

RELATÓRIO TÉCNICO



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

Barragem Paciência

Julho a dezembro de 2025

**Mineração Serras do Oeste Limitada
Itabirito**

Meio Ambiente

Belo Horizonte – MG
Janeiro de 2026



Sumário

1	INTRODUÇÃO.....	3
2	MONITORAMENTO.....	3
3	CONCLUSÃO	6
	Anexo A - Anotações de Responsabilidade Técnica	7
	Anexo B – Laudos de Monitoramento Hídrico	12
	Anexo C – Laudo de Monitoramento de Poeira.....	35

Lista de Tabela

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

Lista de Figura

Figura 1 – Apresentação do ponto ASP 06	4
Figura 2 – Apresentação do ponto Barragem.....	6

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório tem por objetivo apresentar os resultados do monitoramento hídrico e de qualidade do ar (Partículas Totais em Suspensão) realizados para a Barragem Paciência, da Mineração Serras do Oeste Limitada (MSOL), empresa subsidiária da *Jaguar Mining Inc.* Este documento refere-se ao período de julho a dezembro 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 Paciência inserida na Unidade Santa Isabel da Mineração Serras do Oeste Limitada localiza-se no distrito de Acuruí, município de Itabirito, em Minas Gerais. A unidade está localizada aproximadamente 17 km da sede municipal de Itabirito inserida na bacia do Rio das Velhas.

2 MONITORAMENTO

2.1 Monitoramento de Qualidade da Água

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

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

Assim sendo, o ponto destinado ao monitoramento das águas da Barragem Paciência - ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado) - é apresentado na

Figura 1 e seus resultados, apresentados na Tabela 1, são avaliados segundo as legislações especificadas referentes à temática em análise.

Ressalta-se que a barragem é uma estrutura impermeabilizada para conter os rejeitos e efluentes, evitando a contaminação do solo e lençol freático. O efluente associado aos rejeitos é bombeado para a Estação de Tratamento de Efluentes Industriais (ETEI), onde passa por processos específicos de remoção de contaminantes. Após o tratamento, o efluente pode ser recirculado para reuso nos processos operacionais ou descartado de forma segura, conforme padrões estabelecidos pela legislação ambiental vigente.

Neste sentido, os monitoramentos do presente relatório têm como base de comparação dos resultados a DN COPAM/CERH-MG nº 8/2022 em 21 de novembro de 2022.

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

Coordenadas: S 20°12'32,214" W 43°41'4,032"

Tipo de monitoramento: Qualidade da água

Frequência: Mensal

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

Enquadramento ponto: Efluente

Demanda: Lei Estadual 23.291/2019

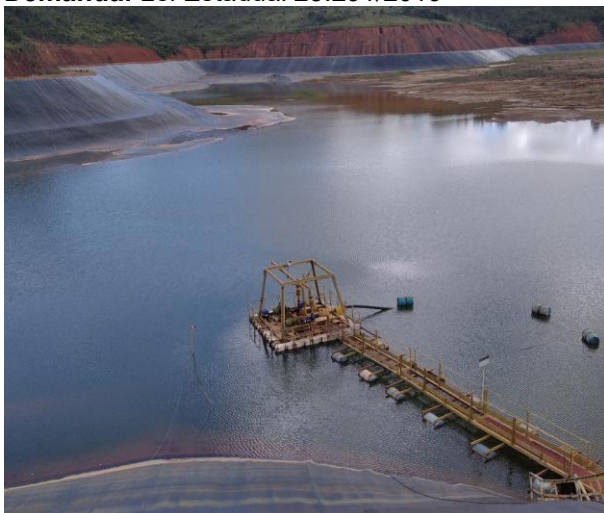


Figura 1 – Apresentação do ponto ASP 06

Fonte: Jaguar Mining, 2023.

Tabela 1– Resultados do monitoramento do ponto ASP 06

Parâmetro	Unidade	jul/25	ago/25	set/25	out/25	nov/25	dez/25	Limite - VMP
Acidez Total	mg/L	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
Alcalinidade Total	mg/L	40,150	52,540	56,120	57,310	38,080	37,010	
Cianeto Total	mg/L	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	1,000
Cloreto Total	mg/L	5,310	5,440	5,300	6,110	6,630	2,000	
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,067	0,940	1,553	1,550	1,562	0,971	
Cor Real	Unid.Pt-Co	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	
DBO	mg O2/L	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	60,000
DQO	mg O2/L	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	180,000
Dureza Total	mg/L	233,220	350,060	595,750	706,400	518,410	476,340	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,076	0,050	0,070	0,050	0,050	0,059	15,000
Ferro Total	mg/L	0,570	0,684	0,778	0,341	0,224	0,614	
Fósforo Total	mg/L	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	
Manganês Dissolvido	mg/L	0,172	0,019	0,157	0,057	0,049	0,015	1,000
Manganês Total	mg/L	0,196	0,048	0,210	0,095	0,074	0,025	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,280	0,280	0,280	0,280	2,920	0,280	20,000
Nitrogênio Nitríco	mg/N/L	0,280	0,830	0,200	0,240	0,200	0,330	10,000
Nitrogênio Orgânico	mg/L	1,170	1,760	1,150	0,590	0,280	2,330	
Óleos e Graxas	mg/L	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	50,000
Oxigênio Dissolvido	mg/L	6,240	6,210	6,730	6,760	6,740	5,630	
pH	#	7,190	7,370	7,580	7,600	7,690	7,480	6,000 a 9,000
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	372,000	678,000	1042,000	1084,000	722,000	90,000	
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	1,000
Sólidos Suspensos Fixos	mg/L	33,000	33,000	33,000	33,000	33,000	33,000	100,000
Sólidos Totais Fixos	mg/L	268,000	450,000	816,000	826,000	536,000	33,000	
Sulfeto	mg/L	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	1,000
Surfactantes - LAS/ABS	mg/L	0,410	0,190	0,100	0,100	0,210	0,150	2,000
Temperatura da Amostra	°C	22,400	20,500	23,700	25,090	23,500	21,000	40,000
Turbidez	NTU	0,500	0,500	9,600	12,500	13,200	0,500	
Zinco Total	mg/L	0,038	0,045	0,010	0,026	0,010	0,369	5,000

Fonte: Jaguar Mining, 2025.

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

2.2 Monitoramento de Qualidade do Ar

O Monitoramento de Qualidade do Ar foi realizado pelo Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda, homologado pela Rede Metrológica de Minas Gerais através do processo 325.01, garantindo assim sua confiabilidade. Todas as análises são executadas conforme a NBR ISO/IEC 17.025:2005. O laboratório garante assim o atendimento a todas as normas e protocolos conforme metodologias e procedimentos analíticos definidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. No Anexo A é apresentada a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART de Jucélio Bruzzi, Engenheiro Ambiental (CREA-MG: 200472/D; CRQ-MG: 02.406.382 - 2ª Região), responsável pelo laboratório que efetuou as análises.

O ponto de monitoramento semestral adotado foi a Barragem Paciência, conforme apresentado na Figura 2 a seguir, e o resultado das análises apresenta-se na Tabela 2. Destaca-se que os resultados estão sendo comparados com a Resolução nº 506/24 do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA e Deliberação Normativa nº 248, de 23 de novembro de 2023.

- **Deliberação Normativa nº 248, de 23 de novembro de 2023-** dispõe sobre padrões de qualidade do ar.



Figura 2 – Apresentação do ponto Barragem.

