

# RELATÓRIO TÉCNICO

---



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

**Barragem RG2W**

**Janeiro a junho 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 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 janeiro a junho 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 n°01/2008.

- **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;



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

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

Parâmetro	Unidade	mai/20	jun/20	Limite - VMP
Acidez Total	mg/L	1,000	2,300	
Alcalinidade Total	mg/L	211,160	275,280	
Arsênio Dissolvido	mg/L	0,005	0,011	
Arsênio total	mg/L	0,107	0,204	0,200
Chumbo total	mg/L	0,002	0,002	0,100
Cianeto Livre	mg/L	0,120	0,005	0,200
Cianeto Total	mg/L	0,181	0,177	1,000
Cloretos	mg/L	250,890	322,480	
Cobre total	mg/L	0,047	1,155	
Cor Aparente	Unid.Pt-Co	10,000	50,000	
DBO	mg O2/L	110,000	202,000	60,000
Ferro Dissolvido	mg/L	0,050	0,050	15,000
Ferro total	mg/L	0,675	0,305	
Manganês total	mg/L	0,106	0,070	
Nitrato	mg/L	1,250	0,690	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	14,000	10,080	20,000
Óleos e graxas	mg/L	10,000	10,000	50,000
Sólidos dissolvidos totais	mg/L	2839,000	2750,000	
Sólidos suspensos totais	mg/L	33,000	33,000	100,000
Sólidos Totais	mg/L	2844,000	2765,000	
Sulfato	mg/L	1304,400	1009,800	
Sulfeto	mg/L	0,050	0,050	1,000
Turbidez	NTU	15,400	20,656	
Zinco total	mg/L	0,006	0,002	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.

**Coordenadas:** S 19°57'24.92" W 43°39'1.95"

**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
20/06/20	Material Particulado em Suspensão (PTS)	9,11	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, 508 - 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 Antônio 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: MG0000187054D MG

**2. Dados do Contrato**  
Contratante: Mineração Serras do Oeste Ltda Matriz CPF/CNPJ: 28.917.748/0001-72  
RUA ANDALUZITA Nº: 131  
Complemento: 7º Andar Bairro: CARMO  
Cidade: BELO HORIZONTE UF: MG CEP: 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 Nº: sn  
Complemento: Zona Rural Bairro: Zona Rural  
Cidade: CAETÉ UF: MG CEP: 34800000  
Data de início: 02/01/2023 Previsão de término: 31/12/2025 Coordenadas Geográficas: 0, 0  
Finalidade: AMBIENTAL Código: Não Especificado  
Proprietário: Mineração Serras do Oeste Ltda - Roça Grande CPF/CNPJ: 28.917.748/0002-53

**4. Atividade Técnica**  
7 - Condução de serviço técnico Quantidade Unidade  
70 - Monitoramento > MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 20,00 un

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

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

**6. Declarações**  
- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.  
- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declararam concordar.  
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/legislacao-politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.  
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

**7. Entidade de Classe**  
- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

**8. Assinaturas**  
Declaro serem verdadeiras as informações acima.  
Local: Belo Horizonte 09 de agosto de 2023 data  
RAYSSA GARCIA DE SOUSA - CPF: 016.135.876-43  
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.sitao.com.br/publico/>, com a chave: 0Wax4  
Impressão 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**

Cidade:

06 **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 **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**

Cidade:

18 **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**

29 CEP: **34800-000**

29 Estado: **MG**

30 Telefone: **31 32327192**

31 DER: **34800-000**

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.

*elo torresante* 05/10/20  
 LOCAL E DATA

*[Assinatura]*  
 PROFSSIONAL

*[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**

# Certificado de Análises Ambientais

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 9595/20A REV: 0

Emissão: 21/05/2020 11:17:48

Processo: 3530/2020

## 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:** 09/05/2020 09:00:00

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 3530/2020  
**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 19°57'31,356" W 43°38'3,72"  
**Data da Coleta:** 07/05/2020 **Hora da Coleta:** 11:37  
**Temperatura ambiente na amostragem:** 24,8 °C  
**Condições Ambientais:** Ensolarado  
**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898 (1987)

### Natureza da Amostra

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

### Avaliação Local:

**Condições do Tempo:** Nublado  
**Coloração:** Pardacento  
**Turbidez Aparente:** Pouco turvo  
**Odor:** Ausente  
**Condições Gerais:** Chuva nas últimas 24h, Presença de materiais flutuantes  
**Observação:** Condutividade elétrica 6.70 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:** CAEAHJ-XJEEGF-DABBGED



