

# RELATÓRIO TÉCNICO

---



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

**Barragem RG2W**

**Julho a dezembro de 2020**

**Mineração Serras do Oeste Limitada  
Caeté**

**Meio Ambiente**

Belo Horizonte – MG  
Março de 2023



## **Sumário**

1	INTRODUÇÃO.....	3
2	MONITORAMENTO.....	3
3	CONCLUSÃO.....	6
	Anexo A - Anotações de Responsabilidade Técnica.....	7
	Anexo B – Laudos de Monitoramento Hídrico.....	11
	Anexo C – Laudo de Monitoramento de Poeira.....	36

## **Lista de Tabela**

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

## **Lista de Figura**

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

## 1 INTRODUÇÃO

O presente relatório tem por objetivo apresentar os resultados do monitoramento hídrico e de qualidade do ar (Partículas Totais em Suspensão) realizados para a Barragem RG2W, da Mineração Serras do Oeste Limitada (MSOL), empresa subsidiária da *Jaguar Mining Inc.* Este documento refere-se ao período de julho a dezembro de 2020 e foi elaborado para atender ao disposto no artigo 14 da Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019.

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

## 2 MONITORAMENTO

### 2.1 Monitoramento de Qualidade da Água

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

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

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

Neste sentido, os monitoramentos do presente relatório têm como base de comparação dos resultados a DN COPAM/CERH-MG nº01/2008.

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

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

**Tipo de monitoramento:** Qualidade da água

**Frequência:** Mensal

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

**Enquadramento ponto:** Efluente

**Demanda:** Lei Estadual 23.291/2019



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

**Tabela 1– Resultados do monitoramento do ponto Barragem**

Parâmetro	Unidade	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20	Limite - VMP
Acidez Total	mg/L	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
Alcalinidade Total	mg/L	222,210	235,480	222,210	145,930	208,300	140,290	
Arsênio Dissolvido	mg/L	0,015	0,010	0,634	0,638	0,059	0,107	
Arsênio total	mg/L	0,076	0,193	0,715	3,795	0,117	0,110	0,200
Chumbo total	mg/L	0,002	0,005	0,006	0,026	0,002	0,002	0,100
Cianeto Livre	mg/L	0,120	0,034	0,075	0,005	0,025	0,005	0,200
Cianeto Total	mg/L	0,049	1,000	0,101	0,005	0,096	0,005	1,000
Cloretos	mg/L	357,030	306,030	714,060	806,200	99,970	279,910	
Cobre total	mg/L	0,253	0,088	1,805	18,478	0,006	0,033	
Cor Aparente	Unid.Pt-Co	20,000	10,000	5,000	30,000	5,000	5,000	
DBO	mg O2/L	459,000	250,000	256,000	379,000	66,000	182,000	60,000
Ferro Dissolvido	mg/L	0,050	0,050	0,050	0,305	0,344	0,050	15,000
Ferro total	mg/L	2,920	0,201	1,161	132,215	1,450	1,495	
Manganês total	mg/L	0,184	0,142	0,145	1,099	0,184	0,256	
Nitrato	mg/L	14,980	2,230	2,340	9,250	5,550	1,320	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	13,440	10,640	6,160	24,640	16,240	6,720	20,000
Óleos e graxas	mg/L	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	50,000
Sólidos dissolvidos totais	mg/L	4052,000	8760,000	3436,000	5184,000	1615,000	5440,000	
Sólidos suspensos totais	mg/L	33,000	33,000	33,000	66,000	33,000	35,000	100,000
Sólidos Totais	mg/L	4074,000	8877,000	3452,000	5250,000	1630,000	5480,000	
Sulfato	mg/L	1303,400	1941,800	967,700	1981,200	873,400	2030,620	
Sulfeto	mg/L	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	1,000
Turbidez	NTU	110,450	6,690	0,500	7,930	4,050	2,510	
Zinco total	mg/L	0,002	0,014	0,180	1,718	0,010	0,015	5,000

Fonte: Jaguar Mining, 2023.

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

## 2.2 Monitoramento de Qualidade do Ar

O Monitoramento de Qualidade do Ar foi realizado pelo Laboratório de Meio Ambiente (MEAM), homologado pela Rede Metrológica de Minas Gerais através do processo 167.01, 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 são apresentadas as Anotações de Responsabilidade Técnica – ART's do Francisco Carlos Lima Diniz, Técnico em Química (CRQ MG 002401748), responsável pelo laboratório que efetuou as análises, e da gerente de Meio Ambiente da *Jaguar Mining Inc.*, Rayssa Garcia de Sousa, responsável técnica por este relatório.

O ponto de monitoramento semestral adotado foi a Barragem RG2W, conforme apresentado na Figura 2 a seguir, e o resultado das análises apresenta-se na Tabela

2. Destaca-se que os resultados estão sendo comparados com a Resolução 491 do CONAMA de 19 de novembro de 2018.

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



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

**Tabela 2 – Resultados do monitoramento do ponto Barragem**

Data	Tipo de Monitoramento	Resultado (microgramas/m <sup>3</sup> )	Limite
11/12/20	Material Particulado em Suspensão (PTS)	18,81	240

Fonte: Jaguar Mining, 2023.

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

### 3 CONCLUSÃO

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



**Anexo A - Anotações de Responsabilidade Técnica**





**CRQ - MG**

**CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA 2ª REGIÃO - MINAS GERAIS**  
 Rua Essô Paulo, 408 - 18º andar - Ed. Aracê - Tel.: (31) 3278-8500 Fax: (31) 3278-3401 - CEP: 30120-022  
 Belo Horizonte - Minas Gerais - www.craqmg.org.br e-mail: crq@crqmg.org.br

Nº. W 15157

**ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART  
SERVIÇO**

**CONTRATADO**

Nome do Profissional Responsável pelo Serviço:

01 **Fernando Jose Vilela**

Endereço eletrônico do profissional:

02 **Rua Lindolfo Garcia Adjuto**

03 **1000**

04 **Alto do Cór**

05 **38600000**

06 **Paracatu**

07 **MG**

08 **38 3671 1164**

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

10 **002102119**

11 **Licenciado em Química**

12 **058.614.696-28**

**CONTRATANTE**

Nome da Empresa:

13 **Mineração Serras do Oeste Ltda**

Endereço para correspondência:

14 **Rua Levindo Lopes**

15 **323**

16 **Funcionários**

17 **30140170**

18 **Belo Horizonte**

19 **MG**

20 **31 3232-7193**

21 **raissa-sousa@jaguarmining.com.br**

22 **28917748000172**

23 **Privado**

**ATIVIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO**

Endereço do Serviço:

25 **Rua Levindo Lopes**

26 **323**

27 **Funcionários**

28 **Belo Horizonte**

29 **MG**

30 **31 3232-7193**

31 **30140170**

32 **Serviços Ambientais - Amostragem e Elaboração de Relatórios Técnicos**

33 **1.803.344,00**

34 **300,00**

35 **7**

36 **01/03/2019**

37 **3 anos**

**ASSINATURAS**

Responsabilizo-nos pela veracidade das informações prestadas.

**VINCULAÇÃO LEGAL**

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

**INFORMAÇÕES GERAIS**

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

*Paracatu* 01/03/2019  
LOCAL E DATA

*F. Vilela*  
PROFISSIONAL  
*Marco Antonio Fernandes P. Silva*  
Gerente SMA & Core Maintenance  
Jaguar Mining

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

Código: e2a16c0a9363030f18dfa4da06825647







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

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
Nº MG20232243794

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

RAYSSA GARCIA DE SOUSA

Título profissional: ENGENHEIRA SANITARISTA E AMBIENTAL

RNP: 1407626370

Registro: MG0000167054D MG

**2. Dados do Contrato**

Contratante: Mineração Serras do Oeste Ltda Matriz

RUA ANDALUZITA

Complemento: 7º Andar

Cidade: BELO HORIZONTE

Bairro: CARMO

UF: MG

CPF/CNPJ: 28.917.748/0001-72

Nº: 131

CEP: 36310030

Contrato: CLT

Celebrado em: 02/01/2023

Valor: R\$ 2.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional: Outros

**3. Dados da Obra/Serviço**

FAZENDA Fazenda Serra Luiz Soares, S/N

Complemento: Zona Rural

Cidade: CAETÉ

Data de início: 02/01/2023

Previsão de término: 31/12/2025

Bairro: Zona Rural

UF: MG

Nº: 50

CEP: 34800000

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Finalidade: AMBIENTAL

Código: Não Especificado

Proprietário: Mineração Serras do Oeste Ltda - Roça Grande

CPF/CNPJ: 28.917.748/0002-63

**4. Atividade Técnica**

7 - Condução de serviço técnico

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

Quantidade

Unidade

20,00

un

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

**5. Observações**

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

**6. Declarações**

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

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

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/legislacao/privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

