

# RELATÓRIO TÉCNICO

---



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

**Barragem Moita**

**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.....	18

**Lista de Tabela**

Tabela 1– Resultados do monitoramento do ponto Barragem.....	4
Tabela 2 – Resultados do monitoramento do ponto Barragem.....	6

**Lista de Figura**

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

## 1 INTRODUÇÃO

O presente relatório tem por objetivo apresentar os resultados do monitoramento de qualidade do ar (Partículas Totais em Suspensão) realizados para a Barragem Moita, da Mineração Serras do Oeste Limitada (MSOL), empresa subsidiária da *Jaguar Mining Inc.* Este documento refere-se ao período de 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 Moita pertence à Unidade Roça Grande da Mineração Serras do Oeste Limitada e localiza-se no município de Caeté, em Minas Gerais na sub-bacia do Ribeirão Caeté/Sabará, tributário do rio das Velhas, que se insere na Bacia do rio São Francisco.

## 2 MONITORAMENTO

### 2.1 Monitoramento de Qualidade da Água

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

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

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

Neste sentido, os monitoramentos do presente relatório têm como base de comparação dos resultados a DN COPAM/CERH-MG 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°56'4,02581" W 43°39'3,59605"

**Tipo de monitoramento:** Qualidade da água

**Frequência:** Semestral

**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	dez/20	Limite - VMP
Acidez Total	mg/L	1,000	
Alcalinidade Total	mg/L	346,010	
Amônia	mg/L	34,720	20,000
Arsênio Dissolvido	mg/L	0,488	
Arsênio total	mg/L	4,839	0,200
Chumbo total	mg/L	0,030	0,100
Cianeto Livre	mg/L	39,500	0,200
Cianeto Total	mg/L	333,000	1,000
Cianeto WAD	mg/L	7,000	
Cloretos	mg/L	135,090	
Cobre total	mg/L	14,461	
Cor Aparente	Unid.Pt-Co	20,000	
DBO	mg O2/L	512,000	60,000
Ferro Dissolvido	mg/L	90,653	15,000
Ferro total	mg/L	91,989	
Manganês total	mg/L	0,005	
Nitrato	mg/L	1,810	
Óleos e graxas	mg/L	10,000	50,000
pH	#	9,150	6,000 a 9,000
Sólidos dissolvidos totais	mg/L	33,000	
Sólidos suspensos totais	mg/L	80,000	100,000
Sólidos Totais	mg/L	87,000	
Sulfato	mg/L	1678,800	
Sulfeto	mg/L	0,050	
Turbidez	NTU	84,880	
Zinco total	mg/L	1,108	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 Moita, conforme apresentado na Figura 2 a seguir, e o resultado das análises apresenta-se na Tabela 2. Destaca-se que os resultados estão sendo comparados com a Resolução 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.

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

**Tipo de monitoramento:** Qualidade do Ar

**Frequência:** Semestral

**Legislações de referência:** Resolução 491 do CONAMA de 19 de novembro de 2018

**Tipo de Monitoramento:** Partículas Totais Inaláveis (PTS)

**Demanda:** Lei Estadual 23.291/2019

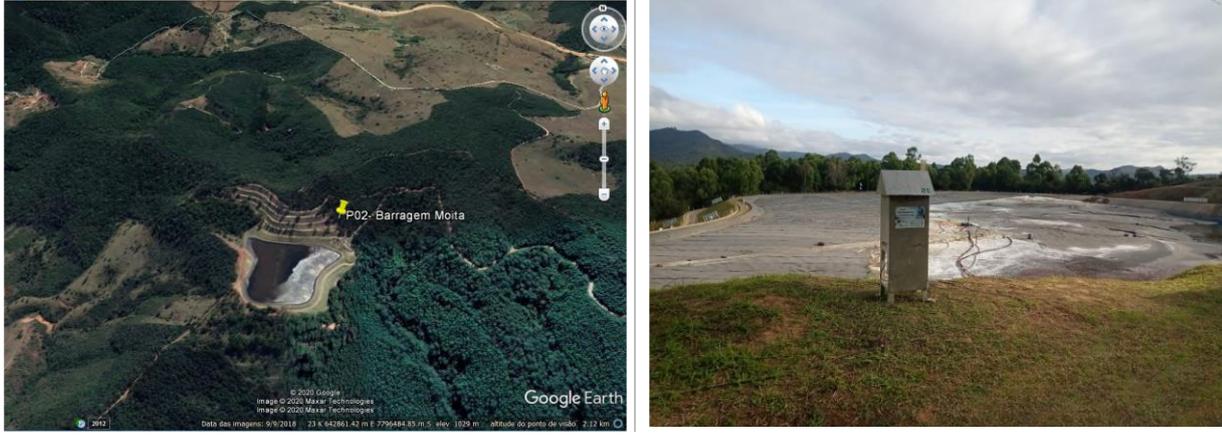


Figura 2 – Apresentação do ponto Barragem.

