

RELATÓRIO TÉCNICO



RELATÓRIO DE ANÁLISE SEMESTRAL DE ÁGUA - LEI ESTADUAL 23.291/2019

Barragem Moita

Janeiro a junho de 2021

**Mineração Serras do Oeste Limitada
Caeté**

Meio Ambiente

Belo Horizonte – MG
Março de 2023



Sumário

1	INTRODUÇÃO.....	3
2	MONITORAMENTO.....	3
3	CONCLUSÃO.....	5
	Anexo A - Anotações de Responsabilidade Técnica.....	6
	Anexo B – Laudos de Monitoramento Hídrico.....	9

Lista de Tabela

Tabela 1– Resultados do monitoramento do ponto Barragem.....	5
--	---

Lista de Figura

Figura 1 – Apresentação do ponto Barragem.....	4
--	---

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório tem por objetivo apresentar os resultados do monitoramento hídrico realizado para a Barragem Moita, 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 Barragem Moita pertence à Unidade Roça Grande da Mineração Serras do Oeste Limitada e localiza-se no município de Caeté, em Minas Gerais na sub-bacia do Ribeirão Caeté/Sabará, tributário do rio das Velhas, que se insere na Bacia do rio São Francisco.

2 MONITORAMENTO

2.1 Monitoramento de Qualidade da Água

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

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

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

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

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

Coordenadas: S 19°56'4,02581" W 43°39'3,59605"

Tipo de monitoramento: Qualidade da água

Frequência: Semestral

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

Enquadramento ponto: Efluente

Demanda: Lei Estadual 23.291/2019



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

Tabela 1– Resultados do monitoramento do ponto Barragem

Parâmetro	Unidade	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	252,060	535,080	268,650	342,720	361,510	290,760	
Amônia	mg/L	13,440	34,160	24,080	26,880	29,680	37,800	20,000
Arsênio Dissolvido	mg/L	7,400	14,300	8,800	15,001	12,360	16,400	
Arsênio total	mg/L	9,680	15,400	11,220	24,748	24,300	17,820	0,200
Chumbo total	mg/L	0,005	0,078	0,013	0,021	0,002	0,026	0,100
Cianeto Livre	mg/L	22,000	27,000	26,500	14,500	8,500	41,500	0,200
Cianeto Total	mg/L	93,500	305,500	152,500	94,500	126,500	148,500	1,000
Cianeto WAD	mg/L	7,000	0,005	0,075	0,037	0,052	0,331	
Cloretos	mg/L	145,290	127,310	131,280	128,780	93,620	82,310	
Cobre total	mg/L	15,569	8,239	22,410	4,797	8,154	17,215	
Cor Aparente	Unid.Pt-Co	5,000	70,000	80,000	100,000	40,000	25,000	
DBO	mg O2/L	556,000	702,000	559,000	1056,000	510,000	630,000	60,000
Ferro Dissolvido	mg/L	81,786	215,300	49,994	50,016	38,821	33,228	15,000
Ferro total	mg/L	81,786	229,810	79,360	63,491	44,440	39,752	
Manganês total	mg/L	0,016	0,021	0,019	0,016	0,011	0,009	
Nitrato	mg/L	1,970	0,200	1,780	0,210	225,640	39,530	
Óleos e graxas	mg/L	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	50,000
pH	#	9,150	9,100	8,600	8,230	8,540	8,150	6,000 a 9,000
Sólidos dissolvidos totais	mg/L	10035,000	50,000	8865,000	12970,000	14045,000	12030,000	
Sólidos suspensos totais	mg/L	74,000	315,000	68,000	33,000	177,000	45,000	100,000
Sólidos Totais	mg/L	84042,000	366,000	8939,000	12994,000	14222,000	12040,000	
Sulfato	mg/L	1720,200	1774,000	1436,500	1467,300	1849,800	2128,400	
Sulfeto	mg/L	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,002	
Turbidez	NTU	44,100	85,200	24,510	39,200	31,100	46,400	
Zinco total	mg/L	0,057	0,172	0,060	0,049	0,288	0,254	5,000

Fonte: Jaguar Mining, 2023.

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

3 CONCLUSÃO

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



Anexo A - Anotações de Responsabilidade Técnica



CRQ - MG

CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA 2ª REGIÃO - MINAS GERAIS

Rua Essô Paulo, 408 - 18º andar - Ed. Aracê - Tel.: (31) 3278-8500 Fax: (31) 3278-3401 - CEP: 30120-022
Belo Horizonte - Minas Gerais - www.craqmg.org.br e-mail: crq@crqmg.org.br

Nº: W 15157

**ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART
SERVIÇO**

CONTRATADO

Nome do Profissional Responsável pelo Serviço:

01 **Fernando Jose Vilela**

Endereço eletrônico do profissional:

02 **Rua Lindolfo Garcia Adjuto**

03 **1000**

04 **Alto do Cór**

05 **38600000**

06 **Paracatu**

07 **MG**

08 **38 3671 1164**

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

10 **002102119**

11 **Licenciado em Química**

12 **058.614.696-28**

CONTRATANTE

Nome da Empresa:

13 **Mineração Serras do Oeste Ltda**

Endereço para correspondência:

14 **Rua Levindo Lopes**

15 **323**

16 **Funcionários**

17 **30140170**

18 **Belo Horizonte**

19 **MG**

20 **31 3232-7193**

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

22 **28917748000172**

23 **Privado**

ATIVIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO

Endereço do Serviço:

25 **Rua Levindo Lopes**

26 **323**

27 **Funcionários**

28 **Belo Horizonte**

29 **MG**

30 **31 3232-7193**

31 **30140170**

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

33 **1.803.344,00**

34 **300,00**

35 **7**

36 **01/03/2019**

37 **3 anos**

ASSINATURAS

Responsabilizamos-nos pela veracidade das informações prestadas.