Fonte: Jaguar Mining, 2023.

Tabela 2 – Resultados do monitoramento do ponto Barragem

Data	Tipo de Monitoramento	Resultado (microgramas/m³)	Limite
16/12/25	Material Particulado em Suspensão (PTS)	5	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 das águas e do ar. A MSOL manterá os monitoramentos conforme requisitos legais aplicáveis.



Anexo A - Anotações de Responsabilidade Técnica



CRQ - MG

CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA 2ª REGIÃO - MINAS GERAIS

Rua São Paulo, 408 - 10º andar - Ed. Avenida - Tel.: (31) 3279-9886 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**

Nº:

15 **131**

Bairro:

16 **Carmo**

CEP:

17 **30310-030**

Telefone:

20 **(31) 3232-7100**

E-mail:

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

CNPJ:

23 **28.917.748/0001-72**

Capital Social:

24 **Privado**

ATIVIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO

Endereço do Serviço:

25 **Rua Andaluzita**

Cidade:

28 **Belo Horizonte**

Nº:

26 **131**

Bairro:

27 **Carmo**

CEP:

31 **30310-030**

Telefone:

30 **(31) 3232-7100**

32 **Serviços de Amostragem de água superficial, efluente, solo, sedimentos, resíduos sólidos, amostragem para qualidade do ar, medição de ruído ambiental com realização de análises químicas e elaboração de relatórios técnicos.**

Valor do Serviço:

33 **3.114.053,12**

Horas extras:

34 **300,00**

Tipo de Contrato:

35 **07**

Início do Serviço / Data:

36 **01/01/2023**

Prazo:

37 **31/12/2025**

ASSINATURAS

Responsabilizamos-nos pela veracidade das informações prestadas.

VINCULAÇÃO LEGAL

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

INFORMAÇÕES GERAIS

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

Paracatu, 30 de Janeiro de 2023

LOCAL E DATA

FVilela

PROFISSIONAL

Raparaibidaua

CONTRATANTE

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

Código: **zxellygxhutgfdvlfth852cwY92235**



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

Bairro: CARMO

UF: MG

CPF/CNPJ: 28.917.748/0001-72

Nº: 131

CEP: 30310030

Contrato: Não especificado

Celebrado em: 01/06/2023

Valor: R\$ 10.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional: Outras

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA Serra Luiz Soares

Complemento:

Cidade: CAETÊ

Data de início: 01/06/2023

Finalidade: AMBIENTAL

Proprietário: Mineração Serra do Oeste Ltda

Nº: SIN

Bairro: ZONA RURAL

UF: MG

CEP: 34800000

Previsão de término: 01/06/2026

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Código: Não Especificado

CPF/CNPJ: 28.917.748/0001-72

4. Atividade Técnica

8 - Consultoria

Quantidade

Unidade

36 - Ensaio > MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > 47.1.2 - DE

8,00

hh

MONITORAMENTO AMBIENTAL

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/gpd/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: Z45Y1
Impresso em: 10/07/2023 às 10:37:21 por: J. P. 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 MG20264632683

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico		
ROGERIO SANTANA DA CRUZ		
Título profissional: ENGENHEIRO AGRÔNOMO	RNP: 1413636543	Registro: MG0000183717D MG
2. Dados do Contrato		
Contratante: Mineração Serras do Oeste LTDA	CPF/CNPJ: 28.917.748/0001-72	
RUA ANDALUZITA	Nº: 131	
Complemento: 7º ANDAR	Bairro: CARMO	
Cidade: BELO HORIZONTE	UF: MG	CEP: 30310030
Contrato: CLT	Celebrado em: 01/01/2026	
Valor: R\$ 2.000,00	Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado	
Ação Institucional: Outros		
3. Dados da Obra/Serviço		
OUTROS FAZENDA MORRO DE SÃO VICENTE	Nº: S/N	
Complemento: DISTRITO DE ACURUI	Bairro: ZONA RURAL	
Cidade: ITABIRITO	UF: MG	CEP: 35450000
Data de Início: 01/01/2026	Previsão de término: 31/12/2026	Coordenadas Geográficas: 0, 0
Finalidade: AMBIENTAL	Código: Não Especificado	
Proprietário: Mineração Serras do Oeste LTDA - CPA	CPF/CNPJ: 28.917.748/0004-15	
4. Atividade Técnica		
7 - Condução de serviço técnico	Quantidade	Unidade
70 - Monitoramento > MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	1,00	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 Ltda		
6. Declarações		
- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.		
- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar		
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: https://www.crea-mg.org.br/transparencia/legislacao/politica-privacidade-dados . Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.		
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.		
7. Entidade de Classe		
- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE		
8. Assinaturas		
Declaro serem verdadeiras as informações acima		
BELO HORIZONTE, 29 de JANEIRO de 2026	 ROGERIO SANTANA DA CRUZ - CPF: 070.418.876-77 Mineração Serras do Oeste LTDA - CNPJ: 28.917.748/0001-72	
Local	data	
9. Informações		

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: W331Y
Impresso em: 29/01/2026 às 07:22:00 por: , ip: 187.1.49.194

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 MG20264632683

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

* 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\$ 108,39 Registrada em: 27/01/2026 Valor pago: R\$ 108,39 Nosso Número: 8611493693

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: W331Y
Impresso em: 29/01/2026 às 07:22:02 por: , ip: 187.1.49.194

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

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:



Anexo B – Laudos de Monitoramento Hídrico

Relatório de Ensaios Ambientais



www.campoanalises.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 27716/25A REV: 0

Processo: 8003/2025 Emissão: 08/08/2025 09:36:34

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Solicitante: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: R. Andaluzita, 131, 7º andar, Carmo, Belo Horizonte - MG

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

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

Data do Recebimento: 24/07/2025

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 20°12'31.64400", W 43°41'4.65000"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 8003/2025

Responsável pela coleta: CAMPO

Data da Coleta: 23/07/2025 12:54:01

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: FFIIJJ-BICIDA-GGBBGED



Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 27716/25A REV: 0
Processo: 8003/2025 Emissão: 08/08/2025 09:36:34

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

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

Data da Coleta: 23/07/2025 12:54:01

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez Total	27716/25A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	27716/25A	SMWW 2320 B	40,15	mg/L	1,85	1	NA
Cianeto Total	27716/25A	SMWW24ª Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	1,0
Cloretos	27716/25A	SMWW, 24ª Edição, Método 4110 B	5,31	mg/L	0,54	2	NA
Condutividade Elétrica in situ	27716/25A	SMWW 2510 B	0,067	mS/cm	0,003	0,005	NA
Cor real	27716/25A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	-	5	NA
DBO	27716/25A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO2/L	-	2,00	60
DQO	27716/25A	SMWW 5220 D	<10,00	mg/L	-	10	180
Dureza total	27716/25A	SMWW 2340B	233,22	mg CaCO3/L	0,84	0,1	NA
Ferro dissolvido	27716/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,076	mg/L	0,003	0,05	15
Ferro total	27716/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,57	mg/L	0,02	0,05	NA
Fósforo total	27716/25A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,02	mg/L	-	0,02	NA
Manganês dissolvido	27716/25A	EPA 6010	0,172	mg/L	0,016	0,005	1
Manganês total	27716/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,196	mg/L	0,018	0,005	NA
Nitrogênio Amoniacal	27716/25A	SWMM 24ed, Seção 4500 NH3-C	<0,28	mg/L	-	0,28	20
Nitrogênio Nítrico	27716/25A	SMWW 4110 B	0,28	mgN/L	0,01	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	27716/25A	SMWW, 24ª Edição, 4500 Norg B	1,17	mg/L	0,12	0,28	NA
Óleos e graxas	27716/25A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	27716/25A	SMWW 4500O G	6,24	mg/L	0,31	0,05	NA
pH	27716/25A	SMWW 4500H+ B	7,19	-	0,09	2 a 13	5 a 9

Interpretação de Resultados:

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

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

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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 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.

