPO

Data da Coleta: 17/04/2025 11:48:46

Norma técnica utilizada: ABNT 9898:1989

Condições Ambientais e Avaliação Local:

Tipo: Efluente

Observação: nenhuma/n

OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

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

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

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

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

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

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

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

Chave de Validação: FDDFIH-BHHHDJ-GGBBGED



Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 13284/25A REV: 0
Processo: 3030/2025 Emissão: 01/05/2025 17:12:09

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita

Data da Coleta: 17/04/2025 11:48:46

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez Total	13284/25A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	13284/25A	SMWW 2320 B	76,42	mg/L	3,52	1	NA
Amônia	13284/25A	SMWW 4500NH3 F	37,3	mg/L	1,9	0,28	20
Arsênio dissolvido	13284/25A	EPA 6010	0,29	mg/L	0,03	0,002	NA
Arsênio total	13284/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,32	mg/L	0,03	0,002	0,2
Chumbo total	13284/25A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Livre	13284/25A	SMWW23 ^a Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	0,2
Cianeto Total	13284/25A	SMWW23 ^a Ed 4500CN F	0,44	mg/L	0,04	0,2	1,0
Cianeto WAD	13284/25A	SMWW23 ^a Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	NA
Cloretos	13284/25A	SMWW 4110 B	901,24	mg/L	91,93	2	NA
Cobre total	13284/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,23	mg/L	0,02	0,006	NA
Cor Aparente	13284/25A	SMWW 2120 B	100	Unid.Pt-Co	10	5	NA
DBO	13284/25A	SMWW 5210 B	164	mgO2/L	13	2,00	60
Ferro dissolvido	13284/25A	EPA 6010	25,04	mg/L	0,9	0,05	15
Ferro total	13284/25A	EPA 6010, EPA 3015A	29,08	mg/L	1,22	0,05	NA
Manganês total	13284/25A	EPA 6010, EPA 3015A	4,24	mg/L	0,39	0,005	NA
Nitrato	13284/25A	SMWW 4110 B	25,26	mgN/L	1,26	0,2	NA
Óleos e graxas	13284/25A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	50
pH	13284/25A	SMWW 4500H+ B	6,25	-	0,08	2 a 13	5 a 9
Sólidos dissolvidos totais	13284/25A	SMWW 2540 C	7556	mg/L	756	33	NA

Interpretação de Resultados:

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

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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 24ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater. A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

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

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

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

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


Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico



Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 13284/25A REV: 0
Processo: 3030/2025 Emissão: 01/05/2025 17:12:09

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita

Data da Coleta: 17/04/2025 11:48:46

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sólidos suspensos totais	13284/25A	SMWW 2540 D	43	mg/L	2	33	100
Sólidos totais	13284/25A	SMWW 2540 C	7600	mg/L	760	33	NA
Sulfato	13284/25A	SMWW 4110 B	5281,3	mg/L	377,6	2	NA
Sulfeto	13284/25A	SMWW 4500S F	<0,05	mg/L	-	0,05	1
Turbidez	13284/25A	SMWW 2130 B	<0,5	NTU	-	0,5	NA
Zinco total	13284/25A	EPA SW 846 6010D	0,08	mg/L	0,01	0,01	5

Interpretação de Resultados:

Os parâmetros **Amônia**, **Arsênio total**, **DBO** e **Ferro dissolvido** estão fora do limite estabelecido no Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022.

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

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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 24ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater. A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

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

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

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

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


Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico



Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 13284/25A REV: 0
Processo: 3030/2025 Emissão: 01/05/2025 17:12:09

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Padrão

Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Acidez Total	<1	168,68	174,21	mg/L	103,28	80 a 120
Alcalinidade Total	<1	51	58,51	mg/L	114,73	80 a 120
Arsênio dissolvido	<0,002	0,04	0,044	mg/L	110,00	80 a 120
Arsênio total	<0,002	0,04	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,039	mg/L	97,50	80 a 120
Cloretos	<2	56	57,29	mg/L	102,30	80 a 120
Cobre total	<0,006	0,040	0,038	mg/L	95,00	80 a 120
DBO	<2,00	200	196	mgO ₂ /L	98,00	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,205	mg/L	102,50	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,205	mg/L	102,50	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,039	mg/L	97,50	80 a 120
Nitrato	<0,2	7,15	7,05	mgN/L	98,60	80 a 120
Óleos e graxas	<10	40	39,9	mg/L	99,75	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	106	mg/L	106,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	102	mg/L	102,00	80 a 120
Sólidos totais	<33	100	105	mg/L	105,00	80 a 120
Sulfato	<2	56	53,8	mg/L	96,07	80 a 120
Sulfeto	<0,05	1,5	1,6225	mg/L	108,17	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,191	mg/L	95,50	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

