

# RELATÓRIO TÉCNICO

---



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

**Barragem Turmalina**

**Julho a dezembro de 2019**

**Mineração Serras do Oeste Limitada  
Conceição do Pará**

**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.....	10
	Anexo C – Laudos dos Monitoramentos de Poeira.....	29

## **Lista de Tabela**

Tabela 1– Resultados do monitoramento do ponto Barragem.....	4
Tabela 2 – Resultados do monitoramento do ponto Portaria.....	5

## **Lista de Figura**

Figura 1 – Apresentação do ponto Barragem.....	4
Figura 2 – Apresentação do ponto Portaria.....	5

## 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 de Turmalina, da Mineração Serras do Oeste Limitada (MSOL), empresa subsidiária da *Jaguar Mining Inc.* Este documento refere-se ao período de julho a dezembro de 2019 e foi elaborado para atender ao disposto no artigo 14 da Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019.

A Unidade de Turmalina da Mineração Serras do Oeste Limitada localiza-se no município de Conceição do Pará, em Minas Gerais, distante cerca de 140 quilômetros da cidade de Belo Horizonte e inserida 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 (antiga Mineração Turmalina LTDA – MTL) 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 da Mina Turmalina 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 n° 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°44'48,054" W 44° 52'23,346"

**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/19	ago/19	set/19	out/19	nov/19	dez/19	LIMITE - VMP
Acidez Total	mg/L	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
Alcalinidade Total	mg/L	298,500	388,050	398,000	309,550	331,660	248,750	
Amônia	mg/L	28,560	26,320	22,960	19,600	22,400	10,640	20,000
Arsênio Dissolvido	mg/L	7,761	1,150	1,100	0,840	0,077	0,003	
Arsênio total	mg/L	15,400	9,900	2,200	2,440	1,413	2,078	0,200
Chumbo total	mg/L	0,018	0,032	0,019	0,042	0,026	0,005	0,100
Cianeto Livre	mg/L	71,000	20,000	31,000	38,000	15,931	13,500	0,200
Cianeto Total	mg/L	158,000	234,000	133,000	116,000	104,500	72,000	1,000
Cloretos	mg/L	555,380	1328,950	2459,080	2771,320	2253,400	1997,330	
Cobre total	mg/L	0,574	0,440	0,188	3,575	0,027	3,616	
Cor Aparente	Unid.Pt-Co	200,000	100,000	50,000	70,000	20,000	120,000	
DBO	mg O2/L	732,000	661,000	696,000	1958,000	453,000	628,000	60,000
Ferro Dissolvido	mg/L	74,591	134,145	373,150	201,130	221,870	15,004	15,000
Ferro total	mg/L	80,003	137,379	447,700	202,675	981,090	172,603	
Fosfato Total	mg/L	0,300	0,300	0,300	0,810	3,060	0,000	
Manganês total	mg/L	0,005	0,005	0,049	0,012	0,005	0,005	
Nitrato	mg/L	0,200	171,900	13,570	21,100	5,460	2,280	
Óleos e Graxas	mg/L	10,900	10,000	10,000	10,000	18,100	Ausente	50,000
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	7480,000	6890,000	8470,000	12421,000	10385,000	5784,000	
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	120,000	57,000	100,000	76,000	43,000	64,000	100,000
Sólidos Totais	mg/L	7608,000	6955,000	9585,000	12835,000	9545,000	5848,000	
Sulfato	mg/L	2282,300	2205,600	2510,600	2586,400	1668,500	1233,200	
Sulfeto	mg/L	0,050	0,050	0,065	0,050	0,050	0,002	1,000
Turbidez	NTU	201,600	101,000	79,000	117,000	32,240	53,100	
Zinco total	mg/L	0,052	0,400	0,198	0,105	0,204	0,175	5,000

Fonte: Jaguar Mining, 2023.

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

## 2.2 Monitoramento de Qualidade do Ar

O Monitoramento de Qualidade do Ar foi realizado pelo 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.

O ponto de monitoramento semestral adotado foi a Portaria da Unidade, 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 Portaria.  
Fonte: Jaguar Mining, 2023.

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

Data	Tipo de Monitoramento	Resultado (microgramas/m <sup>3</sup> )	Limite
17/07/19	Material Particulado em Suspensão (PTS)	142,99	240

Fonte: Jaguar Mining, 2023.

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

### **3 CONCLUSÃO**

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



**Anexo A - Anotações de Responsabilidade Técnica**





**CRQ - MG**

**CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA 2ª REGIÃO - MINAS GERAIS**

Rua São Paulo, 509 - 18º andar - Ed. Avenida - Tel.: (31) 3276-8500 Fax: (31) 3276-9401 - CEP: 30120-602  
Belo Horizonte - Minas Gerais - www.crqmg.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**

Cidade

06 **Paracatu**

Estado

07 **MG**

Registro no CRQ

10 **\_002102119**

Nº

05 **1000**

Bairro

04 **Alto do Cór**

CEP

05 **38600000**

Telefone

08 **38 3671 1164**

E-mail

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

Título Profissional

11 **Licenciado em Química**

CPF

12 **\_058.614.696-28**

**CONTRATANTE**

Nome da Empresa

13 **Mineração Serras do Oeste Ltda**

Endereço para responsabilização

14 **Rua Levindo Lopes**

Cidade

18 **Belo Horizonte**

Registro no CRQ

22 **-**

Nº

15 **323**

Bairro

16 **Funcionários**

CEP

17 **30140170**

Telefone

20 **31 3232-7193**

E-mail

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

CPF

23 **\_28917748000172**

Capital Social

24 **\_Privado**

**ATIVIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO**

Endereço do Serviço

25 **Rua Levindo Lopes**

Cidade

28 **Belo Horizonte**

Descrição do Serviço

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

Nº

26 **323**

Bairro

27 **Funcionários**

CEP

31 **30140170**

Telefone

30 **31 3232-7193**

Valor do Serviço

33 **\_1.803.344,00**

Honorários

34 **\_300,00**

Tipo de Contrato

36 **7**

Data do Serviço / Data

38 **\_01/03/2019**

Prazo

37 **\_3 anos**

**ASSINATURAS**

Responsabilizamos-nos pela veracidade das informações prestadas.