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

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

Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico



Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 27716/25A REV: 0
Processo: 8003/2025 Emissão: 08/08/2025 09:36:34

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

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

Data da Coleta: 23/07/2025 12:54:01

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sólidos dissolvidos totais	27716/25A	SMWW 2540 C	372	mg/L	37	33	NA
Sólidos sedimentáveis	27716/25A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos suspensos totais	27716/25A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos Totais Fixos	27716/25A	SMWW 2540 E	268	mg/L	27	33	NA
Sulfeto	27716/25A	SMWW 4500S G	<0,05	mg/L	-	0,05	1
Surfactantes - LAS/ABS	27716/25A	ABNT NBR 10738:1989	0,41	mg/L	0,03	0,10	2
Temperatura Ambiente	27716/25A	SMWW 2550 B	23,4	°C	2,3	10	NA
Temperatura da Amostra	27716/25A	SMWW 2550 B	22,4	°C	1,1	10	<40
Turbidez	27716/25A	SMWW 2130 B	<0,5	NTU	-	0,5	NA
Zinco total	27716/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,038	mg/L	0,004	0,01	5

Interpretação de Resultados:

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

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

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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 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.

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

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


Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico



Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 27716/25A REV: 0
Processo: 8003/2025 Emissão: 08/08/2025 09:36:34

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Padrão

Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Acidez Total	<1	168,68	170,12	mg/L	100,85	80 a 120
Alcalinidade Total	<1	51	53,66	mg/L	105,22	80 a 120
Cloretos	<2	56	56,52	mg/L	100,93	80 a 120
DBO	<2,00	200	195	mgO2/L	97,50	80 a 120
DQO	<10	15	17	mg/L	113,33	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,201	mg/L	100,50	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,201	mg/L	100,50	80 a 120
Fósforo total	<0,02	2	1,92	mg/L	96,00	80 a 120
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	9,33	mg/L	93,30	80 a 120
Óleos e graxas	<10	40	36,85	mg/L	92,13	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	96	mg/L	96,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	104	mg/L	104,00	80 a 120
Sulfeto	<0,05	1,5	1,311	mg/L	87,40	80 a 120
Surfactantes - LAS/ABS	<0,10	0,45	0,43	mg/L	95,56	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,205	mg/L	102,50	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 Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

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

Plano de Amostragem: 8003/2025

Data da Coleta: 23/07/2025 12:54:01

Data do Recebimento: 24/07/2025

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

Observação: Nenhuma/n

Responsável pela coleta: CAMPO - Matheus dos Santos Almeida

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 20°12'31.64400", W 43°41'4.65000"

Norma técnica utilizada: ABNT 9898:1989

Avaliação de Integridade da Amostra: Conforme

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

Parâmetros Imediatos:

Condutividade Elétrica in situ- mS/cm: 0,067 mS/cm

Oxigênio Dissolvido_in situ: 6,24 mg/L

pH in situ: 7,19 -

Temperatura da Amostra: 22,4 °C

Temperatura Ambiente: 23,4 °C

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: 33480/25A REV: 0

Processo: 9511/2025 Emissão: 12/09/2025 14:45:02

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Solicitante: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: R. Andaluzita, 131, 7º andar, Carmo, Belo Horizonte - MG

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

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

Data do Recebimento: 27/08/2025

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 20°12'31.90212", W 43°41'4.85988"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 9511/2025

Responsável pela coleta: CAMPO

Data da Coleta: 26/08/2025 09:56:04

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: FHBIHA-BIEDHH-GBBGED



Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 33480/25A REV: 0
Processo: 9511/2025 Emissão: 12/09/2025 14:45:02

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

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

Data da Coleta: 26/08/2025 09:56:04

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez Total	33480/25A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	33480/25A	SMWW 2320 B	52,54	mg/L	2,42	1	NA
Cianeto Total	33480/25A	SMWW24ª Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	1,0
Cloretos	33480/25A	SMWW, 24ª Edição, Método 4110 B	5,44	mg/L	0,55	2	NA
Condutividade Elétrica in situ	33480/25A	SMWW 2510 B	0,94	mS/cm	0,04	0,005	NA
Cor real	33480/25A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	-	5	NA
DBO	33480/25A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO2/L	-	2,00	60
DQO	33480/25A	SMWW 5220 D	<10,00	mg/L	-	10	180
Dureza total	33480/25A	SMWW 2340B	350,06	mg CaCO3/L	1,26	0,1	NA
Ferro dissolvido	33480/25A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	33480/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,684	mg/L	0,029	0,05	NA
Fósforo total	33480/25A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,02	mg/L	-	0,02	NA
Manganês dissolvido	33480/25A	EPA 6010	0,019	mg/L	0,002	0,005	1
Manganês total	33480/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,048	mg/L	0,004	0,005	NA
Nitrogênio Amoniacal	33480/25A	SWMM 24ed, Seção 4500 NH3-C	<0,28	mg/L	-	0,28	20
Nitrogênio Nítrico	33480/25A	SMWW 4110 B	0,83	mgN/L	0,04	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	33480/25A	SMWW, 24ª Edição, 4500 Norg B	1,76	mg/L	0,18	0,28	NA
Óleos e graxas	33480/25A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	33480/25A	SMWW 4500O G	6,21	mg/L	0,31	0,05	NA
pH	33480/25A	SMWW 4500H+ B	7,37	-	0,09	2 a 13	5 a 9

Interpretação de Resultados:

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

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

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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 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.

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

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


Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico



Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 33480/25A REV: 0
Processo: 9511/2025 Emissão: 12/09/2025 14:45:02

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

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

Data da Coleta: 26/08/2025 09:56:04

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sólidos dissolvidos totais	33480/25A	SMWW 2540 C	678	mg/L	68	33	NA
Sólidos sedimentáveis	33480/25A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos suspensos totais	33480/25A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos Totais Fixos	33480/25A	SMWW 2540 E	450	mg/L	45	33	NA
Sulfeto	33480/25A	SMWW 4500S G	<0,05	mg/L	-	0,05	1
Surfactantes - LAS/ABS	33480/25A	ABNT NBR 10738:1989	0,19	mg/L	0,01	0,10	2
Temperatura Ambiente	33480/25A	SMWW 2550 B	18,9	°C	1,9	10	NA
Temperatura da Amostra	33480/25A	SMWW 2550 B	20,5	°C	1	10	<40
Turbidez	33480/25A	SMWW 2130 B	<0,5	NTU	-	0,5	NA
Zinco total	33480/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,045	mg/L	0,004	0,01	5

Interpretação de Resultados:

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

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

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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 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.