Cadeia de Custódia da Amostragem



www.campoanalises.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 13284/25A REV: 0
Processo: 3030/2025 Emissão: 01/05/2025 17:12:09

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Identificação: Barragem Moita

Plano de Amostragem: 3030/2025

Data da Coleta: 17/04/2025 11:48:46

Data do Recebimento: 19/04/2025

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

Observação: nenhuma/n

Responsável pela coleta: CAMPO - Matheus dos Santos Almeida

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°56'2.94000", W 43°38'56.13000"

Norma técnica utilizada: ABNT 9898:1989

Avaliação de Integridade da Amostra: Conforme

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

Parâmetros Imediatos:

pH in situ: 6,25 mg/L

Turbidez in situ: <0,5 NTU

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Relatório de Ensaios Ambientais



www.campoanalises.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 17023/25A REV: 0

Processo: 4684/2025 Emissão: 03/06/2025 08:56:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita

Data do Recebimento: 17/05/2025

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°56'2.62212", W 43°38'54.43800"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 4684/2025

Responsável pela coleta: CAMPO

Data da Coleta: 16/05/2025 09:30:37

Norma técnica utilizada: ABNT 9898:1989

Condições Ambientais e Avaliação Local:

Tipo: Efluente

Observação: nenhuma/n

OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

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

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

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

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

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

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

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

Chave de Validação: FDJFCF-BHJEDH-GGBBGED



Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 17023/25A REV: 0
Processo: 4684/2025 Emissão: 03/06/2025 08:56:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita

Data da Coleta: 16/05/2025 09:30:37

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez Total	17023/25A	SMWW 2310 B	249,38	mg/L	24,94	1	NA
Alcalinidade Total	17023/25A	SMWW 2320 B	<1	mg/L	-	1	NA
Amônia	17023/25A	SMWW 4500NH3 F	14,34	mg/L	0,72	0,28	20
Arsênio dissolvido	17023/25A	EPA 6010	0,196	mg/L	0,018	0,002	NA
Arsênio total	17023/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,329	mg/L	0,03	0,002	0,2
Chumbo total	17023/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,014	mg/L	0,001	0,002	0,1
Cianeto Livre	17023/25A	SMWW23 ^a Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	0,2
Cianeto Total	17023/25A	SMWW23 ^a Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	1,0
Cianeto WAD	17023/25A	SMWW23 ^a Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	NA
Cloretos	17023/25A	SMWW 4110 B	252,45	mg/L	25,75	2	NA
Cobre total	17023/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,12	mg/L	0,01	0,006	NA
Cor Aparente	17023/25A	SMWW 2120 B	125	Unid.Pt-Co	12	5	NA
DBO	17023/25A	SMWW 5210 B	188	mgO2/L	15	2,00	60
Ferro dissolvido	17023/25A	EPA 6010	67,1	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	17023/25A	EPA 6010, EPA 3015A	67,354	mg/L	2,829	0,05	NA
Manganês total	17023/25A	EPA 6010, EPA 3015A	5,793	mg/L	0,539	0,005	NA
Nitrato	17023/25A	SMWW 4110 B	34,16	mgN/L	1,71	0,2	NA
Óleos e graxas	17023/25A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	50
pH	17023/25A	SMWW 4500H+ B	4,57	-	0,08	2 a 13	5 a 9
Sólidos dissolvidos totais	17023/25A	SMWW 2540 C	3158	mg/L	316	33	NA

Interpretação de Resultados:

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

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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 24ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater. A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

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

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

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

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


Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico



Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 17023/25A REV: 0
Processo: 4684/2025 Emissão: 03/06/2025 08:56:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita

Data da Coleta: 16/05/2025 09:30:37

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sólidos suspensos totais	17023/25A	SMWW 2540 D	37	mg/L	1	33	100
Sólidos totais	17023/25A	SMWW 2540 C	3195	mg/L	320	33	NA
Sulfato	17023/25A	SMWW 4110 B	2240	mg/L	160	2	NA
Sulfeto	17023/25A	SMWW 4500S F	<0,05	mg/L	-	0,05	1
Turbidez	17023/25A	SMWW 2130 B	<0,5	NTU	-	0,5	NA
Zinco total	17023/25A	EPA SW 846 6010	0,353	mg/L	0,034	0,01	5

Interpretação de Resultados:

Os parâmetros **Arsênio total**, **DBO**, **Ferro dissolvido** e **pH** estão fora do limite estabelecido no Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 08/2022.