Paracatu 01/03/2019

LOCAL E DATA

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.

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

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

Código: e2a16c0a9363030f18dfa4da06825647





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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20232243794

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

RAYSSA GARCIA DE SOUSA

Título profissional: ENGENHEIRA SANITARISTA E AMBIENTAL

RNP: 1407626370

Registro: 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 Serra Luiz Soares, S/N

Complemento: Zona Rural

Cidade: CAETÉ

Data de início: 02/01/2023

Previsão de término: 31/12/2025

Bairro: Zona Rural

UF: MG

Código: Não Especificado

Nº: sn

CEP: 34800000

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Finalidade: AMBIENTAL

Proprietário: Mineração Serras do Oeste Ltda - Roça Grande

CPF/CNPJ: 28.917.748/0002-63

4. Atividade Técnica

7 - Condução de serviço técnico

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

Quantidade: 20,00

Unidade: un

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

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

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

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

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Selo Holográfico 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\$ 98,62 Registrada em: 26/07/2023 Valor pago: R\$ 98,62 Nosso Número: 8602097496

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://area-mg.sitao.com.br/publico/>, com a chave: 0Wax4 impresso-em: 26/07/2023 às 17:22:53 por: ip: 170.82.175.4



www.crea-mg.org.br
Tel: 0500 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:





Anexo B – Laudos de Monitoramento Hídrico

Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 7468/21A REV: 0

Processo: 3534/2021 Emissão: 04/05/2021 07:09:50

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita

Data do Recebimento: 15/04/2021 09:00:00

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°56'39,59041" W 43°37'46,10726"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 3534/2021

Responsável pela coleta: CAMPO

Data da Coleta: 16/04/2021 10:17:53

Norma técnica utilizada: ABNT NBR 9898 (1987)

Condições Ambientais: Ensolarado

Temperatura ambiente na amostragem: °C

Natureza da Amostra:

Tipo: Efluente

Origem: Cava

Avaliação Local:

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Escuro

Turbidez Aparente: Turvo

Odor: Químico

Observação: nenhuma.

OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

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

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

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

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

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

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

www.campoanalises.com.br/resultados | SAC: sac@campoanalises.com.br

Chave de Validação: CFCIEB-BBABHC-GBBGED



Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 7468/21A REV: 0

Processo: 3534/2021 Emissão: 04/05/2021 07:09:50

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita

Data da Coleta: 16/04/2021 10:17:53

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez	7468/21A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	7468/21A	SMWW 2320 B	342,72	mg/L	15,77	1	NA
Amônia	7468/21A	SMWW 4500 NH3 F	26,88	mg/L	1,41	0,28	NA
Arsênio dissolvido	7468/21A	SMWW 3030E e 3120B	15,001	mg/L	1,38	0,002	NA
Arsênio total	7468/21A	SMWW 3030E e 3120B	24,748	mg/L	2,277	0,002	0,2
Chumbo total	7468/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,021	mg/L	0,002	0,002	0,1
Cianeto Livre	7468/21A	SMWW 4110 B	14,500	mg/L	1,45	0,005	0,2
Cianeto Total	7468/21A	SMWW 4110 B	94,500	mg/L	9,45	0,005	NA
Cianeto WAD	7468/21A	SMWW 4110 B	0,037	mg/L	0,004	0,005	NA
Cloretos	7468/21A	SMWW 4110 B	128,78	mg/L	2,94	2	NA
Cobre total	7468/21A	SMWW 3030E e 3120B	4,797	mg/L	0,465	0,006	NA
Cor Aparente	7468/21A	SMWW 2120 B	100	Unid.Pt-Co	10	5	NA
DBO	7468/21A	SMWW 5210 B	1056	mgO2/L	84	2,00	60
Ferro dissolvido	7468/21A	SMWW 3030E e 3120B	50,013	mg/L	1,8	0,05	15
Ferro total	7468/21A	SMWW 3030E e 3120B	63,491	mg/L	2,667	0,05	NA
Manganês total	7468/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,016	mg/L	0,001	0,005	NA
Nitrato	7468/21A	SMWW 4110 B	0,21	mg N/L	0,01	0,2	NA
Óleos e graxas	7468/21A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
pH	7468/21A	SMWW 4500 H+B	8,23	-	0,08	2 a 13	6 a 9
Sólidos dissolvidos totais	7468/21A	SMWW 2540 C	12970	mg/L	1297	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.

¹ 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.