**VINCULAÇÃO LEGAL**

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

**INFORMAÇÕES GERAIS**

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

*Paracatu* 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 MG20232244399

**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**

**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 Sã Tinoco, S/N - Rodovia MG 423 - KM 18**

Complemento:

Cidade: **CONCEIÇÃO DO PARÁ**

Data de Início: **02/01/2023**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Proprietário: **Mineração Serras do Oeste Ltda**

Bairro: **Zona Rural**

UF: **MG**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Código: **Não Especificado**

Nº: **SN**

CEP: **35668000**

CPF/CNPJ: **28.917.748/0013-08**

**4. Atividade Técnica**

7 - **Condução de serviço técnico**

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

Quantidade

20,00

Unidade

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 25 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/legpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

**7. Entidade de Classe**

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Bele Horizonte* *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: **8602097489**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.atlas.com.br/publicar/>, com a chave: WY133  
Impresso em 26/07/2023 às 17:21:09 por: ip: 170.82.175.4

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

atendimento@crea-mg.org.br  
Fax:





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

# Certificado de Análises Ambientais

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 12432/19A REV: 0

Emissão: 16/07/2019 10:19:02

Processo: 6030/2019

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente Solicitante:** Mineração Serras do Oeste Eireli**Endereço:** Rua Levindo Lopes, 323 Andar 10 , Funcionarios - Belo Horizonte - MG**Cliente Interessado:** Mineração Serras do Oeste Eireli**Endereço:** Fazenda Sá Tinoco, Rod. MG 423m Km 18 s/n , Zona Rural - Conceição do Pará - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

**Identificação:** Barragem**Data do Recebimento:** 03/07/2019 17:00:00

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 6030/2019**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 19°44'44,1546" W 44°52'27,2262"**Data da Coleta:** 02/07/2019**Hora da Coleta:** 15:20**Temperatura ambiente na amostragem:** 27,6 °C**Condições Ambientais:** Ensolarado**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898 (1987)

### Natureza da Amostra

**Tipo:** Efluente**Origem:** Barragem

### Avaliação Local:

**Condições do Tempo:** Ensolarado**Coloração:** Esverdeado/Azulado**Turbidez Aparente:** Turvo**Odor:** Químico**Observação:** Nenhuma

## OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

As informações do campo "Observações do Cliente" são de inteira responsabilidade do mesmo, não tendo a CAMPO quaisquer 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:** BGHFJE-XICGHA-DABBGFI

PRC 273.01

# Certificado de Análises Ambientais



www.campo.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA  
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 12432/19A REV: 0

Interessado: Mineração Serras do Oeste Eireli

Emissão: 16/07/2019

Endereço: Fazenda Sá Tinoco, Rod. MG 423m Km 18 s/n, Zona Rural - Conceição do Pará - MG

## DADOS DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

Identificação: Barragem

Data do Recebimento: 03/07/2019

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez	12432/19A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	12432/19A	SMWW 2320 B	298,5	mg/L	13,7	1	NA
Amônia N-NH3	12432/19A	SMWW 4500 NH3 F	28,56	mg/L	1,5	0,28	NA
Arsênio dissolvido	12432/19A	SMWW 3030E e 3120B	7,761	mg/L	0,714	0,002	NA
Arsênio total	12432/19A	SMWW 3030E e 3120B	15,4	mg/L	1,4	0,002	0,2
Chumbo total	12432/19A	SMWW 3030E e 3120B	0,018	mg/L	0,002	0,002	0,1
Cianeto Livre	12432/19A	SMWW 4110 B	71	mg/L	7	0,005	0,2
Cianeto Total	12432/19A	SMWW 4110 B	158	mg/L	16	0,005	NA
Cloretos	12432/19A	SMWW 4110 B	555,38	mg/L	56,65	2	NA
Cobre total	12432/19A	SMWW 3030E e 3120B	0,574	mg/L	0,056	0,006	NA
Cor Aparente	12432/19A	SMWW 2120 B	200	Unid.Pt-Co	20	5	NA
DBO	12432/19A	SMWW 5210 B	732	mgO2/L	59	2,00	60
Ferro dissolvido	12432/19A	SMWW 3030E e 3120B	74,591	mg/L	2,685	0,05	15,0
Ferro total	12432/19A	SMWW 3030E e 3120B	80,003	mg/L	3,36	0,05	NA
Fosfato Total	12432/19A	SMWW 3030E e 3120B	<0,30	mg/L	-	0,30	NA
Manganês total	12432/19A	SMWW 3030E e 3120B	<0,005	mg/L	0	0,005	NA
Nitrato	12432/19A	SMWW 4110 B	<0,2	mg N/L	-	0,2	NA
Óleos e graxas	12432/19A	SMWW 5520 D	10,9	mg/L	0,4	10	50
Sólidos dissolvidos totais	12432/19A	SMWW 2540 C	7480	mg/L	748	33	NA
Sólidos suspensos totais	12432/19A	SMWW 2540 D	120	mg/L	5	33	100
Sólidos totais	12432/19A	SMWW 2540 B	7608	mg/L	761	33	NA
Sulfato	12432/19A	SMWW 4110 B	2282,3	mg/L	163,2	2	NA
Sulfeto	12432/19A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA

### Interpretação de Resultados:

Os parâmetros **Arsênio total**, **Cianeto Livre**, **DBO**, **Ferro dissolvido** e **Sólidos suspensos totais** 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@campanalises.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: 12432/19A REV: 0

Interessado: Mineração Serras do Oeste Eireli

Emissão: 16/07/2019

Endereço: Fazenda Sá Tinoco, Rod. MG 423m Km 18 s/n , Zona Rural - Conceição do Pará - MG

## DADOS DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

Identificação: Barragem

Data do Recebimento: 03/07/2019

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Turbidez	12432/19A	SMWW 2130 B	201,6	NTU	24,2	0,5	NA
Zinco total	12432/19A	SMWW 3030E e 3120B	0,052	mg/L	0,005	0,002	5

### Interpretação de Resultados:

Os parâmetros **Arsênio total, Cianeto Livre, DBO, Ferro dissolvido e Sólidos suspensos totais** 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@campanalises.com.br"

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

# Certificado de Análises Ambientais

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 14928/19A REV: 0

Emissão: 23/08/2019 08:51:15

Processo: 7498/2019

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente Solicitante:** Mineração Serras do Oeste Eireli**Endereço:** Rua Levindo Lopes, 323 Andar 10 , Funcionarios - Belo Horizonte - MG**Cliente Interessado:** Mineração Serras do Oeste Eireli**Endereço:** Fazenda Sá Tinoco, Rod. MG 423m Km 18 s/n , Zona Rural - Conceição do Pará - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

**Identificação:** Barragem**Data do Recebimento:** 08/08/2019 08:00:00

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 7498/2019**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 19°44'43,54764" W 44°52'27,65136"**Data da Coleta:** 06/08/2019**Hora da Coleta:** 14:21**Temperatura ambiente na amostragem:** 25,8 °C**Condições Ambientais:** Nublado**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898 (1987)

### Natureza da Amostra

**Tipo:** Efluente**Origem:** Barragem

### Avaliação Local:

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

## OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

As informações do campo "Observações do Cliente" são de inteira responsabilidade do mesmo, não tendo a CAMPO quaisquer 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:** BHBAIE-XIEBDI-DABGFI

PRC 273.01



# Certificado de Análises Ambientais



www.campo.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA  
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 14928/19A REV: 0