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

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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 24ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater. A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.

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

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

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

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


Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico



Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 17023/25A REV: 0
Processo: 4684/2025 Emissão: 03/06/2025 08:56:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Padrão

Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Acidez Total	<1	168,68	163,34	mg/L	96,83	80 a 120
Alcalinidade Total	<1	51	52,89	mg/L	103,71	80 a 120
Arsênio dissolvido	<0,002	0,04	0,043	mg/L	107,50	80 a 120
Arsênio total	<0,002	0,04	0,043	mg/L	107,50	80 a 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,038	mg/L	95,00	80 a 120
Cloretos	<2	56	56,28	mg/L	100,50	80 a 120
Cobre total	<0,006	0,040	0,037	mg/L	92,50	80 a 120
DBO	<2,00	200	211	mgO ₂ /L	105,50	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,207	mg/L	103,50	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,192	mg/L	96,00	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,039	mg/L	97,50	80 a 120
Nitrato	<0,2	7,15	7,19	mgN/L	100,56	80 a 120
Óleos e graxas	<10	40	40,1	mg/L	100,25	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	90	mg/L	90,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	89	mg/L	89,00	80 a 120
Sólidos totais	<33	100	89	mg/L	89,00	80 a 120
Sulfato	<2	56	50,8	mg/L	90,71	80 a 120
Sulfeto	<0,05	1,5	1,53	mg/L	102,00	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,185	mg/L	92,50	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

Cadeia de Custódia da Amostragem



www.campoanalises.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 17023/25A REV: 0
Processo: 4684/2025 Emissão: 03/06/2025 08:56:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Identificação: Barragem Moita

Plano de Amostragem: 4684/2025

Data da Coleta: 16/05/2025 09:30:37

Data do Recebimento: 17/05/2025

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

Observação: nenhuma/n

Responsável pela coleta: CAMPO - Matheus dos Santos Almeida

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°56'2.62212", W
43°38'54.43800"

Norma técnica utilizada: ABNT 9898:1989

Avaliação de Integridade da Amostra: Conforme

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

Parâmetros Imediatos:

pH in situ: 4,57 -

Turbidez in situ: <0,5 NTU

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Anexo C – Laudo de Monitoramento de Poeira

RELATÓRIO TÉCNICO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR



MINERAÇÃO SERRA DO OESTE LTDA
CAETÉ - MG

P02 – CCA – ROÇA GRANDE BARAGEM MOITA

PERÍODO DE REFERÊNCIA: JUNHO DE 2025

Execução

Junho de 2025

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº.:	AR578-25
DATA DE EMISSÃO DO RELATÓRIO:	01/07/25

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

NOME E INFORMAÇÕES DE CONTATO DO CLIENTE	
Razão Social:	Mineração Serra do Oeste LTDA
CNPJ:	28.917.748/0001-72
e-mail 1:	Juliana.Teixeira@jaguarmining.com.br
e-mail 2:	Beatriz.silva@jaguarmining.com.br
Endereço:	Rua Andaluzita, nº 131, Carmo, Andar 7, Belo Horizonte - MG
Telefone:	(31) 3232-7116
RESPONSÁVEL PELO ACOMPANHAMENTO POR PARTE DO CLIENTE	
Juliana Teixeira	

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

1. INTRODUÇÃO

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

São apresentados os resultados das amostragens realizadas no mês de **junho de 2025**, em uma estação de monitoramento, descritas no Tópico 4 deste relatório.

Segue abaixo, a relação de parâmetros monitorados, bem como os equipamentos utilizados nesta campanha de amostragens:

- Partículas Totais em Suspensão (PTS) através do Amostrador de Grandes Volumes - AGV PTS

O monitoramento foi realizado conforme metodologia preconizada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e pela United States Environmental Protection Agency (US EPA), sendo os resultados obtidos, comparados com a Legislação Ambiental em vigor no país, definida pela Resolução nº 506 de 05 de julho de 2024 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA).

2. LEGISLAÇÃO VIGENTE

2.1. Legislação Federal

Atualmente no Brasil, a Legislação Ambiental que regulamenta e estabelece padrões para a qualidade do ar ambiente é a Resolução nº 506 de 05 de julho de 2024 do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. Tal resolução, revoga os arts. 1º ao 8º, os arts. 12 a 14 e o Anexo I da Resolução Conama nº 491, de 19 de novembro de 2018; e os itens 2.2.1 e 2.3 da Resolução Conama nº 5, de 15 de junho de 1989.