Fonte: Jaguar Mining, 2023.

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

Data	Tipo de Monitoramento	Resultado (microgramas/m <sup>3</sup> )	Limite
11/12/20	Material Particulado em Suspensão (PTS)	23,06	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 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 - 18º andar - Ed. Avenida - Tel.: (31) 3278-8900 Fax: (31) 3278-3451 - CEP: 30170-032  
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 residencial do profissional:

02 **Rua Lindolfo Garcia Adjuto**

03 **MG**

04 **Alto do Cór**

05 **38600000**

06 **Paracatu**

07 **002102119**

08 **38 3671 1164**

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

10 **Licenciado em Química**

11 **12\_058.614.696-28**

**CONTRATANTE**

Nome da Empresa:

13 **Mineração Serras do Oeste Ltda**

Endereço para correspondência:

14 **Rua Levindo Lopes**

15 **MG**

16 **Belo Horizonte**

17 **30140170**

18 **31 3232-7193**

19 **28917748000172**

20 **Funcionários**

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

22 **Privado**

**ATIVIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO**

Endereço do Serviço:

25 **Rua Levindo Lopes**

26 **MG**

27 **Belo Horizonte**

28 **31 3232-7193**

29 **30140170**

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

Valor do Serviço:

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 & Care Maintenance  
Jaguar Mining  
EMPRESA CONTRATANTE

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: 30310030

Contrato: CLT

Valor: R\$ 2.000,00

Ação Institucional: Outros

Celebrado em: 02/01/2023

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

**3. Dados da Obra/Serviço**

FAZENDA Fazenda Serra Luiz Soares, S/N

Complemento: Zona Rural

Cidade: CAETÉ

Data de início: 02/01/2023

Finalidade: AMBIENTAL

Proprietário: Mineração Serras do Oeste Ltda - Roça Grande

Bairro: Zona Rural

UF: MG

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Código: Não Especificado

Nº: sn

CEP: 34800000

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 Compemissória: 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/tps/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

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

**7. Entidade de Classe**

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Selo Hoeypink* 09 de agosto de 2023

Local

data

*Rayssa Garcia de Sousa*

RAYSSA GARCIA DE SOUSA - CPF: 016.135.876-43

*[Assinatura]*

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

**9. Informações**

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

**10. Valor**

Valor da ART: R\$ 96,62

Registrada em: 26/07/2023

Valor pago: R\$ 96,62

Nosso Número: 8602097496

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.org.br/publico/>, com a chave: 07Wx4  
Impresso em: 26/07/2023 às 17:22:53 por: Jp: 170.82.175.4

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

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





**CRQ - MG**

**CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA 2ª REGIÃO - MINAS GERAIS**  
 Rua São Paulo, 409 - 16º andar - Ed. Avenida - Tel.: (31) 3279-9800 Fax: (31) 3279-9801 - CEP: 30170-902  
 Belo Horizonte - Minas Gerais - www.craqmg.org.br - e-mail: craq@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**

Cidade:

06 **Belo Horizonte**

Registro no CRQ

10 **\_002401748**

AP: 03 **121**

Bairro: 04 **S. Francisco**

CEP: 05 **31255-190**

Estado:

07 **MG**

Telefone: 08 **31 34841508**

E-mail:

09 **franciscodiniz@meam.com.br**

Título Profissional: 11 **Técnico em Química**

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

**CONTRATANTE**

Nome da Empresa:

13 **Mineração Serras do Oeste Eirell**

Endereço para correspondência:

14 RUA: **Fazenda Serra Luiz Soares**

Cidade:

18 **Caeté**

Registro no CRQ:

22 **-**

Nº: 15 **s/n**

Bairro: 16 **Zona Rural**

CEP: 17 **34800-000**

Estado:

19 **MG**

Telefone: 20 **31 32327192**

E-mail:

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

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

Capital Social: 24 **\_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**

Nº: 26 **s/n**

Bairro: 27 **Zona Rural**

CEP: 31 **34800-000**

Estado:

29 **MG**

Telefone: 30 **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**

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.