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

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



Fernando Vilela, DSc
 CRQ - MG 02102119
 Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 7468/21A REV: 0

Processo: 3534/2021 Emissão: 04/05/2021 07:09:50

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita

Data da Coleta: 16/04/2021 10:17:53

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sólidos suspensos totais	7468/21A	SMWW 2540 D	<33	mg/L	-	33	100
Sólidos totais	7468/21A	SMWW 2540 B	12994	mg/L	1299	33	NA
Sulfato	7468/21A	SMWW 4110 B	1467,3	mg/L	104,9	2	NA
Sulfeto	7468/21A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Turbidez	7468/21A	SMWW 2130 B	39,2	NTU	4,7	0,5	NA
Zinco total	7468/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,049	mg/L	0,005	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.

¹ 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.

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

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



Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 7468/21A REV: 0
Processo: 3534/2021 Emissão: 04/05/2021 07:09:50

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Ensaio	Branco do Método	Padrão				
		Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	51,96	mg/L	101,88	80 a 110
Arsênio dissolvido	<0,002	0,025	0,026	mg/L	104,00	60 a 115
Arsênio total	<0,002	0,025	0,026	mg/L	104,00	60 a 115
Chumbo total	<0,002	0,040	0,032	mg/L	80,00	60 a 115
Cloretos	<2	56	52,73	mg/L	94,16	80 a 110
Cobre total	<0,006	0,040	0,038	mg/L	95,00	60 a 115
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,176	mg/L	88,00	80 a 110
Ferro total	<0,05	0,20	0,162	mg/L	81,00	80 a 110
Manganês total	<0,005	0,040	0,033	mg/L	82,50	60 a 115
Nitrato	<0,2	7,15	7,03	mg N/L	98,32	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	40,6	mg/L	101,50	80 a 110
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	105	mg/L	105,00	90 a 107
Sólidos suspensos totais	<33	100	105	mg/L	105,00	90 a 107
Sólidos totais	<33	100	105	mg/L	105,00	90 a 107
Sulfato	<2	56	55,8	mg/L	99,64	80 a 110
Sulfeto	<0,05	1,5	1,498	mg/L	99,87	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.

Suída

Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios Ambientais

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

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

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita + Cianeto Wad+ pH

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

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 15520/2020

Responsável pela coleta: CAMPO

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

Norma técnica utilizada: ABNT NBR 9898 (1987)

Condições Ambientais:

Temperatura ambiente na amostragem: °C

Natureza da Amostra:

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

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

OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

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

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

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

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

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

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

www.campanalises.com.br/resultados | SAC: sac@campanalises.com.br

Chave de Validação: CEAFIA-BAGDGH-GBBGED

Relatório de Ensaios
Ambientais

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

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

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita + Cianeto Wad+ pH

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

RESULTADOS DOS ENSAIOS

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

Interpretação de Resultados: O parâmetro pH está fora do limite estabelecido para o padrão de Lançamento de Efluentes da DN COPAM 01/2008.¹ 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.

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

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



Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 2287/21A REV: 0

Processo: 490/2021 Emissão: 17/02/2021 15:29:02

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita

Data do Recebimento: 05/02/2021 09:00:00

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 490/2021

Responsável pela coleta: CAMPO

Data da Coleta: 04/02/2021 10:49:44

Norma técnica utilizada: ABNT NBR 9898 (1987)

Condições Ambientais: Ensolarado

Temperatura ambiente na amostragem: °C

Natureza da Amostra:

Tipo: Efluente

Origem: Cava

Avaliação Local:

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Escuro

Turbidez Aparente: Turvo

Odor: Químico

Observação: nenhuma

OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

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

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

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

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

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

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

www.campanalises.com.br/resultados | SAC: sac@campanalises.com.br

Chave de Validação: CEDDDD-BAHBBI-GBBGED

Relatório de Ensaios
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 2287/21A REV: 0

Processo: 490/2021 Emissão: 17/02/2021 15:29:02

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita

Data da Coleta: 04/02/2021 10:49:44

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez	2287/21A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	2287/21A	SMWW 2320 B	535,08	mg/L	24,61	1	NA
Amônia	2287/21A	SMWW 4500 NH3 F	34,16	mg/L	1,79	0,28	NA
Arsênio dissolvido	2287/21A	SMWW 3030E e 3120B	14,3	mg/L	1,3	0,002	NA
Arsênio total	2287/21A	SMWW 3030E e 3120B	15,4	mg/L	1,4	0,002	0,2
Chumbo total	2287/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,078	mg/L	0,007	0,002	0,1
Cianeto Livre	2287/21A	SMWW 4110 B	27,00	mg/L	-	0,005	0,2
Cianeto Total	2287/21A	SMWW 4110 B	305,500	mg/L	-	0,005	NA
Cloretos	2287/21A	SMWW 4110 B	127,31	mg/L	12,99	2	NA
Cobre total	2287/21A	SMWW 3030E e 3120B	8,239	mg/L	0,799	0,006	NA
Cor Aparente	2287/21A	SMWW 2120 B	70	Unid.Pt-Co	7	5	NA
DBO	2287/21A	SMWW 5210 B	702	mgO2/L	56	2,00	60
Ferro dissolvido	2287/21A	SMWW 3030E e 3120B	215,3	mg/L	7,8	0,05	15
Ferro total	2287/21A	SMWW 3030E e 3120B	229,81	mg/L	9,65	0,05	NA
Manganês total	2287/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,021	mg/L	0,002	0,005	NA
Nitrato	2287/21A	SMWW 4110 B	<0,2	mg N/L	-	0,2	NA
Óleos e graxas	2287/21A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Sólidos dissolvidos totais	2287/21A	SMWW 2540 C	50	mg/L	5	33	NA
Sólidos suspensos totais	2287/21A	SMWW 2540 D	315	mg/L	13	33	100
Sólidos totais	2287/21A	SMWW 2540 B	366	mg/L	37	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.