A Resolução 506/24, considerando como referência, os valores do guia de qualidade do ar recomendados pela Organização Mundial da Saúde - OMS em 2021, bem como seus critérios de implementação, resolve:

- Art. 1º Esta Resolução estabelece padrões nacionais de qualidade do ar e fornece diretrizes para sua aplicação, visando à proteção da saúde e do meio ambiente.

- Art. 2º Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

VI - Material Particulado MP10: partículas de material sólido ou líquido suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fuligem, entre outros, com diâmetro aerodinâmico equivalente de corte de 10 µm (dez micrômetros);

VII - Material Particulado MP2,5: partículas de material sólido ou líquido suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fuligem, entre outros, com diâmetro aerodinâmico equivalente de corte de 2,5 µm (dois micrômetros e cinco décimos de micrômetro);

VIII - Partículas Totais em Suspensão - PTS: partículas de material sólido ou líquido suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fuligem, entre outros, com diâmetro aerodinâmico equivalente de corte de 50 µm (cinquenta micrômetros);

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 (PI), que são valores guia definidos pela Organização Mundial da Saúde – OMS em 2005.

O Artigo 4º da Resolução 506/24, estabelece que os padrões de qualidade do ar serão adotados sequencialmente, em etapas, conforme abaixo:

1ª etapa – Compreende que os padrões de qualidade do ar intermediários PI-1, vigora até 31 de dezembro de 2024.

2ª etapa – Os padrões de qualidade do ar intermediários PI-2 entrarão em vigor em 1º de janeiro de 2025.

3ª etapa – Os padrões de qualidade do ar Intermediários PI-3 entrarão em vigor em 1º de janeiro de 2033.

4ª etapa – Os padrões de qualidade do ar intermediários PI-4 entrarão em vigor em 1º de janeiro de 2044, sendo possível a antecipação ou prorrogação desta data, uma única vez, por um período máximo de quatro anos, desde que observado o procedimento e verificados os requisitos previstos no art. 6º desta Resolução.

5ª etapa – Os padrões de qualidade do ar finais - PF entrarão em vigor em data a ser definida em resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama, conforme estabelecido no art. 6º desta Resolução.

A Tabela 2.1 contém os padrões de qualidade do ar definidos pelo Artigo 3º da Resolução nº506/24 do CONAMA:

Tabela 2.1 - Padrões de Qualidade do Ar - CONAMA 506/24						
Poluente Atmosférico	Período de Referência	PI-1	PI-2	PI-3	PF	
		µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	ppm
Partículas Totais em Suspensão - PTS	24 horas	-	-	-	240	-
	Anual ⁽¹⁾	-	-	-	80	-
⁽¹⁾ Média geométrica anual						

2.2. Legislação Estadual

A Legislação estadual, atualmente em vigor no estado de Minas Gerais, é a Deliberação Normativa nº 248 de 23 de novembro 2023, definida pelo Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM, que estabelece diretrizes e padrões de qualidade do ar aplicáveis no âmbito do território do estado de Minas Gerais.

Conforme definido pelo Art. 5º da DN 248/23, os padrões de qualidade do ar serão implementados e exigidos em quatro etapas sequenciais, conforme descrito abaixo:

I - Primeira etapa: Padrões de Qualidade do Ar Intermediários PI-1;

II - Segunda etapa: Padrões de Qualidade do Ar Intermediários PI-2;

III - Terceira etapa: Padrões de Qualidade do Ar Intermediários PI-3;

IV - Quarta etapa: Padrões de Qualidade do Ar finais PF.

A primeira etapa, terá como termo inicial a publicação desta deliberação normativa. O padrão de qualidade do ar final - PF será exigido, a partir da vigência desta deliberação normativa, para os poluentes Monóxido de Carbono - CO, Partículas Totais em Suspensão - PTS, Partículas Sedimentáveis - PS e Chumbo - Pb.

Os padrões de qualidade do ar intermediários e final serão adotados, cada um, de forma subsequente, conforme definição do COPAM ou do CONAMA, prevalecendo os padrões mais restritivos. Com isso, a partir

de 01 de janeiro de 2025, os padrões de qualidade do ar intermediários PI-2 entrarão em vigor para o estado de Minas Gerais.