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

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


Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 33480/25A REV: 0
Processo: 9511/2025 Emissão: 12/09/2025 14:45:02

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Padrão

Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Acidez Total	<1	168,68	182,79	mg/L	108,36	80 a 120
Alcalinidade Total	<1	51	56,12	mg/L	110,04	80 a 120
Cloretos	<2	56	54,23	mg/L	96,84	80 a 120
DBO	<2,00	200	182	mgO ₂ /L	91,00	80 a 120
DQO	<10	15	16	mg/L	106,67	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,219	mg/L	109,50	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,209	mg/L	104,50	80 a 120
Fósforo total	<0,02	2	1,81	mg/L	90,50	80 a 120
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,042	mg/L	105,00	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,039	mg/L	97,50	80 a 120
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	9,96	mg/L	99,60	80 a 120
Óleos e graxas	<10	40	40,05	mg/L	100,13	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	94	mg/L	94,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	99	mg/L	99,00	80 a 120
Sulfeto	<0,05	1,5	1,586	mg/L	105,73	80 a 120
Surfactantes - LAS/ABS	<0,10	0,45	0,38	mg/L	84,44	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,196	mg/L	98,00	80 a 120

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

Legenda:

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

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

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

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

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


Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

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

Plano de Amostragem: 9511/2025

Data da Coleta: 26/08/2025 09:56:04

Data do Recebimento: 27/08/2025

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

Observação: Nenhuma/n

Responsável pela coleta: CAMPO - Matheus dos Santos Almeida

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 20°12'31.90212", W 43°41'4.85988"

Norma técnica utilizada: ABNT 9898:1989

Avaliação de Integridade da Amostra: Conforme

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

Parâmetros Imediatos:

Condutividade Elétrica in situ- mS/cm: 0,94 mS/cm

Oxigênio Dissolvido_in situ: 6,21 mg/L

pH in situ: 7,37 -

Temperatura da Amostra: 20,5 °C

Temperatura Ambiente: 18,9 °C

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: 42077/25A REV: 0

Processo: 11162/2025 Emissão: 08/10/2025 11:08:35

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Solicitante: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: R. Andaluzita, 131, 7º andar, Carmo, Belo Horizonte - MG

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

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

Data do Recebimento: 27/09/2025

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 20°12'31.64400", W 43°41'4.65000"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 11162/2025

Responsável pela coleta: CAMPO

Data da Coleta: 25/09/2025 11:53:13

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: FIEEHH-BIGAFG-GBBGED



Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 42077/25A REV: 0
Processo: 11162/2025 Emissão: 08/10/2025 11:08:35

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

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

Data da Coleta: 25/09/2025 11:53:13

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez Total	42077/25A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	42077/25A	SMWW 2320 B	56,12	mg/L	2,58	1	NA
Cianeto Total	42077/25A	SMWW24ª Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	1,0
Cloretos	42077/25A	SMWW, 24ª Edição, Método 4110 B	5,3	mg/L	0,5	2	NA
Condutividade Elétrica in situ	42077/25A	SMWW 2510 B	1,553	mS/cm	0,068	0,005	NA
Cor real	42077/25A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	-	5	NA
DBO	42077/25A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO2/L	-	2,00	60
DQO	42077/25A	SMWW 5220 D	<10,00	mg/L	-	10	180
Dureza total	42077/25A	SMWW 2340B	595,75	mg CaCO3/L	2,14	0,1	NA
Ferro dissolvido	42077/25A	EPA 6010	0,07	mg/L	0,00252	0,05	15
Ferro total	42077/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,778	mg/L	0,033	0,05	NA
Fósforo total	42077/25A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,02	mg/L	-	0,02	NA
Manganês dissolvido	42077/25A	EPA 6010	0,157	mg/L	0,015	0,005	1
Manganês total	42077/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,21	mg/L	0,02	0,005	NA
Nitrogênio Amoniacal	42077/25A	SWMM 24ed, Seção 4500 NH3-C	<0,28	mg/L	-	0,28	20
Nitrogênio Nítrico	42077/25A	SMWW 4110 B	<0,2	mgN/L	-	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	42077/25A	SMWW, 24ª Edição, 4500 Norg B	1,15	mg/L	0,12	0,28	NA
Óleos e graxas	42077/25A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	42077/25A	SMWW 4500O G	6,73	mg/L	0,34	0,05	NA
pH	42077/25A	SMWW 4500H+ B	7,58	-	0,09	2 a 13	5 a 9

Interpretação de Resultados:

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

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

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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 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.

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

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


Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 42077/25A REV: 0
Processo: 11162/2025 Emissão: 08/10/2025 11:08:35

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

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

Data da Coleta: 25/09/2025 11:53:13

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sólidos dissolvidos totais	42077/25A	SMWW 2540 C	1042	mg/L	104	33	NA
Sólidos sedimentáveis	42077/25A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos suspensos totais	42077/25A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos Totais Fixos	42077/25A	SMWW 2540 E	816	mg/L	82	33	NA
Sulfeto	42077/25A	SMWW 4500S G	<0,05	mg/L	-	0,05	1
Surfactantes - LAS/ABS	42077/25A	ABNT NBR 10738:1989	<0,10	mg/L	-	0,10	2
Temperatura Ambiente	42077/25A	SMWW 2550 B	22,4	°C	2,2	10	NA
Temperatura da Amostra	42077/25A	SMWW 2550 B	23,7	°C	1,2	10	<40
Turbidez	42077/25A	SMWW 2130 B	9,6	NTU	0,4	0,5	NA
Zinco total	42077/25A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,01	mg/L	-	0,01	5

Interpretação de Resultados:

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

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

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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 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.

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

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


Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico



Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 42077/25A REV: 0
Processo: 11162/2025 Emissão: 08/10/2025 11:08:35

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Padrão

Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Acidez Total	<1	168,68	170,14	mg/L	100,87	80 a 120
Alcalinidade Total	<1	51	54,92	mg/L	107,69	80 a 120
Cloretos	<2	56	59,24	mg/L	105,79	80 a 120
DBO	<2,00	200	199	mgO ₂ /L	99,50	80 a 120
DQO	<10	15	17	mg/L	113,33	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,206	mg/L	103,00	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,2	mg/L	100,00	80 a 120
Fósforo total	<0,02	2	2,01	mg/L	100,50	80 a 120
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,041	mg/L	102,50	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,041	mg/L	102,50	80 a 120
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	9,79	mg/L	97,90	80 a 120
Óleos e graxas	<10	40	40,05	mg/L	100,13	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	104	mg/L	104,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	107	mg/L	107,00	80 a 120
Sulfeto	<0,05	1,5	1,481	mg/L	98,73	80 a 120
Surfactantes - LAS/ABS	<0,10	0,45	0,46	mg/L	102,22	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,186	mg/L	93,00	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 Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

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

Plano de Amostragem: 11162/2025

Data da Coleta: 25/09/2025 11:53:13

Data do Recebimento: 27/09/2025

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

Observação: Nenhuma/n

Responsável pela coleta: CAMPO - Matheus dos Santos Almeida

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 20°12'31.64400", W 43°41'4.65000"

Norma técnica utilizada: ABNT 9898:1989

Avaliação de Integridade da Amostra: Conforme

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

Parâmetros Imediatos:

Condutividade Elétrica in situ- mS/cm: 1,553 mS/cm

Oxigênio Dissolvido_in situ: 6,73 mg/L

pH in situ: 7,58 -

Temperatura da Amostra: 23,7 °C

Temperatura Ambiente: 22,4 °C

Turbidez in situ: 9,6 NTU

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Relatório de Ensaios Ambientais



www.campoanalises.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 46870/25A REV: 0

Processo: 12955/2025 Emissão: 11/11/2025 16:03:31

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Solicitante: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: R. Andaluzita, 131, 7º andar, Carmo, Belo Horizonte - MG