Interessado: Mineração Serras do Oeste Eireli

Emissão: 23/08/2019

Endereço: Fazenda Sá Tinoco, Rod. MG 423m Km 18 s/n , Zona Rural - Conceição do Pará - MG

## DADOS DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

Identificação: Barragem

Data do Recebimento: 08/08/2019

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez	14928/19A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	14928/19A	SMWW 2320 B	388,05	mg/L	17,85	1	NA
Amônia N-NH3	14928/19A	SMWW 4500 NH3 F	26,32	mg/L	1,38	0,28	NA
Arsênio dissolvido	14928/19A	SMWW 3030E e 3120B	1,15	mg/L	0,11	0,002	NA
Arsênio total	14928/19A	SMWW 3030E e 3120B	9,9	mg/L	0,9	0,002	0,2
Chumbo total	14928/19A	SMWW 3030E e 3120B	0,032	mg/L	0,003	0,002	0,1
Cianeto Livre	14928/19A	SMWW 4110 B	20,000	mg/L	2	0,005	0,2
Cianeto Total	14928/19A	SMWW 4110 B	234	mg/L	23	0,005	NA
Cloretos	14928/19A	SMWW 4110 B	1328,95	mg/L	135,55	2	NA
Cobre total	14928/19A	SMWW 3030E e 3120B	0,44	mg/L	0,04	0,006	NA
Cor Aparente	14928/19A	SMWW 2120 B	100	Unid.Pt-Co	10	5	NA
DBO	14928/19A	SMWW 5210 B	661	mgO2/L	53	2,00	60
Ferro dissolvido	14928/19A	SMWW 3030E e 3120B	134,145	mg/L	4,829	0,05	15,0
Ferro total	14928/19A	SMWW 3030E e 3120B	137,379	mg/L	5,77	0,05	NA
Fosfato Total	14928/19A	SMWW 3030E e 3120B	<0,30	mg/L	-	0,30	NA
Manganês total	14928/19A	SMWW 3030E e 3120B	<0,005	mg/L	-	0,005	NA
Nitrato	14928/19A	SMWW 4110 B	171,9	mg N/L	8,6	0,2	NA
Óleos e graxas	14928/19A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Sólidos dissolvidos totais	14928/19A	SMWW 2540 C	6890	mg/L	689	33	NA
Sólidos suspensos totais	14928/19A	SMWW 2540 D	57	mg/L	2	33	100
Sólidos totais	14928/19A	SMWW 2540 B	6955	mg/L	696	33	NA
Sulfato	14928/19A	SMWW 4110 B	2205,6	mg/L	157,7	2	NA
Sulfeto	14928/19A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	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

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: 14928/19A REV: 0

Interessado: Mineração Serras do Oeste Eireli

Emissão: 23/08/2019

Endereço: Fazenda Sá Tinoco, Rod. MG 423m Km 18 s/n , Zona Rural - Conceição do Pará - MG

## DADOS DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

Identificação: Barragem

Data do Recebimento: 08/08/2019

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Turbidez	14928/19A	SMWW 2130 B	101	NTU	12	0,5	NA
Zinco total	14928/19A	SMWW 3030E e 3120B	0,4	mg/L	0	0,002	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

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: 16893/19A REV: 0

Emissão: 30/09/2019 09:01:32

Processo: 9127/2019

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente Solicitante:** Mineração Serras do Oeste Eireli**Endereço:** Rua Levindo Lopes, 323 Andar 10 , Funcionarios - Belo Horizonte - MG**Cliente Interessado:** Mineração Serras do Oeste Eireli**Endereço:** Fazenda Sá Tinoco, Rod. MG 423m Km 18 s/n , Zona Rural - Conceição do Pará - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

**Identificação:** Barragem**Data do Recebimento:** 05/09/2019 08:00:00

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 9127/2019**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 19°44'44,48256" W 44°52'28,08408"**Data da Coleta:** 03/09/2019**Hora da Coleta:** 09:48**Temperatura ambiente na amostragem:** 24,6 °C**Condições Ambientais:** Ensolarado**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898 (1987)

### Natureza da Amostra

**Tipo:** Efluente**Origem:** Barragem

### Avaliação Local:

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

## OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

As informações do campo "Observações do Cliente" são de inteira responsabilidade do mesmo, não tendo a CAMPO quaisquer 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:** BHFDEF-XIFHGH-DABBGFI

PRC 273.01

# Certificado de Análises Ambientais



www.campo.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA  
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 16893/19A REV: 0

Interessado: Mineração Serras do Oeste Eireli

Emissão: 30/09/2019

Endereço: Fazenda Sá Tinoco, Rod. MG 423m Km 18 s/n , Zona Rural - Conceição do Pará - MG

## DADOS DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

Identificação: Barragem

Data do Recebimento: 05/09/2019

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez	16893/19A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	16893/19A	SMWW 2320 B	398	mg/L	18	1	NA
Amônia N-NH3	16893/19A	SMWW 4500 NH3 F	22,96	mg/L	1,2	0,28	NA
Arsênio dissolvido	16893/19A	SMWW 3030E e 3120B	1,1	mg/L	0,1	0,002	NA
Arsênio total	16893/19A	SMWW 3030E e 3120B	2,2	mg/L	0,2	0,002	0,2
Chumbo total	16893/19A	SMWW 3030E e 3120B	0,019	mg/L	0,002	0,002	0,1
Cianeto Livre	16893/19A	SMWW 4110 B	31	mg/L	3	0,005	0,2
Cianeto Total	16893/19A	SMWW 4110 B	133	mg/L	13	0,005	NA
Cloretos	16893/19A	SMWW 4110 B	2459,08	mg/L	250,83	2	NA
Cobre total	16893/19A	SMWW 3030E e 3120B	0,188	mg/L	0,018	0,006	NA
Cor Aparente	16893/19A	SMWW 2120 B	50	Unid.Pt-Co	5	5	NA
DBO	16893/19A	SMWW 5210 B	696	mgO2/L	56	2,00	60
Ferro dissolvido	16893/19A	SMWW 3030E e 3120B	373,15	mg/L	13,43	0,05	15,0
Ferro total	16893/19A	SMWW 3030E e 3120B	447,7	mg/L	18,8	0,05	NA
Fosfato Total	16893/19A	SMWW 3030E e 3120B	<0,30	mg/L	-	0,30	NA
Manganês total	16893/19A	SMWW 3030E e 3120B	0,049	mg/L	0,005	0,005	NA
Nitrato	16893/19A	SMWW 4110 B	13,57	mg N/L	0,68	0,2	NA
Óleos e graxas	16893/19A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Sólidos dissolvidos totais	16893/19A	SMWW 2540 C	8470	mg/L	847	33	NA
Sólidos suspensos totais	16893/19A	SMWW 2540 D	100	mg/L	4	33	100
Sólidos totais	16893/19A	SMWW 2540 B	9585	mg/L	958	33	NA
Sulfato	16893/19A	SMWW 4110 B	2510,6	mg/L	179,5	2	NA
Sulfeto	16893/19A	SMWW 4500 S F	0,065	mg/L	-	0,05	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