A Tabela 2.2 contém os padrões de qualidade do ar definidos pela DN COPAM nº 248 de 23 de novembro de 2023 para os parâmetros Partículas Inaláveis - PM₁₀, Material Particulado - MP_{2,5} e Partículas Totais em Suspensão - PTS:

Tabela 2.2 - Padrões de Qualidade do Ar – COPAM 248/23						
Poluente Atmosférico	Período de Referência	PI-1	PI-2	PI-3	PF	
		µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	ppm
Partículas Totais em Suspensão - PTS	24 horas	-	-	-	240	-
	Anual ⁽¹⁾	-	-	-	80	-
⁽¹⁾ Média geométrica anual						

Há ainda em âmbito estadual a Deliberação Normativa COPAM 216, de 27 de outubro de 2017, que dispõe sobre as exigências para laboratórios que emitem relatórios de ensaios ou certificados de calibração referentes a medições ambientais. Essa Deliberação determina que para serem considerados válidos, para fins de medições ambientais, os relatórios de ensaios e certificados de calibração emitidos por laboratórios que comprovem atendimento a, pelo menos um dos requisitos a seguir:

- Ser acreditado, para os ensaios e calibrações realizadas, nos termos da NBR ISO/IEC 17025, junto ao Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO ou junto a organismo que mantenha reconhecimento mútuo com o INMETRO.
- Ter reconhecimento de competência, para os ensaios e calibrações realizadas, junto à Rede Metrológica de âmbito estadual integrante do Fórum de Redes Estaduais e que disponha de um sistema de reconhecimento da competência de laboratórios com base nos requisitos da Norma NBR ISO/IEC 17025.

3. METODOLOGIA EMPREGADA

3.1. Métodos de Referência

O monitoramento foi realizado conforme métodos preconizados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), relacionados na Tabela 3.1 abaixo:

Tabela 3.1 - Métodos de amostragem e ensaio adotados	
ABNT NBR 9547:1997	Material Particulado em Suspensão no Ar Ambiente - Determinação da Concentração Total pelo Método do Amostrador de Grande Volume

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

Não aplicável.

4. PONTO MONITORADO

4.1. Imagem Aérea



Ponto de Monitoramento

4.2. Foto e Coordenadas

P02 – CCA – ROÇA GRANDE BARRAGEM MOITA	
Latitude	-19.933983°
Longitude	-43.649115°
Datum	WGS-84

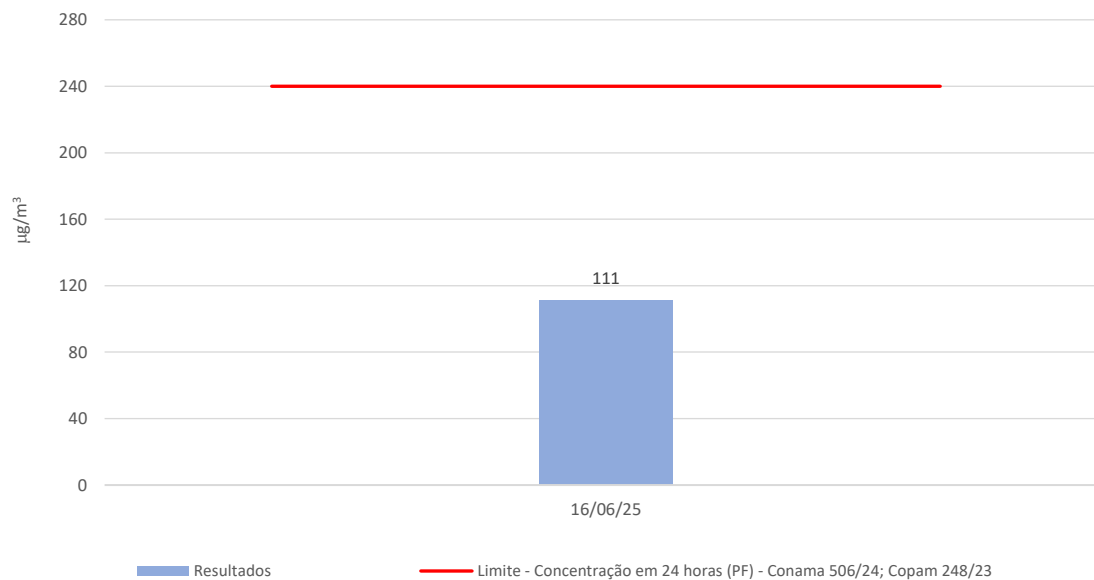
5. RESULTADOS

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

P02 – CCA – ROÇA GRANDE – BARRAGEM MOITA					
Código Amostra	Datas			Concentração ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Limite Conama 506/24 Copam 248/23
	Amostragem	Recebimento	Ensaio		
8118/25-02	16/06/25	25/06/25	27/06/25	111	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Concentração em 24 horas (PF)
U: 6,1%, onde U = Incerteza expandida baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência k = 2, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.					
Limite de Quantificação: 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$					

6. GRÁFICOS COMPARATIVOS

Gráfico 01 - Concentrações de Partículas Totais em Suspensão - PTS



7. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Avaliando-se os resultados dos parâmetros monitorados e comparando-os com os respectivos limites definidos pela Resolução nº 506/24 do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA e Deliberação Normativa nº 248, de 23 de novembro de 2023, verifica-se que:

- Os resultados de concentração diária de Partículas Totais em Suspensão (PTS) ficaram abaixo do limite de 240 µg/m³ para o padrão de qualidade do ar final (PF).