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

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

Data do Recebimento: 27/10/2025

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 20°12'31.64400", W 43°41'4.65000"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 12955/2025

Responsável pela coleta: CAMPO

Data da Coleta: 23/10/2025 15:19:43

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: FJFJEE-BIHJAD-GGBBGED



Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 46870/25A REV: 0
Processo: 12955/2025 Emissão: 11/11/2025 16:03:31

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

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

Data da Coleta: 23/10/2025 15:19:43

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez Total	46870/25A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	46870/25A	SMWW 2320 B	57,31	mg/L	2,64	1	NA
Cianeto Total	46870/25A	SMWW24ª Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	1,0
Cloretos	46870/25A	SMWW, 24ª Edição, Método 4110 B	6,11	mg/L	0,62	2	NA
Condutividade Elétrica in situ	46870/25A	SMWW 2510 B	1,55	mS/cm	0,07	0,005	NA
Cor real	46870/25A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	-	5	NA
DBO	46870/25A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO2/L	-	2,00	60
DQO	46870/25A	SMWW 5220 D	<10,00	mg/L	-	10	180
Dureza total	46870/25A	SMWW 2340B	706,4	mg CaCO3/L	2,5	0,1	NA
Ferro dissolvido	46870/25A	EPA 6010	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	46870/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,341	mg/L	0,014	0,05	NA
Fósforo total	46870/25A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,02	mg/L	-	0,02	NA
Manganês dissolvido	46870/25A	EPA 6010	0,057	mg/L	0,005	0,005	1
Manganês total	46870/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,095	mg/L	0,009	0,005	NA
Nitrogênio Amoniacal	46870/25A	SWMM 24ed, Seção 4500 NH3-C	<0,28	mg/L	-	0,28	20
Nitrogênio Nítrico	46870/25A	SMWW 4110 B	0,24	mgN/L	0,01	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	46870/25A	SMWW, 24ª Edição, 4500 Norg B	0,59	mg/L	0,06	0,28	NA
Óleos e graxas	46870/25A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	46870/25A	SMWW 4500O G	6,76	mg/L	0,34	0,05	NA
pH	46870/25A	SMWW 4500H+ B	7,6	-	0,1	2 a 13	5 a 9

Interpretação de Resultados:

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

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

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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 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.

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

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


Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico



Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 46870/25A REV: 0
Processo: 12955/2025 Emissão: 11/11/2025 16:03:31

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

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

Data da Coleta: 23/10/2025 15:19:43

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sólidos dissolvidos totais	46870/25A	SMWW 2540 C	1084	mg/L	108	33	NA
Sólidos sedimentáveis	46870/25A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos suspensos totais	46870/25A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos Totais Fixos	46870/25A	SMWW 2540 E	826	mg/L	83	33	NA
Sulfeto	46870/25A	SMWW 4500S G	<0,05	mg/L	-	0,05	1
Surfactantes - LAS/ABS	46870/25A	ABNT NBR 10738:1989	<0,10	mg/L	-	0,10	2
Temperatura Ambiente	46870/25A	SMWW 2550 B	21,3	°C	2,1	10	NA
Temperatura da Amostra	46870/25A	SMWW 2550 B	25,09	°C	1,25	10	<40
Turbidez	46870/25A	SMWW 2130 B	12,5	NTU	0,5	0,5	NA
Zinco total	46870/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,026	mg/L	0,002	0,01	5

Interpretação de Resultados:

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

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.

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

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


Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico



Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 46870/25A REV: 0
Processo: 12955/2025 Emissão: 11/11/2025 16:03:31

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Padrão

Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Acidez Total	<1	168,68	168,52	mg/L	99,91	80 a 120
Alcalinidade Total	<1	51	46,57	mg/L	91,31	80 a 120
Cloretos	<2	56	56,67	mg/L	101,20	80 a 120
DBO	<2,00	200	193	mgO2/L	96,50	80 a 120
DQO	<10	15	18	mg/L	120,00	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,202	mg/L	101,00	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,165	mg/L	82,50	80 a 120
Fósforo total	<0,02	2	1,99	mg/L	99,50	80 a 120
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,038	mg/L	95,00	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,043	mg/L	107,50	80 a 120
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	10,54	mg/L	105,40	80 a 120
Óleos e graxas	<10	40	37,4	mg/L	93,50	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	94	mg/L	94,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	105	mg/L	105,00	80 a 120
Sulfeto	<0,05	1,5	1,458	mg/L	97,20	80 a 120
Surfactantes - LAS/ABS	<0,10	0,45	0,5	mg/L	111,11	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,24	mg/L	120,00	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 Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

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

Plano de Amostragem: 12955/2025

Data da Coleta: 23/10/2025 15:19:43

Data do Recebimento: 27/10/2025

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

Observação: Nenhuma/n

Responsável pela coleta: CAMPO - Matheus dos Santos Almeida

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 20°12'31.64400", W 43°41'4.65000"

Norma técnica utilizada: ABNT 9898:1989

Avaliação de Integridade da Amostra: Conforme

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

Parâmetros Imediatos:

Condutividade Elétrica in situ- mS/cm: 1,550 mS/cm

Oxigênio Dissolvido_in situ: 6,76 mg/L

pH in situ: 7,60 -

Temperatura da Amostra: 22,4 °C

Temperatura Ambiente: 21,3 °C

Turbidez in situ: 12,5 NTU

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Relatório de Ensaios Ambientais



www.campoanalises.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 52138/25A REV: 0

Processo: 14333/2025 Emissão: 04/12/2025 09:37:50

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Solicitante: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: R. Andaluzita, 131, 7º andar, Carmo, Belo Horizonte - MG

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

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

Data do Recebimento: 21/11/2025

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 20°12'31.50612", W 43°41'5.27388"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 14333/2025

Responsável pela coleta: CAMPO

Data da Coleta: 19/11/2025 14:45:00

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: GAHHIG-BIJDAH-GGBBGED



Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 52138/25A REV: 0
Processo: 14333/2025 Emissão: 04/12/2025 09:37:50

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

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

Data da Coleta: 19/11/2025 14:45:00

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez Total	52138/25A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	52138/25A	SMWW 2320 B	38,08	mg/L	1,75	1	NA
Cianeto Total	52138/25A	SMWW24ª Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	1,0
Cloretos	52138/25A	SMWW, 24ª Edição, Método 4110 B	6,63	mg/L	0,68	2	NA
Condutividade Elétrica in situ	52138/25A	SMWW 2510 B	1,562	mS/cm	0,068	0,005	NA
Cor real	52138/25A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	-	5	NA
DBO	52138/25A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO2/L	-	2,00	60
DQO	52138/25A	SMWW 5220 D	<10,00	mg/L	-	10	180
Dureza total	52138/25A	SMWW 2340B	518,41	mg CaCO3/L	1,87	0,1	NA
Ferro dissolvido	52138/25A	EPA 6010	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	52138/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,224	mg/L	0,009	0,05	NA
Fósforo total	52138/25A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,02	mg/L	-	0,02	NA
Manganês dissolvido	52138/25A	EPA 6010	0,049	mg/L	0,005	0,005	1
Manganês total	52138/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,074	mg/L	0,007	0,005	NA
Nitrogênio Amoniacal	52138/25A	SWMM 24ed, Seção 4500 NH3-C	2,92	mg/L	0,15	0,28	20
Nitrogênio Nítrico	52138/25A	SMWW 4110 B	<0,2	mgN/L	-	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	52138/25A	SMWW, 24ª Edição, 4500 Norg B	<0,28	mg/L	-	0,28	NA
Óleos e graxas	52138/25A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	52138/25A	SMWW 4500O G	6,74	mg/L	0,34	0,05	NA
pH	52138/25A	SMWW 4500H+ B	7,69	-	0,09	2 a 13	5 a 9

Interpretação de Resultados:

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

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

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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 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.