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: 16893/19A REV: 0

Interessado: Mineração Serras do Oeste Eireli

Emissão: 30/09/2019

Endereço: Fazenda Sá Tinoco, Rod. MG 423m Km 18 s/n , Zona Rural - Conceição do Pará - MG

## DADOS DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

Identificação: Barragem

Data do Recebimento: 05/09/2019

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Turbidez	16893/19A	SMWW 2130 B	79	NTU	9	0,5	NA
Zinco total	16893/19A	SMWW 3030E e 3120B	0,198	mg/L	0,019	0,002	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

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: 18767/19A REV: 0

Emissão: 28/10/2019 17:34:21

Processo: 10891/2019

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente Solicitante:** Mineração Serras do Oeste Eireli**Endereço:** Rua Levindo Lopes, 323 Andar 10 , Funcionarios - Belo Horizonte - MG**Cliente Interessado:** Mineração Serras do Oeste Eireli**Endereço:** Fazenda Sá Tinoco, Rod. MG 423m Km 18 s/n , Zona Rural - Conceição do Pará - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

**Identificação:** Barragem**Data do Recebimento:** 04/10/2019 10:24:01

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 10891/2019**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 19°44'43,64736" W 44°52'27,85728"**Data da Coleta:** 03/10/2019**Hora da Coleta:** 09:59**Temperatura ambiente na amostragem:** 24,1 °C**Condições Ambientais:** Ensolarado**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898 (1987)

### Natureza da Amostra

**Tipo:** Efluente**Origem:** Barragem

### Avaliação Local:

**Condições do Tempo:** Ensolarado**Coloração:** Esverdeado/Azulado**Turbidez Aparente:** Turvo**Odor:** Químico**Observação:** Nenhuma

## OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

As informações do campo "Observações do Cliente" são de inteira responsabilidade do mesmo, não tendo a CAMPO quaisquer 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:** BIADDH-XIHFDB-DABBGFI

PRC 273. 01



# Certificado de Análises Ambientais



www.campo.com.br

**CENTRO DE TECNOLOGIA  
AGRÍCOLA E AMBIENTAL****CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 18767/19A REV: 0****Interessado:** Mineração Serras do Oeste Eireli

Emissão: 28/10/2019

**Endereço:** Fazenda Sá Tinoco, Rod. MG 423m Km 18 s/n , Zona Rural - Conceição do Pará - MG

## DADOS DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

**Identificação:** Barragem**Data do Recebimento:** 04/10/2019

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez	18767/19A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	18767/19A	SMWW 2320 B	309,55	mg/L	14,24	1	NA
Amônia N-NH3	18767/19A	SMWW 4500 NH3 F	19,6	mg/L	1	0,28	NA
Arsênio dissolvido	18767/19A	SMWW 3030E e 3120B	0,84	mg/L	0,08	0,002	NA
Arsênio total	18767/19A	SMWW 3030E e 3120B	2,44	mg/L	0,22	0,002	0,2
Chumbo total	18767/19A	SMWW 3030E e 3120B	0,042	mg/L	0,004	0,002	0,1
Cianeto Livre	18767/19A	SMWW 4110 B	38,000	mg/L	3,8	0,005	0,2
Cianeto Total	18767/19A	SMWW 4110 B	116,000	mg/L	11,6	0,005	NA
Cloretos	18767/19A	SMWW 4110 B	2771,32	mg/L	282,67	2	NA
Cobre total	18767/19A	SMWW 3030E e 3120B	3,575	mg/L	0,347	0,006	NA
Cor Aparente	18767/19A	SMWW 2120 B	70	Unid.Pt-Co	7	5	NA
DBO	18767/19A	SMWW 5210 B	1958	mgO2/L	157	2,00	60
Ferro dissolvido	18767/19A	SMWW 3030E e 3120B	201,13	mg/L	7,24	0,05	15,0
Ferro total	18767/19A	SMWW 3030E e 3120B	202,675	mg/L	8,512	0,05	NA
Fosfato Total	18767/19A	SMWW 3030E e 3120B	0,81	mg/L	-	0,30	NA
Manganês total	18767/19A	SMWW 3030E e 3120B	0,012	mg/L	0,001	0,005	NA
Nitrato	18767/19A	SMWW 4110 B	21,1	mg N/L	1,1	0,2	NA
Óleos e graxas	18767/19A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Sólidos dissolvidos totais	18767/19A	SMWW 2540 C	12421	mg/L	1242	33	NA
Sólidos suspensos totais	18767/19A	SMWW 2540 D	76	mg/L	3	33	100
Sólidos totais	18767/19A	SMWW 2540 B	12835	mg/L	1284	33	NA
Sulfato	18767/19A	SMWW 4110 B	2586,4	mg/L	184,9	2	NA
Sulfeto	18767/19A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	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

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@campanalises.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: 18767/19A REV: 0

Interessado: Mineração Serras do Oeste Eireli

Emissão: 28/10/2019

Endereço: Fazenda Sá Tinoco, Rod. MG 423m Km 18 s/n , Zona Rural - Conceição do Pará - MG

## DADOS DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

Identificação: Barragem

Data do Recebimento: 04/10/2019

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Turbidez	18767/19A	SMWW 2130 B	117	NTU	14	0,5	NA
Zinco total	18767/19A	SMWW 3030E e 3120B	0,105	mg/L	0,01	0,002	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

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@campanalises.com.br"

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

# Certificado de Análises Ambientais

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 21512/19A REV: 0

Emissão: 21/11/2019 08:31:46

Processo: 12331/2019

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente Solicitante:** Mineração Serras do Oeste Eireli**Endereço:** Rua Levindo Lopes, 323 Andar 10 , Funcionarios - Belo Horizonte - MG**Cliente Interessado:** Mineração Serras do Oeste Eireli**Endereço:** Fazenda Sá Tinoco, Rod. MG 423m Km 18 s/n , Zona Rural - Conceição do Pará - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

**Identificação:** Barragem**Data do Recebimento:** 08/11/2019 09:30:00

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 12331/2019**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 19°44'43,956" W 44°52'28,164"**Data da Coleta:** 05/11/2019**Hora da Coleta:** 11:41**Temperatura ambiente na amostragem:** 29,4 °C**Condições Ambientais:** Ensolarado**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898 (1987)

### Natureza da Amostra

**Tipo:** Efluente**Origem:** Barragem

### Avaliação Local:

**Condições do Tempo:** Ensolarado**Coloração:** Esverdeado/Azulado**Turbidez Aparente:** Turvo**Odor:** Químico**Observação:** Nenhuma

## OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

As informações do campo "Observações do Cliente" são de inteira responsabilidade do mesmo, não tendo a CAMPO quaisquer 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:** BIDEBA-XIIJFF-DABBGFI

PRC 273.01

# Certificado de Análises Ambientais



www.campo.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA  
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 21512/19A REV: 0

Interessado: Mineração Serras do Oeste Eireli

Emissão: 21/11/2019

Endereço: Fazenda Sá Tinoco, Rod. MG 423m Km 18 s/n, Zona Rural - Conceição do Pará - MG

## DADOS DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

Identificação: Barragem

Data do Recebimento: 08/11/2019

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez	21512/19A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	21512/19A	SMWW 2320 B	331,66	mg/L	15,26	1	NA
Amônia N-NH3	21512/19A	SMWW 4500 NH3 F	22,4	mg/L	1,2	0,28	NA
Arsênio dissolvido	21512/19A	SMWW 3030E e 3120B	0,077	mg/L	0,007	0,002	NA
Arsênio total	21512/19A	SMWW 3030E e 3120B	1,413	mg/L	0,13	0,002	0,2
Chumbo total	21512/19A	SMWW 3030E e 3120B	0,026	mg/L	0,002	0,002	0,1
Cianeto Livre	21512/19A	SMWW 4110 B	15,931	mg/L	1,593	0,005	0,2
Cianeto Total	21512/19A	SMWW 4110 B	104,5	mg/L	10,4	0,005	NA
Cloretos	21512/19A	SMWW 4110 B	2253,4	mg/L	229,8	2	NA
Cobre total	21512/19A	SMWW 3030E e 3120B	0,027	mg/L	0,003	0,006	NA
Cor Aparente	21512/19A	SMWW 2120 B	20	Unid.Pt-Co	2	5	NA
DBO	21512/19A	SMWW 5210 B	453	mgO2/L	36	2,00	60
Ferro dissolvido	21512/19A	SMWW 3030E e 3120B	221,87	mg/L	7,99	0,05	15,0
Ferro total	21512/19A	SMWW 3030E e 3120B	981,09	mg/L	41,21	0,05	NA
Fosfato Total	21512/19A	SMWW 3030E e 3120B	3,06	mg/L	-	0,30	NA
Manganês total	21512/19A	SMWW 3030E e 3120B	<0,005	mg/L	-	0,005	NA
Nitrato	21512/19A	SMWW 4110 B	5,46	mg N/L	0,27	0,2	NA
Nitrogênio amoniacal total	21512/19A	SMWW 4500 NH3 C	22,4	mg/L	1,2	0,28	NA
Óleos e graxas	21512/19A	SMWW 5520 D	18,1	mg/L	0,7	10	50
Sólidos dissolvidos totais	21512/19A	SMWW 2540 C	10385	mg/L	1038	33	NA
Sólidos suspensos totais	21512/19A	SMWW 2540 D	43	mg/L	2	33	100
Sólidos totais	21512/19A	SMWW 2540 B	9545	mg/L	954	33	NA
Sulfato	21512/19A	SMWW 4110 B	1668,5	mg/L	119,3	2	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

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@campanalises.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: 21512/19A REV: 0

Interessado: Mineração Serras do Oeste Eireli

Emissão: 21/11/2019

Endereço: Fazenda Sá Tinoco, Rod. MG 423m Km 18 s/n , Zona Rural - Conceição do Pará - MG

## DADOS DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

Identificação: Barragem

Data do Recebimento: 08/11/2019

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Sulfeto	21512/19A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Turbidez	21512/19A	SMWW 2130 B	32,24	NTU	3,87	0,5	NA
Zinco total	21512/19A	SMWW 3030E e 3120B	0,204	mg/L	0,02	0,002	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

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: 23859/19A REV: 0

Emissão: 27/12/2019 16:46:24

Processo: 13357/2019

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente Solicitante:** Mineração Serras do Oeste Eireli**Endereço:** Rua Levindo Lopes, 323 Andar 10 , Funcionarios - Belo Horizonte - MG**Cliente Interessado:** Mineração Serras do Oeste Eireli**Endereço:** Fazenda Sá Tinoco, Rod. MG 423m Km 18 s/n , Zona Rural - Conceição do Pará - MG

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

**Identificação:** Barragem**Data do Recebimento:** 07/12/2019 08:00:00

## OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

Data da Coleta: 05/12/2019

### Natureza da Amostra

**Tipo:** Efluente

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 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:** BIHBEJ-XIJJHJ-CIBBGFI

PRC 273.01



# Certificado de Análises Ambientais



www.campo.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA  
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 23859/19A REV: 0

Interessado: Mineração Serras do Oeste Eireli

Emissão: 27/12/2019

Endereço: Fazenda Sá Tinoco, Rod. MG 423m Km 18 s/n, Zona Rural - Conceição do Pará - MG

## DADOS DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

Identificação: Barragem

Data do Recebimento: 07/12/2019

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez	23859/19A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	23859/19A	SMWW 2320 B	248,75	mg/L	11,44	1	NA
Amônia N-NH3	23859/19A	SMWW 4500 NH3 F	10,64	mg/L	0,56	0,28	NA
Arsênio dissolvido	23859/19A	SMWW 3030E e 3120B	0,003	mg/L	0	0,002	NA
Arsênio total	23859/19A	SMWW 3030E e 3120B	2,078	mg/L	0,191	0,002	0,01
Chumbo total	23859/19A	SMWW 3030E e 3120B	0,005	mg/L	0	0,002	0,01
Cianeto Livre	23859/19A	SMWW 4110 B	13,5	mg/L	1,4	0,005	0,005
Cianeto Total	23859/19A	SMWW 4110 B	72	mg/L	7	0,005	NA
Cloretos	23859/19A	SMWW 4110 B	1997,33	mg/L	203,73	2	250
Cobre total	23859/19A	SMWW 3030E e 3120B	3,616	mg/L	0,351	0,006	NA
Cor Aparente	23859/19A	SMWW 2120 B	120	Unid.Pt-Co	12	5	75
DBO	23859/19A	SMWW 5210 B	628	mgO2/L	50	2,00	5
Ferro dissolvido	23859/19A	SMWW 3030E e 3120B	15,004	mg/L	0,54	0,05	0,3
Ferro total	23859/19A	SMWW 3030E e 3120B	172,603	mg/L	7,249	0,05	NA
Fosfato Total	23859/19A	SMWW 4500-P E	0	mg/L	0	0,15	NA
Manganês total	23859/19A	SMWW 3030E e 3120B	<0,005	mg/L	-	0,005	0,1
Nitrato	23859/19A	SMWW 4110 B	2,28	mg N/L	0,11	0,2	10
Óleos e graxas	23859/19A	SMWW 5520 D	V.A	mg/L	-	Qualitativo	V.A
Sólidos dissolvidos totais	23859/19A	SMWW 2540 C	5784	mg/L	578	33	500
Sólidos suspensos totais	23859/19A	SMWW 2540 D	64	mg/L	3	33	100
Sólidos totais	23859/19A	SMWW 2540 B	5848	mg/L	585	33	NA
Sulfato	23859/19A	SMWW 4110 B	1233,2	mg/L	88,2	2	250
Sulfeto (H2S)	23859/19A	SMWW 4500 S- H	<0,002	mg/L	-	0,002	0,002
Turbidez	23859/19A	SMWW 2130 B	53,1	NTU	6,4	0,5	100

### Interpretação de Resultados:

Os parâmetros **Arsênio total**, **Cianeto Livre**, **Cloretos**, **Cor Aparente**, **DBO**, **Ferro dissolvido**, **Sólidos dissolvidos totais** e **Sulfato** estão fora do limite estabelecido para água classe II da DN COPAM 01/2008.

