

# RELATÓRIO TÉCNICO

---



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

**Barragem Turmalina**

**Janeiro a junho de 2021**

**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.....	35

## **Lista de Tabela**

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

## **Lista de Figura**

Figura 1 – Apresentação do ponto Barragem.....	4
Figura 2 – Apresentação do ponto Barragem.....	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 janeiro a junho de 2021 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 nº01/2008.

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

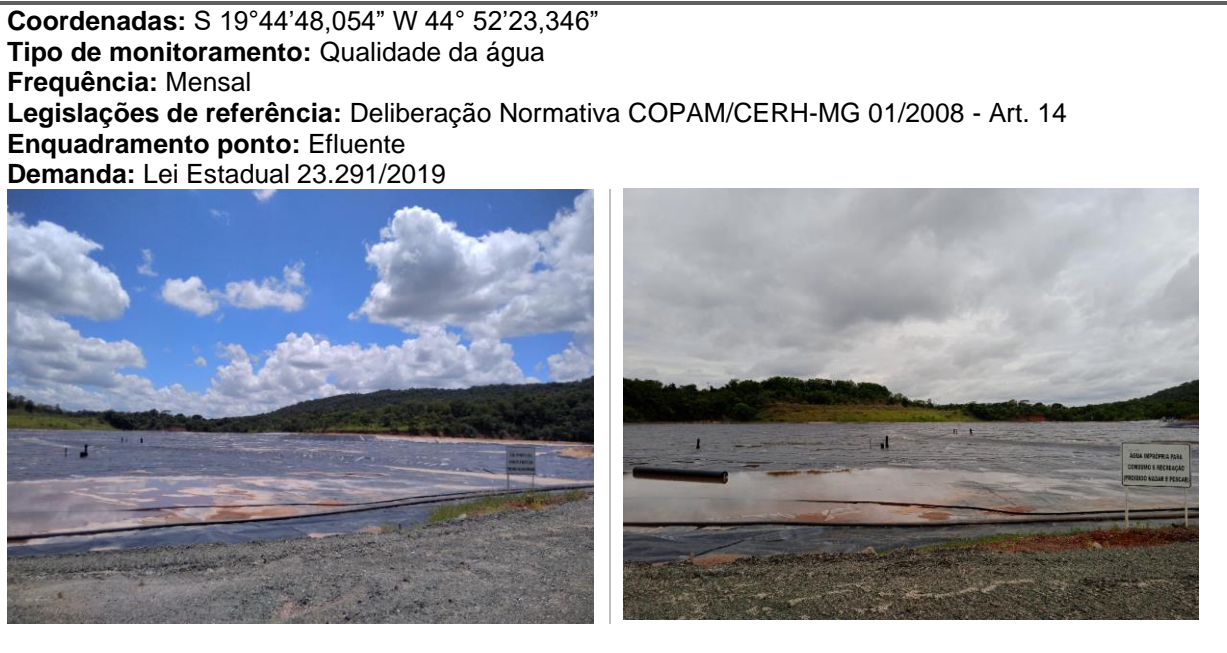


Figura 1 – Apresentação do ponto Barragem  
 Fonte: Jaguar Mining, 2023.

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

Parâmetro	Unidade	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	LIMITE - VMP
Acidez Total	mg/L	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
Alcalinidade Total	mg/L	48,340	155,880	142,610	237,690	265,330	348,250	
Amônia	mg/L	24,640	26,880	3,920	28,000	36,960	42,560	20,000
Arsênio Dissolvido	mg/L	0,418	4,050	0,009	15,200	9,460	22,440	
Arsênio total	mg/L	0,781	4,840	3,371	22,000	12,600	23,400	0,200
Chumbo total	mg/L	0,002	0,002	0,002	0,003	0,002	0,007	0,100
Cianeto Livre	mg/L	9,000	4,500	0,362	3,000	19,000	99,000	0,200
Cianeto Total	mg/L	64,500	85,500	46,500	144,000	150,000	243,500	1,000
Cloretos	mg/L	426,320	735,220	60,440	57,820	65,390	59,610	
Cobre total	mg/L	5,837	3,111	2,155	0,732	0,702	2,890	
Cor Aparente	Unid.Pt-Co	30,000	50,000	25,000	150,000	140,000	100,000	
DBO	mg O2/L	415,000	421,000	276,000	473,000	568,000	688,000	60,000
Ferro Dissolvido	mg/L	8,290	12,982	18,434	31,906	38,818	27,980	15,000
Ferro total	mg/L	22,060	29,048	23,252	370,250	53,977	35,960	
Fosfato Total	mg/L	0,300	0,070	0,300	0,300	0,300	0,300	
Manganês total	mg/L	0,081	0,007	0,005	0,006	0,010	0,008	
Nitrato	mg/L	0,830	2,170	2,930	3,270	312,030	4,510	
Óleos e Graxas	mg/L	10,000	10,000	11,400	11,800	10,000	42,560	50,000
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	8350,000	4930,000	5438,000	1027,000	11485,000	10,000	
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	80,000	60,000	33,000	0,050	275,000	13380,000	100,000
Sólidos Totais	mg/L	8431,000	4990,000	5462,000	9500,000	11760,000	47,000	
Sulfato	mg/L	1492,000	2176,500	2,000	78,000	1259,500	13395,000	
Sulfeto	mg/L	0,050	0,050	0,050	9578,000	0,050	1045,000	1,000
Turbidez	NTU	17,560	25,430	15,760	109,100	59,500	0,050	
Zinco total	mg/L	0,086	0,087	0,123	0,243	0,048	18,300	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 Aqua Ambiental, homologado pela Rede Metrológica de Minas Gerais através do processo 552.01, 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 Barragem Turmalina, 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:** Zona: 23K Latitude: 7817323; Longitude: 512814  
**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
09/06/21	Material Particulado em Suspensão (PTS)	48,33	240

Fonte: Jaguar Mining, 2023.

Os laudos dos monitoramentos estão disponibilizados no Anexo C deste relatório, juntamente com a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART de Antônio Anastácio Quaresma, Técnico Metalúrgico (CRQ MG 02406085), responsável pelo laboratório que efetuou as análises.

### **3 CONCLUSÃO**

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



**Anexo A - Anotações de Responsabilidade Técnica**





**CRQ - MG**

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

Rua São Paulo, 408 - 18º andar - Ed. Avenida - Tel.: (31) 3278-8800 Fax: (31) 3278-9401 - CEP: 30170-602  
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: **Rua Lindolfo Garcia Adjuto**

03 Cidade:

06 **Paracatu**

Registro no CRQ:

10 **\_002102119**

05 Nº: **1000**

04 Bairro: **Alto do Cór**

05 CEP: **38600000**

08 Telefone: **38 3671 1164**

09 E-mail: **vilelafj@yahoo.com.br**

11 Título Profissional: **Licenciado em Química**

12 CPF: **\_058.614.696-28**

#### CONTRATANTE

Nome da Empresa:

13 **Mineração Serras do Oeste Ltda**

Endereço para correspondência:

14 Rua: **Rua Levindo Lopes**

15 Cidade:

18 **Belo Horizonte**

Registro no CRQ:

22

15 Nº: **323**

16 Bairro: **Funcionários**

17 CEP: **30140170**

20 Telefone: **31 3232-7193**

21 E-mail: **raisea-sousa@jaguarmining.com.br**

23 CNPJ: **\_28917748000172**

24 Capital Social: **\_Privado**

#### ATIVIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO

Endereço do Serviço:

25 **Rua Levindo Lopes**

26 Cidade:

28 **Belo Horizonte**

Descrição do Serviço:

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

25 Nº: **323**

27 Bairro: **Funcionários**

31 CEP: **30140170**

30 Telefone: **31 3232-7193**

33 Valor do Serviço: **\_1.803.344,00**

34 Honorários: **\_300,00**

36 Tipo de Contrato: **7**

36 Início do Serviço / Data: **\_01/03/2019**

37 Prazo: **\_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

*Marco Antônio Fernandes P. Silva*  
Gerente SMA & Care 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: MG00001870540 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**

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 São 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

Unidade

20,00

un

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

**5. Observações**

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

**6. Declarações**

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5298/2004.