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



APROVADO,
Adriana Paiva, 21/03/25

AMBTECH SERVIÇOS ESPECIAIS LTDA

CNPJ: 03.580.200/0001-71 - INSC. EST.: 002.059222.00-51



RELATÓRIO DE ENSAIO	Nº	34.03.25	Pág.1/1
---------------------	----	----------	---------

Dados do cliente

Razão Social:	Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda	Referência
Endereço:	Rua Hamacek, 122 - Lucília - João Monlevade/MG	US nº: 063/25
Serviço solicitado:	Ensaio de PTV (CPV) do Kit de calibração de AGV/PTS e MP10	

Equipamento ou sistema ensaiado

Descrição:	Kit de Calibração de AGV(PTV) / PTS	Código do CPV/PTV ou N° Série	Código do Manômetro "U"
Fabricante:	Energética	ECOC004	ECOC004

Informações básicas

Data de Entrada:	14/03/2025	Data do Ensaio	17/03/2025	Umidade Relativa local:	01	% UR
Temperatura ambiente (T _a): °C	23,9			Pressão atm. local (P _a):	866	mbar

Padrões de referência e método empregados

Descrição:	RootsMeter	Manômetro	Manômetro	Método empregado
Código:	AT MV02	AT TP00	AT-CP03	
Certificado nº	194 922-101	CER36033/22	LV-01082-18788-23	NBR 0647:1997 Item 4.8.2 IT08 Rev. 07
Válido até:	fev/2026	jun/2025	jul/2026	
Rastreabilidade	RBC - CAL 0162	RBC - CAL 0486	RBC - CAL 0127	

Resultados obtidos:

Condições ambientais / Calibração de PM10 / PM2,5 / CVV

Determinação das constantes por regressão linear, entre Y1 e Qa

$$a_1 = 1,8767 \pm 0,018$$

$$b_1 = -0,1160 \pm 0,0114$$

$$r_1 = 0,9998$$

$$Y_1 = a_1 Q_a + b_1$$

$$ou$$

$$Q_a = \frac{1}{a_1} \left(\sqrt{\Delta H \cdot \frac{P_a}{T_a}} - b_1 \right)$$

Equação simplificada da vazão do calibrador:

$$Q_a = 0,5329 \cdot (\Delta H(T_a / P_a))^{0,5} - (-0,0623)$$

Q_a = Vazão volumétrica ambiente (m³/min)

ΔH = Pressão diferencial no CPV (cm H₂O)

T_a = Temperatura ambiente local (K)

P_a = Pressão atmosférica local (mm Hg)

A incerteza expandida de Q_a e Q_p é de ± 0,8 % para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2,02

Condições padrão / Calibração de AGV/PTS

Determinação das constantes por regressão linear, entre Y2 e Qp

$$a_2 = 2,9970 \pm 0,0247$$

$$b_2 = -0,1601 \pm 0,0182$$

$$r_2 = 0,9998$$

$$Y_2 = a_2 Q_p + b_2$$

$$ou$$

$$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{\Delta H \cdot \frac{P_a}{T_a}} - b_2 \right)$$

Equação simplificada da vazão do calibrador:

$$Q_p = 0,2089 \cdot (\Delta H(P_a / T_a))^{0,5} - (-0,0634)$$

Q_p = Vazão volumétrica padrão (m³/min)

Dados para verificação da correlação

Qa	DH	Qp	DH corrig
(m3/min)	Y1	(m3/min)	Y2
0,9293	1,6423	0,7971	2,2406
1,1689	2,0618	1,0021	2,8244
1,4100	2,5207	1,2094	3,4530
1,6182	2,9237	1,3801	4,0050
1,8446	3,3466	1,5822	4,5843
2,1903	4,0113	1,8656	5,4049