\* 0,1 mg/L para ambiente lótico; 0,03 mg/L para ambiente lêntico; 0,05 mg/L para ambiente intermediário.

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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 23ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.

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

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

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

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

Fernando Vilela, MSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

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

# Certificado de Análises Ambientais



www.campo.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA  
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 23859/19A REV: 0

Interessado: Mineração Serras do Oeste Eireli

Emissão: 27/12/2019

Endereço: Fazenda Sá Tinoco, Rod. MG 423m Km 18 s/n, Zona Rural - Conceição do Pará - MG

## DADOS DA AMOSTRA

### Identificação da Amostra

Identificação: Barragem

Data do Recebimento: 07/12/2019

## RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Zinco total	23859/19A	SMWW 3030E e 3120B	0,175	mg/L	0,017	0,002	0,18

### Interpretação de Resultados:

Os parâmetros **Arsênio total, Cianeto Livre, Cloretos, Cor Aparente, DBO, Ferro dissolvido, Sólidos dissolvidos totais e Sulfato** estão fora do limite estabelecido para água classe II da DN COPAM 01/2008.

\* 0,1 mg/L para ambiente lótico; 0,03 mg/L para ambiente lêntico; 0,05 mg/L para ambiente intermediário.

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

Os ensaios com referência ao SMWW foi utilizada a 23ª Edição do Standard Methods for Analysis of Water and Wastewater.

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

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

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

Fernando Vilela, MSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

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



**Anexo C – Laudos dos Monitoramentos de Poeira**

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

**RM 501-19**

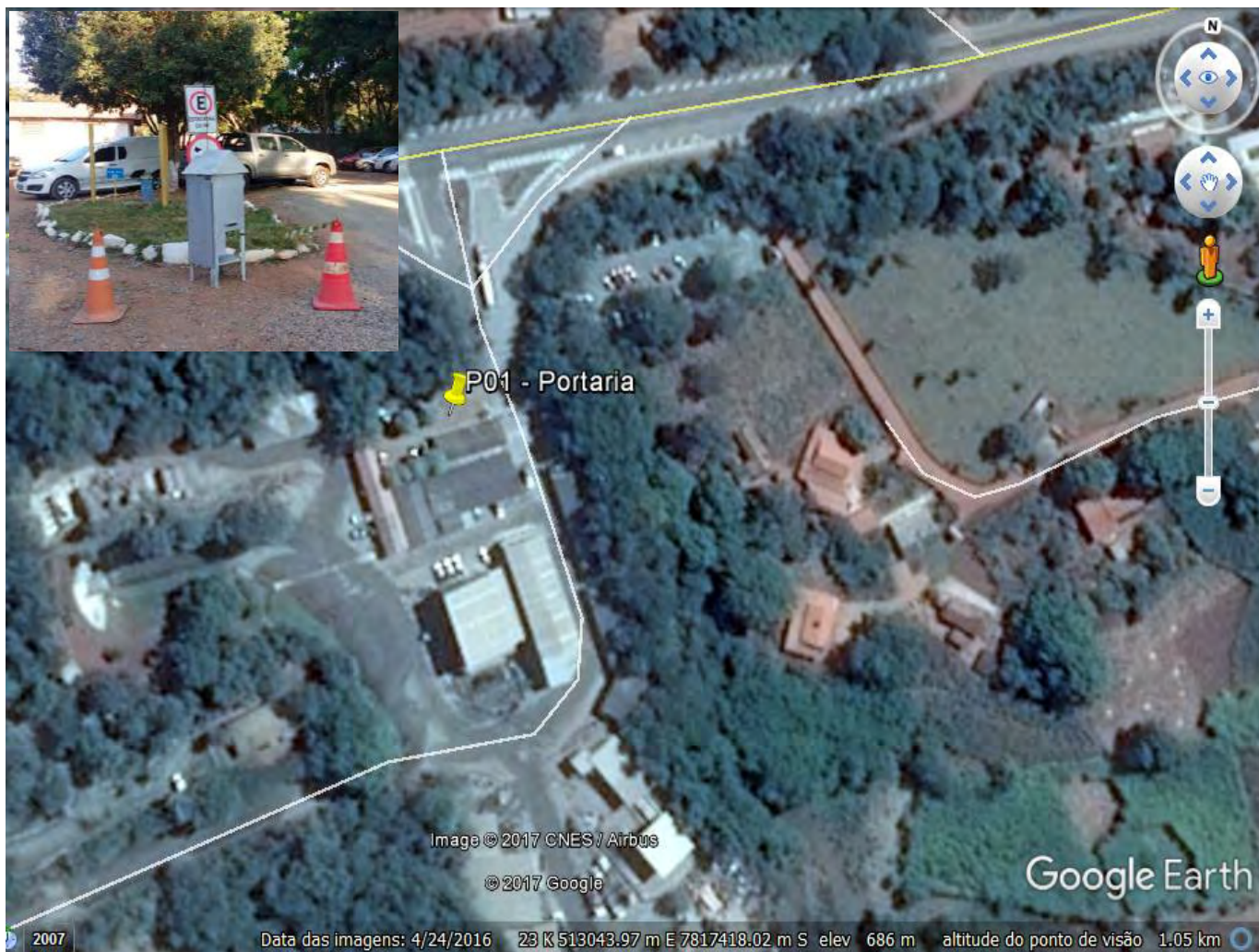
**Laboratório com competência reconhecida pela RMMG**

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 Sá Tinoco, s/n, Povoado de Casquilho - Rodovia MG 423, KM 18, Zona Rural - Conceição do Pará/MG
Ponto/Local:	Ponto: 1 / Local: Portaria
Coordenadas UTM Datum WGS84:	Zona: 23K Latitude: 7817323; Longitude: 512814
Período de amostragem:	17/07/19
Plano de amostragem (OS)	100