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

**7. Entidade de Classe**

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Selo Hoeyentk 09 de agosto de 2023

Local

data

*Rayssa Garcia de Sousa*

RAYSSA GARCIA DE SOUSA - CPF: 016.136.876-43

*[Assinatura]*

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

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

**10. Valor**

Valor da ART: R\$ 96,62

Registrada em: 26/07/2023

Valor pago: R\$ 96,62

Nosso Número: 8602097496

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.titao.com.br/publico/>, com a chave: 071x44  
Impresso em: 26/07/2023 às 17:22:53 por: ip: 170.82.175.4

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)  
Tel: 0500 031 2732

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





**CRQ - MG**

**CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA 2ª REGIÃO - MINAS GERAIS**  
 Rua São Paulo, 405 - 16º andar - Ed. Avenida - Tel.: (31) 3273-9800 Fax: (31) 3273-9801 - CEP: 30170-502  
 Belo Horizonte - Minas Gerais - www.crqmg.org.br - e-mail: crq@crqmg.org.br

Nº: W 17871

**ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART  
SERVIÇO**

**CONTRATADO**

Nome do Profissional Responsável pelo Serviço:

01 **Francisco Carlos Lima Diniz**

Endereço residencial do profissional:

02 RUA: **Rua Estoril**

06 Cidade:

**Belo Horizonte**

Registro no CRQ

10 **\_002401748**

03 Nº: **121**

04 Bairro: **S. Francisco**

05 CEP: **31255-190**

07 Estado: **MG**

08 Telefone: **31 34841508**

09 E-mail: **franciscodiniz@meam.com.br**

11 Título Profissional: **Técnico em Química**

12 CPF: **\_205.604.946-53**

**CONTRATANTE**

Nome da Empresa:

13 **Mineração Serras do Oeste Eirell**

Endereço para correspondência:

14 RUA: **Fazenda Serra Luiz Soares**

18 Cidade:

**Caeté**

Registro no CRQ

22 **-**

15 Nº: **s/n**

16 Bairro: **Zona Rural**

17 CEP: **34800-000**

19 Estado: **MG**

20 Telefone: **31 32327192**

21 E-mail: **juliana.teixeira@jaguaring.com.br**

23 CNPJ: **\_28.917.748/0002-53**

24 Capital Social: **\_Confidencial**

**ATIVIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO**

Endereço do Serviço:

25 **Fazenda Serra Luiz Soares**

Cidade:

28 **Caeté**

Descrição do Serviço:

32 **Monitoramento da qualidade do ar / Barragem Moita e Barragem RG2W**

26 Nº: **s/n**

27 Bairro: **Zona Rural**

31 CEP: **34800-000**

29 Estado: **MG**

30 Telefone: **31 32327192**

Valor do Serviço:

33 **Confidencial**

Honorários:

34 **\_Confidencial**

Tipo de Contrato:

35 **7**

Início do Serviço / Data

36 **\_01/06/2020**

Prazo

37 **\_31/12/2021**

**ASSINATURAS**

Responsabilizo-nos pela veracidade das informações prestadas.

**VINCULAÇÃO LEGAL**

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

**INFORMAÇÕES GERAIS**

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

*Belo Horizonte* 01/06/20  
LOCAL E DATA

*[Assinatura]*  
PROFISSIONAL

*[Assinatura]*  
CONTRATANTE

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

Código: **f504c5056cd12c3a9c191b75c9941cb6**



## **Anexo B – Laudos de Monitoramento Hídrico**

# Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 14159/20A REV: 0

Processo: 6526/2020 Emissão: 21/07/2020 15:24:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente Solicitante:** Mineração Serras do Oeste Ltda  
**Endereço:** Rua Levindo Lopes, 323 , Funcionários, Belo Horizonte - MG  
**Cliente Interessado:** Mineração Serras do Oeste Ltda  
**Endereço:** Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

**Identificação:** Barragem RG2W

**Data do Recebimento:** 11/07/2020 10:00:00

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 19°57'30,486" W 43°38'3,834"

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 6526/2020

**Responsável pela coleta:** CAMPO

**Data da Coleta:** 09/07/2020

**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898 (1987)

**Condições Ambientais:** Ensolarado

**Temperatura ambiente na amostragem:** 21,2 °C

### Natureza da Amostra:

**Tipo:** Efluente

**Origem:** Cava

### Avaliação Local:

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Esverdeado/Azulado

Turbidez Aparente: Pouco turvo

Odor: Químico

Observação: Nenhuma

## OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

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

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

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

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

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

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

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

**Chave de Validação:** CBCIIE-XJHECH-GGBBGED

Relatório de Ensaios  
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 14159/20A REV: 0

Processo: 6526/2020 Emissão: 21/07/2020 15:24:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data da Coleta: 09/07/2020 09:34:05

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez	14159/20A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	14159/20A	SMWW 2320 B	222,21	mg/L	10,22	1	NA
Amônia	14159/20A	SMWW 4500 NH3 F	13,44	mg/L	0,7	0,28	NA
Arsênio dissolvido	14159/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,015	mg/L	0,001	0,002	NA
Arsênio total	14159/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,076	mg/L	0,007	0,002	0,2
Chumbo total	14159/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Livre	14159/20A	SMWW 4110 B	0,012	mg/L	0,001	0,005	0,2
Cianeto Total	14159/20A	SMWW 4110 B	0,049	mg/L	0,005	0,005	NA
Cloretos	14159/20A	SMWW 4110 B	357,03	mg/L	36,42	2	NA
Cobre total	14159/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,253	mg/L	0,025	0,006	NA
Cor Aparente	14159/20A	SMWW 2120 B	20	Unid.Pt-Co	2	5	NA
DBO	14159/20A	SMWW 5210 B	459	mgO2/L	37	2,00	60
Ferro dissolvido	14159/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	14159/20A	SMWW 3030E e 3120B	2,92	mg/L	0,12	0,05	NA
Manganês total	14159/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,184	mg/L	0,017	0,005	NA
Nitrato	14159/20A	SMWW 4110 B	14,98	mg N/L	0,75	0,2	NA
Óleos e graxas	14159/20A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Sólidos dissolvidos totais	14159/20A	SMWW 2540 C	4052	mg/L	405	33	NA
Sólidos suspensos totais	14159/20A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos totais	14159/20A	SMWW 2540 B	4074	mg/L	407	33	NA


Interpretação de Resultados: O parâmetro **DBO** está fora do limite estabelecido para o padrão de Lançamento de Efluentes da DN COPAM 01/2008.<sup>1</sup> Valor Máximo Permitido para Padrão de Lançamento de Efluentes Sanitários da DN COPAM 01/2008.

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.

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: 14159/20A REV: 0

Processo: 6526/2020 Emissão: 21/07/2020 15:24:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data da Coleta: 09/07/2020 09:34:05

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Sulfato	14159/20A	SMWW 4110 B	1303,4	mg/L	93,2	2	NA
Sulfeto	14159/20A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Turbidez	14159/20A	SMWW 2130 B	110,45	NTU	13,25	0,5	NA
Zinco total	14159/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	-	0,002	5

**Interpretação de Resultados:** O parâmetro **DBO** está fora do limite estabelecido para o padrão de Lançamento de Efluentes da DN COPAM 01/2008.<sup>1</sup> Valor Máximo Permitido para Padrão de Lançamento de Efluentes Sanitários da DN COPAM 01/2008.