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

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


Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico



Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 52138/25A REV: 0
Processo: 14333/2025 Emissão: 04/12/2025 09:37:50

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

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

Data da Coleta: 19/11/2025 14:45:00

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sólidos dissolvidos totais	52138/25A	SMWW 2540 C	722	mg/L	72	33	NA
Sólidos sedimentáveis	52138/25A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos suspensos totais	52138/25A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos Totais Fixos	52138/25A	SMWW 2540 E	536	mg/L	54	33	NA
Sulfeto	52138/25A	SMWW 4500S G	<0,05	mg/L	-	0,05	1
Surfactantes - LAS/ABS	52138/25A	ABNT NBR 10738:1989	0,21	mg/L	0,02	0,10	2
Temperatura Ambiente	52138/25A	SMWW 2550 B	25,4	°C	2,5	10	NA
Temperatura da Amostra	52138/25A	SMWW 2550 B	23,5	°C	1,2	10	<40
Turbidez	52138/25A	SMWW 2130 B	13,2	NTU	0,6	0,5	NA
Zinco total	52138/25A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,01	mg/L	-	0,01	5

Interpretação de Resultados:

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

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

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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 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.

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

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


Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico



Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 52138/25A REV: 0
Processo: 14333/2025 Emissão: 04/12/2025 09:37:50

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Padrão

Ensaio	Branco do Método	Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Acidez Total	<1	168,68	169,47	mg/L	100,47	80 a 120
Alcalinidade Total	<1	51	48,79	mg/L	95,67	80 a 120
Cloretos	<2	56	56,33	mg/L	100,59	80 a 120
DBO	<2,00	200	205	mgO2/L	102,50	80 a 120
DQO	<10	15	14	mg/L	93,33	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,2	mg/L	100,00	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,188	mg/L	94,00	80 a 120
Fósforo total	<0,02	2	1,95	mg/L	97,50	80 a 120
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,042	mg/L	105,00	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	9,33	mg/L	93,30	80 a 120
Óleos e graxas	<10	40	37,4	mg/L	93,50	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	104	mg/L	104,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	108	mg/L	108,00	80 a 120
Sulfeto	<0,05	1,5	1,216	mg/L	81,07	80 a 120
Surfactantes - LAS/ABS	<0,10	0,45	0,5	mg/L	111,11	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,199	mg/L	99,50	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: 52138/25A REV: 0
Processo: 14333/2025 Emissão: 04/12/2025 09:37:50

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

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

Plano de Amostragem: 14333/2025

Data da Coleta: 19/11/2025 14:45:00

Data do Recebimento: 21/11/2025

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

Observação: Nenhuma/n

Responsável pela coleta: CAMPO - Matheus dos Santos Almeida

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 20°12'31.50612", W 43°41'5.27388"

Norma técnica utilizada: ABNT 9898:1989

Avaliação de Integridade da Amostra: Conforme

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

Parâmetros Imediatos:

Condutividade Elétrica in situ- mS/cm: 1,562 mS/cm

Oxigênio Dissolvido_in situ: 6,74 mg/L

pH in situ: 7,69 -

Temperatura da Amostra: 23,5 °C

Temperatura Ambiente: 25,4 °C

Turbidez in situ: 13,2 NTU

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Relatório de Ensaios Ambientais



www.campoanalises.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 57915/25A REV: 0

Processo: 15412/2025 Emissão: 16/01/2026 14:13:50

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: Jaguar Mining - Santa Isabel, -, -

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

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

Data do Recebimento: 18/12/2025

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 20°12'32.06412", W 43°41'4.93800"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 15412/2025

Responsável pela coleta: CAMPO

Data da Coleta: 16/12/2025 11:10:51

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: GCBIJJ-BJAEAJ-GGBBGED



Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 57915/25A REV: 0
Processo: 15412/2025 Emissão: 16/01/2026 14:13:50

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Jaguar Mining - Santa Isabel, , -

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

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

Data da Coleta: 16/12/2025 11:10:51

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez Total	57915/25A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	57915/25A	SMWW 2320 B	37,01	mg/L	1,7	1	NA
Cianeto Total	57915/25A	SMWW24ª Ed 4500CN F	<0,2	mg/L	-	0,2	1,0
Cloretos	57915/25A	SMWW, 24ª Edição, Método 4110 B	<2	mg/L	-	2	NA
Condutividade Elétrica in situ	57915/25A	SMWW 2510 B	0,971	mS/cm	0,042	0,005	NA
Cor real	57915/25A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	-	5	NA
DBO	57915/25A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO2/L	-	2,00	60
DQO	57915/25A	SMWW 5220 D	<10,00	mg/L	-	10	180
Dureza total	57915/25A	SMWW 2340B	476,34	mg CaCO3/L	1,71	0,1	NA
Ferro dissolvido	57915/25A	EPA 6010	0,059	mg/L	0,002	0,05	15
Ferro total	57915/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,614	mg/L	0,026	0,05	NA
Fósforo total	57915/25A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,02	mg/L	-	0,02	NA
Manganês dissolvido	57915/25A	EPA 6010	0,015	mg/L	0,001	0,005	1
Manganês total	57915/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,025	mg/L	0,002	0,005	NA
Nitrogênio Amoniacal	57915/25A	SWMM 24ed, Seção 4500 NH3-C	<0,28	mg/L	-	0,28	20
Nitrogênio Nítrico	57915/25A	SMWW 4110 B	0,33	mgN/L	0,02	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	57915/25A	SMWW, 24ª Edição, 4500 Norg B	2,33	mg/L	0,23	0,28	NA
Óleos e graxas	57915/25A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	57915/25A	SMWW 4500O G	5,63	mg/L	0,28	0,05	NA
pH	57915/25A	SMWW 4500H+ B	7,48	-	0,09	2 a 13	5 a 9

Interpretação de Resultados:

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

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

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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 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.

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

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


Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 57915/25A REV: 0
Processo: 15412/2025 Emissão: 16/01/2026 14:13:50

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Jaguar Mining - Santa Isabel, , -

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

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

Data da Coleta: 16/12/2025 11:10:51

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sólidos dissolvidos totais	57915/25A	SMWW 2540 C	90	mg/L	9	33	NA
Sólidos sedimentáveis	57915/25A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos suspensos totais	57915/25A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos Totais Fixos	57915/25A	SMWW 2540 E	<33	mg/L	-	33	NA
Sulfeto	57915/25A	SMWW 4500S G	<0,05	mg/L	-	0,05	1
Surfactantes - LAS/ABS	57915/25A	ABNT NBR 10738:1989	0,15	mg/L	0,01	0,10	2
Temperatura Ambiente	57915/25A	SMWW 2550 B	21,2	°C	2,1	10	NA
Temperatura da Amostra	57915/25A	SMWW 2550 B	21,0	°C	1	10	<40
Turbidez	57915/25A	SMWW 2130 B	<0,5	NTU	-	0,5	NA
Zinco total	57915/25A	EPA 6010, EPA 3015A	0,369	mg/L	0,035	0,01	5

Interpretação de Resultados:

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

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

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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 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.