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

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

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

**7. Entidade de Classe**

- 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/publico/>, com a chave: WY133  
Impresso em: 26/07/2023 às 17:21:08 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**

# Relatório de Ensaios Ambientais



www.campanalises.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 0181/21A REV: 0

Processo: 15510/2020 Emissão: 21/01/2021 17:38:14

## 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:** 08/01/2021 09:00:00

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 19°44'43,75442" W 44°52'28,19122"

## OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

Data da Coleta: 06/01/2021

### Natureza da Amostra

**Tipo:** Efluente

**Coordenadas:** S 19°44'43,75442" W 44°52'28,19122"

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

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

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

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

A 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:** CDJEJG-BAGDFH-GGBBGF1



Relatório de Ensaios  
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 0181/21A REV: 0

Processo: 15510/2020 Emissão: 21/01/2021 17:38:14

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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 da Coleta: 06/01/2021 09:20:40

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez	0181/21A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	14,14	1	NA
Alcalinidade Total	0181/21A	SMWW 2320 B	48,34	mg/L	2,22	1	NA
Arsênio dissolvido	0181/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,418	mg/L	0,038	0,002	NA
Arsênio total	0181/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,781	mg/L	0,072	0,002	0,2
Chumbo total	0181/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	0,004	0,002	0,1
Cianeto Livre	0181/21A	SMWW 4110 B	9,0	mg/L	0,02	0,005	0,2
Cianeto Total	0181/21A	SMWW 4110 B	64,5	mg/L	0,02	0,005	NA
Cianeto WAD	0181/21A	SMWW 4110 B	0,089	mg/L	0,009	0,005	NA
Cloretos	0181/21A	SMWW 4110 B	426,32	mg/L	43,48	2	NA
Cobre total	0181/21A	SMWW 3030E e 3120B	5,837	mg/L	0,566	0,006	NA
Cor Aparente	0181/21A	SMWW 2120 B	30	Unid.Pt-Co	3	5	NA
DBO	0181/21A	SMWW 5210 B	415	mgO <sub>2</sub> /L	33	2,00	60
Ferro dissolvido	0181/21A	SMWW 3030E e 3120B	8,29	mg/L	0,3	0,05	15
Ferro total	0181/21A	SMWW 3030E e 3120B	22,026	mg/L	0,925	0,05	NA
Fosfato Total	0181/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,30	mg/L	-	0,30	NA
Manganês total	0181/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,081	mg/L	0,008	0,005	NA
Nitrato	0181/21A	SMWW 4110 B	0,83	mg N/L	0,04	0,2	NA
Nitrogênio amoniacal total	0181/21A	SMWW 4500 NH <sub>3</sub> C	24,64	mg/L	1,29	0,28	NA
Óleos e graxas	0181/21A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	1,6	10	50
Sólidos dissolvidos totais	0181/21A	SMWW 2540 C	8350	mg/L	835	33	NA

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

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

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

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

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

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

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 0181/21A REV: 0

Processo: 15510/2020 Emissão: 21/01/2021 17:38:14

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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 da Coleta: 06/01/2021 09:20:40

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Sólidos suspensos totais	0181/21A	SMWW 2540 D	80	mg/L	3	33	100
Sólidos totais	0181/21A	SMWW 2540 B	8431	mg/L	843	33	NA
Sulfato	0181/21A	SMWW 4110 B	1492	mg/L	107	2	NA
Sulfeto	0181/21A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Turbidez	0181/21A	SMWW 2130 B	17,56	NTU	2,11	0,5	NA
Zinco total	0181/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,086	mg/L	0,008	0,01	5

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

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

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

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

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

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

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

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 0181/21A REV: 0  
Processo: 15510/2020 Emissão: 21/01/2021 17:38:14

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Eireli

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

## RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Ensaio	Branco do Método	Padrão				
		Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	48,34	mg/L	94,78	80 a 110
Arsênio dissolvido	<0,002	0,025	0,024	mg/L	96,00	60 a 115
Arsênio total	<0,002	0,025	0,024	mg/L	96,00	60 a 115
Chumbo total	<0,002	0,040	0,041	mg/L	102,50	60 a 115
Cloretos		56	53,96	mg/L	96,36	80 a 110
Cobre total	<0,006	0,040	0,04	mg/L	100,00	60 a 115
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,195	mg/L	97,50	80 a 110
Ferro total	<0,05	0,20	0,195	mg/L	97,50	80 a 110
Manganês total	<0,005	0,040	0,039	mg/L	97,50	60 a 115
Nitrato		7,15	7,02	mg N/L	98,18	80 a 110
Nitrogênio amoniacal total	<0,28	10	10,08	mg/L	100,80	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	40,6	mg/L	101,50	80 a 110
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	102	mg/L	102,00	90 a 107
Sólidos suspensos totais	<33	100	105	mg/L	105,00	90 a 107
Sólidos totais	<33	100	103	mg/L	103,00	90 a 107
Sulfato		56	54	mg/L	96,43	80 a 110
Sulfeto	<0,05	1,5	1,556	mg/L	103,73	80 a 110
Turbidez	<0,5	1	1,01	NTU	101,00	80 a 110
Zinco total	<0,01	0,2	0,215	mg/L	107,50	80 a 110

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

## Legenda:


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

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

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

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

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



Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico



# Relatório de Ensaios Ambientais



www.campanalises.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 2105/21A REV: 0

Processo: 15664/2020 Emissão: 12/02/2021 17:27:00

## 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:** 04/02/2021 09:00:00

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 19°44'44,26526" W 44°52'28,49362"

## OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

Data da Coleta: 02/02/2021

### Natureza da Amostra

**Tipo:** Efluente

**Coordenadas:** S 19°44'44,26526" W 44°52'28,49362"

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:** CEDAGG-BAGFBD-GGBBGF



Relatório de Ensaios  
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 2105/21A REV: 0

Processo: 15664/2020 Emissão: 12/02/2021 17:27:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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 da Coleta: 02/02/2021 13:12:35

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez	2105/21A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	2105/21A	SMWW 2320 B	155,88	mg/L	7,17	1	NA
Arsênio dissolvido	2105/21A	SMWW 3030E e 3120B	4,05	mg/L	0,37	0,002	NA
Arsênio total	2105/21A	SMWW 3030E e 3120B	4,84	mg/L	0,45	0,002	0,2
Chumbo total	2105/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,002	mg/L	0	0,002	0,1
Cianeto Livre	2105/21A	SMWW 4110 B	4,500	mg/L	0,45	0,005	0,2
Cianeto Total	2105/21A	SMWW 4110 B	85,500	mg/L	8,55	0,005	NA
Cianeto WAD	2105/21A	SMWW 4110 B	0,189	mg/L	0,019	0,005	NA
Cloretos	2105/21A	SMWW 4110 B	735,22	mg/L	74,99	2	NA
Cobre total	2105/21A	SMWW 3030E e 3120B	3,111	mg/L	0,302	0,006	NA
Cor Aparente	2105/21A	SMWW 2120 B	50	Unid.Pt-Co	5	5	NA
DBO	2105/21A	SMWW 5210 B	421	mgO <sub>2</sub> /L	34	2,00	60
Ferro dissolvido	2105/21A	SMWW 3030E e 3120B	12,982	mg/L	0,467	0,05	15
Ferro total	2105/21A	SMWW 3030E e 3120B	29,048	mg/L	1,22	0,05	NA
Fosfato Total	2105/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,07	mg/L	-	0,30	NA
Manganês total	2105/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,007	mg/L	0,001	0,005	NA
Nitrato	2105/21A	SMWW 4110 B	2,17	mg N/L	0,11	0,2	NA
Nitrogênio amoniacal total	2105/21A	SMWW 4500 NH <sub>3</sub> C	26,88	mg/L	1,41	0,28	NA
Óleos e graxas	2105/21A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Sólidos dissolvidos totais	2105/21A	SMWW 2540 C	4930	mg/L	493	33	NA

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

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

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

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

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

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

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 2105/21A REV: 0

Processo: 15664/2020 Emissão: 12/02/2021 17:27:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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 da Coleta: 02/02/2021 13:12:35

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Sólidos suspensos totais	2105/21A	SMWW 2540 D	60	mg/L	2	33	100
Sólidos totais	2105/21A	SMWW 2540 B	4990	mg/L	499	33	NA
Sulfato	2105/21A	SMWW 4110 B	2176,5	mg/L	155,6	2	NA
Sulfeto	2105/21A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Turbidez	2105/21A	SMWW 2130 B	25,43	NTU	3,05	0,5	NA
Zinco total	2105/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,087	mg/L	0,008	0,01	5

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

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

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

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

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

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

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

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 2105/21A REV: 0  
Processo: 15664/2020 Emissão: 12/02/2021 17:27:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Eireli