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

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

[resultados.ambiental@campoanalises.com.br](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br)**LQ:** Limite de Quantificação do Método | **VA:** Virtualmente Ausente | **ND:** Não determinado | **NA:** Não AplicávelFernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico



Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 14159/20A REV: 0  
Processo: 6526/2020 Emissão: 21/07/2020 15:24:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

## RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Ensaio	Branco do Método	Padrão				
		Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	51,96	mg/L	101,88	80 a 110
Arsênio dissolvido	<0,002	0,025	0,026	mg/L	104,00	60 a 115
Arsênio total	<0,002	0,025	0,022	mg/L	88,00	60 a 115
Chumbo total	<0,002	0,040	0,046	mg/L	115,00	60 a 115
Cloretos	<2	40	40,25	mg/L	100,63	80 a 110
Cobre total	<0,006	0,040	0,039	mg/L	97,50	60 a 115
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,204	mg/L	102,00	80 a 110
Ferro total	<0,05	0,20	0,218	mg/L	109,00	80 a 110
Manganês total	<0,005	0,040	0,044	mg/L	110,00	60 a 115
Nitrato	<0,2	5,0	5,18	mg N/L	103,60	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	39,6	mg/L	99,00	80 a 110
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	106	mg/L	106,00	90 a 107
Sólidos suspensos totais	<33	100	107	mg/L	107,00	90 a 107
Sólidos totais	<33	100	104	mg/L	104,00	90 a 107
Sulfato	<2	40	40,4	mg/L	101,00	80 a 110
Sulfeto	<0,05	1,5	1,524	mg/L	101,60	80 a 110
Turbidez	<0,5	1	1,1	NTU	110,00	80 a 110
Zinco total	<0,002	0,040	0,038	mg/L	95,00	60 a 115

Os resultados das análises apresentadas foram validados com a análise de Padrões de Referência Certificados (MRC) para grupo homogêneos e análises de branco de métodos.

Para cada Padrão analisado, foi calculada a recuperação e comparada com os critérios estabelecidos pelo INMETRO.

Os métodos de análises e as condições de método e operacionais foram as mesmas utilizadas para as amostras.

## Legenda:

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

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

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

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

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



Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

# Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 15921/20A REV: 0

Processo: 8053/2020 Emissão: 19/08/2020 16:00:15

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente Solicitante:** Mineração Serras do Oeste Ltda  
**Endereço:** Rua Levindo Lopes, 323 , Funcionários, Belo Horizonte - MG  
**Cliente Interessado:** Mineração Serras do Oeste Ltda  
**Endereço:** Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

**Identificação:** Barragem RG2W

**Data do Recebimento:** 08/08/2020 09:00:00

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 19°57'30,486" W 43°38'3,834"

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 8053/2020

**Responsável pela coleta:** CAMPO

**Data da Coleta:** 07/08/2020

**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898 (1987)

**Condições Ambientais:** Ensolarado

**Temperatura ambiente na amostragem:** 28,6 °C

### Natureza da Amostra:

**Tipo:** Efluente

**Origem:** Cava

### Avaliação Local:

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Esverdeado/Azulado

Turbidez Aparente: Pouco turvo

Odor: Químico

Observação: Nenhuma

## OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

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

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

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

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

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

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

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

**Chave de Validação:** CBGCJC-XJIJDJ-GBBGED

Relatório de Ensaios  
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 15921/20A REV: 0

Processo: 8053/2020 Emissão: 19/08/2020 16:00:15

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data da Coleta: 07/08/2020 11:07:39

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez	15921/20A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	15921/20A	SMWW 2320 B	235,48	mg/L	10,83	1	NA
Amônia	15921/20A	SMWW 4500 NH3 F	10,64	mg/L	0,56	0,28	NA
Arsênio dissolvido	15921/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,01	mg/L	0	0,002	NA
Arsênio total	15921/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,193	mg/L	0,018	0,002	0,2
Chumbo total	15921/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,005	mg/L	0	0,002	0,1
Cianeto Livre	15921/20A	SMWW 4110 B	0,034	mg/L	0,003	0,005	0,2
Cianeto Total	15921/20A	SMWW 4110 B	1,000	mg/L	0,1	0,005	NA
Cloretos	15921/20A	SMWW 4110 B	306,03	mg/L	31,22	2	NA
Cobre total	15921/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,088	mg/L	0,009	0,006	NA
Cor Aparente	15921/20A	SMWW 2120 B	10	Unid.Pt-Co	1	5	NA
DBO	15921/20A	SMWW 5210 B	250	mgO2/L	20	2,00	60
Ferro dissolvido	15921/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	15921/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,201	mg/L	0,008	0,05	NA
Manganês total	15921/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,142	mg/L	0,013	0,005	NA
Nitrato	15921/20A	SMWW 4110 B	2,23	mg N/L	0,11	0,2	NA
Óleos e graxas	15921/20A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Sólidos dissolvidos totais	15921/20A	SMWW 2540 C	8760	mg/L	876	33	NA
Sólidos suspensos totais	15921/20A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos totais	15921/20A	SMWW 2540 B	8877	mg/L	888	33	NA

Interpretação de Resultados: O parâmetro DBO está fora do limite estabelecido para o padrão de Lançamento de Efluentes da DN COPAM 01/2008.


<sup>1</sup> Valor Máximo Permitido para Padrão de Lançamento de Efluentes Sanitários da DN COPAM 01/2008.

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.

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: 15921/20A REV: 0

Processo: 8053/2020 Emissão: 19/08/2020 16:00:15

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data da Coleta: 07/08/2020 11:07:39


## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Sulfato	15921/20A	SMWW 4110 B	1941,8	mg/L	138,8	2	NA
Sulfeto	15921/20A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Turbidez	15921/20A	SMWW 2130 B	6,69	NTU	0,8	0,5	NA
Zinco total	15921/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,014	mg/L	0,001	0,002	5

**Interpretação de Resultados:** O parâmetro **DBO** está fora do limite estabelecido para o padrão de Lançamento de Efluentes da DN COPAM 01/2008.<sup>1</sup> Valor Máximo Permitido para Padrão de Lançamento de Efluentes Sanitários da DN COPAM 01/2008.

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

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

[resultados.ambiental@campoanalises.com.br](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br)**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: 15921/20A REV: 0  
Processo: 8053/2020 Emissão: 19/08/2020 16:00:15

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

## RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Ensaio	Branco do Método	Padrão				
		Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	49,75	mg/L	97,55	80 a 110
Arsênio dissolvido	<0,002	0,025	0,026	mg/L	104,00	60 a 115
Arsênio total	<0,002	0,025	0,026	mg/L	104,00	60 a 115
Chumbo total	<0,002	0,040	0,039	mg/L	97,50	60 a 115
Cloretos	<2	40	41,82	mg/L	104,55	80 a 110
Cobre total	<0,006	0,040	0,038	mg/L	95,00	60 a 115
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,206	mg/L	103,00	80 a 110
Ferro total	<0,05	0,20	0,209	mg/L	104,50	80 a 110
Manganês total	<0,005	0,040	0,039	mg/L	97,50	60 a 115
Nitrato	<0,2	5,0	5,1	mg N/L	102,00	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	37,1	mg/L	92,75	80 a 110
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	102	mg/L	102,00	90 a 107
Sólidos suspensos totais	<33	100	100	mg/L	100,00	90 a 107
Sólidos totais	<33	100	100	mg/L	100,00	90 a 107
Sulfato	<2	40	39,5	mg/L	98,75	80 a 110
Sulfeto	<0,05	1,5	1,52	mg/L	101,33	80 a 110
Turbidez	<0,5	1	0,98	NTU	98,00	80 a 110
Zinco total	<0,002	0,040	0,039	mg/L	97,50	60 a 115

Os resultados das análises apresentadas foram validados com a análise de Padrões de Referência Certificados (MRC) para grupo homogêneos e análises de branco de métodos.

Para cada Padrão analisado, foi calculada a recuperação e comparada com os critérios estabelecidos pelo INMETRO.

Os métodos de análises e as condições de método e operacionais foram as mesmas utilizadas para as amostras.