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

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


Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 57915/25A REV: 0
Processo: 15412/2025 Emissão: 16/01/2026 14:13:50

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Jaguar Mining - Santa Isabel, -, -

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	169,69	mg/L	100,60	80 a 120
Alcalinidade Total	<1	51	52,54	mg/L	103,02	80 a 120
Cloretos	<2	56	55,49	mg/L	99,09	80 a 120
DBO	<2,00	200	193	mgO2/L	96,50	80 a 120
DQO	<10	15	16	mg/L	106,67	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,191	mg/L	95,50	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,186	mg/L	93,00	80 a 120
Fósforo total	<0,02	2	1,95	mg/L	97,50	80 a 120
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,038	mg/L	95,00	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,037	mg/L	92,50	80 a 120
Nitrogênio Amoniacal	<0,28	10	9,92	mg/L	99,20	80 a 120
Óleos e graxas	<10	40	38,15	mg/L	95,38	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	104	mg/L	104,00	80 a 120
Sólidos suspensos totais	<33	100	102	mg/L	102,00	80 a 120
Sulfeto	<0,05	1,5	1,271	mg/L	84,73	80 a 120
Surfactantes - LAS/ABS	<0,10	0,45	0,41	mg/L	91,11	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,194	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

Cadeia de Custódia da Amostragem



www.campoanalises.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 57915/25A REV: 0
Processo: 15412/2025 Emissão: 16/01/2026 14:13:50

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço Jaguar Mining - Santa Isabel, .. -

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

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

Plano de Amostragem: 15412/2025

Data da Coleta: 16/12/2025 11:10:51

Data do Recebimento: 18/12/2025

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

Observação: Nenhuma/n

Responsável pela coleta: CAMPO - Matheus dos Santos Almeida

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 20°12'32.06412", W 43°41'4.93800"

Norma técnica utilizada: ABNT 9898:1989

Avaliação de Integridade da Amostra: Conforme

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

Parâmetros Imediatos:

Condutividade Elétrica in situ- mS/cm: 0,971 mS/cm

Oxigênio Dissolvido_in situ: 5,63 mg/L

pH in situ: 7,48 -

Temperatura da Amostra: 21,0 °C

Temperatura Ambiente: 21,2 °C

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
ITABIRITO - MG

P01 – CCA – SANTA ISABEL – BARRAGEM PACIÊNCIA

PERÍODO DE REFERÊNCIA: DEZEMBRO DE 2025

Execução

Dezembro de 2025

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº.:	AR1178-25
DATA DE EMISSÃO DO RELATÓRIO:	24/12/25

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 Itabirito - MG.

São apresentados os resultados das amostragens realizadas no mês de **dezembro 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

P01 – CCA – SANTA ISABEL – BARRAGEM PACIÊNCIA



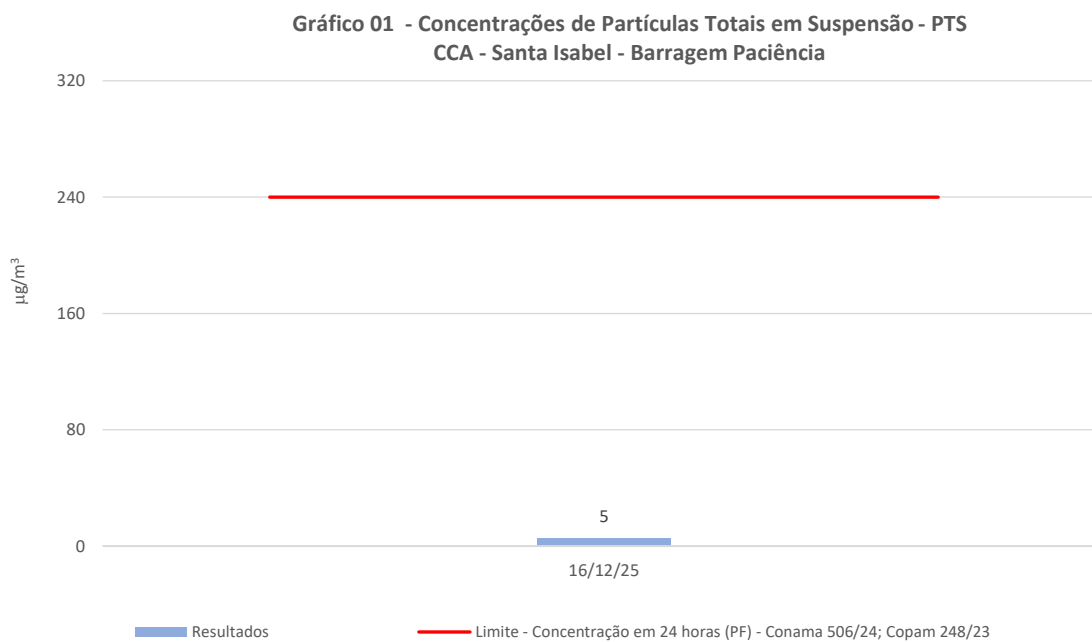
Latitude	-20.208903°
Longitude	-43.684660°
Datum	WGS-84

5. RESULTADOS

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

P01 – CCA – SANTA ISABEL – BARRAGEM PACIÊNCIA					
Código Amostra	Datas			Concentração ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Limite Conama 506/24 Copam 248/23
	Amostragem	Recebimento	Ensaio		
19756/25-01	16/12/25	23/12/25	24/12/25	5	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



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 $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para o padrão de qualidade do ar final (PF).

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

Aprovado,
Adriana Paiva, 17/06/25



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



RELATÓRIO DE ENSAIO	Nº	105.06.25	Pág.1/1
----------------------------	-----------	------------------	----------------

Dados do cliente

Razão Social:	Ecoar Monitoramento Ambiental Ltda	Referência
Endereço:	Rua Hamacek, 122 - Lucília - João Monlevade/MG	OS nº: 169/25
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 Nº Série	Código do Manômetro "U"
Fabricante:		ECOCPP008	ECOCPP008

Informações básicas

Data da Entrada:	10/06/2025	Data do Ensaio	16/06/2025	Umidade Relativa local:	63	% UR
Temperatura ambiente (T _a): °C	16,6			Pressão atm. local (P _a):	868	mbar

Padrões de referência e método empregados

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

Resultados obtidos:

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

Determinação das constantes por regressão linear, entre Y1 e Qa

$$\begin{aligned} a_1 &= 1,7646 \pm 0,0222 \\ b_1 &= -0,0305 \pm 0,0139 \\ r_1 &= 0,9999 \end{aligned}$$

$$Y_1 = a_1 Q_a + b_1$$

$$ou$$

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

Equação simplificada da vazão do calibrador:

$$Q_a = 0,5667 \cdot (\Delta H(T_a/P_a))^{0,5} - (-0,0173)$$

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

$$\begin{aligned} a_2 &= 2,8180 \pm 0,0313 \\ b_2 &= -0,0430 \pm 0,0222 \\ r_2 &= 0,9999 \end{aligned}$$

$$Y_2 = a_2 Q_p + b_2$$

$$ou:$$

$$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\Delta H \cdot \frac{P_a}{T_a} \cdot \frac{298}{760} - b_2 \right)$$

Equação simplificada da vazão do calibrador:

$$Q_p = 0,2222 \cdot (\Delta H(P_a/T_a))^{0,5} - (-0,0152)$$

Q_p = Vazão volumétrica padrão (m³/min)