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

## RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Ensaio	Branco do Método	Padrão				
		Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	51,96	mg/L	101,88	80 a 110
Arsênio dissolvido	<0,002	0,025	0,018	mg/L	72,00	60 a 115
Arsênio total	<0,002	0,025	0,018	mg/L	72,00	60 a 115
Chumbo total	<0,002	0,040	0,045	mg/L	112,50	60 a 115
Cloretos	<2	56	55,66	mg/L	99,39	80 a 110
Cobre total	<0,006	0,040	0,04	mg/L	100,00	60 a 115
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,197	mg/L	98,50	80 a 110
Ferro total	<0,05	0,20	0,197	mg/L	98,50	80 a 110
Manganês total	<0,005	0,040	0,039	mg/L	97,50	60 a 115
Nitrato	<0,2	7,15	6,87	mg N/L	96,08	80 a 110
Nitrogênio amoniacal total	<0,28	10	9,52	mg/L	95,20	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	40,1	mg/L	100,25	80 a 110
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	103	mg/L	103,00	90 a 107
Sólidos suspensos totais	<33	100	101	mg/L	101,00	90 a 107
Sólidos totais	<33	100	104	mg/L	104,00	90 a 107
Sulfato	<2	56	54,7	mg/L	97,68	80 a 110
Sulfeto	<0,05	1,5	1,512	mg/L	100,80	80 a 110
Zinco total	<0,01	0,2	0,195	mg/L	97,50	80 a 110

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

## Legenda:

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

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

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

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

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

Suída

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

# Relatório de Ensaios Ambientais



www.campoanalises.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 4099/21A REV: 0

Processo: 1509/2021 Emissão: 17/03/2021 09:56:04

## 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:** 05/03/2021 08:00:00

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 19°44'43,53731" W 44°52'27,83071"

## OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

Data da Coleta: 03/03/2021

### Natureza da Amostra

**Tipo:** Efluente

**Coordenadas:** S 19°44'43,53731" W 44°52'27,83071"

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

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

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

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

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

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

**Chave de Validação:** CEGFAJ-BAIBDI-GBBGFI



Relatório de Ensaios  
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 4099/21A REV: 0

Processo: 1509/2021 Emissão: 17/03/2021 09:56:04

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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 da Coleta: 03/03/2021 11:20:59

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez	4099/21A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	4099/21A	SMWW 2320 B	142,61	mg/L	6,56	1	NA
Arsênio dissolvido	4099/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,009	mg/L	0,001	0,002	NA
Arsênio total	4099/21A	SMWW 3030E e 3120B	3,3705	mg/L	0,3101	0,002	0,2
Chumbo total	4099/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Livre	4099/21A	SMWW 4110 B	0,362	mg/L	0,036	0,005	0,2
Cianeto Total	4099/21A	SMWW 4110 B	46,5	mg/L	4,6	0,005	NA
Cloretos	4099/21A	SMWW 4110 B	60,44	mg/L	6,16	2	NA
Cobre total	4099/21A	SMWW 3030E e 3120B	2,1545	mg/L	0,209	0,006	NA
Cor Aparente	4099/21A	SMWW 2120 B	25	Unid.Pt-Co	2	5	NA
DBO	4099/21A	SMWW 5210 B	276	mgO2/L	22	2,00	60
Ferro dissolvido	4099/21A	SMWW 3030E e 3120B	18,434	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	4099/21A	SMWW 3030E e 3120B	23,2515	mg/L	-	0,05	NA
Fosfato Total	4099/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,30	mg/L	-	0,30	NA
Manganês total	4099/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,005	mg/L	-	0,005	NA
Nitrato	4099/21A	SMWW 4110 B	2,93	mg N/L	0,15	0,2	NA
Nitrogênio amoniacal total	4099/21A	SMWW 4500 NH3 C	3,92	mg/L	0,21	0,28	NA
Óleos e graxas	4099/21A	SMWW 5520 D	11,4	mg/L	0,5	10	50
Sólidos dissolvidos totais	4099/21A	SMWW 2540 C	5438	mg/L	544	33	NA
Sólidos suspensos totais	4099/21A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100

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

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

A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2. Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email

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

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



Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico



Relatório de Ensaios  
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 4099/21A REV: 0

Processo: 1509/2021 Emissão: 17/03/2021 09:56:04

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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 da Coleta: 03/03/2021 11:20:59

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Sólidos totais	4099/21A	SMWW 2540 B	5462	mg/L	546	33	NA
Sulfato	4099/21A	SMWW 4110 B	<2	mg/L	-	2	NA
Sulfeto	4099/21A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Turbidez	4099/21A	SMWW 2130 B	15,76	NTU	1,89	0,5	NA
Zinco total	4099/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,123	mg/L	0,012	0,01	5

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

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

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

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

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

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

Suída

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 4099/21A REV: 0  
Processo: 1509/2021 Emissão: 17/03/2021 09:56:04

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Eireli

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

## RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Ensaio	Branco do Método	Padrão				
		Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	53,07	mg/L	104,06	80 a 110
Arsênio dissolvido	<0,002	0,025	0,022	mg/L	88,00	60 a 115
Arsênio total	<0,002	0,025	0,022	mg/L	88,00	60 a 115
Chumbo total	<0,002	0,040	0,039	mg/L	97,50	60 a 115
Cloretos	<2	56	56,49	mg/L	100,88	80 a 110
Cobre total	<0,006	0,040	0,035	mg/L	87,50	60 a 115
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,172	mg/L	86,00	80 a 110
Ferro total	<0,05	0,20	0,172	mg/L	86,00	80 a 110
Manganês total	<0,005	0,040	0,042	mg/L	105,00	60 a 115
Nitrato	<0,2	7,15	7,01	mg N/L	98,04	80 a 110
Nitrogênio amoniacal total	<0,28	10	10,08	mg/L	100,80	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	39,5	mg/L	98,75	80 a 110
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	103	mg/L	103,00	90 a 107
Sólidos suspensos totais	<33	100	102	mg/L	102,00	90 a 107
Sólidos totais	<33	100	101	mg/L	101,00	90 a 107
Sulfato	<2	56	53,1	mg/L	94,82	80 a 110
Sulfeto	<0,05	1,5	1,612	mg/L	107,47	80 a 110
Zinco total	<0,01	0,2	0,196	mg/L	98,00	80 a 110

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

## Legenda:


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

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

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

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

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



Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

# Relatório de Ensaios Ambientais



www.campanalises.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 6737/21A REV: 0

Processo: 2822/2021 Emissão: 28/04/2021 10:08:05

## 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:** 09/04/2021 09:00:00

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 19°44'43,72138" W 44°52'28,07357"

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 2822/2021

**Responsável pela coleta:** CAMPO

**Data da Coleta:** 07/04/2021 12:25:54

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

**Condições Ambientais:** Não Informado

**Temperatura ambiente na amostragem:** °C

### Natureza da Amostra:

**Tipo:** Efluente

**Origem:** Não Informado

### Avaliação Local:

Condições do Tempo: Nublado

Coloração: Esverdeado/Azulado

Turbidez Aparente: Turvo

Odor: Químico

Condições Gerais: Chuva nas últimas 24h

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:** CFBICG-BAJEGA-GGBBGF1

FOR 1022 Rev 11

Página 1 de 4



ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005  
PRC 273.01

Relatório de Ensaios  
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 6737/21A REV: 0

Processo: 2822/2021 Emissão: 28/04/2021 10:08:05

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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 da Coleta: 07/04/2021 12:25:54

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez	6737/21A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	6737/21A	SMWW 2320 B	237,69	mg/L	10,93	1	NA
Arsênio dissolvido	6737/21A	SMWW 3030E e 3120B	15,2	mg/L	1,4	0,002	NA
Arsênio total	6737/21A	SMWW 3030E e 3120B	22	mg/L	2	0,002	0,2
Chumbo total	6737/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,003	mg/L	0	0,002	0,1
Cianeto Livre	6737/21A	SMWW 4110 B	3,000	mg/L	0,3	0,005	0,2
Cianeto Total	6737/21A	SMWW 4110 B	144,000	mg/L	14,4	0,005	NA
Cianeto WAD	6737/21A	SMWW 4110 B	0,153	mg/L	0,015	0,005	NA
Cloretos	6737/21A	SMWW 4110 B	57,82	mg/L	5,9	2	NA
Cobre total	6737/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,732	mg/L	0,071	0,006	NA
Cor Aparente	6737/21A	SMWW 2120 B	150	Unid.Pt-Co	15	5	NA
DBO	6737/21A	SMWW 5210 B	473	mgO <sub>2</sub> /L	38	2,00	60
Ferro dissolvido	6737/21A	SMWW 3030E e 3120B	31,906	mg/L	1,149	0,05	15
Ferro total	6737/21A	SMWW 3030E e 3120B	37,025	mg/L	1,555	0,05	NA
Fosfato Total	6737/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,30	mg/L	-	0,30	NA
Manganês total	6737/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,006	mg/L	0,001	0,005	NA
Nitrato	6737/21A	SMWW 4110 B	3,27	mg N/L	0,16	0,2	NA
Nitrogênio amoniacal total	6737/21A	SMWW 4500 NH <sub>3</sub> C	28	mg/L	1	0,28	NA
Óleos e graxas	6737/21A	SMWW 5520 D	11,8	mg/L	0,5	10	50
Sólidos dissolvidos totais	6737/21A	SMWW 2540 C	9500	mg/L	950	33	NA