## Legenda:

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

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

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

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

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



Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

# Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 18396/20A REV: 0

Processo: 9593/2020 Emissão: 18/09/2020 16:56:19

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente Solicitante:** Mineração Serras do Oeste Ltda  
**Endereço:** Rua Levindo Lopes, 323 , Funcionários, Belo Horizonte - MG  
**Cliente Interessado:** Mineração Serras do Oeste Ltda  
**Endereço:** Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

**Identificação:** Barragem RG2W**Data do Recebimento:** 09/09/2020 08:00:00**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 19°57'30,08765" W 43°38'4,65043"

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 9593/2020**Responsável pela coleta:** CAMPO**Data da Coleta:** 07/09/2020**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898 (1987)**Condições Ambientais:** Ensolarado**Temperatura ambiente na amostragem:** 29,2 °C

### Natureza da Amostra:

**Tipo:** Efluente**Origem:** Cava

### Avaliação Local:

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Pardacento

Turbidez Aparente: Pouco turvo

Odor: Químico

Observação: Nenhuma

## OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

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

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

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

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

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

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

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

**Chave de Validação:** CCCBBJ-BAAEHD-GGBBGED



Relatório de Ensaios  
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 18396/20A REV: 0

Processo: 9593/2020 Emissão: 18/09/2020 16:56:19

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data da Coleta: 07/09/2020 12:19:08

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez	18396/20A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	18396/20A	SMWW 2320 B	222,21	mg/L	10,22	1	NA
Amônia	18396/20A	SMWW 4500 NH3 F	6,16	mg/L	0,32	0,28	NA
Arsênio dissolvido	18396/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,634	mg/L	0,058	0,002	NA
Arsênio total	18396/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,715	mg/L	0,066	0,002	0,2
Chumbo total	18396/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,0055	mg/L	0,0005	0,002	0,1
Cianeto Livre	18396/20A	SMWW 4110 B	0,075	mg/L	0,008	0,005	0,2
Cianeto Total	18396/20A	SMWW 4110 B	0,101	mg/L	0,01	0,005	NA
Cloretos	18396/20A	SMWW 4110 B	714,06	mg/L	72,83	2	NA
Cobre total	18396/20A	SMWW 3030E e 3120B	1,805	mg/L	0,175	0,006	NA
Cor Aparente	18396/20A	SMWW 2120 B	<5	Unid.Pt-Co	-	5	NA
DBO	18396/20A	SMWW 5210 B	256	mgO2/L	20	2,00	60
Ferro dissolvido	18396/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	18396/20A	SMWW 3030E e 3120B	1,161	mg/L	0,049	0,05	NA
Manganês total	18396/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,145	mg/L	0,013	0,005	NA
Nitrato	18396/20A	SMWW 4110 B	2,34	mg N/L	0,12	0,2	NA
Óleos e graxas	18396/20A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Sólidos dissolvidos totais	18396/20A	SMWW 2540 C	3436	mg/L	344	33	NA
Sólidos suspensos totais	18396/20A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos totais	18396/20A	SMWW 2540 B	3452	mg/L	345	33	NA

**Interpretação de Resultados:** Os parâmetros **Arsênio total** e **DBO** estão fora do limite estabelecido para o padrão de Lançamento de Efluentes da DN COPAM 01/2008.

<sup>1</sup> Valor Máximo Permitido para Padrão de Lançamento de Efluentes Sanitários da DN COPAM 01/2008.

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

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

[resultados.ambiental@campoanalises.com.br](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).

**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: 18396/20A REV: 0

Processo: 9593/2020 Emissão: 18/09/2020 16:56:19

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data da Coleta: 07/09/2020 12:19:08

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Sulfato	18396/20A	SMWW 4110 B	967,7	mg/L	69,2	2	NA
Sulfeto	18396/20A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Turbidez	18396/20A	SMWW 2130 B	<0,5	NTU	-	0,5	NA
Zinco total	18396/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,18	mg/L	0,02	0,01	5

**Interpretação de Resultados:** Os parâmetros **Arsênio total** e **DBO** estão fora do limite estabelecido para o padrão de Lançamento de Efluentes da DN COPAM 01/2008.

<sup>1</sup> Valor Máximo Permitido para Padrão de Lançamento de Efluentes Sanitários da DN COPAM 01/2008.

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

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

[resultados.ambiental@campoanalises.com.br](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).

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

*Suiba*  
Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 18396/20A REV: 0  
Processo: 9593/2020 Emissão: 18/09/2020 16:56:19

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

## RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Ensaio	Branco do Método	Padrão				
		Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	49,75	mg/L	97,55	80 a 110
Arsênio dissolvido	<0,002	0,025	0,021	mg/L	84,00	60 a 115
Arsênio total	<0,002	0,025	0,025	mg/L	100,00	60 a 115
Chumbo total	<0,002	0,040	0,038	mg/L	95,00	60 a 115
Cloretos	<2	40	40,12	mg/L	100,30	80 a 110
Cobre total	<0,006	0,040	0,039	mg/L	97,50	60 a 115
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,193	mg/L	96,50	80 a 110
Ferro total	<0,05	0,20	0,206	mg/L	103,00	80 a 110
Manganês total	<0,005	0,040	0,038	mg/L	95,00	60 a 115
Nitrato	<0,2	5,0	5,2	mg N/L	104,00	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	42	mg/L	105,00	80 a 110
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	95	mg/L	95,00	90 a 107
Sólidos suspensos totais	<33	100	100	mg/L	100,00	90 a 107
Sólidos totais	<33	100	95	mg/L	95,00	90 a 107
Sulfato	<2	40	40	mg/L	100,00	80 a 110
Sulfeto	<0,05	1,5	1,458	mg/L	97,20	80 a 110
Turbidez	<0,5	1	0,99	NTU	99,00	80 a 110
Zinco total	<0,01	0,040	0,04	mg/L	100,00	60 a 115

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

## Legenda:

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

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

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

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

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

Suída

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

# Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 21019/20A REV: 0

Processo: 11888/2020 Emissão: 04/11/2020 10:14:21

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

**Identificação:** Barragem RG2W

**Data do Recebimento:** 13/10/2020 07:00:00

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 19°57'30,92886" W 43°38'4,50654"

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 11888/2020

**Responsável pela coleta:** CAMPO

**Data da Coleta:** 12/10/2020 09:32:59

**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898 (1987)

**Condições Ambientais:** Nublado

**Temperatura ambiente na amostragem:** 18,8 °C

### Natureza da Amostra:

**Tipo:** Efluente

**Origem:** Cava

### Avaliação Local:

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

## OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

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

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

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

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

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

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

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

**Chave de Validação:** CCHIIF-BACHGJ-GGBBGED

Relatório de Ensaios  
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 21019/20A REV: 0

Processo: 11888/2020 Emissão: 04/11/2020 10:14:21

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data da Coleta: 12/10/2020 09:32:59

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez	21019/20A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	21019/20A	SMWW 2320 B	145,93	mg/L	6,71	1	NA
Amônia	21019/20A	SMWW 4500 NH3 F	24,64	mg/L	1,29	0,28	NA
Arsênio dissolvido	21019/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,638	mg/L	0,059	0,002	NA
Arsênio total	21019/20A	SMWW 3030E e 3120B	3,795	mg/L	0,349	0,002	0,2
Chumbo total	21019/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,026	mg/L	0,002	0,002	0,1
Cianeto Livre	21019/20A	SMWW 4110 B	<0,005	mg/L	-	0,005	0,2
Cianeto Total	21019/20A	SMWW 4110 B	<0,005	mg/L	-	0,005	NA
Cloretos	21019/20A	SMWW 4110 B	806,2	mg/L	82,2	2	NA
Cobre total	21019/20A	SMWW 3030E e 3120B	18,478	mg/L	1,792	0,006	NA
Cor Aparente	21019/20A	SMWW 2120 B	30	Unid.Pt-Co	3	5	NA
DBO	21019/20A	SMWW 5210 B	379	mgO2/L	30	2,00	60
Ferro dissolvido	21019/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,305	mg/L	0,011	0,05	15
Ferro total	21019/20A	SMWW 3030E e 3120B	132,215	mg/L	5,553	0,05	NA
Manganês total	21019/20A	SMWW 3030E e 3120B	1,099	mg/L	0,102	0,005	NA
Nitrato	21019/20A	SMWW 4110 B	9,25	mg N/L	0,46	0,2	NA
Óleos e graxas	21019/20A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Sólidos dissolvidos totais	21019/20A	SMWW 2540 C	5184	mg/L	518	33	NA
Sólidos suspensos totais	21019/20A	SMWW 2540 D	66	mg/L	3	33	100
Sólidos totais	21019/20A	SMWW 2540 B	5250	mg/L	525	33	NA

**Interpretação de Resultados:** Os parâmetros **Arsênio total** e **DBO** estão fora do limite estabelecido para o padrão de Lançamento de Efluentes da DN COPAM 01/2008.

<sup>1</sup> Valor Máximo Permitido para Padrão de Lançamento de Efluentes Sanitários da DN COPAM 01/2008.