*alo hegante* 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



www.campanalises.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 24988/20A REV: 0

Processo: 14923/2020 Emissão: 18/12/2020 16:01:08

## 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 Moita

**Data do Recebimento:** 08/12/2020 09:00:00

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 19°56'4,02581" W 43°39'3,59605"

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 14923/2020

**Responsável pela coleta:** CAMPO

**Data da Coleta:** 07/12/2020 08:56:15

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

**Condições Ambientais:** Ensolarado

**Temperatura ambiente na amostragem:** °C

### Natureza da Amostra:

**Tipo:** Efluente

**Origem:** Cava

### Avaliação Local:

Condições do Tempo: Nublado

Coloração: Escuro

Turbidez Aparente: Turvo

Odor: Químico

Observação: nenhuma

## OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

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

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

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

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

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

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

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

**Chave de Validação:** CDFCHD-BAFHGI-GBBGED



Relatório de Ensaios  
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 24988/20A REV: 0

Processo: 14923/2020 Emissão: 18/12/2020 16:01:08

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

## Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita

Data da Coleta: 07/12/2020 08:56:15

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez	24988/20A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	24988/20A	SMWW 2320 B	346,01	mg/L	15,92	1	NA
Amônia	24988/20A	SMWW 4500 NH3 F	34,72	mg/L	1,82	0,28	NA
Arsênio dissolvido	24988/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,488	mg/L	0,045	0,002	NA
Arsênio total	24988/20A	SMWW 3030E e 3120B	4,839	mg/L	0,445	0,002	0,2
Chumbo total	24988/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,03	mg/L	0	0,002	0,1
Cianeto Livre	24988/20A	SMWW 4110 B	39,500	mg/L	3,95	0,005	0,2
Cianeto Total	24988/20A	SMWW 4110 B	333,000	mg/L	33,3	0,005	NA
Cloretos	24988/20A	SMWW 4110 B	135,09	mg/L	13,78	2	NA
Cobre total	24988/20A	SMWW 3030E e 3120B	14,461	mg/L	1,403	0,006	NA
Cor Aparente	24988/20A	SMWW 2120 B	20	Unid.Pt-Co	2	5	NA
DBO	24988/20A	SMWW 5210 B	512	mgO2/L	41	2,00	60
Ferro dissolvido	24988/20A	SMWW 3030E e 3120B	90,653	mg/L	3,264	0,05	15
Ferro total	24988/20A	SMWW 3030E e 3120B	91,989	mg/L	3,864	0,05	NA
Manganês total	24988/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,005	mg/L	-	0,005	NA
Nitrato	24988/20A	SMWW 4110 B	1,81	mg N/L	0,09	0,2	NA
Óleos e graxas	24988/20A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Sólidos dissolvidos totais	24988/20A	SMWW 2540 C	<33	mg/L	-	33	NA
Sólidos suspensos totais	24988/20A	SMWW 2540 D	80	mg/L	3	33	100
Sólidos totais	24988/20A	SMWW 2540 B	87	mg/L	9	33	NA

**Interpretação de Resultados:** Os parâmetros **Arsênio total**, **Cianeto Livre**, **DBO** e **Ferro dissolvido** 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: 24988/20A REV: 0

Processo: 14923/2020 Emissão: 18/12/2020 16:01:08

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

**Identificação da Amostra**

Identificação: Barragem Moita

Data da Coleta: 07/12/2020 08:56:15

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Sulfato	24988/20A	SMWW 4110 B	1678,8	mg/L	120	2	NA
Sulfeto	24988/20A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Turbidez	24988/20A	SMWW 2130 B	84,88	NTU	10,19	0,5	NA
Zinco total	24988/20A	SMWW 3030E e 3120B	1,108	mg/L	0,106	0,01	5

**Interpretação de Resultados:** Os parâmetros **Arsênio total, Cianeto Livre, DBO e Ferro dissolvido** 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: 24988/20A REV: 0  
Processo: 14923/2020 Emissão: 18/12/2020 16:01:08