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



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

**RM 501-19**

**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	3	-	-	-	-	-
Data	17/07/19	-	-	-	-	-
Código da amostra	8740-19	-	-	-	-	-
Resultado ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	142,99	-	-	-	-	-
<sup>1</sup> Incerteza ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	4,85	-	-	-	-	-
<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
3	Claro	Leve	Moderado	16-25 °C	Clara
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

**5. Perdas**

Amostragem	Justificativa
-	-
-	-
-	-

**6. Equipamentos**

Código	Equipamento	<sup>3</sup> Certificado	Laboratório	Calibração	Vencimento
HV-13	HI-VOL	CCPTS 075-19	MEAM	jul/19	set/19
BA-03	Balança	MQA626-19	MOT SERVICE	jun/19	jun/20

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

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

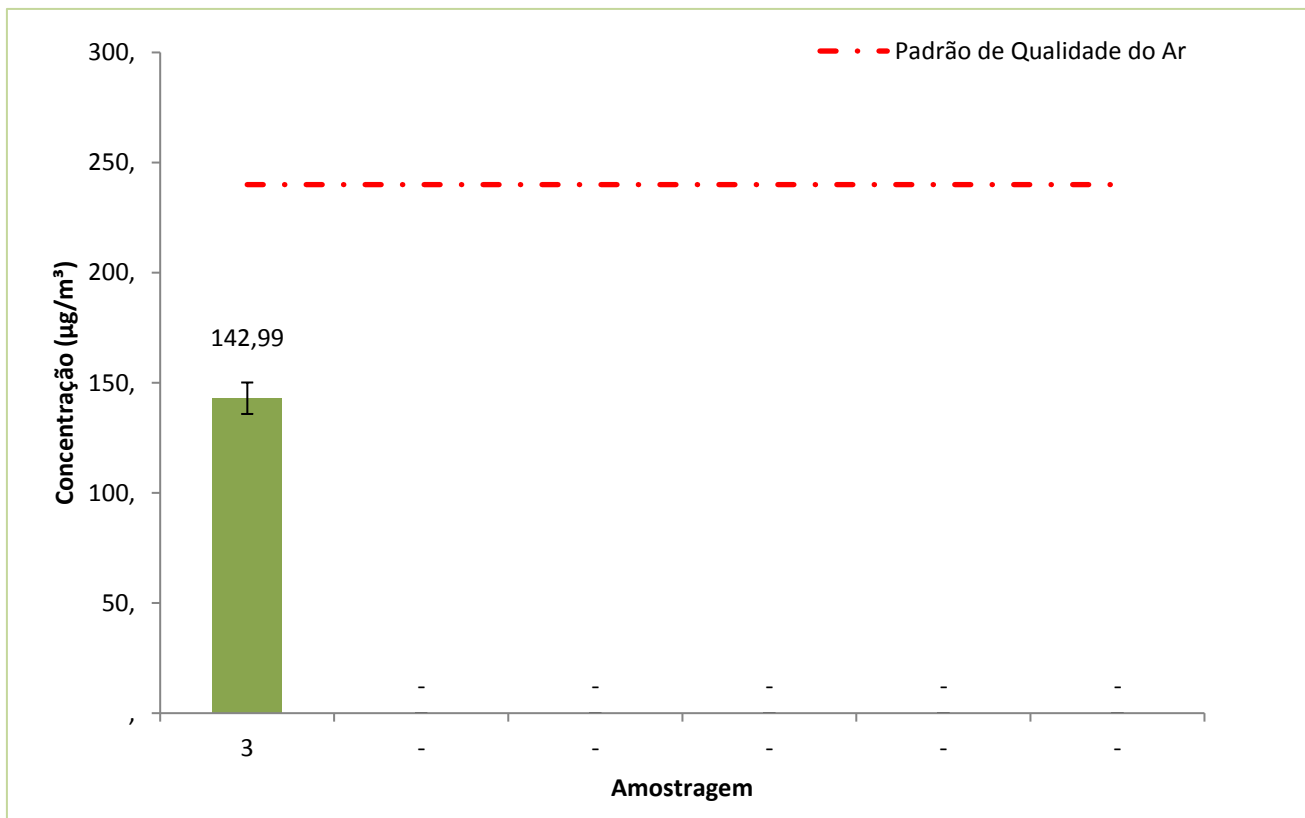
**RM 501-19**

**7. Resumo das Amostragens**

	Unidade	Dados da amostragem					
Amostragem	-	3	-	-	-	-	-
Data do Início	dd/mm/aa	17/07/19	-	-	-	-	-
Data do Final	dd/mm/aa	17/07/19	-	-	-	-	-
Horário Inicial	hh:mm	0:00	-	-	-	-	-
Horário Final	hh:mm	24:00	-	-	-	-	-
Temperatura média	°C	17,6	-	-	-	-	-
Pressão Atmosférica média	mmHg	698,0	-	-	-	-	-
Código do Filtro	-	MQA1469-19	-	-	-	-	-
Massa final	g	2,959	-	-	-	-	-
Massa Inicial	g	2,737	-	-	-	-	-
Massa coletada	g	0,222	-	-	-	-	-
Pressão de estagnação inicial	cmH2O	25,0	-	-	-	-	-
Pressão de estagnação final	cmH2O	26,0	-	-	-	-	-
Pressão de estagnação média	cmH2O	25,5	-	-	-	-	-
Taxa de pressão (1-DHm/Patm)	-	0,97	-	-	-	-	-
Vazão	m <sup>3</sup> /min	1,15	-	-	-	-	-
<sup>4</sup> Vazão (CPTP)	m <sup>3</sup> /min	1,08	-	-	-	-	-
Desvio da vazão	%	1,3%	-	-	-	-	-
Tempo	min	1440	-	-	-	-	-
Volume amostrado (CPTP)	m <sup>3</sup>	1553	-	-	-	-	-

<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 501-19**

**9. Observações**

-

**10. Considerações Finais**

- 1) Foram realizadas coletas de 24 (vinte e quatro) horas, conforme preconiza a resolução CONAMA N°491 de Novembro/2018, e a cada 6 (seis) dias, conforme a US CFR 40 - Chapter I, Subchapter C, Part 58.
- 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, 02/09/2019

**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 Terencio	Analista Técnico	Elaboração	
Francisco Carlos Lima Diniz	Técnico em Química CRQ MG - 02401748	Responsável Técnico	



**ANEXO A - CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**





**MQT SERVIÇOS METROLOGICOS EIRELI**  
**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N.º MQA626/19**



Página: 1 / 2

**1. CONTRATANTE/SOLICITANTE**

Solicitante: MEDICOES AMBIENTAIS CONSULTORIA LTDA  
 Endereço: RUA ESTORIL, Nº 121 - BELO HORIZONTE MG  
 Contratante: O MESMO

**2. INSTRUMENTO**

Identificação: BA-03 Instrumento: BALANÇA ANALÍTICA OS: 9362  
 Modelo: AY220 Classe: I Fabricante: SHIMADZU  
 N.º Série: D452200586

**3. DATA DE CALIBRAÇÃO**

Data da Calibração: 14/06/2019  
 Data de Emissão do Certificado: 14/06/2019

**4. CONDIÇÕES AMBIENTAIS**

Condições Ambientais: Temperatura Laboratório: 21,3°C (± 0,5 °C) Umidade relativa ar: 51,5 %ur (± 3 %ur) Pressão Atmosférica: 907,3hPa (± 1,0 hPa)  
 Local de realização da Calibração Serviço executado no Cliente.