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

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

[resultados.ambiental@campoanalises.com.br](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).

**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: 21019/20A REV: 0

Processo: 11888/2020 Emissão: 04/11/2020 10:14:21

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data da Coleta: 12/10/2020 09:32:59

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Sulfato	21019/20A	SMWW 4110 B	1981,2	mg/L	141,7	2	NA
Sulfeto	21019/20A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Turbidez	21019/20A	SMWW 2130 B	7,93	NTU	0,95	0,5	NA
Zinco total	21019/20A	SMWW 3030E e 3120B	1,718	mg/L	0,165	0,01	5

**Interpretação de Resultados:** Os parâmetros **Arsênio total** e **DBO** estão fora do limite estabelecido para o padrão de Lançamento de Efluentes da DN COPAM 01/2008.

<sup>1</sup> Valor Máximo Permitido para Padrão de Lançamento de Efluentes Sanitários da DN COPAM 01/2008.

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

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

[resultados.ambiental@campoanalises.com.br](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).

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

*Suiba*  
Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico



Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 21019/20A REV: 0  
Processo: 11888/2020 Emissão: 04/11/2020 10:14:21

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

## RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Ensaio	Branco do Método	Padrão				
		Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	49,75	mg/L	97,55	80 a 110
Arsênio dissolvido	<0,002	0,025	0,022	mg/L	88,00	60 a 115
Arsênio total	<0,002	0,025	0,022	mg/L	88,00	60 a 115
Chumbo total	<0,002	0,040	0,039	mg/L	97,50	60 a 115
Cloretos	<2	40	38,23	mg/L	95,57	80 a 110
Cobre total	<0,006	0,040	0,041	mg/L	102,50	60 a 115
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,205	mg/L	102,50	80 a 110
Ferro total	<0,05	0,20	0,205	mg/L	102,50	80 a 110
Manganês total	<0,005	0,040	0,039	mg/L	97,50	60 a 115
Nitrato	<0,2	5,0	5,42	mg N/L	108,40	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	40,7	mg/L	101,75	80 a 110
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	103	mg/L	103,00	90 a 107
Sólidos suspensos totais	<33	100	106	mg/L	106,00	90 a 107
Sólidos totais	<33	100	100	mg/L	100,00	90 a 107
Sulfato	<2	40	38,4	mg/L	96,00	80 a 110
Sulfeto	<0,05	1,5	1,469	mg/L	97,93	80 a 110
Turbidez	<0,5	1	0,98	NTU	98,00	80 a 110
Zinco total	<0,01	0,040	0,043	mg/L	107,50	60 a 115

Os resultados das análises apresentadas foram validados com a análise de Padrões de Referência Certificados (MRC) para grupo homogêneos e análises de branco de métodos.

Para cada Padrão analisado, foi calculada a recuperação e comparada com os critérios estabelecidos pelo INMETRO.

Os métodos de análises e as condições de método e operacionais foram as mesmas utilizadas para as amostras.

## Legenda:

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

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

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

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

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



Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

# Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 22836/20A REV: 0

Processo: 13559/2020 Emissão: 24/11/2020 08:59:15

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

**Identificação:** Barragem RG2W

**Data do Recebimento:** 07/11/2020 08:00:00

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 19°57'30,39685" W 43°38'4,46348"

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 13559/2020

**Responsável pela coleta:** CAMPO

**Data da Coleta:** 06/11/2020 11:21:58

**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898 (1987)

**Condições Ambientais:** Nublado

**Temperatura ambiente na amostragem:** 26,4 °C

### Natureza da Amostra:

**Tipo:** Efluente

**Origem:** Cava

### Avaliação Local:

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

## OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

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

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

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

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

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

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

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

**Chave de Validação:** CDBCHG-BAEEEC-GGBBGED

Relatório de Ensaios  
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 22836/20A REV: 0

Processo: 13559/2020 Emissão: 24/11/2020 08:59:15

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data da Coleta: 06/11/2020 11:21:58

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez	22836/20A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	22836/20A	SMWW 2320 B	208,3	mg/L	9,6	1	NA
Amônia	22836/20A	SMWW 4500 NH3 F	16,24	mg/L	0,85	0,28	NA
Arsênio dissolvido	22836/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,059	mg/L	0,005	0,002	NA
Arsênio total	22836/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,117	mg/L	0,011	0,002	0,2
Chumbo total	22836/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Livre	22836/20A	SMWW 4110 B	0,025	mg/L	0,002	0,005	0,2
Cianeto Total	22836/20A	SMWW 4110 B	0,096	mg/L	0,01	0,005	NA
Cloretos	22836/20A	SMWW 4110 B	99,97	mg/L	10,2	2	NA
Cobre total	22836/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,006	mg/L	-	0,006	NA
Cor Aparente	22836/20A	SMWW 2120 B	<5	Unid.Pt-Co	-	5	NA
DBO	22836/20A	SMWW 5210 B	66	mgO2/L	5	2,00	60
Ferro dissolvido	22836/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,344	mg/L	0,012	0,05	15
Ferro total	22836/20A	SMWW 3030E e 3120B	1,45	mg/L	0,06	0,05	NA
Manganês total	22836/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,184	mg/L	0,017	0,005	NA
Nitrato	22836/20A	SMWW 4110 B	5,55	mg N/L	0,28	0,2	NA
Óleos e graxas	22836/20A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Sólidos dissolvidos totais	22836/20A	SMWW 2540 C	1615	mg/L	162	33	NA
Sólidos suspensos totais	22836/20A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos totais	22836/20A	SMWW 2540 B	1630	mg/L	17	33	NA


Interpretação de Resultados: O parâmetro **DBO** está fora do limite estabelecido para o padrão de Lançamento de Efluentes da DN COPAM 01/2008.<sup>1</sup> Valor Máximo Permitido para Padrão de Lançamento de Efluentes Sanitários da DN COPAM 01/2008.

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.

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: 22836/20A REV: 0

Processo: 13559/2020 Emissão: 24/11/2020 08:59:15

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data da Coleta: 06/11/2020 11:21:58


## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Sulfato	22836/20A	SMWW 4110 B	873,4	mg/L	62,4	2	NA
Sulfeto	22836/20A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Turbidez	22836/20A	SMWW 2130 B	4,05	NTU	0,49	0,5	NA
Zinco total	22836/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,01	mg/L	-	0,01	5

**Interpretação de Resultados:** O parâmetro **DBO** está fora do limite estabelecido para o padrão de Lançamento de Efluentes da DN COPAM 01/2008.<sup>1</sup> Valor Máximo Permitido para Padrão de Lançamento de Efluentes Sanitários da DN COPAM 01/2008.

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

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

[resultados.ambiental@campoanalises.com.br](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).**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: 22836/20A REV: 0  
Processo: 13559/2020 Emissão: 24/11/2020 08:59:15

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

## RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Ensaio	Branco do Método	Padrão				
		Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	50,7	mg/L	99,41	80 a 110
Arsênio dissolvido	<0,002	0,025	0,021	mg/L	84,00	60 a 115
Arsênio total	<0,002	0,025	0,02	mg/L	80,00	60 a 115
Chumbo total	<0,002	0,040	0,038	mg/L	95,00	60 a 115
Cloretos	<2	40	38	mg/L	95,00	80 a 110
Cobre total	<0,006	0,040	0,039	mg/L	97,50	60 a 115
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,203	mg/L	101,50	80 a 110
Ferro total	<0,05	0,20	0,215	mg/L	107,50	80 a 110
Manganês total	<0,005	0,040	0,043	mg/L	107,50	60 a 115
Nitrato	<0,2	5,0	5,29	mg N/L	105,80	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	40,8	mg/L	102,00	80 a 110
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	105	mg/L	105,00	90 a 107
Sólidos suspensos totais	<33	100	105	mg/L	105,00	90 a 107
Sólidos totais	<33	100	105	mg/L	105,00	90 a 107
Sulfato	<2	40	40,6	mg/L	101,50	80 a 110
Sulfeto	<0,05	1,5	1,572	mg/L	104,80	80 a 110
Turbidez	<0,5	1	0,99	NTU	99,00	80 a 110
Zinco total	<0,01	0,040	0,042	mg/L	105,00	60 a 115

Os resultados das análises apresentadas foram validados com a análise de Padrões de Referência Certificados (MRC) para grupo homogêneos e análises de branco de métodos.