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

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

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

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

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

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

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

Relatório de Ensaios  
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 6737/21A REV: 0

Processo: 2822/2021 Emissão: 28/04/2021 10:08:05

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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 da Coleta: 07/04/2021 12:25:54

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Sólidos suspensos totais	6737/21A	SMWW 2540 D	78	mg/L	3	33	100
Sólidos totais	6737/21A	SMWW 2540 B	9578	mg/L	958	33	NA
Sulfato	6737/21A	SMWW 4110 B	1027	mg/L	73	2	NA
Sulfeto	6737/21A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Turbidez	6737/21A	SMWW 2130 B	109,1	NTU	13,1	0,5	NA
Zinco total	6737/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,243	mg/L	0,023	0,01	5

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

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

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

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

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

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



Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 6737/21A REV: 0  
Processo: 2822/2021 Emissão: 28/04/2021 10:08:05

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Eireli

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

## RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Ensaio	Branco do Método	Padrão				
		Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	53,07	mg/L	104,06	80 a 110
Arsênio dissolvido	<0,002	0,025	0,025	mg/L	100,00	60 a 115
Arsênio total	<0,002	0,025	0,025	mg/L	100,00	60 a 115
Chumbo total	<0,002	0,040	0,04	mg/L	100,00	60 a 115
Cloretos	<2	56	54,03	mg/L	96,48	80 a 110
Cobre total	<0,006	0,040	0,042	mg/L	105,00	60 a 115
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,208	mg/L	104,00	80 a 110
Ferro total	<0,05	0,20	0,209	mg/L	104,50	80 a 110
Manganês total	<0,005	0,040	0,041	mg/L	102,50	60 a 115
Nitrato	<0,2	7,15	6,85	mg N/L	95,80	80 a 110
Nitrogênio amoniacal total	<0,28	10	10,08	mg/L	100,80	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	43,9	mg/L	109,75	80 a 110
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	101	mg/L	101,00	90 a 107
Sólidos suspensos totais	<33	100	103	mg/L	103,00	90 a 107
Sólidos totais	<33	100	103	mg/L	103,00	90 a 107
Sulfato	<2	56	54,1	mg/L	96,61	80 a 110
Sulfeto	<0,05	1,5	1,506	mg/L	100,40	80 a 110
Zinco total	<0,01	0,2	0,217	mg/L	108,50	80 a 110

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

## Legenda:

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

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

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

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

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

Suída

Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico



# Relatório de Ensaios Ambientais



www.campoanalises.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 9665/21A REV: 0

Processo: 4075/2021 Emissão: 19/05/2021 15:09:51

## 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:** 06/05/2021 14:00:00

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 19°44'43,91826" W 44°52'27,94616"

## INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

**Plano de Amostragem:** 4075/2021

**Responsável pela coleta:** CAMPO

**Data da Coleta:** 04/05/2021 10:11:24

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

**Condições Ambientais:** Não Informado

**Temperatura ambiente na amostragem:** °C

### Natureza da Amostra:

**Tipo:** Efluente

**Origem:** Não Informado

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

**Chave de Validação:** CFGDBF-BBAHBD-GGBBGF

FOR 1022 Rev 11

Página 1 de 4



PRC 273.01

Relatório de Ensaios  
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 9665/21A REV: 0

Processo: 4075/2021 Emissão: 19/05/2021 15:09:51

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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 da Coleta: 04/05/2021 10:11:24

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez	9665/21A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	9665/21A	SMWW 2320 B	265,33	mg/L	12,21	1	NA
Arsênio dissolvido	9665/21A	SMWW 3030E e 3120B	9,46	mg/L	0,87	0,002	NA
Arsênio total	9665/21A	SMWW 3030E e 3120B	12,6	mg/L	1,2	0,002	0,2
Chumbo total	9665/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Livre	9665/21A	SMWW 4110 B	19,00	mg/L	1,9	0,005	0,2
Cianeto Total	9665/21A	SMWW 4110 B	150,00	mg/L	15	0,005	NA
Cianeto WAD	9665/21A	SMWW 4110 B	0,093	mg/L	0,009	0,005	NA
Cloretos	9665/21A	SMWW 4110 B	65,39	mg/L	6,67	2	NA
Cobre total	9665/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,702	mg/L	0,068	0,006	NA
Cor Aparente	9665/21A	SMWW 2120 B	140	Unid.Pt-Co	14	5	NA
DBO	9665/21A	SMWW 5210 B	568	mgO <sub>2</sub> /L	45	2,00	60
Ferro dissolvido	9665/21A	SMWW 3030E e 3120B	38,818	mg/L	1,397	0,05	15
Ferro total	9665/21A	SMWW 3030E e 3120B	53,977	mg/L	2,267	0,05	NA
Fosfato Total	9665/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,30	mg/L	-	0,30	NA
Manganês total	9665/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,01	mg/L	0	0,005	NA
Nitrato	9665/21A	SMWW 4110 B	312,03	mg N/L	15,6	0,2	NA
Nitrogênio amoniacal total	9665/21A	SMWW 4500 NH <sub>3</sub> C	36,96	mg/L	1,94	0,28	NA
Óleos e graxas	9665/21A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Sólidos dissolvidos totais	9665/21A	SMWW 2540 C	11485	mg/L	1148	33	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.

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

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

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

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

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

Relatório de Ensaios  
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 9665/21A REV: 0

Processo: 4075/2021 Emissão: 19/05/2021 15:09:51

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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 da Coleta: 04/05/2021 10:11:24

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Sólidos suspensos totais	9665/21A	SMWW 2540 D	275	mg/L	11	33	100
Sólidos totais	9665/21A	SMWW 2540 B	11760	mg/L	1176	33	NA
Sulfato	9665/21A	SMWW 4110 B	1259,5	mg/L	90,1	2	NA
Sulfeto	9665/21A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Turbidez	9665/21A	SMWW 2130 B	59,57	NTU	7,15	0,5	NA
Zinco total	9665/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,484	mg/L	0,046	0,01	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.

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

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

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

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



Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 9665/21A REV: 0  
Processo: 4075/2021 Emissão: 19/05/2021 15:09:51

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Eireli

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

## RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Ensaio	Branco do Método	Padrão				
		Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	53,07	mg/L	104,06	80 a 110
Arsênio dissolvido	<0,002	0,025	0,023	mg/L	92,00	60 a 115
Arsênio total	<0,002	0,025	0,024	mg/L	96,00	60 a 115
Chumbo total	<0,002	0,040	0,042	mg/L	105,00	60 a 115
Cloretos	<2	56	54,54	mg/L	97,39	80 a 110
Cobre total	<0,006	0,040	0,037	mg/L	92,50	60 a 115
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,22	mg/L	110,00	80 a 110
Ferro total	<0,05	0,20	0,22	mg/L	110,00	80 a 110
Manganês total	<0,005	0,040	0,041	mg/L	102,50	60 a 115
Nitrato	<0,2	7,15	7,69	mg N/L	107,55	80 a 110
Nitrogênio amoniacal total	<0,28	10	8,96	mg/L	89,60	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	41,1	mg/L	102,75	80 a 110
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	104	mg/L	104,00	90 a 107
Sólidos suspensos totais	<33	100	99	mg/L	99,00	90 a 107
Sólidos totais	<33	100	105	mg/L	105,00	90 a 107
Sulfato	<2	56	58,5	mg/L	104,46	80 a 110
Sulfeto	<0,05	1,5	1,51	mg/L	100,67	80 a 110
Zinco total	<0,01	0,2	0,202	mg/L	101,00	80 a 110

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

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

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

## Legenda:

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

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

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

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

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



Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

# Relatório de Ensaios Ambientais



www.campanalises.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 11920/21A REV: 0

Processo: 5869/2021 Emissão: 17/06/2021 16:03:00

## 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:** 05/06/2021 10:00:00

**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 19°44'43,93612" W 44°52'28,69234"

## OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

Data da Coleta: 02/06/2021

### Natureza da Amostra

**Tipo:** Efluente

**Coordenadas:** S 19°44'43,93612" W 44°52'28,69234"

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:** CGAGHI-BBCFBB-GGBBGF1



Relatório de Ensaios  
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 11920/21A REV: 0