## 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	0,026	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	0,044	mg/L	110,00	60 a 115
Cloretos	<2	40	40,97	mg/L	102,42	80 a 110
Cobre total	<0,006	0,040	0,046	mg/L	115,00	60 a 115
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,216	mg/L	108,00	80 a 110
Ferro total	<0,05	0,20	0,204	mg/L	102,00	80 a 110
Manganês total	<0,005	0,040	0,041	mg/L	102,50	60 a 115
Nitrato	<0,2	5,0	5,1	mg N/L	102,00	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	39,7	mg/L	99,25	80 a 110
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	105	mg/L	105,00	90 a 107
Sólidos suspensos totais	<33	100	103	mg/L	103,00	90 a 107
Sólidos totais	<33	100	105	mg/L	105,00	90 a 107
Sulfato	<2	40	42,9	mg/L	107,25	80 a 110
Sulfeto	<0,05	1,5	1,444	mg/L	96,27	80 a 110
Turbidez	<0,5	1	1,07	NTU	107,00	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: 0869/21A REV: 0

Processo: 15520/2020 Emissão: 26/01/2021 09:01:49

## 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 Moita + Cianeto Wad+ pH

**Data do Recebimento:** 13/01/2021 09:00:00

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 19°56'3,87463" W 43°39'3,96385"

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 15520/2020

**Responsável pela coleta:** CAMPO

**Data da Coleta:** 12/01/2021 10:42:22

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

**Condições Ambientais:**

**Temperatura ambiente na amostragem:** °C

### Natureza da Amostra:

**Tipo:** Efluente

### Avaliação Local:

Condições do Tempo: Nublado  
Coloração: Esverdeado/Azulado  
Turbidez Aparente: Muito turvo  
Odor: Químico  
Observação: temp: 23,5\  
od: 3,90\  
pH: 8,67\  
orp: 43,2\  
cond: 2,10 mS/cm

## 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:** CEAFIA-BAGDGH-GBBGED

Relatório de Ensaios  
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 0869/21A REV: 0

Processo: 15520/2020 Emissão: 26/01/2021 09:01:49

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita + Cianeto Wad+ pH

Data da Coleta: 12/01/2021 10:42:22

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Cianeto WAD	0869/21A	SMWW 4110 B	7,0	mg/L	-	0,005	NA
pH	0869/21A	SMWW 4500 H+B	9,15	-	-	2 a 13	6 a 9

**Interpretação de Resultados:** O parâmetro pH 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).

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

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

Suída

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 026-21**

**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: P02 / Local: Barragem Moita
Coordenadas UTM Datum WGS84:	Zona: 23K Latitude: 641408; Longitude: 7795296
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 026-21

**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	7305-20	-	-	-	-	-
Resultado ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	23,06	-	-	-	-	-
<sup>1</sup> Incerteza ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0,21	-	-	-	-	-
<sup>2</sup> Padrão de qualidade do ar ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	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-15	HI-VOL	CCPTS 083-20	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**