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

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

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

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

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

Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios Ambientais



www.campoanalises.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 2287/21A REV: 0
Processo: 490/2021 Emissão: 17/02/2021 15:29:02

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda
Endereço: Fazenda Serra Luiz Soares, s/n, Zona Rural, Caeté - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra
Identificação: Barragem Moita
Data da Coleta: 04/02/2021 10:49:44


RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sulfato	2287/21A	SMWW 4110 B	1774	mg/L	127	2	NA
Sulfeto	2287/21A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Turbidez	2287/21A	SMWW 2130 B	85,2	NTU	10,2	0,5	NA
Zinco total	2287/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,172	mg/L	0,017	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.

¹ Valor Máximo Permitido para Padrão de Lançamento de Efluentes Sanitários da DN COPAM 01/2008.
A incerteza expandida foi obtida pela multiplicação da incerteza padrão pelo fator de abrangência K=2.
Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

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


Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 2287/21A REV: 0
Processo: 490/2021 Emissão: 17/02/2021 15:29:02

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Ensaio	Branco do Método	Padrão				
		Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	51,96	mg/L	101,88	80 a 110
Arsênio dissolvido	<0,002	0,025	0,021	mg/L	84,00	60 a 115
Arsênio total	<0,002	0,025	0,021	mg/L	84,00	60 a 115
Chumbo total	<0,002	0,040	0,042	mg/L	105,00	60 a 115
Cloretos	<2	56	55,15	mg/L	98,48	80 a 110
Cobre total	<0,006	0,040	0,042	mg/L	105,00	60 a 115
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,199	mg/L	99,50	80 a 110
Ferro total	<0,05	0,20	0,199	mg/L	99,50	80 a 110
Manganês total	<0,005	0,040	0,04	mg/L	100,00	60 a 115
Nitrato	<0,2	7,15	6,9	mg N/L	96,50	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	38,9	mg/L	97,25	80 a 110
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	105	mg/L	105,00	90 a 107
Sólidos suspensos totais	<33	100	104	mg/L	104,00	90 a 107
Sólidos totais	<33	100	103	mg/L	103,00	90 a 107
Sulfato	<2	56	52,7	mg/L	94,11	80 a 110
Sulfeto	<0,05	1,5	1,539	mg/L	102,60	80 a 110
Zinco total	<0,01	0,2	0,189	mg/L	94,50	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

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 2288/21A REV: 0

Processo: 15675/2020 Emissão: 17/02/2021 15:30:03

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita + Cianeto Wad+ pH

Data do Recebimento: 05/02/2021 08:00:00

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°56'4,24424" W 43°39'3,65638"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 15675/2020

Responsável pela coleta: CAMPO

Data da Coleta: 04/02/2021 10:43:56

Norma técnica utilizada: ABNT NBR 9898 (1987)

Condições Ambientais:

Temperatura ambiente na amostragem: °C

Natureza da Amostra:

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Escuro

Turbidez Aparente: Muito turvo

Odor: Químico

Observação: temp: 23,5\

od: 3,90\

pH: 8,67\

orp: 43,2\

cond: 2,10 mS/cm

OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

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

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

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

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

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

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

www.campoanalises.com.br/resultados | SAC: sac@campoanalises.com.br

Chave de Validação: CEDDDF-BAGFCE-GGBBGED



Relatório de Ensaios
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 2288/21A REV: 0

Processo: 15675/2020 Emissão: 17/02/2021 15:30:03

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita + Cianeto Wad+ pH

Data da Coleta: 04/02/2021 10:43:56

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Cianeto WAD	2288/21A	SMWW 4110 B	<0,005	mg/L	-	0,005	NA
pH	2288/21A	SMWW 4500 H+B	9,10	-	-	2 a 13	6 a 9

Interpretação de Resultados: O parâmetro pH está fora do limite estabelecido para o padrão de Lançamento de Efluentes da DN COPAM 01/2008.¹ 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.

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

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

Suída

Fernando Vilela, DSc
RQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 4334/21A REV: 0

Processo: 1638/2021 Emissão: 19/03/2021 09:43:30

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita

Data do Recebimento: 08/03/2021 08:00:00

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°56'3,71976" W 43°39'3,40812"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 1638/2021

Responsável pela coleta: CAMPO

Data da Coleta: 04/03/2021 14:32:23

Norma técnica utilizada: ABNT NBR 9898 (1987)

Condições Ambientais: Ensolarado

Temperatura ambiente na amostragem: 27,8 °C

Natureza da Amostra:

Tipo: Efluente

Origem: Cava

Avaliação Local:

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Escuro

Turbidez Aparente: Turvo

Odor: Químico

Observação: nenhuma.

OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

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

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

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

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

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

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

www.campanalises.com.br/resultados | SAC: sac@campanalises.com.br

Chave de Validação: CEGIHF-BAICGH-GBBGED



Relatório de Ensaios
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 4334/21A REV: 0

Processo: 1638/2021 Emissão: 19/03/2021 09:43:30

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita

Data da Coleta: 04/03/2021 14:32:23

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez	4334/21A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	4334/21A	SMWW 2320 B	268,65	mg/L	12,36	1	NA
Amônia	4334/21A	SMWW 4500 NH3 F	24,08	mg/L	1,26	0,28	NA
Arsênio dissolvido	4334/21A	SMWW 3030E e 3120B	8,8	mg/L	0,8	0,002	NA
Arsênio total	4334/21A	SMWW 3030E e 3120B	11,22	mg/L	1,03	0,002	0,2
Chumbo total	4334/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,013	mg/L	0,001	0,002	0,1
Cianeto Livre	4334/21A	SMWW 4110 B	26,5	mg/L	2,6	0,005	0,2
Cianeto Total	4334/21A	SMWW 4110 B	152,5	mg/L	15,2	0,005	NA
Cloretos	4334/21A	SMWW 4110 B	131,28	mg/L	13,39	2	NA
Cobre total	4334/21A	SMWW 3030E e 3120B	22,41	mg/L	2,17	0,006	NA
Cor Aparente	4334/21A	SMWW 2120 B	80	Unid.Pt-Co	8	5	NA
DBO	4334/21A	SMWW 5210 B	559	mgO2/L	45	2,00	60
Ferro dissolvido	4334/21A	SMWW 3030E e 3120B	49,994	mg/L	1,8	0,05	15
Ferro total	4334/21A	SMWW 3030E e 3120B	79,36	mg/L	3,33	0,05	NA
Manganês total	4334/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,019	mg/L	0,002	0,005	NA
Nitrato	4334/21A	SMWW 4110 B	1,78	mg N/L	0,09	0,2	NA
Óleos e graxas	4334/21A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Sólidos dissolvidos totais	4334/21A	SMWW 2540 C	8865	mg/L	886	33	NA
Sólidos suspensos totais	4334/21A	SMWW 2540 D	68	mg/L	3	33	100
Sólidos totais	4334/21A	SMWW 2540 B	8935	mg/L	894	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.

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

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

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

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

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



Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 4334/21A REV: 0

Processo: 1638/2021 Emissão: 19/03/2021 09:43:30

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita

Data da Coleta: 04/03/2021 14:32:23

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sulfato	4334/21A	SMWW 4110 B	1436,5	mg/L	102,7	2	NA
Sulfeto	4334/21A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Turbidez	4334/21A	SMWW 2130 B	24,51	NTU	2,94	0,5	NA
Zinco total	4334/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,06	mg/L	0,01	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.

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

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

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

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

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



Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 4334/21A REV: 0
Processo: 1638/2021 Emissão: 19/03/2021 09:43:30

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Ensaio	Branco do Método	Padrão				
		Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	53,07	mg/L	104,06	80 a 110
Arsênio dissolvido	<0,002	0,025	0,026	mg/L	104,00	60 a 115
Arsênio total	<0,002	0,025	0,021	mg/L	84,00	60 a 115
Chumbo total	<0,002	0,040	0,042	mg/L	105,00	60 a 115
Cloretos	<2	56	57,15	mg/L	102,05	80 a 110
Cobre total	<0,006	0,040	0,042	mg/L	105,00	60 a 115
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,211	mg/L	105,50	80 a 110
Ferro total	<0,05	0,20	0,202	mg/L	101,00	80 a 110
Manganês total	<0,005	0,040	0,041	mg/L	102,50	60 a 115
Nitrato	<0,2	7,15	7,36	mg N/L	102,94	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	41,5	mg/L	103,75	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	<2	56	55,3	mg/L	98,75	80 a 110
Sulfeto	<0,05	1,5	1,595	mg/L	106,33	80 a 110
Zinco total	<0,01	0,2	0,175	mg/L	87,50	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

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 4320/21A REV: 0

Processo: 1524/2021 Emissão: 12/03/2021 07:15:32

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita + Cianeto Wad+ pH

Data do Recebimento: 08/03/2021 08:00:00

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°56'3,69719" W 43°39'3,53884"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 1524/2021

Responsável pela coleta: CAMPO

Data da Coleta: 04/03/2021 14:31:45

Norma técnica utilizada: ABNT NBR 9898 (1987)

Condições Ambientais: Ensolarado

Temperatura ambiente na amostragem: 27,8 °C

Natureza da Amostra:

Tipo: Efluente

Origem: Barragem

Avaliação Local:

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Escuro

Turbidez Aparente: Muito turvo

Odor: Químico

Observação: temp: 23,9\od: 3,65\

pH: 8,60\

orp: 49,8\

cond: 2,20 mS/cm

OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

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

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

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

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

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

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

www.campanalises.com.br/resultados | SAC: sac@campanalises.com.br

Chave de Validação: CEGIGB-BAIBFD-GGBBGED

Relatório de Ensaios
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 4320/21A REV: 0

Processo: 1524/2021 Emissão: 12/03/2021 07:15:32

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita + Cianeto Wad+ pH

Data da Coleta: 04/03/2021 14:31:45

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Cianeto WAD	4320/21A	SMWW 4110 B	0,075	mg/L	0,008	0,005	NA
pH	4320/21A	SMWW 4500 H+B	8,60	-	-	2 a 13	6 a 9

Interpretação de Resultados: Nenhum dos parâmetros analisados está fora do limite estabelecido para o padrão de Lançamento de Efluentes da DN COPAM 01/2008.