Equações usadas

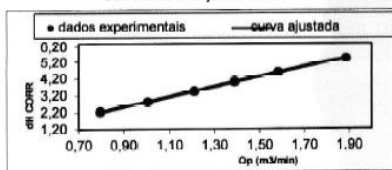
$$Q_a = \frac{V_a}{t}$$

$$Y_1 = \sqrt{\Delta H \cdot \frac{P_a}{T_a}}$$

$$Q_p = Q_a \cdot \frac{P_a}{P_s} \cdot \frac{298}{T_a}$$

$$Y_2 = \sqrt{\Delta H \cdot \frac{P_a}{T_a}} \cdot \frac{298}{T_a}$$

Curva de calibração do CPV



Nova Lima - 18 março, 2025

Ricardo Soares Santos
Gerente do Laboratório

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório Ambtech

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam ao objeto detalhado, em questão. A reprodução deste documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração ou rasura.

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

ANEXO B – CERTIFICADO DE VERIFICAÇÃO DO AGV – PTS

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO AGV: **CCA222-25**

Página 01 de 01

INFORMAÇÕES GERAIS

CLIENTE:	Mineração Serra do Oeste
LOCAL DA ESTAÇÃO:	Barragem Mota
DATA DA CALIBRAÇÃO:	16/06/25
MODELO DO AGV:	AGV PTS MODIFICADO (COM CVV)
CÓDIGO:	Ecopm
HORÁMETRO:	16917,47

INFORMAÇÕES SOBRE A CALIBRAÇÃO DO CALIBRADOR PADRÃO DE VAZÃO - CPV

PARÂMETRO	SÍMBOLO	UNIDADE	VALOR	Incerteza	k
Inclinação	a_1	adm	1,8767	-0,0180	2,02
Interseção	b_1	adm	-0,1168	-0,0114	2,02

PADRÕES UTILIZADOS

DESCRIÇÃO	CÓDIGO	CALIBRADO EM:	VALIDADE:
Calibrador Padrão de Vazão - CPV	ECOC004	17/03/25	17/03/26

DADOS DE CAMPO

PARÂMETRO	SÍMBOLO	UNIDADE	VALOR
Horário da calibração	h	h	14:52
Temperatura ambiente no local de amostragem	T_2	°C	23,0
Pressão atmosférica no local de amostragem	P_2	mmHg	658,0

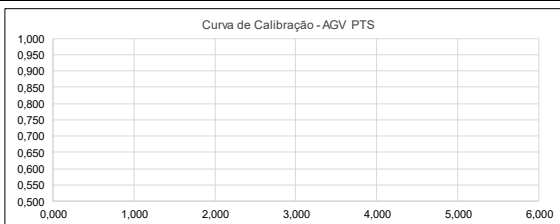
MEDIDAS DA CALIBRAÇÃO - AMOSTRADOR AGV PTS

PLACA	ΔH (cmH ₂ O)					Deflexão	ΔH corrigido	D corrigida X	Qp (m³/min) Y	Incerteza (U) (m³/min)	k
	Tramo A	Tramo B	Soma	Incerteza cmH ₂ O	k						
18			-	-	-		-	-	-	-	-
13			-	-	-		-	-	-	-	-
10			-	-	-		-	-	-	-	-
7			-	-	-		-	-	-	-	-
5			-	-	-		-	-	-	-	-

REGRESSÃO LINEAR - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Inclinação (a_2)	-
Interseção (b_2)	-
Correlação (r_2)	-
Vazão nominal (Qp)	1,30
Deflexão de Uso	-

PARA USO NAS AMOSTRAGENS $Qp = \frac{1}{a_2} \times \left(D \times \left(\frac{P_2}{760} \right) \times \left(\frac{298}{T_2} \right) - b_2 \right)$



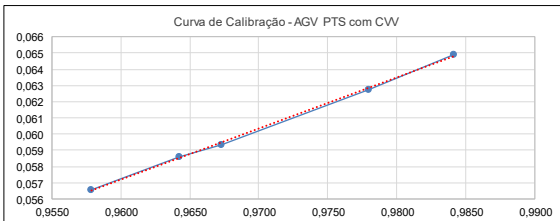
MEDIDAS DA CALIBRAÇÃO - AMOSTRADOR AGV PTS COM CVV