Processo: 5869/2021 Emissão: 17/06/2021 16:03:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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 da Coleta: 02/06/2021 10:35:21

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Acidez	11920/21A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	11920/21A	SMWW 2320 B	348,25	mg/L	6,92	1	NA
Arsênio dissolvido	11920/21A	SMWW 3030E e 3120B	22,44	mg/L	2,06	0,002	NA
Arsênio total	11920/21A	SMWW 3030E e 3120B	23,4	mg/L	2,2	0,002	0,2
Chumbo total	11920/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,007	mg/L	0,022	0,002	0,1
Cianeto Livre	11920/21A	SMWW 4110 B	99,00	mg/L	9,9	0,005	0,2
Cianeto Total	11920/21A	SMWW 4110 B	243,50	mg/L	24,35	0,005	NA
Cloretos	11920/21A	SMWW 4110 B	59,61	mg/L	6,08	2	NA
Cobre total	11920/21A	SMWW 3030E e 3120B	2,89	mg/L	8,692	0,006	NA
Cor Aparente	11920/21A	SMWW 2120 B	100	Unid.Pt-Co	10	5	NA
DBO	11920/21A	SMWW 5210 B	688	mgO2/L	55	2,00	60
Ferro dissolvido	11920/21A	SMWW 3030E e 3120B	27,98	mg/L	63,753	0,05	15
Ferro total	11920/21A	SMWW 3030E e 3120B	35,96	mg/L	79,156	0,05	NA
Fosfato Total	11920/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,30	mg/L	-	0,30	NA
Manganês total	11920/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,008	mg/L	-	0,005	NA
Nitrato	11920/21A	SMWW 4110 B	4,51	mg N/L	0,23	0,2	NA
Nitrogênio amoniacal total	11920/21A	SMWW 4500 NH3 C	42,56	mg/L	2,23	0,28	NA
Óleos e graxas	11920/21A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Sólidos dissolvidos totais	11920/21A	SMWW 2540 C	13380	mg/L	1338	33	NA
Sólidos suspensos totais	11920/21A	SMWW 2540 D	47	mg/L	2	33	100

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

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

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

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

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

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



Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios  
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 11920/21A REV: 0

Processo: 5869/2021 Emissão: 17/06/2021 16:03:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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 da Coleta: 02/06/2021 10:35:21

## RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP <sup>1</sup>
Sólidos totais	11920/21A	SMWW 2540 B	13395	mg/L	1340	33	NA
Sulfato	11920/21A	SMWW 4110 B	1045	mg/L	75	2	NA
Sulfeto	11920/21A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Turbidez	11920/21A	SMWW 2130 B	18,3	NTU	2,2	0,5	NA
Zinco total	11920/21A	SMWW 3030E e 3120B	1,61	mg/L	6,65	0,01	5

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

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

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

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

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

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



Fernando Vilela, DSc  
CRQ - MG 02102119  
Responsável Técnico



# Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 11920/21A REV: 0  
 Processo: 5869/2021 Emissão: 17/06/2021 16:03:00

## INFORMAÇÕES DO CLIENTE

**Cliente Interessado:** Mineração Serras do Oeste Eireli

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

## RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Ensaio	Branco do Método	Padrão				
		Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	50,85	mg/L	99,71	80 a 110
Arsênio dissolvido	<0,002	0,025	0,025	mg/L	100,00	60 a 115
Arsênio total	<0,002	0,025	0,025	mg/L	100,00	60 a 115
Chumbo total	<0,002	0,040	0,0395	mg/L	98,75	60 a 115
Cloretos	<2	56	57,52	mg/L	102,71	80 a 110
Cobre total	<0,006	0,040	0,038	mg/L	95,00	60 a 115
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,169	mg/L	84,50	80 a 110
Ferro total	<0,05	0,20	0,21	mg/L	105,00	80 a 110
Manganês total	<0,005	0,040	0,037	mg/L	92,50	60 a 115
Nitrato	<0,2	7,15	7,53	mg N/L	105,31	80 a 110
Nitrogênio amoniacal total	<0,28	10	9,52	mg/L	95,20	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	40,3	mg/L	100,75	80 a 110
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	101	mg/L	101,00	90 a 107
Sólidos suspensos totais	<33	100	99	mg/L	99,00	90 a 107
Sólidos totais	<33	100	100	mg/L	100,00	90 a 107
Sulfato	<2	56	55,6	mg/L	99,29	80 a 110
Sulfeto	<0,05	1,5	1,416	mg/L	94,40	80 a 110
Zinco total	<0,01	0,2	0,198	mg/L	99,00	80 a 110

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

**Legenda:**

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

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

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

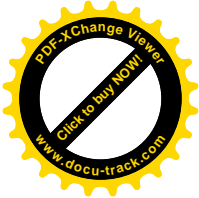
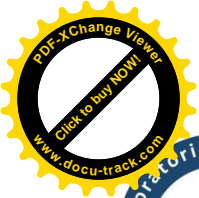
Recuperação: Percentual de recuperação do Valor do Obtido com relação ao Valor de Referência do Padrão.

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



Fernando Vilela, DSc  
 CRQ - MG 02102119  
 Responsável Técnico

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



PRC: 552.01



# RELATÓRIO DE ENSAIO N° 2037-21/06-21 S1-R1

Versão.: 01 de 21/06/2021

**MONITORAMENTO DE QUALIDADE DO AR  
JUNHO DE 2021**

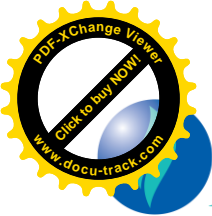
CLIENTE

**JAGUAR MINA DE OURO TURMALINA -  
COMPLEXO MTL**

**CONCEIÇÃO DO PARÁ - MG**

PONTOS MONITORADOS :

**BARRAGEM TURMALINA**



RELATÓRIO DE ENSAIO 2037-21/06-21 S1 R1 versão 01  
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

## JAGUAR MINA DE OURO TURMALINA - COMPLEXO MTL

**Endereço:** Fazenda Sá Tinoco, S/N - Rodovia MG 423 - KM 18 Povoado de Casquilho - Conceição do Pará - MG - CEP 35.668-000

**Contato Técnico:** Juliana Cristina Teixeira

**E-mail:** [juliana.teixeira@jaguarmining.com.br](mailto:juliana.teixeira@jaguarmining.com.br)

**Fone / Cel:** (31) 3232 7100 / (31) 994516847

---

### DATAS E INFORMAÇÕES GERAIS

**Data de emissão do relatório:** 21/06/2021

**Período de realização dos serviços:** Junho de 2021

**Responsáveis pelas amostragens:** Dione Santos

---

### EMPRESA RESPONSÁVEL PELA AMOSTRAGEM E ENSAIOS

**Razão social:** Ehlo Ambiental Ltda

**Nome fantasia:** Aqua Ambiental

**Endereço:** Av. Alberto Lima, 3001, Campos Elísios, João Monlevade - MG - CEP: 35931-200

**CNPJ:** 26.112.155/0001-03

**Inscrição Estadual:** Isento

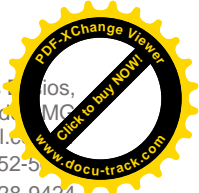
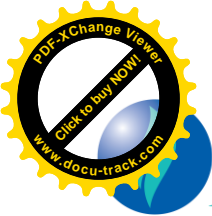
**Fone / Cel:** (31) 3852-5050 / (31) 9 9828-9424

**Diretor:** Antônio Anastácio Quaresma

**E-mail:** [aquambiental@aquambiental.com.br](mailto:aquambiental@aquambiental.com.br)

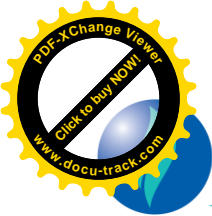
**CRA-MG:** 19916

**CRQ-MG:** 02406085



## SUMÁRIO

<b>1.OBJETIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>2.METODOLOGIAS DE REFERÊNCIA .....</b>	<b>3</b>
<b>3.EQUIPAMENTOS UTILIZADOS.....</b>	<b>3</b>
<b>4.CONDIÇÕES DA AMOSTRAGEM .....</b>	<b>3</b>
<b>5.FOTOS, TABELAS E GRÁFICOS DE RESULTADOS.....</b>	<b>4</b>
<b>5.1.VISÃO GERAL.....</b>	<b>4</b>
<b>5.2.IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS .....</b>	<b>4</b>
<b>5.3. TABELA DE RESULTADOS E GRÁFICOS .....</b>	<b>5</b>
<b>5.3.1. PTS.....</b>	<b>5</b>
<b>6.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>6</b>
<b>6.1.DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE .....</b>	<b>6</b>
<b>6.2.OBSERVAÇÕES .....</b>	<b>6</b>
<b>7.ANEXO I – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE EQUIPAMENTOS .....</b>	<b>8</b>
<b>8.ANEXO II – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE .....</b>	<b>10</b>
<b>9.ANEXO III – LICENÇA AMBIENTAL .....</b>	<b>11</b>
<b>10.ANEXO IV - CERTIFICADO DO RECONHECIMENTO DE COMPETÊNCIA .....</b>	<b>12</b>



## 1. OBJETIVO

Determinar as concentrações de Partículas Totais em Suspensão (PTS), em 01 (um) ponto, no período de 09/06/2021 a 10/06/2021, ao entorno do empreendimento industrial da JAGUAR MINA DE OURO TURMALINA - COMPLEXO MTL, no município de Conceição do Pará - MG.