PRC 273.01

# Certificado de Análises Ambientais



www.campo.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA  
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 9595/20A REV: 0

Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Emissão: 21/05/2020

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

## DADOS DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data do Recebimento: 09/05/2020

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez	9595/20A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	9595/20A	SMWW 2320 B	211,16	mg/L	9,71	1	NA
Amônia N-NH3	9595/20A	SMWW 4500 NH3 F	14	mg/L	1	0,28	NA
Arsênio dissolvido	9595/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,005	mg/L	0	0,002	NA
Arsênio total	9595/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,107	mg/L	0,01	0,002	0,2
Chumbo total	9595/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Livre	9595/20A	SMWW 4110 B	0,12	mg/L	0,01	0,005	0,2
Cianeto Total	9595/20A	SMWW 4110 B	0,181	mg/L	0,018	0,005	NA
Cloretos	9595/20A	SMWW 4110 B	250,89	mg/L	25,59	2	NA
Cobre total	9595/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,047	mg/L	0,005	0,006	NA
Cor Aparente	9595/20A	SMWW 2120 B	10	Unid.Pt-Co	1	5	NA
DBO	9595/20A	SMWW 5210 B	110	mgO2/L	9	2,00	60
Ferro dissolvido	9595/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,05	mg/L	-	0,05	15,0
Ferro total	9595/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,675	mg/L	0,028	0,05	NA
Manganês total	9595/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,106	mg/L	0,01	0,005	NA
Nitrato	9595/20A	SMWW 4110 B	1,25	mg N/L	0,06	0,2	NA
Óleos e graxas	9595/20A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Sólidos dissolvidos totais	9595/20A	SMWW 2540 C	2839	mg/L	284	33	NA
Sólidos suspensos totais	9595/20A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos totais	9595/20A	SMWW 2540 B	2844	mg/L	284	33	NA
Sulfato	9595/20A	SMWW 4110 B	1304,4	mg/L	93,3	2	NA
Sulfeto	9595/20A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Turbidez	9595/20A	SMWW 2130 B	15,4	NTU	1,8	0,5	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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 22ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.

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

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

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"

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

# Certificado de Análises Ambientais



www.campo.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA  
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 9595/20A REV: 0

Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Emissão: 21/05/2020

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

## DADOS DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data do Recebimento: 09/05/2020

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Zinco total	9595/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,006	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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 22ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.

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

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

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"

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

# Certificado de Análises Ambientais

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 11475/20A REV: 0

Emissão: 17/06/2020 17:33:21

Processo: 4795/2020

## 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:** 04/06/2020 10:00:00

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 4795/2020  
**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 19°57'31,326" W 43°38'3,696"  
**Data da Coleta:** 02/06/2020 **Hora da Coleta:** 10:25  
**Temperatura ambiente na amostragem:** 20,1 °C  
**Condições Ambientais:** Ensolarado  
**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898 (1987)

### 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:** CAHHJH-XJFHCG-DABBGED



PRC 273.01

# Certificado de Análises Ambientais



www.campo.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA  
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 11475/20A REV: 0

Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Emissão: 17/06/2020

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

## DADOS DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data do Recebimento: 04/06/2020

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez	11475/20A	SMWW 2310 B	2,3	mg/L	0,2	1	NA
Alcalinidade Total	11475/20A	SMWW 2320 B	275,28	mg/L	12,66	1	NA
Amônia	11475/20A	SMWW 4500 NH3 F	10,08	mg/L	0,53	0,28	NA
Arsênio dissolvido	11475/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,011	mg/L	0,001	0,002	NA
Arsênio total	11475/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,204	mg/L	0,019	0,002	0,2
Chumbo total	11475/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Livre	11475/20A	SMWW 4110 B	<0,005	mg/L	-	0,005	0,2
Cianeto Total	11475/20A	SMWW 4110 B	0,177	mg/L	0,018	0,005	NA
Cloretos	11475/20A	SMWW 4110 B	322,48	mg/L	32,89	2	NA
Cobre total	11475/20A	SMWW 3030E e 3120B	1,155	mg/L	0,112	0,006	NA
Cor Aparente	11475/20A	SMWW 2120 B	50	Unid.Pt-Co	5	5	NA
DBO	11475/20A	SMWW 5210 B	202	mgO2/L	16	2,00	60
Ferro dissolvido	11475/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,05	mg/L	-	0,05	15,0
Ferro total	11475/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,305	mg/L	0,013	0,05	NA
Manganês total	11475/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,07	mg/L	0,01	0,005	NA
Nitrato	11475/20A	SMWW 4110 B	0,69	mg N/L	0,03	0,2	NA
Óleos e graxas	11475/20A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Sólidos dissolvidos totais	11475/20A	SMWW 2540 C	2750	mg/L	275	33	NA
Sólidos suspensos totais	11475/20A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos totais	11475/20A	SMWW 2540 B	2765	mg/L	276	33	NA
Sulfato	11475/20A	SMWW 4110 B	1009,8	mg/L	72,2	2	NA
Sulfeto	11475/20A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Turbidez	11475/20A	SMWW 2130 B	20,65625	NTU	2,47875	0,5	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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 22ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.