¹ 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.

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

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

Suída

Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 10055/21A REV: 0

Processo: 4107/2021 Emissão: 26/05/2021 11:10:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita

Data do Recebimento: 10/05/2021 07:00:00

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°56'4,12505" W 43°39'3,9479"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 4107/2021

Responsável pela coleta: CAMPO

Data da Coleta: 06/05/2021 10:18:05

Norma técnica utilizada: ABNT NBR 9898 (1987)

Condições Ambientais: Ensolarado

Temperatura ambiente na amostragem: °C

Natureza da Amostra:

Tipo: Efluente

Origem: Cava

Avaliação Local:

Condições do Tempo: 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 | SAC: sac@campanalises.com.br

Chave de Validação: CFGJGD-BBAHEF-GGBBGED

Relatório de Ensaios
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 10055/21A REV: 0

Processo: 4107/2021 Emissão: 26/05/2021 11:10:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita

Data da Coleta: 06/05/2021 10:18:05

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez	10055/21A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	10055/21A	SMWW 2320 B	361,51	mg/L	16,63	1	NA
Amônia	10055/21A	SMWW 4500 NH3 F	29,68	mg/L	1,56	0,28	NA
Arsênio dissolvido	10055/21A	SMWW 3030E e 3120B	12,36	mg/L	1,14	0,002	NA
Arsênio total	10055/21A	SMWW 3030E e 3120B	24,3	mg/L	2,2	0,002	0,2
Chumbo total	10055/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Livre	10055/21A	SMWW 4110 B	8,500	mg/L	0,85	0,005	0,2
Cianeto Total	10055/21A	SMWW 4110 B	126,500	mg/L	12,65	0,005	NA
Cianeto WAD	10055/21A	SMWW 4110 B	0,052	mg/L	0,005	0,005	NA
Cloretos	10055/21A	SMWW 4110 B	93,62	mg/L	9,55	2	NA
Cobre total	10055/21A	SMWW 3030E e 3120B	8,154	mg/L	0,791	0,006	NA
Cor Aparente	10055/21A	SMWW 2120 B	40	Unid.Pt-Co	4	5	NA
DBO	10055/21A	SMWW 5210 B	510	mgO2/L	41	2,00	60
Ferro dissolvido	10055/21A	SMWW 3030E e 3120B	38,821	mg/L	1,398	0,05	15
Ferro total	10055/21A	SMWW 3030E e 3120B	44,44	mg/L	1,87	0,05	NA
Manganês total	10055/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,011	mg/L	0,001	0,005	NA
Nitrato	10055/21A	SMWW 4110 B	225,64	mg N/L	11,28	0,2	NA
Óleos e graxas	10055/21A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
pH	10055/21A	SMWW 4500 H+B	8,54	-	0,1	2 a 13	6 a 9
Sólidos dissolvidos totais	10055/21A	SMWW 2540 C	14045	mg/L	1404	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.

¹ 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.

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

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



Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 10055/21A REV: 0

Processo: 4107/2021 Emissão: 26/05/2021 11:10:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita

Data da Coleta: 06/05/2021 10:18:05

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sólidos suspensos totais	10055/21A	SMWW 2540 D	177	mg/L	7	33	100
Sólidos totais	10055/21A	SMWW 2540 B	14222	mg/L	1422	33	NA
Sulfato	10055/21A	SMWW 4110 B	1849,8	mg/L	132,3	2	NA
Sulfeto	10055/21A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Turbidez	10055/21A	SMWW 2130 B	31,1	NTU	3,7	0,5	NA
Zinco total	10055/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,288	mg/L	0,028	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.

¹ 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.

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

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



Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 10055/21A REV: 0
Processo: 4107/2021 Emissão: 26/05/2021 11:10:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Ensaio	Branco do Método	Padrão				
		Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	48,64	mg/L	95,37	80 a 110
Arsênio dissolvido	<0,002	0,025	0,023	mg/L	92,00	60 a 115
Arsênio total	<0,002	0,025	0,023	mg/L	92,00	60 a 115
Chumbo total	<0,002	0,040	0,04	mg/L	100,00	60 a 115
Cloretos	<2	56	56,21	mg/L	100,37	80 a 110
Cobre total	<0,006	0,040	0,04	mg/L	100,00	60 a 115
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,22	mg/L	110,00	80 a 110
Ferro total	<0,05	0,20	0,203	mg/L	101,50	80 a 110
Manganês total	<0,005	0,040	0,04	mg/L	100,00	60 a 115
Nitrato	<0,2	7,15	7,29	mg N/L	101,96	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	39,7	mg/L	99,25	80 a 110
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	104	mg/L	104,00	90 a 107
Sólidos suspensos totais	<33	100	102	mg/L	102,00	90 a 107
Sólidos totais	<33	100	99	mg/L	99,00	90 a 107
Sulfato	<2	56	57,8	mg/L	103,21	80 a 110
Sulfeto	<0,05	1,5	1,441	mg/L	96,07	80 a 110
Zinco total	<0,01	0,2	0,209	mg/L	104,50	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