## 2. METODOLOGIAS DE REFERÊNCIA

**ABNT NBR 9547:1997** – Determinação da Concentração de partículas totais em suspensão na atmosfera método do amostrador de grandes volumes (PTS).

## 3. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Equipamento	Modelo	Número de Série	Identificação Interna	Número do Certificado	Validade da Calibração
Kit de Calibração	N/C	S/Nº	AQCL 002	38.01.21	31/01/2022
PTS	N/C	S/Nº	AQHV 005	CV-HV-198/21	09/12/2021

## 4. CONDIÇÕES DA AMOSTRAGEM

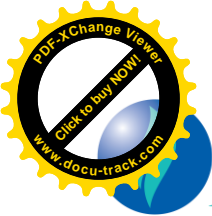
As avaliações atendem as exigências dos procedimentos/normas de amostragens aceitas por todos os órgãos de controle ambiental do país.

As coletas foram realizadas em 01 (um) ponto sendo composta de 01 (uma) coleta por ponto, com duração de aproximadamente 24 (vinte e quatro) horas cada, conforme solicitação do cliente.

Os resultados apresentados são de responsabilidade da EHLO AMBIENTAL LTDA, que se limitam apenas às condições apresentadas nas datas de realização das avaliações.

Para a realização das amostragens, foi seguida a orientação do cliente e que teve a predominância dos ventos no período de 09/06/2021 a 10/06/2021.





## 5. FOTOS, TABELAS E GRÁFICOS DE RESULTADOS

### 5.1. VISÃO GERAL

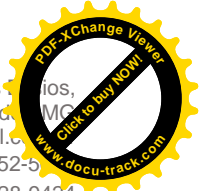
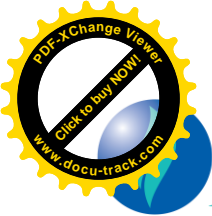


### 5.2. IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS

#### BARRAGEM TURMALINA





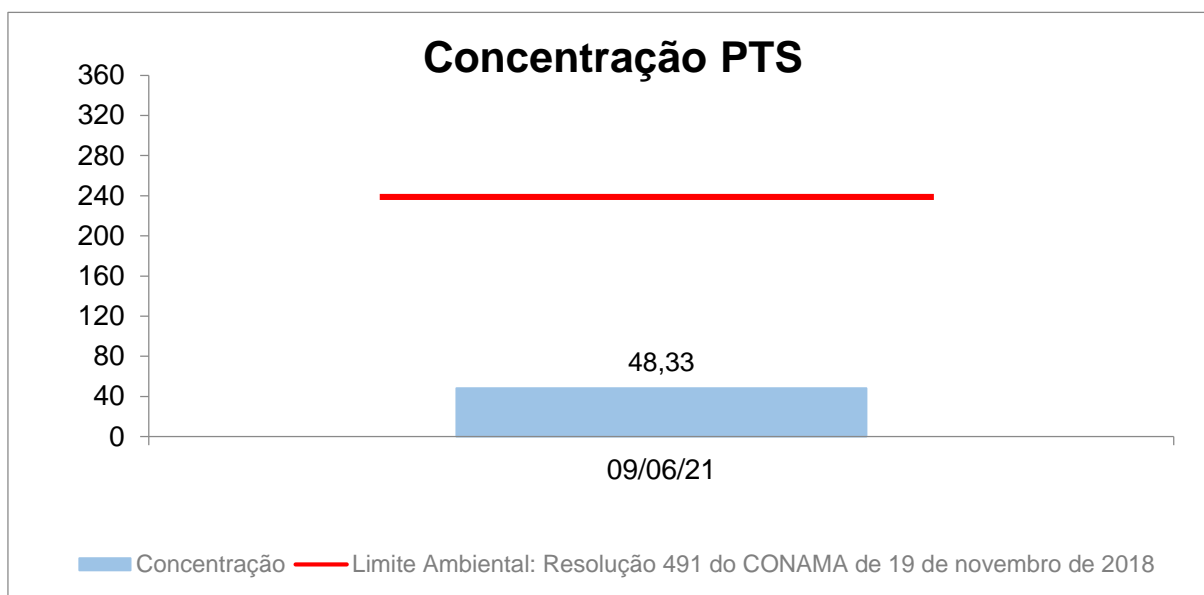


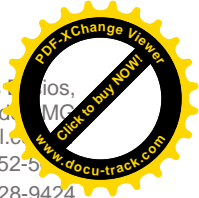
### 5.3. TABELA DE RESULTADOS E GRÁFICOS

#### 5.3.1. PTS

Estação:		BARRAGEM TURMALINA										
Nº da Amostra:		44093-17				Data:		09/06/2021				
CONDIÇÕES METEROLÓGICAS							RESULTADO					
Umidade (%)			Vento (m/s)			T °C (Média)	Vazão Média (M <sup>3</sup> /Min)	Tempo Amostrado (min)	Volume Ar Amostrado (m <sup>3</sup> )	Massa Coletada (µg)	Concentração (µg/M <sup>3</sup> )	Incerteza <sup>(1)</sup> U (±)
Média	Máximo	Mínimo	Velocidade	Direção	Rajada							
71	74	67	2	123	4	20,2	1,22	1440,00	1690,59	81700,00	<b>48,33</b>	2,64

<sup>(1)</sup> A incerteza expandida (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%, calculada conforme o GUM 2012.





## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 6.1. DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

O (s) resultado (s) das medições são apresentados nas tabelas de resultado, ver item 5.3.

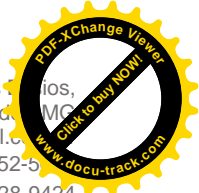
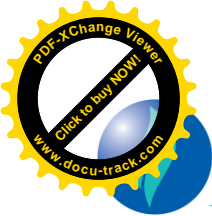
A regra de decisão utilizada nos ensaios não levou em conta a incerteza de medição do ensaio.

✓ **Partículas Totais em Suspensão (PTS):** Considerando o limite estabelecido pela Resolução 491 do CONAMA de 19 de novembro de 2018, cuja concentração máxima diária permitida de Partículas Totais em Suspensão - PTS, para um dia no ano é de 240 µg/m<sup>3</sup>, após comparar os resultados obtidos no período avaliado, verificou - se que o limite estabelecido não foi ultrapassado.

A EHLO AMBIENTAL LTDA não emite opiniões. Portanto, essa comparação fica a critério de aprovação do órgão de controle ambiental.

### 6.2. OBSERVAÇÕES

- Reconhecimento válido somente para os serviços prestados por este laboratório que sejam visualizados no endereço: <https://www.rmmg.com.br/laboratoriosreconhecidos> na página de laboratórios reconhecidos, Ensaio e Calibração.
- Este relatório é válido somente com a assinatura do responsável técnico.
- Este relatório de ensaio só deve ser reproduzido completo, sem alterações e unicamente em atendimento às necessidades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais.
- Os procedimentos utilizados neste (s) ensaio (s) são conformes ao método referenciado.
- O plano de amostragem é de responsabilidade do cliente.
- Todos os ensaios realizados na EHLO AMBIENTAL LTDA são baseados no Standard Methods for the Examination of Water and Wasterwater, normas EPA e normas ABNT, executados conforme recomendações das boas práticas de laboratório.
- Para alguns ensaios realizados são definidos critérios específicos de aceitação de resultado: utilização materiais de referências certificados, padrões de controles com limites de aceitação e/ou critérios definidos por normas.
- Todos os ensaios realizados por laboratórios subcontratados são avaliados e aprovados pelo controle de qualidade da EHLO AMBIENTAL LTDA.
- Em caso de reemissão do relatório esta versão substitui as versões anteriores.