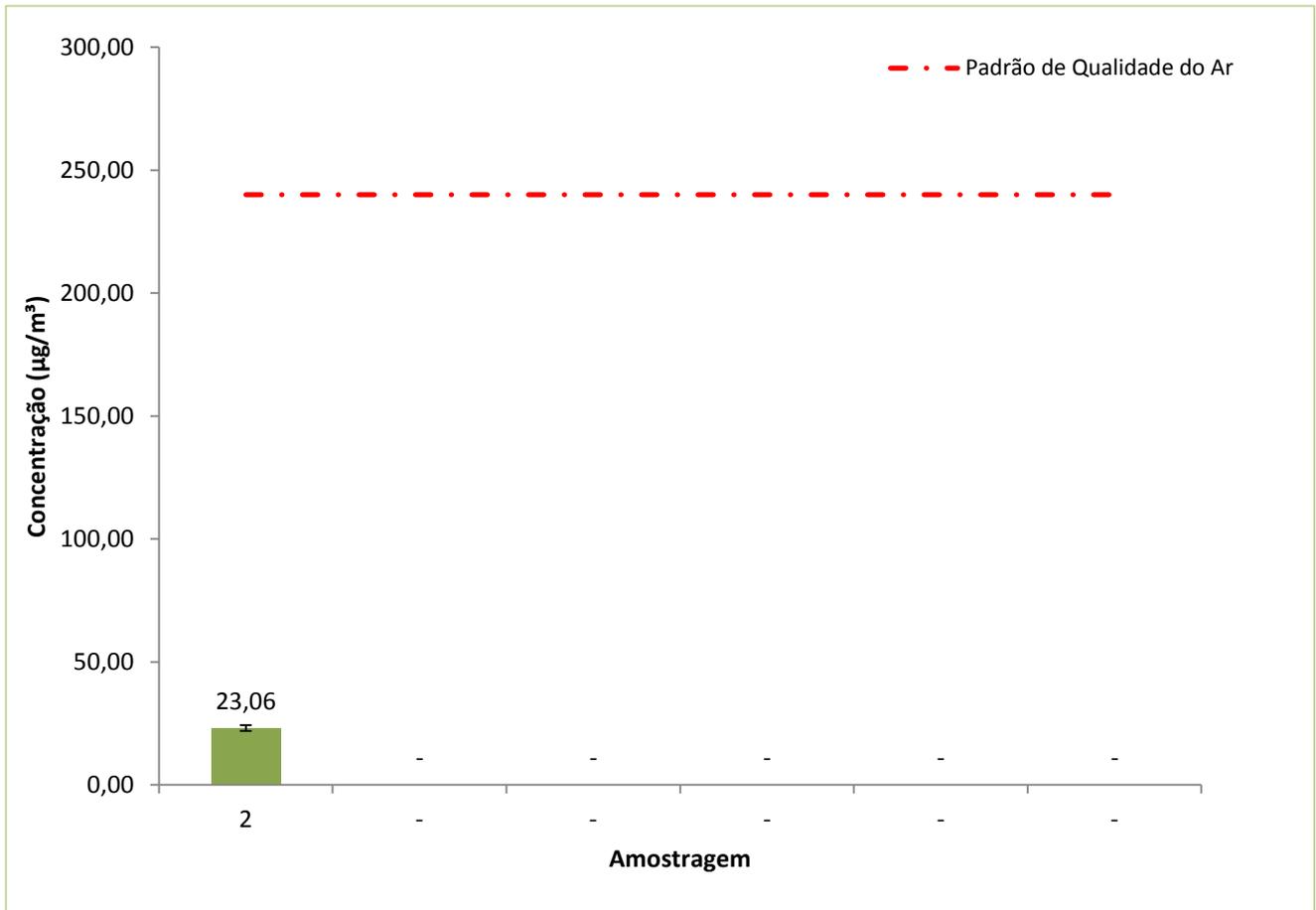
**RM 026-21**

**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	-	MQA0729-20	-	-	-	-	-
Massa final	g	4,014	-	-	-	-	-
Massa Inicial	g	3,964	-	-	-	-	-
Massa coletada	g	0,050	-	-	-	-	-
LD médio	-	6,54	-	-	-	-	-
LD corrigido	-	2,44	-	-	-	-	-
<sup>4</sup> Vazão (CPTP)	m <sup>3</sup> /min	1,51	-	-	-	-	-
Tempo	min	1440	-	-	-	-	-
Volume amostrado (CPTP)	m <sup>3</sup>	2170	-	-	-	-	-

<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 026-21**

**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	



**ANEXO A - CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**



**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 **Setor:** 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)	KNWAAGEN	MA 301_04_20	PADRÃO BALANÇA	05/2022
PTO-0254 MEDIDOR TEMPERATURA/UMIDADE	KILTLER	PTO025431/08/20	MEDIÇÃO-CAL0183	08/2021
PTP-0089 BARÔMETRO DIGITAL PADRÃO	S/ MARCA	CAL-185991/20	ABSI-CAL-0056	06/2023

**Resultados Obtidos**

**CARGA**

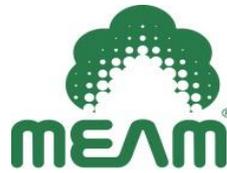
**Faixa de Uso:** 0,0000 a 220,0000 g  
**Faixa de Indicação:** 0,0000 a 220,0000 g **Resolução:** 0,0001 g

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

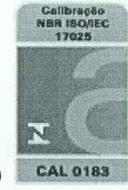


O CONTEÚDO APRESENTADO NESTE DOCUMENTO/REGISTRO TEM SIGNIFICADO RESTRITO E SE APLICA SOMENTE A ESTA SITUAÇÃO. É PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DO MESMO SEM A AUTORIZAÇÃO DO EMITENTE.