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

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

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"

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico



# Certificado de Análises Ambientais



www.campo.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA  
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 11475/20A REV: 0

Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Emissão: 17/06/2020

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

## DADOS DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

Identificação: Barragem RG2W

Data do Recebimento: 04/06/2020

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Zinco total	11475/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	-	0,002	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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 22ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.

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

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

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"

Suiba

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico



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

## 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: 642953; Longitude: 7792704
Período de amostragem:	20/6/2020 a 20/6/2020
Plano de amostragem (OS)	100

## Foto e/ou localização do Ponto Monitorado



**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	1	-	-	-	-	-
Data	20/06/20	-	-	-	-	-
Código da amostra	3743-20	-	-	-	-	-
Resultado ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	9,11	-	-	-	-	-
<sup>1</sup> Incerteza ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0,40	-	-	-	-	-
<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
1	Claro	Leve	Úmido	16-25 °C	Clara
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

**5. Perdas**

Amostragem	Justificativa
-	-
-	-
-	-

**6. Equipamentos**

Código	Equipamento	<sup>3</sup> Certificado	Laboratório	Calibração	Vencimento
HV-30	HI-VOL	CCPTS 036-20	MEAM	jun/20	ago/20

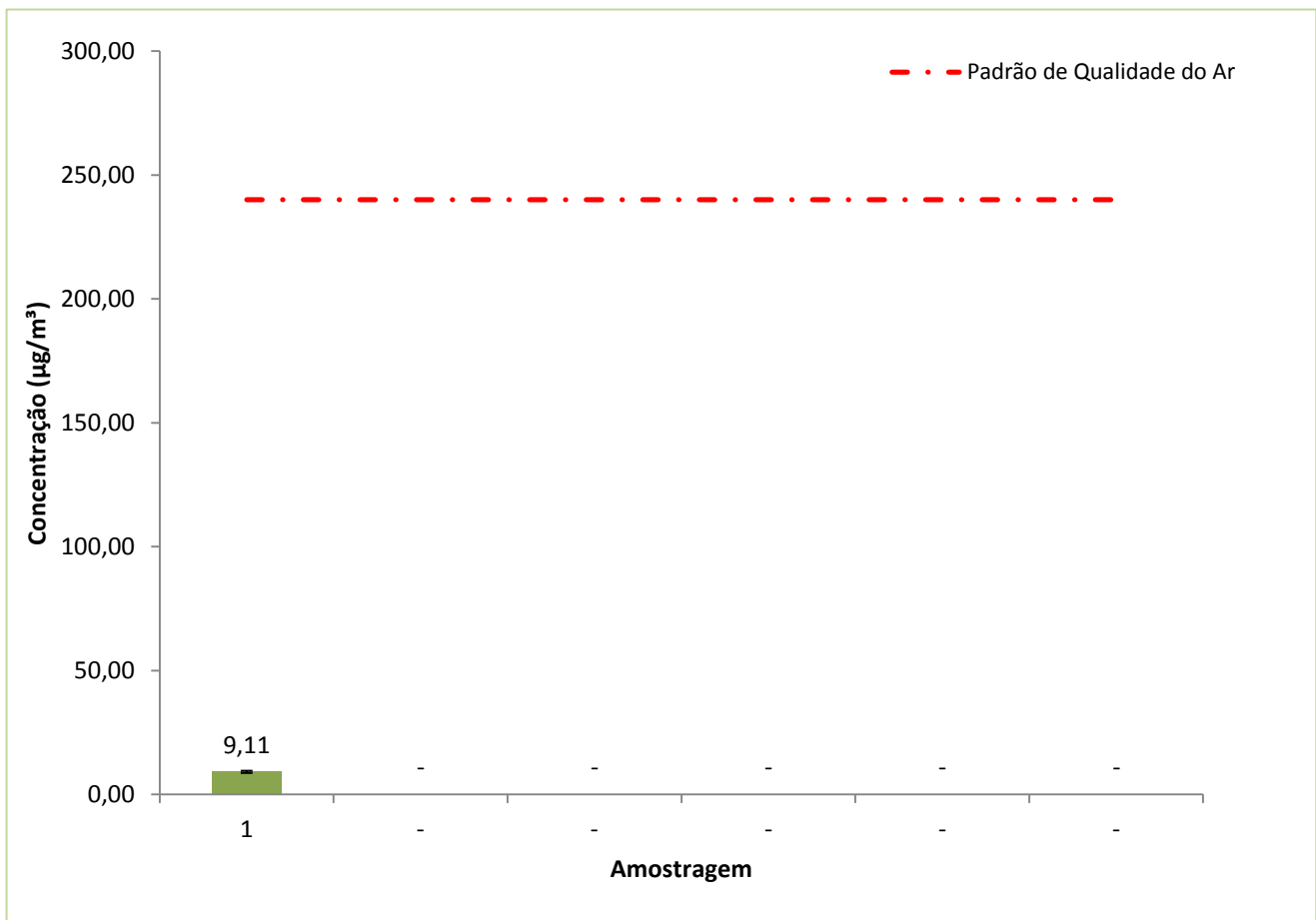
<sup>3</sup> Os certificados de calibração estão disponíveis para consulta no Laboratório