APROVADO POR:

**RAFAEL QUEIROZ**  
**QUARESMA DE**  
**FIGUEIREDO**  
TORRES:09903484666

Digitally signed by RAFAEL QUEIROZ  
QUARESMA DE FIGUEIREDO  
TORRES:09903484666  
DN: cn=RAFAEL QUEIROZ QUARESMA DE  
FIGUEIREDO TORRES:09903484666, c=BR,  
o=ICP-Brasil, ou=17449612003109,  
email=RAFAELQUEIROZ@HOTMAIL.COM.BR  
Date: 2021.07.15 09:53:13 -0300'

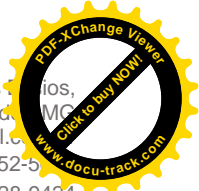
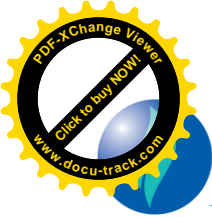
**RAFAEL QUEIROZ QUARESMA**  
**CREA/MG – 250279**  
(Gerente do laboratório  
Signatário Autorizado)

LIBERADO POR:

**ANTONIO**  
**ANASTACIO**  
**QUARESMA:02415**  
**640697**

Digitally signed by ANTONIO  
ANASTACIO QUARESMA:02415640697  
DN: cn=ANTONIO ANASTACIO  
QUARESMA:02415640697, c=BR,  
o=ICP-Brasil, ou=Certificado PF A3,  
email=karine@aquambiental.com.br  
Date: 2021.07.15 09:54:14 -0300'

**ANTÔNIO A. QUARESMA**  
**CRQ 2.406.085 – 2ª Região**  
(Diretor)



## 7. ANEXO I – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE EQUIPAMENTOS



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



RELATÓRIO DE ENSAIO Nº **38.01.21** Pág. 1/1

### Dados do cliente

Razão Social: Ehlo Ambiental Ltda Referência  
Endereço: Avenida Alberto Lima, 3001 Bairro Campos Elizios João Monlevade/MG  
Serviço solicitado: Ensaio de calibração de PTV (CPV) do Kit de calibração de AGV/PPTS e PM-10

### Equipamento ou sistema ensaiado

Descrição: Kit de Calibração de AGV/PPTS Código ou nº Série do PTV Código do Manômetro "U"  
Código do Kit KCH-0035 AQCL-002

### Informações básicas

Data do ensaio: 06/01/2021 Umidade Relativa local: 72 % UR OS nº: 004/21  
Temperatura ambiente (T<sub>a</sub>): 23,0 °C Pressão atm. local (P<sub>a</sub>): 864 mbar

### Padrões de referência e método empregados

Descrição:	RootsMeter	Manômetro	Manômetro	Método empregado
Código:	AT MV02	AT TP09	AT-CP03	NBR 9547:1997
Certificado nº	1140811	LV-01082-19088	CC1903402	Item 4.8.2
Válido até:	fev/2023	jun/2022	jul/2021	IT08 Rev. 06
Rastreabilidade	RBC - CAL 045	RBC - CAL 0127	RBC - CAL 0344	

### Resultados obtidos:

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

Determinação das constantes por regressão linear, entre Y1 e Qa

$$a_1 = 1,8355 \pm 0,0152$$

$$b_1 = -0,0191 \pm 0,0097$$

$$r_1 = 0,9999$$

$$Y_1 = a_1 Q_a + b_1$$

$$ou$$

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

Equação simplificada da vazão do calibrador:

$$Q_a = 0,5448 \times (\Delta H(T_a / P_a))^{1/2} - (-0,0104)$$

Q<sub>a</sub> = Vazão volumétrica ambiente (m<sup>3</sup>/min)

ΔH = Pressão diferencial no CPV (cm H<sub>2</sub>O)

T<sub>a</sub> = Temperatura ambiente local (K)

#### Condições padrão / Calibração de AGV/PPTS

Determinação das constantes por regressão linear, entre Y2 e Qp

$$a_2 = 2,9312 \pm 0,0208$$

$$b_2 = -0,0261 \pm 0,0154$$

$$r_2 = 0,9999$$

$$Y_2 = a_2 Q_p + b_2$$

$$ou:$$

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

Equação simplificada da vazão do calibrador:

$$Q_p = 0,2136 \times (\Delta H(P_a/T_a))^{1/2} - (-0,0089)$$

Q<sub>p</sub> = Vazão volumétrica padrão (m<sup>3</sup>/min)

P<sub>a</sub> = Pressão atmosférica local (mm Hg)

A incerteza expandida de Q<sub>a</sub> e Q<sub>p</sub> é de ± 0,8 % para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2,02

#### Dados para verificação da correlação

Qa	DH	Qp	DH corrig
(m3/min)	Y1	(m3/min)	Y2
0,8882	1,6136	0,7624	2,2120
1,1568	2,1050	0,9930	2,8856
1,4006	2,5468	1,2022	3,4913
1,6211	2,9460	1,3915	4,0385
1,8243	3,3453	1,5660	4,5859
2,1816	3,9813	1,8726	5,4577

#### Equações usadas

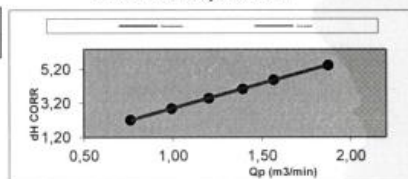
$$Q_a = \frac{V_a}{t}$$

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

$$Q_p = Q_r \cdot \frac{P_a}{P_r} \cdot \frac{298}{760}$$

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

#### Curva de calibração do CPV



Nova Lima - 11 janeiro, 2021

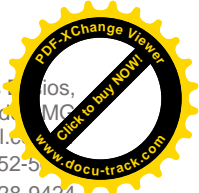
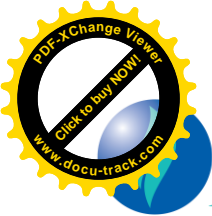
Paulo Lucas Cota  
Gerente do Laboratório



Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório Ambtech

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam ao objeto detalhado, em questão. A reprodução deste documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração ou rasura.

Rua Hudson, 665 - Bairro Jardim Canadá - CEP 34.007-640 - Nova Lima/MG - Tel.: 31-3288.3692



**DECLARAÇÃO DE CHECAGEM**  
**AGV**

Código: FOR 2000  
Rev.: 00  
Aprovado: 10/02/2021  
Página: Vide rodapé

Nº ORDEM DE SERVIÇO:	2037-21/06-21 S1
Nº Registro Interno:	CV-HV-198/21

DADOS GERAIS					
Cliente:	JAGUAR MINA DE OURO TURMALINA COMPLEXO MTL - CONCEIÇÃO DO PARÁ				
Dados da Estação:	Barragem Turmalina				
Data da checagem:	09/06/2021				
Código Interno do AVG:	AQHV 005				
DADOS DO KIT DE CALIBRAÇÃO - PADRÃO VAZÃO					
Código interno do Padrão Vazão:	AQCL 002	Nº Certificado de Calibração do Kit Vazão:	38.01.21	Data da Calibração:	06/01/2021
PARÂMETRO	SÍMBOLO	UNIDADE	VALOR	U(±)	
Inclinação	a <sub>1</sub>	adm.	2,9312	0,021	
Interseção	b <sub>1</sub>	adm.	0,0261	0,015	
Correlação	r <sub>1</sub>	adm.	1,000	-	
DADOS DE CAMPO					
PARÂMETRO	SÍMBOLO	UNIDADE	COD. EQUIP.	VALOR	
Horário da calibração	h	h	AQCR 003	16:30	
Temperatura ambiente no local de amostragem	T <sub>2</sub>	K	AQTH 047	301	
Pressão atmosférica no local de amostragem	P <sub>2</sub>	mmHg	AQBR 012	688	
MEDIDAS DE CHECAGEM					
1	2	3	4	5	6
PLACA	DH cmH <sub>2</sub> O	Deflexão	$\sqrt{\Delta H \left( \frac{P_2}{P_p} \right) \left( \frac{T_p}{T_2} \right)}$	$\sqrt{D \left( \frac{P_2}{P_p} \right) \left( \frac{T_p}{T_2} \right)}$	$Q_p = \frac{1}{a_1} \left( \sqrt{\Delta H \left( \frac{P_2}{P_p} \right) \left( \frac{T_p}{T_2} \right)} - b_1 \right)$
18	21,0	3,8	4,3383	1,8455	1,4711
13	17,8	3,0	3,9941	1,6397	1,3537
10	14,4	2,4	3,5925	1,4666	1,2167
07	10,2	1,5	3,0235	1,1595	1,0226
05	6,0	0,6	2,3189	0,7333	0,7822
MÉDIA			3,4535	1,3689	1,1693
REGRESSÃO LINEAR - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO					
Inclinação (a <sub>2</sub> )	1,5907				
Interseção (b <sub>2</sub> )	-0,4910				
Correlação (r <sub>2</sub> )	0,9987				
Erro Padrão (s)	0,1075				
Cbarra	1,3689				
Xbarra	0,7578				
Vazão nominal (Q <sub>p</sub> )	1,17				
Deflexão de Uso ****	2,26				
PARA USO NAS AMOSTRAGENS					
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left( \sqrt{D \left( \frac{P_2}{P_p} \right) \left( \frac{T_p}{T_2} \right)} - b_2 \right)$					
CRITÉRIOS QUE DEFINEM A CHECAGEM:			INSPEÇÃO DE RESULTADOS		
O AGV deverá ser checado quando:			( X ) Aprovado ( ) Reprovado		
Após qualquer tipo de manutenção no motor ou registrador (inclusive troca de escovas);					
Após deslocamento do amostrador para outro local de amostragem;					
Qualquer alteração significativa que cause variação na vazão (1,1 a 1,7 m³/min);					
Quando a faixa de correlação estiver fora do intervalo ideal (r2): 0,99 < r2 < 1,01.					
			Dione de Paula Técnico Responsável		