Para cada Padrão analisado, foi calculada a recuperação e comparada com os critérios estabelecidos pelo INMETRO.

Os métodos de análises e as condições de método e operacionais foram as mesmas utilizadas para as amostras.

## Legenda:

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

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

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

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

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



Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

# Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 24802/20A REV: 0

Processo: 14720/2020 Emissão: 28/12/2020 09:30:02

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

**Identificação:** Barragem RG2W

**Data do Recebimento:** 05/12/2020 09:00:00

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 19°57'29,56366" W 43°38'2,45003"

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 14720/2020

**Responsável pela coleta:** CAMPO

**Data da Coleta:** 04/12/2020 14:50:27

**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898 (1987)

**Condições Ambientais:** Nublado

**Temperatura ambiente na amostragem:** °C

### Natureza da Amostra:

**Tipo:** Efluente

**Origem:** Cava

### Avaliação Local:

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Esverdeado/Azulado

Turbidez Aparente: Pouco turvo

Odor: Químico

Observação: Nenhuma

## OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

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

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

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

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

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

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

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

**Chave de Validação:** CDEJJCJ-BAFFGF-GBBGED

Relatório de Ensaios  
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 24802/20A REV: 0

Processo: 14720/2020 Emissão: 28/12/2020 09:30:02

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data da Coleta: 04/12/2020 14:50:27

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez	24802/20A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	24802/20A	SMWW 2320 B	140,29	mg/L	6,45	1	NA
Amônia	24802/20A	SMWW 4500 NH3 F	6,72	mg/L	0,35	0,28	NA
Arsênio dissolvido	24802/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,107	mg/L	0,01	0,002	NA
Arsênio total	24802/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,11	mg/L	0,01	0,002	0,01
Chumbo total	24802/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	-	0,002	0,01
Cianeto Livre	24802/20A	SMWW 4110 B	<0,005	mg/L	-	0,005	0,005
Cianeto Total	24802/20A	SMWW 4110 B	<0,005	mg/L	-	0,005	NA
Cloretos	24802/20A	SMWW 4110 B	279,91	mg/L	28,55	2	250
Cobre total	24802/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,033	mg/L	0,003	0,006	NA
Cor Aparente	24802/20A	SMWW 2120 B	<5	Unid.Pt-Co	-	5	75
DBO	24802/20A	SMWW 5210 B	182	mgO2/L	15	2,00	5
Ferro dissolvido	24802/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,05	mg/L	-	0,05	0,3
Ferro total	24802/20A	SMWW 3030E e 3120B	1,495	mg/L	0,063	0,05	NA
Manganês total	24802/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,256	mg/L	0,024	0,005	0,1
Nitrato	24802/20A	SMWW 4110 B	1,32	mg N/L	0,07	0,2	10
Óleos e graxas	24802/20A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	Ausente
Sólidos dissolvidos totais	24802/20A	SMWW 2540 C	5440	mg/L	544	33	500
Sólidos suspensos totais	24802/20A	SMWW 2540 D	35	mg/L	1	33	100
Sólidos totais	24802/20A	SMWW 2540 B	5480	mg/L	548	33	NA

**Interpretação de Resultados:** Os parâmetros **Arsênio total**, **Cloretos**, **DBO**, **Manganês total**, **Óleos e graxas**, **Sólidos dissolvidos totais** e **Sulfato** estão fora do limite estabelecido para água classe II da DN COPAM 01/2008.

<sup>1</sup> Valor Máximo Permitido para água classe II da DN COPAM 01/2008

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

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

[resultados.ambiental@campoanalises.com.br](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).

**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: 24802/20A REV: 0

Processo: 14720/2020 Emissão: 28/12/2020 09:30:02

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data da Coleta: 04/12/2020 14:50:27

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Sulfato	24802/20A	SMWW 4110 B	2030,62	mg/L	145,19	2	250
Sulfeto	24802/20A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Turbidez	24802/20A	SMWW 2130 B	2,51	NTU	0,3	0,5	100
Zinco total	24802/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,015	mg/L	0,001	0,01	0,18

**Interpretação de Resultados:** Os parâmetros **Arsênio total, Cloretos, DBO, Manganês total, Óleos e graxas, Sólidos dissolvidos totais e Sulfato** estão fora do limite estabelecido para água classe II da DN COPAM 01/2008.

<sup>1</sup> Valor Máximo Permitido para água classe II da DN COPAM 01/2008

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

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

[resultados.ambiental@campoanalises.com.br](mailto:resultados.ambiental@campoanalises.com.br).

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

*Suiba*  
Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 24802/20A REV: 0  
Processo: 14720/2020 Emissão: 28/12/2020 09:30:02

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

## RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Ensaio	Branco do Método	Padrão				
		Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	49,91	mg/L	97,86	80 a 110
Arsênio dissolvido	<0,002	0,025	0,024	mg/L	96,00	60 a 115
Arsênio total	<0,002	0,025	0,023	mg/L	92,00	60 a 115
Chumbo total	<0,002	0,040	0,041	mg/L	102,50	60 a 115
Cloretos	<2	40	40	mg/L	100,00	80 a 110
Cobre total	<0,006	0,040	0,04	mg/L	100,00	60 a 115
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,218	mg/L	109,00	80 a 110
Ferro total	<0,05	0,20	0,218	mg/L	109,00	80 a 110
Manganês total	<0,005	0,040	0,042	mg/L	105,00	60 a 115
Nitrato	<0,2	5,0	5,14	mg N/L	102,80	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	41,1	mg/L	102,75	80 a 110
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	105	mg/L	105,00	90 a 107
Sólidos suspensos totais	<33	100	101	mg/L	101,00	90 a 107
Sólidos totais	<33	100	106	mg/L	106,00	90 a 107
Sulfato	<2	40	39,2	mg/L	98,00	80 a 110
Sulfeto	<0,05	1,5	1,43	mg/L	95,33	80 a 110
Turbidez	<0,5	1	1	NTU	100,00	80 a 110
Zinco total	<0,01	0,040	0,039	mg/L	97,50	60 a 115

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.

*Suiba*  
Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico



**Anexo C – Laudo de Monitoramento de Poeira**

**RELATÓRIO DE ENSAIO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR**

**RM 025-21**

**Laboratório com competência reconhecida pela RMMG**

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

**1. Identificação do ponto de monitoramento**

Cliente:	Mineração Serras do Oeste EIRELI
Endereço:	Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural - Caeté / MG
Ponto/Local:	Ponto: Barragem RG2W
Coordenadas UTM Datum WGS84:	Zona: 23K Latitude: 642959; Longitude: 7792672
Período de amostragem:	11/12/2020 a 11/12/2020
Plano de amostragem (OS)	-

**Foto e/ou localização do Ponto Monitorado**



**RELATÓRIO DE ENSAIO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR**

**RM 025-21**

**2. Metodologia**

Ensaio	Procedimento		Norma de Referência
	Amostragem	Ensaio	
Determinação de Partículas Totais em Suspensão no ar Ambiente	MQAR-MEAM-001	LAB-MEAM-012	ABNT NBR 9547:1997

**3. Resultados**

Amostragem	2	-	-	-	-	-
Data	11/12/20	-	-	-	-	-
Código da amostra	7304-20	-	-	-	-	-
Resultado (µg/m³)	18,81	-	-	-	-	-
<sup>1</sup> Incerteza (µg/m³)	0,42	-	-	-	-	-
<sup>2</sup> Padrão de qualidade do ar (µg/m³)	240	-	-	-	-	-
Conformidade	Conforme	-	-	-	-	-

<sup>1</sup> A incerteza expandida expressa para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência, k, igual a 2.