## 7. Resumo das Amostragens

	Unidade	Dados da amostragem					
Amostragem	-	1	-	-	-	-	-
Data do Início	dd/mm/aa	20/06/20	-	-	-	-	-
Data do Final	dd/mm/aa	20/06/20	-	-	-	-	-
Horário Inicial	hh:mm	0:00	-	-	-	-	-
Horário Final	hh:mm	24:00	-	-	-	-	-
Temperatura média	°C	17,1	-	-	-	-	-
Pressão Atmosférica média	mmHg	665,6	-	-	-	-	-
Código do Filtro	-	MQA0372-20	-	-	-	-	-
Massa final	g	2,768	-	-	-	-	-
Massa Inicial	g	2,750	-	-	-	-	-
Massa coletada	g	0,018	-	-	-	-	-
LD médio	-	4,16	-	-	-	-	-
LD corrigido	-	1,94	-	-	-	-	-
<sup>4</sup> Vazão (CPTP)	m <sup>3</sup> /min	1,41	-	-	-	-	-
Tempo	min	1440	-	-	-	-	-
Volume amostrado (CPTP)	m <sup>3</sup>	2026	-	-	-	-	-

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

## 8. Gráfico Final das Amostragens



**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, 29/07/2020

**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**

Dados do Equipamento e Métodos

Código do equipamento: HV-30 Data calibração anterior:  
 Parâmetro: Partículas Totais em Suspensão Motivo da calibração: Instalação  
 Técnico responsável: Alan Marques Data de Calibração: jun-20  
 Procedimento: CAL-MEAM-001

Dados do ponto de monitoramento

Ponto nº: 1 Local: Cava Cidade: Caeté/MG  
 Empresa: Mineração Serras do Oeste EIRELI  
 Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural - Caeté / MG

Dados dos 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	nov/20
BTD-06	Barômetro	Temperatura	0,4 °C	LV00267-37540	VISOMES	nov/19	nov/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	a <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>
Pressão atmosférica	887,6 mbar	658,8 mmHg	3,3054	-0,0888
Temperatura ambiente	20,1 °C	22,8 °C		

<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)	V	Qp (CPV) (m <sup>3</sup> /min)	Ld	Ldc	Qp (m <sup>3</sup> /min)	Incerteza (m <sup>3</sup> /min)
18	23,0	23,5	4,530	1,397	4,2	1,915	1,393	0,032
13	20,0	20,5	4,231	1,307	3,7	1,798	1,318	0,028
10	16,0	16,5	3,796	1,175	2,7	1,536	1,151	0,021
7	10,0	10,5	3,028	0,943	1,8	1,254	0,971	0,025
5	6,0	6,5	2,383	0,748	0,9	0,887	0,737	0,039
<b>Vazão operacional</b>					3,6	1,773	1,302	0,027

Regressão linear		
a <sub>0</sub>	1,561	
b <sub>0</sub>	-0,261	
r <sup>2</sup>	0,994	

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, 19 de Junho de 2020.



Mayra Siqueira  
Analista da Qualidade