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 12011/21A REV: 0

Processo: 5896/2021 Emissão: 17/06/2021 16:33:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita + Cianeto Wad

Data do Recebimento: 05/06/2021 10:00:00

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 19°56'4,07684" W 43°39'3,62549"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 5896/2021

Responsável pela coleta: CAMPO

Data da Coleta: 04/06/2021 14:29:51

Norma técnica utilizada: ABNT NBR 9898 (1987)

Condições Ambientais:

Temperatura ambiente na amostragem: °C

Natureza da Amostra:

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Esverdeado/Azulado

Turbidez Aparente: Pouco turvo

Odor: Químico

Observação: Amostra foi coletada na Barragem RG 2E, devido a Barragem RG 2W não está vertendo

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 | SAC: sac@campanalises.com.br

Chave de Validação: CGAHGJ-BBCFDI-GBBGED

Relatório de Ensaios
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 12011/21A REV: 0

Processo: 5896/2021 Emissão: 17/06/2021 16:33:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita + Cianeto Wad

Data da Coleta: 04/06/2021 14:29:51

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez	12011/21A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	12011/21A	SMWW 2320 B	290,76	mg/L	6,36	1	NA
Amônia - efluente	12011/21A	SMWW 4500 NH3 F	37,8	mg/L	-	0,28	
Arsênio dissolvido	12011/21A	SMWW 3030E e 3120B	16,4	mg/L	1,5	0,002	NA
Arsênio total	12011/21A	SMWW 3030E e 3120B	17,82	mg/L	1,64	0,002	0,2
Chumbo total	12011/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,026	mg/L	0,002	0,002	0,1
Cianeto Livre	12011/21A	SMWW 4110 B	41,50	mg/L	4,15	0,005	0,2
Cianeto Total	12011/21A	SMWW 4110 B	148,500	mg/L	14,85	0,005	NA
Cianeto WAD	12011/21A	SMWW 4110 B	0,331	mg/L	0,033	0,005	NA
Cloretos	12011/21A	SMWW 4110 B	82,31	mg/L	8,4	2	NA
Cobre total	12011/21A	SMWW 3030E e 3120B	17,215	mg/L	1,67	0,006	NA
Cor Aparente	12011/21A	SMWW 2120 B	25	Unid.Pt-Co	2	5	NA
DBO	12011/21A	SMWW 5210 B	630	mgO2/L	50	2,00	60
Ferro dissolvido	12011/21A	SMWW 3030E e 3120B	33,228	mg/L	1,196	0,05	15
Ferro total	12011/21A	SMWW 3030E e 3120B	39,752	mg/L	1,67	0,05	NA
Manganês total	12011/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,009	mg/L	-	0,005	NA
Nitrato	12011/21A	SMWW 4110 B	39,53	mg N/L	1,98	0,2	NA
Óleos e graxas	12011/21A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
pH	12011/21A	SMWW 4500 H+B	8,15	-	0,1	2 a 13	6 a 9
Sólidos dissolvidos totais	12011/21A	SMWW 2540 C	12030	mg/L	1203	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.

¹ 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.

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

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



Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 12011/21A REV: 0

Processo: 5896/2021 Emissão: 17/06/2021 16:33:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita + Cianeto Wad

Data da Coleta: 04/06/2021 14:29:51

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sólidos suspensos totais	12011/21A	SMWW 2540 D	45	mg/L	2	33	100
Sólidos totais	12011/21A	SMWW 2540 B	12040	mg/L	1204	33	NA
Sulfato	12011/21A	SMWW 4110 B	2128,40	mg/L	853	2	NA
Sulfeto (H ₂ S)	12011/21A	SMWW 4500 S- H	<0,002	mg/L	-	0,002	NA
Turbidez	12011/21A	SMWW 2130 B	46,4	NTU	5,6	0,5	NA
Zinco total	12011/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,254	mg/L	-	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.

¹ 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.

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

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



Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 12011/21A REV: 0
Processo: 5896/2021 Emissão: 17/06/2021 16:33:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Ensaio	Branco do Método	Padrão				
		Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	49,75	mg/L	97,55	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	57,55	mg/L	102,77	80 a 110
Cobre total	<0,006	0,040	0,0388	mg/L	97,00	60 a 115
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,2	mg/L	100,00	80 a 110
Ferro total	<0,05	0,20	0,22	mg/L	110,00	80 a 110
Manganês total	<0,005	0,040	0,044	mg/L	110,00	60 a 115
Nitrato	<0,2	7,15	7	mg N/L	97,90	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	41,5	mg/L	103,75	80 a 110
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	101	mg/L	101,00	90 a 107
Sólidos suspensos totais	<33	100	105	mg/L	105,00	90 a 107
Sólidos totais	<33	100	100	mg/L	100,00	90 a 107
Sulfato	<2	56	56,5	mg/L	100,89	80 a 110
Zinco total	<0,01	0,2	0,22	mg/L	110,00	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

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 0867/21A REV: 0

Processo: 220/2021 Emissão: 28/01/2021 08:36:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita

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

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 220/2021

Responsável pela coleta: CAMPO

Data da Coleta: 12/01/2021 10:42:00

Norma técnica utilizada: ABNT NBR 9898 (1987)

Condições Ambientais: Ensolarado

Temperatura ambiente na amostragem: °C

Natureza da Amostra:

Tipo: Efluente

Origem: Cava

Avaliação Local:

Condições do Tempo: Nublado

Coloração: Escuro

Turbidez Aparente: Turvo

Odor: Químico

Observação: nenhuma

OBSERVAÇÕES DO CLIENTE

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

Coordenadas expressas em graus decimais. Datum SIRGAS2000.