Este documento/registro é uma cópia da versão original em formato digital disponível em www.meam.com.br



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



**Certificado:** BA-0315/12/20  
 Rede Brasileira de Calibração

**Data Calibração:** 15/12/2020  
 Referência 244831/20

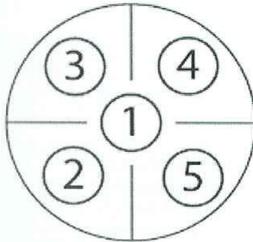
**Validade:** 12/2021  
 OS: 647061-A/2020

2 / 2

**EXCENTRICIDADE - 100g**

Carga Excentricidade:

Referência	Valores
x	g
POSICÃO 1-2	0,0000
POSICÃO 1-3	0,0000
POSICÃO 1-4	0,0000
POSICÃO 1-5	0,0001
MAIOR ERRO	0,0001



↑ Frontal ↑

**Observações Gerais**

EQUIPAMENTO CALIBRADO NOS PONTOS SOLICITADOS PELO CLIENTE.  
 NÃO HOUVE AJUSTE

- V.R: Valor de Referência na unidade de medição do padrão.
- V.I: Valor médio indicado no instrumento na unidade de medição do mesmo.
- A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com Veff graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
- A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- A condição de Aprovado/Reprovado se restringe apenas as grandezas metrológicas do instrumento, sendo que o limite de erro especificado para esta condição é de responsabilidade do Cliente. Esta atividade não faz parte do escopo de acreditação do laboratório pela Cgcre.
- A operação de ajuste / regulagem não faz parte do escopo de acreditação do laboratório pela Cgcre.
- A validade 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 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 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.

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

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO HI-VOL**

CCPTS 083-20

**Dados do Equipamento e Métodos**

Código do equipamento: HV-15 Data calibração anterior: -  
 Parâmetro: Partículas Totais em Suspensão Motivo da calibração: Instalação  
 Técnico responsável: Alan Marques Data de Calibração: dez-20  
 Procedimento: CAL-MEAM-001

**Dados do ponto de monitoramento**

Ponto nº: 2 Local: Barragem Cidade: Caeté/MG  
 Empresa: Mineração Serras do Oeste EIRELI  
 Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural - Caeté / MG  
 Coordenadas UTM Datum WGS84: Zona: 23K Latitude: 641408; Longitude: 7795296

**Dados do equipamentos de referência**

Código	Equipamento	Variável	Incerteza	Certificado	Laboratório	Calibração	Vencimento
CPV-02	Calibrador Padrão de Vazão	Vazão	0,0038 mmH2O	62-1-20	AMBTECH	jan/20	jan/21
BTD-06	Barômetro	Pressão atmosférica	0,3 mBar	LV00267-37538-	VISOMES	nov/19	dez/20
BTD-06	Barômetro	Temperatura	0,4 °C	LV00267-37540-	VISOMES	nov/19	dez/20
MU-13	Manômetro de coluna - MQAR	Diferença de pressão	2 mmH2O	17-6-20	AMBTECH	jun/20	jun/21

**Dados de Campo**

	Valor	<sup>1</sup> Valor adotado
Pressão atmosférica	890, mbar	660,6 mmHg
Temperatura ambiente	27,2 °C	29,9 °C

	a <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>
Coefficientes (CPV)	3,3054	-0,0888

<sup>1</sup>Valor adotado = com correções

**Resultados da Calibração**

Placa	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)
18	25,0	25,5	4,670	1,440	6,2	2,303	1,436	0,012
13	21,0	21,5	4,288	1,324	5,1	2,088	1,330	0,010
10	17,0	17,5	3,868	1,197	3,9	1,826	1,200	0,008
7	12,0	12,5	3,269	1,016	2,4	1,433	1,006	0,009
5	7,0	7,5	2,533	0,793	1,2	1,013	0,798	0,014
<b>Vazão operacional</b>					6,0	2,265	1,418	0,012

Regressão linear		
a <sub>2</sub>	2,019	
b <sub>2</sub>	-0,597	
r <sup>2</sup>	0,999	

Os resultados apresentados no documento referem-se exclusivamente ao instrumento submetido ao ensaio nas condições especificadas. 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 vedada para quaisquer outras finalidades.

Belo Horizonte, 10 de Dezembro de 2020.



Francisco Diniz  
 Diretor / CRQ MG 02401748