Dados para verificação da correlação

Qa	DH	Qp	DH corrig
(m³/min)	Y1	(m³/min)	Y2
0,9287	1,8201	0,8186	2,2804
1,1823	2,0340	1,0421	2,8631
1,4205	2,4777	1,2520	3,4876
1,6309	2,8610	1,4375	4,0272
1,8607	3,2470	1,6401	4,5705
2,2146	3,8778	1,9520	5,4582

Equações usadas

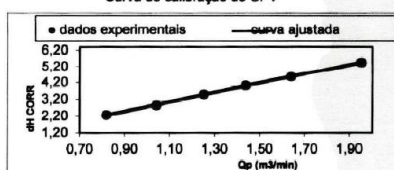
$$Q_a = \frac{V_a}{t}$$

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

$$Q_p = Q_a \cdot \frac{P_a}{T_a} \cdot \frac{298}{760}$$

$$Y_2 = \Delta H \cdot \frac{P_a}{T_a} \cdot \frac{298}{760}$$

Curva de calibração do CPV



Nova Lima - 18 junho, 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: CCA560-25

Página 01 de 01

INFORMAÇÕES GERAIS

CLIENTE:	Mineração Serra do Oeste
LOCAL DA ESTAÇÃO:	Barragem Santa Isabel
DATA DA CALIBRAÇÃO:	16/12/25
MODELO DO AGV:	AGV PTS MODIFICADO (COM CVV)
CÓDIGO:	ECOPM014
HORÁMETRO:	2050,76

INFORMAÇÕES SOBRE A CALIBRAÇÃO DO CALIBRADOR PADRÃO DE VAZÃO - CPV

PARÂMETRO	SÍMBOLO	UNIDADE	VALOR	Incerteza	k
Inclinação	α_i	adm	1,7646	0,0222	2,02
Interseção	b_i	adm	-0,0305	0,0139	2,02

PADRÕES UTILIZADOS

DESCRIÇÃO	CÓDIGO	CALIBRADO EM:	VALIDADE:
Calibrador Padrão de Vazão - CPV	ECOP008	16/06/25	16/06/26

DADOS DE CAMPO

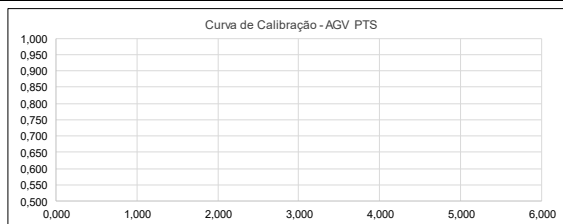
PARÂMETRO	SÍMBOLO	UNIDADE	VALOR
Horário da calibração	h	h	16:15
Temperatura ambiente no local de amostragem	T_z	°C	27,0
Pressão atmosférica no local de amostragem	P_z	mmHg	685,0

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 (α_i)	-
Interseção (b_i)	-
Correlação (r_i)	-
Vazão nominal (Qp)	1,30
Deflexão de Uso	-
PARA USO NAS AMOSTRAGENS	$Qp = \frac{1}{\alpha_i} \times \left(D \times \left(\frac{P_3}{760} \right) \times \left(\frac{298}{T_3} \right) - b_i \right)$



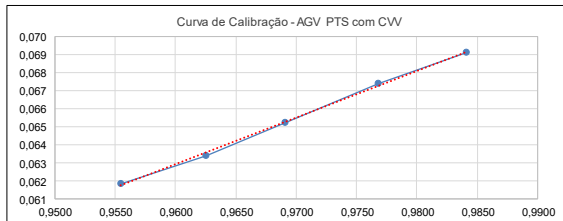
MEDIDAS DA CALIBRAÇÃO - AMOSTRADOR AGV PTS COM CVV

PLACA	ΔH_c (cmH ₂ O) [Manômetro do Kit de Calibração]					ΔH_f (cmH ₂ O) [Manômetro PM10]					P ₀	P ₀ /P ₂	Q _r (m ³ /min)	Q _r / 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	5,0	4,9	9,9	0,1	2,13	7,6	7,2	14,8	10,8824	674,1176	0,9841	1,1973	0,0691	0,0225	2,17	
13	4,9	4,5	9,4	0,2	2,52	10,2	11,4	21,6	15,8824	669,1176	0,9768	1,1671	0,0674	0,0229	2,16	
10	4,6	4,2	8,8	0,2	2,87	14,0	14,8	28,8	21,1765	663,8235	0,9691	1,1298	0,0652	0,0230	2,16	
9	4,3	4,0	8,3	0,1	2,13	17,0	17,9	34,9	25,6618	659,3382	0,9625	1,0977	0,0634	0,0213	2,16	
8	3,9	4,0	7,9	0,1	2,13	21,0	20,5	41,5	30,5147	654,4853	0,9555	1,0714	0,0619	0,0209	2,15	

REGRESSÃO LINEAR - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Inclinação (α_i)	3,8528
Interseção (b_i)	0,7176
Correlação (r_i)	0,999

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



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:	CR válido até:		
678839	07/11/2025	07/11/2025	07/02/2026		
Dados básicos:					
CNPJ :	05.770.537/0001-54				
Razão Social :	ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL LTDA				
Nome fantasia :	ECOAR MONITORAMENTO AMBIENTAL				
Data de abertura :	07/07/2003				
Endereço:					
Logradouro:	RUA HAMACEK, 102				
N.º:	122	Complemento:			
Bairro:	LUCÍLIA	Município:	JOAO MONLEVADE		
CEP:	35930-240	UF:	MG		
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA					
Código	Atividade				
0003-00	Consultoria técnica				
Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa jurídica está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA. A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa jurídica, de observância dos padrões técnicos normativos estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO e pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis. O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa jurídica inscrita.					
Chave de autenticação			XMIWXPAC4PT18X2		

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

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

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

ANEXO E - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)

Página 1/1



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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20232200816

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico			
JUCELIO FRAGA BRUZZI		RNP: 1415096252	
Título profissional: ENGENHEIRO AMBIENTAL		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 Morro de São Vicente		Nº: S/N	
Complemento:		Bairro: Distrito de Acurui	
Cidade: ITABIRITO		UF: MG	CEP: 35450000
Data de Início: 01/06/2023	Previsão de término: 01/06/2026	Coordenadas Geográficas: 0, 0	
Finalidade: AMBIENTAL		Código: Não Especificado	
Proprietário: Mineração Serra do Oeste Ltda		CPF/CNPJ: 28.917.748/0001-72	
4. Atividade Técnica			
8 - Consultoria		Quantidade	Unidade
36 - Ensaio > MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL		8,00	hh
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART			
5. Observações			
Prestação de Serviço de Monitoramento Ambiental (CCA - Santa Isabel)			
6. Declarações			
- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.			
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lpd/politica-privacidade-dados . Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.			
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.			
7. Entidade de Classe			
AEJM - Associação dos Engenheiros de João Monlevade			
8. Assinaturas			
Declaro serem verdadeiras as informações acima		JUCELIO FRAGA BRUZZI - CPF: 031.462.916-57	
João Monlevade, 19 de Julho de 2023			
Local data		Mineração Serra do Oeste Ltda - CNPJ: 28.917.748/0001-72	
9. Informações			
* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.			
10. Valor			
Valor da ART: R\$ 96,62	Registrada em: 07/07/2023	Valor pago: R\$ 96,62	Nosso Número: 8601943193

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

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

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:



-
- 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