PLACA	ΔH_c (cmH ₂ O) [Manômetro do Kit de Calibração]					ΔH_f (cmH ₂ O) [Manômetro PM10]					P ₀	P ₀ /P ₂	Qr (m ³ /min)	Qr/ Raiz(T2) Y	Incerteza (U) (m ³ /min)	k
	Tramo A	Tramo B	Soma	Incerteza cmH ₂ O	k	Tramo A	Tramo B	Soma	mmHg							
18	4,5	4,2	8,7	0,1	2,13	7,2	7,0	14,2	10,4412	647,5588	0,9841	1,1164	0,0649	0,0193	2,06	
13	4,4	3,7	8,1	0,2	2,52	10,0	9,7	19,7	14,4853	643,5147	0,9780	1,0794	0,0627	0,0200	2,07	
10	3,7	3,5	7,2	0,2	2,87	14,3	15,0	29,3	21,5441	636,4559	0,9673	1,0212	0,0594	0,0203	2,10	
9	3,7	3,3	7,0	0,1	2,13	16,0	16,0	32,0	23,5294	634,4706	0,9642	1,0078	0,0586	0,0182	2,06	
8	3,5	3,0	6,5	0,1	2,13	18,3	19,4	37,7	27,7206	630,2794	0,9579	0,9734	0,0566	0,0179	2,05	

REGRESSÃO LINEAR - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Inclinação (a_2)	3,1769
Interseção (b_2)	0,7783
Correlação (r_2)	1,000

PARA USO NAS AMOSTRAGENS $Qr = \frac{1}{a_2} \times \left(\frac{P_0}{P_2} - b_2 \right) \times \sqrt{T_2}$



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

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE - ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL

FO-57-07

ANEXO C – CERTIFICADO DE REGULARIDADE

		Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR			
		Registro n.º	Data da consulta:		CR emitido em:
		678839	30/04/2025	30/04/2025	31/07/2025
Dados básicos:					
CNPJ : 05.770.537/0001-54 Razão Social : ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL LTDA Nome fantasia : ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL Data de abertura : 07/07/2003					
Endereço:					
logradouro: RUA HAMACEK, 102 N.º: 122 Bairro: LUCÍLIA CEP: 35930-240					
Complemento: Município: JOAO MONLEVADE UF: MG					
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA					
Código	Atividade				
0003-00	Consultoria técnica				
Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa jurídica está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.					
A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa jurídica, de observância dos padrões técnicos normativos estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO e pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA.					
O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.					
O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa jurídica inscrita.					
Chave de autenticação				CFFF9I5AU1C662LI	

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)		
<i>Certificado de Acreditação</i>		
Acreditação nº CRL 1567		Acreditação Inicial: 07-06-2021
ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda Rua Rua Hamacek ,122/Casa – Lucília - João Monlevade/MG		
A Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) concede acreditação ao Organismo de Avaliação da Conformidade acima identificado, no endereço citado, segundo os requisitos estabelecidos na ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017. Esta acreditação constitui a expressão formal do reconhecimento de sua competência para realizar atividades de ensaios, conforme Escopo de Acreditação.		
		Assinado de forma digital por ALDONEY FREIRE COSTA:54879590720 Dados: 2021.06.08 17:31:26 -03'00'
Aldoney Freire Costa Coordenador Geral de Acreditação		
A situação atual da acreditação e seu escopo devem ser verificados no endereço eletrônico www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratoriosAcreditados.asp		

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

ANEXO E - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)

Página 1/1



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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20232200555

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 RUA ANDALUZITA Complemento: 7º ANDAR Cidade: BELO HORIZONTE		CPF/CNPJ: 28.917.748/0001-72 Nº: 131 Bairro: CARMO UF: MG CEP: 30310030
Contrato: Não especificado Valor: R\$ 10.000,00 Ação Institucional: Outros		Celebrado em: 01/06/2023 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado
3. Dados da Obra/Serviço		
FAZENDA Serra Luiz Soares Complemento: Cidade: CAETE Data de Início: 01/06/2023 Finalidade: AMBIENTAL Proprietário: Mineração Serra do Oeste Ltda		Nº: S/N Bairro: ZONA RURAL UF: MG CEP: 34800000 Coordenadas Geográficas: 0, 0 Código: Não Especificado CPF/CNPJ: 28.917.748/0001-72
4. Atividade Técnica		
8 - Consultoria 36 - Ensaio > MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL		Quantidade 8,00 Unidade hh
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART		
5. Observações Prestação de Serviço de Monitoramento Ambiental (CCA - Roça Grande)		
6. Declarações - Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004. - Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: https://www.crea-mg.org.br/transparencia/legislacao/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 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: 8601943146		

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Z46Y1
Impresso em: 10/07/2023 às 10:37:21 por: ip: 170.82.175.9

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

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:



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

Aprovado por:



Jucélio Bruzzi

CREA-MG: 200472/D
CRQ-MG: 02.406.382 - 2ª Região
Engenheiro Ambiental
Gerente Técnico
Signatário Autorizado