<sup>2</sup> Resolução CONAMA n° 491/2018

**4. Condições Climáticas**

Amostragem	Céu/Nuvens	Vento	Umidade	Temperatura	Visibilidade
2	Claro	Leve	Moderado	16-25 °C	Clara
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

**5. Perdas**

Amostragem	Justificativa
-	-
-	-
-	-

**6. Equipamentos**

Código	Equipamento	<sup>3</sup> Certificado	Laboratório	Calibração	Vencimento
HV-27	HI-VOL	CCPTS 082-20	MEAM	dez/20	fev/21
BA-03	Balança	BA-0315-12-20	Medição	dez/20	dez/21

<sup>3</sup> Os certificados de calibração estão disponíveis para consulta no Laboratório



**RELATÓRIO DE ENSAIO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR**

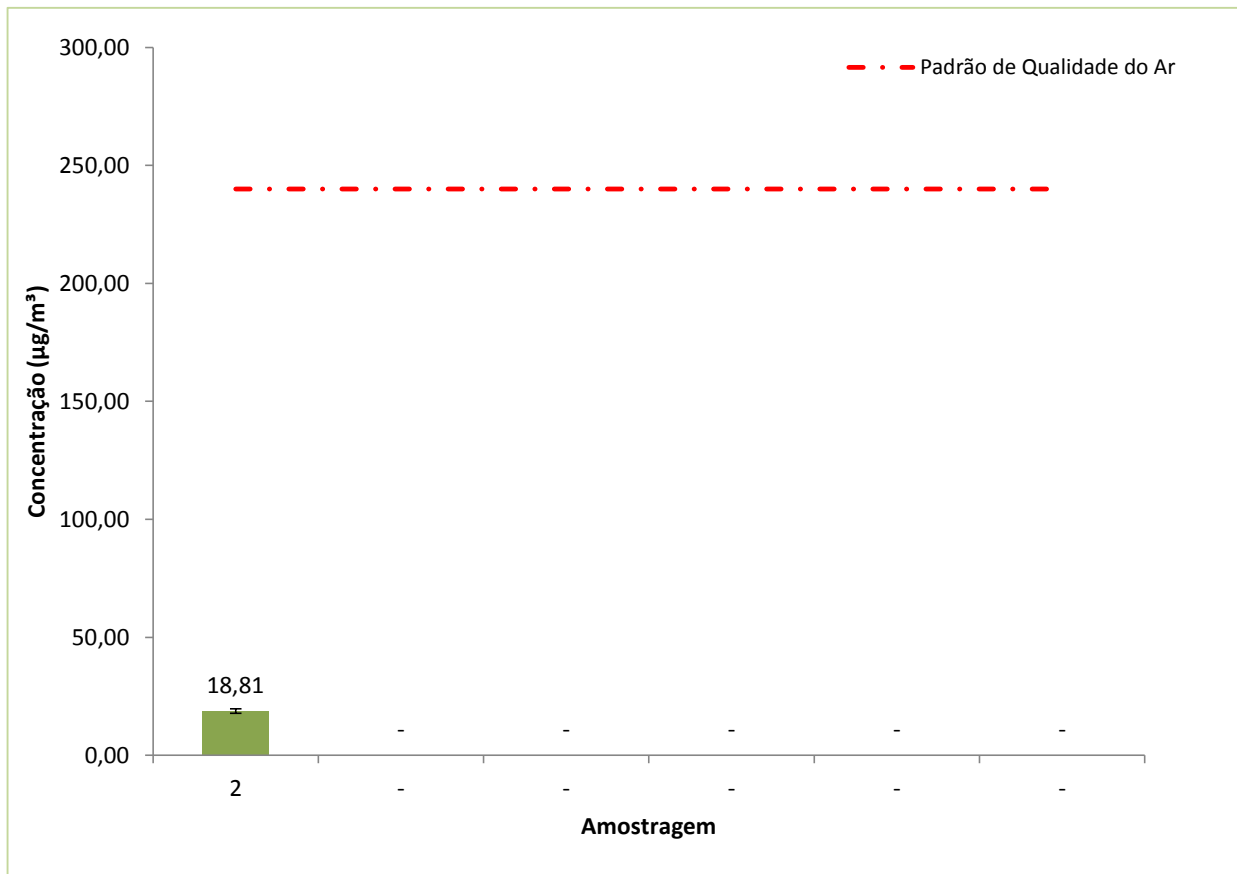
**RM 025-21**

**7. Resumo das Amostragens**

	Unidade	Dados da amostragem					
Amostragem	-	2	-	-	-	-	-
Data do Início	dd/mm/aa	11/12/20	-	-	-	-	-
Data do Final	dd/mm/aa	11/12/20	-	-	-	-	-
Horário Inicial	hh:mm	0:00	-	-	-	-	-
Horário Final	hh:mm	24:00	-	-	-	-	-
Temperatura média	°C	22,4	-	-	-	-	-
Pressão Atmosférica média	mmHg	688,6	-	-	-	-	-
Código do Filtro	-	MQA0840-20	-	-	-	-	-
Massa final	g	4,237	-	-	-	-	-
Massa Inicial	g	4,197	-	-	-	-	-
Massa coletada	g	0,040	-	-	-	-	-
LD médio	-	6,16	-	-	-	-	-
LD corrigido	-	2,37	-	-	-	-	-
<sup>4</sup> Vazão (CPTP)	m <sup>3</sup> /min	1,48	-	-	-	-	-
Tempo	min	1440	-	-	-	-	-
Volume amostrado (CPTP)	m <sup>3</sup>	2129	-	-	-	-	-

<sup>4</sup>CPTP: Condições Padrão de Temperatura e Pressão (25 °C e 760 mmHg)

**8. Gráfico Final das Amostragens**





**RELATÓRIO DE ENSAIO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR**

**RM 025-21**

**9. Observações**

-

**10. Considerações Finais**

- 1) Foi realizada uma coleta de 24 (vinte e quatro) horas, conforme preconiza a resolução CONAMA N°491 de Novembro/2018.
- 2) A MEAM é responsável pelos resultados dos laboratórios contratados para a realização das análises complementares aos ensaios reportados nesse relatório de ensaio.
- 3) A reprodução deste relatório só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e unicamente em atendimento às atividades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais, sendo vetada para quaisquer outras finalidades.
- 4) Os resultados apresentados neste relatório de ensaio referem-se exclusivamente às amostras, metodologias de análise e amostragem e das condições ambientais especificadas.

Belo Horizonte, 18/01/2021

**11. Profissionais envolvidos na análise crítica do relatório**

Equipe Técnica Medições Ambientais Consultoria Ltda.			
Técnico	Formação/ Registro Profissional	Responsabilidade no Projeto	Assinatura Digital
Rafael Felipe Terêncio	Analista Técnico	Elaboração	
Francisco Carlos Lima Diniz	Técnico em Química CRQ MG - 02401748	Responsável Técnico	



MEDIÇÕES AMBIENTAIS

Rua Estoril, 121- São Francisco - BH/MG  
CEP: 31255-190 - Tel.: (31)3484-1508  
Website: www.meam.com.br  
Email: meam@meam.com.br



PRC:167.02

**RELATÓRIO DE ENSAIO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR**

**RM 025-21**

**ANEXO A - CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**



PRC:167.02



**Certificado de Calibração**  
**Laboratório Medição Contagem**



**Certificado:** BA-0315/12/20      **Data Calibração:** 15/12/2020      **Validade:** 12/2021  
**Rede Brasileira de Calibração**      Referência 244831/20      OS: 647061-A/2020

1 / 2

**Solicitante:** MEDICOES AMBIENTAIS CONSULTORIA LTDA  
**Local do serviço:** Avenida Nossa Senhora De Fatima,2201, Conj 2 - Carlos Prates - Belo Horizonte - MG - 30710-662 - Brasil

**Contratante:** MEDICOES AMBIENTAIS CONSULTORIA LTDA

**Características do Instrumento**

**Descrição:** BALANÇA ANALÍTICA      **Identificação:** BA-03  
**Marca:** SHIMADZU      **Modelo:** AY220      **Sector:** LABORATÓRIO MEAM  
**Nº Série:** D452200586

**Condições Ambientais**

Serviço executado nas instalações do solicitante.

**Temperatura:** 21.7 °C ± 1.0 °C      **Umidade:** 74.0 %ur ± 5.0 %ur      **Pressão Barométrica:** 916 hPa ± 5.0 hPa

**Procedimentos**

Calibração Executada conforme: IT.INM046      Revisão: 9

**Síntese do Procedimento**

A calibração foi realizada na área de uso da balança com pesos padrão de referência. Na calibração são realizadas 4 leituras em pelo menos 5 pontos distribuídos ao longo da faixa de indicação do item.

A função de auto ajuste e/ou "auto calibração" foi praticada (se aplicável), antes da calibração do equipamento.

Observação: Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na regulamentação metrológica.