**CRQ - MG****CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA 2ª REGIÃO - MINAS GERAIS**Rua São Paulo, 409 - 16º andar - Ed. Avenida - Tel.: (31) 3279-9800 Fax: (31) 3279-9801 - CEP: 30170-902  
Belo Horizonte - Minas Gerais - www.crqmg.org.br - e-mail: crq@crqmg.org.br**Nº: W 20601****ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART  
SERVIÇO****CONTRATADO**

Nome do Profissional Responsável pelo Serviço:

01 **ANTÔNIO ANASTÁCIO QUARESMA**

Endereço residencial do profissional:

02 **AVENIDA ALBERTO DE LIMA**

R/Av.:

06 **JOAO MONLEVADE**

Registro no CRQ:

10 **02406085**

Nº:

03 **3001**

Bairro:

04 **CAMPOS ELISIOS**

CEP.:

05 **35.931-200**

Estado:

07 **MG**

Telefone:

08 **3138525050**

E-mail:

09 **aquambiental@aquambiental.com.br**

Título Profissional:

11 **Técnico Metalúrgico**

CPF:

12 **024.156.406-97****CONTRATANTE**

Nome da Empresa:

13 **EHLO AMBIENTAL LTDA**

Endereço para correspondência:

14 **Avenida Alberto Lima**

R/Av.:

18 **JOAO MONLEVADE**

Registro no CRQ:

22 **18259**

Nº:

15 **3001**

Bairro:

16 **Campos Elísios**

CEP.:

17 **35931200**

Estado:

19 **MG**

Telefone:

20 **3138525050**

E-mail:

21 **aquambiental@aquambiental.com.br**

CNPJ:

23 **26.112.155/0001-03**

Capital Social:

24 **R\$ 90.000,00****ATIVIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO**

Endereço do Serviço:

25 **Fazenda Sá Tinoco**

Cidade:

28 **Conceição do Pará**

Descrição do Serviço:

32 **MONITORAMENTO AMBIENTAL**

Nº:

26 **S/N**

Bairro:

27 **ZONA RURAL**

Estado:

29 **MG**

Telefone:

30 **31 32329130**

CEP.:

31 **35.668-000**

Valor do Serviço:

33 **R\$ 30.000,00**

Honorários:

34 **R\$ 300,00**

Tipo de Contrato:

35 **07**

Início do Serviço / Data

36 **01/06/2021**

Prazo

37 **01/06/2024****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.

*07 de fevereiro de 2022*

LOCAL E DATA

ANTONIO ANASTACIO

QUARESMA:02415640697

Assinado de forma digital por ANTONIO

ANASTACIO QUARESMA:02415640697  
Dados: 2022.02.01 15:57:46 -03'00'

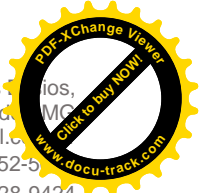
PROFISSIONAL

*Raunacideusa*



CONTRATANTE

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

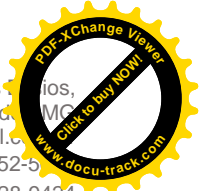
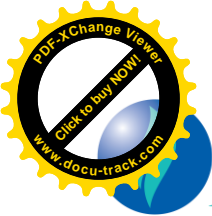
Código: **kevtqrfbec30hlfzcmji2g9wlyY92235**



## 9. ANEXO III – LICENÇA AMBIENTAL

	<p>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS SEMAD-Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável</p>	
<h3>CERTIDÃO DE DISPENSA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL</h3>		
<p>A Superintendência Regional de Meio Ambiente Leste Mineiro certifica que o empreendimento solicitado, pertencente ao cadastro da pessoa EHLO AMBIENTAL LTDA, CNPJ nº 26.112.155/0001-03, localizado na Avenida Alberto Lima número/km 3001 ANDAR 1 Bairro Campos Elísios Cep 35931-200 João Monlevade - MG, possui atividade não passível de licenciamento ambiental pelo Estado de Minas Gerais – conforme informações prestadas por LISMARA APARECIDA DE OLIVEIRA, CPF nº 06021217608, as quais instruíram o seu requerimento.</p>		
<p>Denominação do empreendimento para fins do licenciamento: EHLO AMBIENTAL LTDA</p>		
<p>A(s) atividade(s) não se encontra(m) listada(s) no âmbito da Deliberação Normativa nº 217/2017 e, dessa maneira, não necessita (m) submeter-se à regularização por meio do instrumento de licenciamento ambiental pelo ente federado estadual, sendo identificada (s) pela (s) descrição (ções) abaixo:</p>		
<p>Monitoramento Atmosférico; Monitoramento da Qualidade do Ar; Análises e Controle da Combustão em Fornos; Monitoramento Hídrico; Determinação de Opacidade; Monitoramento de Ruído; Vibração Ambiental; Análises físico-químicas de matérias primas. Monitoramentos e Consultorias Ambientais Recepção e Distribuição de Gases; Operação e Mantenedora de Equipamentos Industriais e Logística Industrial.</p>		
<p>Esta certidão não exige o requerente de obter junto aos órgãos ambientais competentes as demais autorizações porventura necessárias, tais como a outorga para direito de uso de recursos hídricos, a autorização para intervenção em área de preservação permanente e para a supressão de vegetação, bem como de possíveis anuências relativas às unidades de conservação.</p>		
<p>Salienta-se ainda que caso o empreendimento se situe em zona rural, a obrigação de inscrição no Cadastro Ambiental Rural – CAR – é imprescindível para o efetivo cumprimento das obrigações ambientais e, por consequência, dos próprios comandos legais.</p>		
<p>Certificado emitido eletronicamente, no dia 29/12/2020 às 11:24 h, nos termos do art. 1º e art. 2º do Decreto Estadual nº 47.222/2017 e do art. 6º, §4º, do Decreto Estadual nº 47.441/2018, com base nas informações prestadas em seu requerimento.</p>		
<p><a href="https://ecossistemas.meioambiente.mg.gov.br/sla/#/validarcertificado">https://ecossistemas.meioambiente.mg.gov.br/sla/#/validarcertificado</a> CHAVE DE ACESSO: 14-71-08-5D</p>		





**10. ANEXO IV - CERTIFICADO DO RECONHECIMENTO DE COMPETÊNCIA**



# Certificado

## RECONHECIMENTO DE COMPETÊNCIA

EHLO AMBIENTAL LTDA  
Laboratório AQUA AMBIENTAL  
CNPJ: 26.112.155/0001-03  
Avenida Alberto Lima, 3001 – Andar 1 - Campos Elíseos  
João Monlevade - MG



PRC: 552.01/2019

*Kleber Albuquerque de Vasconcelos*  
Diretor Executivo

*Roland Maria H. T. F. Von Urban*  
Presidente

Reconhecimento Inicial: 31/08/2017

Validade: 30/08/2021



A Rede Metroológica de Minas Gerais – RMMG reconhece a competência técnica do Laboratório acima identificado, segundo os requisitos estabelecidos na ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017. Este certificado é a expressão formal de sua competência para a realização de Calibrações e/ou Ensaaios que constam no Escopo de Serviços aprovados no site [www.rmmg.com.br](http://www.rmmg.com.br).