Este certificado refere-se exclusivamente a amostra analisada.

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

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

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

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

www.campanalises.com.br/resultados | SAC: sac@campanalises.com.br

Chave de Validação: CEAFHJ-BAGIEI-GBBGED

Relatório de Ensaios
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 0867/21A REV: 0

Processo: 220/2021 Emissão: 28/01/2021 08:36:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita

Data da Coleta: 12/01/2021 10:42:00

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez	0867/21A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	0867/21A	SMWW 2320 B	252,06	mg/L	11,59	1	NA
Amônia	0867/21A	SMWW 4500 NH3 F	13,44	mg/L	0,7	0,28	NA
Arsênio dissolvido	0867/21A	SMWW 3030E e 3120B	7,4	mg/L	0,7	0,002	NA
Arsênio total	0867/21A	SMWW 3030E e 3120B	9,68	mg/L	0,89	0,002	0,2
Chumbo total	0867/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,005	mg/L	0	0,002	0,1
Cianeto Livre	0867/21A	SMWW 4110 B	22,000		-	0,005	0,2
Cianeto Total	0867/21A	SMWW 4110 B	93,500		-	0,005	NA
Cloretos	0867/21A	SMWW 4110 B	145,29	mg/L	14,82	2	NA
Cobre total	0867/21A	SMWW 3030E e 3120B	15,569	mg/L	1,51	0,006	NA
Cor Aparente	0867/21A	SMWW 2120 B	<5	Unid.Pt-Co	-	5	NA
DBO	0867/21A	SMWW 5210 B	556	mgO2/L	44	2,00	60
Ferro dissolvido	0867/21A	SMWW 3030E e 3120B	81,786		-	0,05	15
Ferro total	0867/21A	SMWW 3030E e 3120B	81,786	mg/L	3,435	0,05	NA
Manganês total	0867/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,016	mg/L	0,001	0,005	NA
Nitrato	0867/21A	SMWW 4110 B	1,97	mg N/L	0,1	0,2	NA
Óleos e graxas	0867/21A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Sólidos dissolvidos totais	0867/21A	SMWW 2540 C	10035	mg/L	1004	33	NA
Sólidos suspensos totais	0867/21A	SMWW 2540 D	74	mg/L	3	33	100
Sólidos totais	0867/21A	SMWW 2540 B	84042	mg/L	8404	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.

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

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

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

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

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

Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 0867/21A REV: 0

Processo: 220/2021 Emissão: 28/01/2021 08:36:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: Barragem Moita

Data da Coleta: 12/01/2021 10:42:00

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sulfato	0867/21A	SMWW 4110 B	1720,2	mg/L	123	2	NA
Sulfeto	0867/21A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Turbidez	0867/21A	SMWW 2130 B	44,1	NTU	5,3	0,5	NA
Zinco total	0867/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,057	mg/L	0,005	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.

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

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

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

resultados.ambiental@campoanalises.com.br.

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

Suiba
Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios
AmbientaisRELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 0867/21A REV: 0
Processo: 220/2021 Emissão: 28/01/2021 08:36:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

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

RESULTADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE - QA/QC

Ensaio	Branco do Método	Padrão				
		Valor de Referência	Valor Obtido	Unidade	Recuperação	Faixa Aceitável
Alcalinidade Total	<1	51	49,75	mg/L	97,55	80 a 110
Arsênio dissolvido	<0,002	0,025	0,026	mg/L	104,00	60 a 115
Arsênio total	<0,002	0,025	0,027	mg/L	108,00	60 a 115
Chumbo total	0	0,040	0,031	mg/L	77,50	60 a 115
Cloretos		56	57,65	mg/L	102,95	80 a 110
Cobre total	-	0,040	0,037	mg/L	92,50	60 a 115
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,199		99,50	80 a 110
Ferro total	-	0,20	0,175	mg/L	87,50	80 a 110
Manganês total	-	0,040	0,033	mg/L	82,50	60 a 115
Nitrato	<0,2	7,15	7,06	mg N/L	98,74	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	39,3	mg/L	98,25	80 a 110
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	104	mg/L	104,00	90 a 107
Sólidos suspensos totais	<33	100	102	mg/L	102,00	90 a 107
Sólidos totais	<33	100	104	mg/L	104,00	90 a 107
Sulfato	<2	56	56,3	mg/L	100,54	80 a 110
Sulfeto	<0,05	1,5	1,505	mg/L	100,33	80 a 110
Turbidez	<0,5	10	10,32	NTU	103,20	80 a 110
Zinco total	<0,01	0,2	0,18	mg/L	90,00	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