**5. PROCEDIMENTO UTILIZADO**

IT-001

Revisão 4

A calibração foi realizada na área de uso da balança com pesos de referência. Na calibração são realizadas 4 leituras de 5 a 10 pontos em função da classe do equipamento. 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.

**6. RASTREABILIDADE**

Identificação	Certificado	Calibrado Por	Validade
EP-092 CONJUNTO DE PESOS 27 PEÇAS	MA031-01-18	CAL-0291	01/2020
EP-112 TERMOHIGROBAROMETRO	H-0665/17-P-2865/17	CAL-0477	07/2019

**7. RESULTADOS DAS MEDIÇÕES**

CARGA Indicação Nominal 0,0000 a 220,0000 g Resolução 0,0001 g

V.R. g	V.L. g	Erro de Medição g	Incerteza Expandida g	(k)	(Veff) Valor Efetivo
0,00501	0,0052	-0,0002	0,0001	2,00	INFINITO
0,00999	0,0100	0,0000	0,0001	2,00	INFINITO
2,00000	1,9999	0,0001	0,0001	2,00	INFINITO
5,00003	5,0000	0,0000	0,0001	2,00	INFINITO
10,00002	10,0002	-0,0002	0,0001	2,00	INFINITO
20,00006	20,0001	0,0000	0,0002	2,00	INFINITO
50,00015	50,0001	0,0001	0,0002	2,00	INFINITO
100,00024	100,0001	0,0001	0,0003	2,00	INFINITO
150,00039	150,0003	0,0001	0,0004	2,00	INFINITO
200,00017	200,0000	0,0002	0,0005	2,00	INFINITO



**MQT SERVIÇOS METROLÓGICOS LTDA**

Rua dos Maristas nº 320 - Bairro Bandeirantes - Contagem - MG CEP: 32240-510  
 Tel.: +55(31) 2567-6060 | www.mqt-service.com.br | mqt-service@mqtservice.com.br |



**MQT SERVIÇOS METROLÓGICOS EIRELI**  
 CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N.º MQA626/19



Página: 2 / 2

TESTE DE EXCENTRICIDADE	
Referência	Valores g
POSIÇÃO 1-2	0,0000
POSIÇÃO 1-3	0,0002
POSIÇÃO 1-4	0,0002
POSIÇÃO 1-5	0,0003
MAIOR ERRO	0,0003
POSIÇÃO 1	70,0000



**8. RESPONSABILIDADES**

BRUNO RODRIGUES RAMOS DA SILVA  
 Técnico Executor

\_\_\_\_\_  
 Responsável Solicitante

DAIVSON A. EGLESIAS QUINTANEIRO  
 Gerente Técnico

**9. NOTAS**

V.I: Valor indicado no instrumento.  
 V.R: Valor de referência médio.  
 A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual uma distribuição t com  $\nu_{eff}$  graus de liberdade efetivo corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.  
 Uma cópia deste certificado é arquivada durante 4 anos.  
 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 pelo CGCRE.  
 A operação de ajuste / regulagem não faz parte do escopo de acreditação do laboratório pelo CGCRE.  
 A validade (frequência de calibração) quando especificada no certificado é de responsabilidade do solicitante/contratante e não faz parte do escopo de acreditação do laboratório pelo CGCRE.

----- FIM DO CERTIFICADO -----







**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**

CCPTS 075-19

**Dados do Equipamento e Métodos**

Código do equipamento: HV-13  
 Parâmetro: Partículas Inaláveis  
 Técnico responsável: Márcio Lima  
 Procedimento: CAL-MEAM-002

Data calibração anterior: abr-19  
 Motivo da calibração: Instalação  
 Data de Calibração: jul-19

**Dados do ponto de monitoramento**

Ponto nº: 1 Local: Portaria Cidade: Conceição do Pará/MG  
 Empresa: MINERAÇÃO SERRAS DO OESTE EIRELI  
 Endereço: Fazenda Sá Tinoco, s/n, Povoado de Casquilho - Rodovia MG 423, KM 18, Zona Rural  
 Coordenadas UTM Datum WGS84: Zona: 23K Latitude: 7817323; Longitude: 512814

**Dados dos equipamentos de referência**

Código	Equipamento	Erro	Incerteza	Certificado	Laboratório	Calibração	Vencimento
CPV-01	Calibrador Padrão de Vazão	0 m3/min	0,005 m3/min	387A19	Ambtech	abr/19	abr/20
BTD-08	Barômetro	2,2 hPa	0,4 hPa	LV00267-17250-19	Visomes Comercial Metrolog	jun/19	jun/20
BTD-08	Barômetro	2,2 hPa	0,4 hPa	LV00267-17250-19	Visomes Comercial Metrolog	jun/19	jun/20
MU-11	Manômetro de coluna - MQAR	0,25 cmH2O	0,15 cmH2O	535A18	AMBTECH CAL 0801	jul/18	jul/19

**Dados de Campo**

	Valor	Valor adotado	a <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>
Pressão atmosférica	940,8 mbar	704,0 mmHg	1,7725	-0,0881
Temperatura ambiente	24,4 °C	22,2 °C	a <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>
			Coeficientes (Curva atual)	-

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

**Resultados da Calibração**

Placa	<sup>1</sup> Dhc (CPV) (cmH <sub>2</sub> O)	<sup>2</sup> Dhf (Amost.) (cmH <sub>2</sub> O)	Po/Patm	Qr (CPV) (m <sup>3</sup> /min)	Qr (Tabela) (m <sup>3</sup> /min)	Qr (m <sup>3</sup> /min)	Desvio	Qr/T <sup>0,5</sup> (m <sup>3</sup> /min)(K <sup>0,5</sup> )	Incerteza (m <sup>3</sup> /min)
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	9,75	24,750	0,9741	1,1905	1,1	-	-3,7%	0,069	0,006
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vazão ope	-	24,75	0,9741	-	1,147	-	1,5%	-	0,005

Regressão linear		
a <sub>2</sub>	-	
b <sub>2</sub>	-	
r <sup>2</sup>	-	

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, 16 de julho de 2019.

Tatiane Viegas  
 Gerente da Qualidade CREA 169498