**Padrões**

Identificação:	Marca:	Certificado:	Calibrado por:	Validade:
PTG-0157	COLEÇÃO DE PESOS PADRÃO (F1)	MA 301_04_20	PADRÃO BALANÇA	05/2022
PTO-0254	MEDIDOR TEMPERATURA/UMIDADE	PTO025431/08/20	MEDIÇÃO-CAL0183	08/2021
PTP-0089	BARÔMETRO DIGITAL PADRÃO	CAL-185991/20	ABSI-CAL-0056	06/2023

**Resultados Obtidos**

**CARGA**

Faixa de Uso: 0,0000 a 220,0000 g      Resolução: 0,0001 g  
 Faixa de Indicação: 0,0000 a 220,0000 g

V.R	V.I	Erro de Medição	Incerteza Expandida	(k)	Veff
g	g	g	g		
0.00500	0.0046	-0.0004	0.0001	2.17	16
0.01001	0.0095	-0.0005	0.0001	2.17	16
2.00003	2.0000	-0.0001	0.0001	2.00	Infinito
4.99993	4.9997	-0.0003	0.0001	2.00	Infinito
10.00004	9.9998	-0.0003	0.0001	2.00	Infinito
20.00011	19.9998	-0.0003	0.0002	2.00	Infinito
50.00010	49.9999	-0.0002	0.0004	2.00	Infinito
100.00002	99.9998	-0.0002	0.0008	2.00	Infinito
150.00012	150.0001	0.0000	0.0008	2.00	Infinito
200.00018	200.0002	0.0000	0.0012	2.00	Infinito



O CONTEÚDO APRESENTADO NESTE DOCUMENTO/REGISTRO TEM SIGNIFICADO RESTRITO E SE APLICA SOMENTE A ESTA SITUAÇÃO. É PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DO MESMO SEM A AUTORIZAÇÃO DO EMITENTE.

Rua Dona...  
 www.mediccao.contagem.br

Certific: Rede B

EXCEN Carga Exc

Referi	x
POSIC/	
POSIC/	
POSIC/	
POSIC/	
MAIOR	

Observ EQUIPAM NÃO HOL

- V.R: Valo
- V.I: Valo
- A incerte abrangên o qual pai aproximai
- A incerte
- A condiç especifica laboratóri
- A operai
- A validai do escopo

Endereço Endereço Data de e

O CONTEÚ A REPRODI Rua Dona



**Medição**  
SOLUÇÕES METROLÓGICAS INTEGRADAS

## Certificado de Calibração

### Laboratório Medição Contagem

**Modelo:** BA-0315/12/20

**Brasiliana de Calibração**

**Data Calibração:** 15/12/2020

**Referência** 244831/20

**Validade:** 12/2021

**OS:** 647061-A/2020

**TRICIDADE - 100g**

centricidade:

Posição	Valores
g	
ALVO 1-2	0.0000
ALVO 1-3	0.0000
ALVO 1-4	0.0000
ALVO 1-5	0.0001
ERRO	0.0001

↑ Frontal ↑

---

**Condições Gerais**

INSTRUMENTO CALIBRADO NOS PONTOS SOLICITADOS PELO CLIENTE.  
 NÃO HÁ AJUSTE

Valor de Referência na unidade de medição do padrão.  
 Valor médio indicado no instrumento na unidade de medição do mesmo.  
 Incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de cobertura k.  
 A curva de distribuição t com Veff graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de medição de 95%.  
 A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.  
 O campo de Aprovação/Reprovação se restringe apenas as grandezas metrológicas do instrumento, sendo que o limite de erro máximo para esta condição é de responsabilidade do Cliente. Esta atividade não faz parte do escopo de acreditação do laboratório pela Cgcre.  
 O campo de ajuste / regulagem não faz parte do escopo de acreditação do laboratório pela Cgcre.  
 O campo de calibração do instrumento, quando apresentada neste certificado, é de responsabilidade do cliente e não faz parte do escopo de acreditação do laboratório pela Cgcre.

Endereço do Laboratório: Rua Dona Maria Da Conceição, 261 - Bairro: Jardim Industrial - Contagem - Minas Gerais  
 Endereço de Emissão: Rua Dona Maria Da Conceição, 261 - Bairro: Jardim Industrial - Contagem - Minas Gerais  
 Data de emissão: 16 de Dezembro de 2020

Assinado Eletronicamente

**ALEXSANDER GABRIEL BRANCO**

Técnico Executor

Assinado Eletronicamente

**WAGNER CRISTIANO DE MATOS**

Gerente Técnico

Assinado Digitalmente por:  
**WAGNER CRISTIANO DE MATOS**  
 Data: 16/12/2020 21:12

O APRESENTADO NESTE DOCUMENTO/REGISTRO TEM SIGNIFICADO RESTRITO E SE APLICA SOMENTE A ESTA SITUAÇÃO. É PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DO MESMO SEM A AUTORIZAÇÃO DO EMITENTE.  
 www.medicao.contagem.br

ESTE DOCUMENTO/REGISTRO É UMA CÓPIA DA VERSÃO ORIGINAL EM FORMATO DIGITAL DISPONÍVEL EM: [WWW.MIORDICOM.BR](http://WWW.MIORDICOM.BR)



**Dados do Equipamento**

Código do equipamento:  
 Parâmetro:  
 Técnico responsável:  
 Procedimento:

**Dados do produto**

Ponto nº: 1  
 Empresa: M  
 Endereço: Fa  
 Coordenadas U

**Dados do equipamento**

Código	Equipamento
CPV-02	Ca
BTD-06	Ba
BTD-06	Ba
MU-13	M

**Dados da Calibração**

Pressão atmosférica
Temperatura ambiente
Valor adotado =

**Resultados da medição**

Placa
18
13
10
7
5

Os resultados da medição poderão ser feitos mediante autorização do cliente.

Belo Horizonte





**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO HI-VOL**

**CCPTS 082-20**

**Equipamento e Métodos**

Equipamento: HV-27 Data calibração anterior: -  
 Partículas Totais em Suspensão Motivo da calibração: Instalação  
 Responsável: Alan Marques Data de Calibração: dez-20  
 Modelo: CAL-MEAM-001

**Local de monitoramento**

Local: Cava Cidade: Caeté/MG  
 Ineração Serras do Oeste EIRELI  
 Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural - Caeté / MG  
 ITM Datum WGS84: Zona: 23K Latitude: 642959; Longitude: 7792672

**Equipamentos de referência**

Equipamento	Variável	Incerteza	Certificado	Laboratório	Calibração	Vencimento
Alíquotador Padrão de Vazão	Vazão	0,0038 mmH2O	62-1-20	AMBTECH	jan/20	jan/21
Barômetro	Pressão atmosférica	0,3 mBar	LV00267-37538	VISOMES	nov/19	dez/20
Termômetro	Temperatura	0,4 °C	LV00267-37540	VISOMES	nov/19	dez/20
Manômetro de coluna - MQAR	Diferença de pressão	2 mmH2O	17-6-20	AMBTECH	jun/20	jun/21

mpo	Valor	<sup>1</sup> Valor adotado	Coeficientes (CPV)	
Umidade	870,4 mbar	645,9 mmHg	a <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>
Temperatura ambiente	24,7 °C	27,4 °C	3,3054	-0,0888

com correções

**5.1 Calibração**

Dh (cmH <sub>2</sub> O)	<sup>1</sup> Dhc (cmH <sub>2</sub> O)	Y	Qp (CPV) (m <sup>3</sup> /min)	Ld	Ldc	Qp (m <sup>3</sup> /min)	Incerteza (m <sup>3</sup> /min)
24,5	25	4,591	1,416	6,0	2,249	1,408	0,040
21,5	22	4,307	1,330	5,1	2,074	1,313	0,033
17,0	17,5	3,841	1,189	4,1	1,859	1,198	0,028
11,0	11,5	3,114	0,969	2,7	1,509	1,009	0,030
6,5	7	2,429	0,762	1,2	1,006	0,738	0,051
<b>Vazão operacional</b>				5,0	2,053	1,302	0,032

Regressão linear	
1,838	
-0,344	
0,991	

Os resultados apresentados no documento referem-se exclusivamente ao instrumento submetido ao ensaio nas condições especificadas. A reprodução deste relatório só é permitida integralmente, sem nenhuma alteração, e unicamente em atendimento às atividades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais, sendo vedada qualquer outra finalidade.

Caeté, 10 de Dezembro de 2020.

  
 Francisco Diniz  
 Diretor / CRQ MG 02401748