

RELATÓRIO TÉCNICO



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

Barragem Paciência

Janeiro a junho de 2020

**Mineração Serras do Oeste Limitada
Itabirito**

Meio Ambiente

Belo Horizonte – MG
Março de 2023

Sumário

1	INTRODUÇÃO.....	3
2	MONITORAMENTO.....	3
3	CONCLUSÃO.....	6
	Anexo A - Anotações de Responsabilidade Técnica.....	7
	Anexo B – Laudos de Monitoramento Hídrico.....	11
	Anexo C – Laudo de Monitoramento de Poeira.....	31

Lista de Tabela

Tabela 1– Resultados do monitoramento do ponto ASP 06.....	5
Tabela 2 – Resultados do monitoramento do ponto Barragem.....	6

Lista de Figura

Figura 1 – Apresentação do ponto ASP 06.....	4
Figura 2 – Apresentação do ponto Barragem.....	6

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório tem por objetivo apresentar os resultados do monitoramento hídrico e de qualidade do ar (Partículas Totais em Suspensão) realizados para a Barragem Paciência, da Mineração Serras do Oeste Limitada (MSOL), empresa subsidiária da *Jaguar Mining Inc.* Este documento refere-se ao período de janeiro a junho de 2020 e foi elaborado para atender ao disposto no artigo 14 da Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019.

A Barragem Paciência inserida na Unidade Santa Isabel da Mineração Serras do Oeste Limitada localiza-se no distrito de Acuruí, município de Itabirito, em Minas Gerais. A unidade está localizada aproximadamente 17 km da sede municipal de Itabirito inserida na bacia do Rio das Velhas.

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 Paciência - ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado) - 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 20°12'32,214" W 43°41'4,032"

Tipo de monitoramento: Qualidade da água

Frequência: Mensal

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

Enquadramento ponto: Efluente

Demanda: Lei Estadual 23.291/2019



Figura 1 – Apresentação do ponto ASP 06
Fonte: Jaguar Mining, 2023.

Tabela 1– Resultados do monitoramento do ponto ASP 06

Parâmetro	Unidade	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20	Limite - VMP
Acidez Total	mg/L	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
Alcalinidade Total	mg/L	27,640	33,170	34,270	30,960	34,270	51,960	
Cianeto Total	mg/L	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	1,000
Cloreto Total	mg/L	7,930	24,890	4,980	5,790	5,790	4,950	
Condutividade Elétrica	mS/cm	1,600	1,300	1,430	0,850	0,680	0,570	
Cor Real	Unid.Pt-Co	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	
DBO	mg O2/L	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	60,000
DQO	mg O2/L	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	180,000
Dureza Total	mg/L	352,580	304,440	374,660	329,250	268,550	214,090	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,342	0,050	0,122	0,050	0,050	0,050	15,000
Ferro Total	mg/L	0,405	0,340	0,132	0,181	0,157	0,050	
Fósforo Total	mg/L	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	
Manganês Dissolvido	mg/L	0,181	0,178	0,126	0,063	0,019	0,005	1,000
Manganês Total	mg/L	0,185	0,205	0,154	0,069	0,024	0,005	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	2,240	3,920	2,800	1,120	0,280	2,800	20,000
Nitrogênio Nitríco	mg/N/L	2,570	1,010	1,440	1,050	0,200	0,200	10,000
Nitrogênio Orgânico	mg/L	0,280	0,280	0,280	0,280	0,580	0,280	
Óleos e Graxas	mg/L	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	50,000
Oxigênio Dissolvido	mg/L	5,120	5,460	5,060	5,240	5,260	5,260	
pH	#	6,650	7,320	7,400	6,370	8,180	8,130	6,000 a 9,000
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	809,000	663,000	647,000	608,000	454,000	535,000	
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	1,000
Sólidos Suspensos Fixos	mg/L	33,000	33,000	33,000	33,000	33,000	33,000	100,000
Sólidos Totais Fixos	mg/L	714,000	506,000	594,000	512,000	502,000	1092,000	
Sulfeto	mg/L	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	1,000
Surfactantes - LAS/ABS	mg/L	0,110	0,180	0,100	0,100	0,100	0,100	2,000
Temperatura da Amostra	°C	28,400	24,600	25,800	25,200	21,800	22,400	40,000
Turbidez	NTU	7,250	0,500	3,280	3,580	3,060	0,500	
Zinco Total	mg/L	0,002	0,009	0,002	0,030	0,002	0,002	5,000

Fonte: Jaguar Mining, 2023.

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

2.2 Monitoramento de Qualidade do Ar

O Monitoramento de Qualidade do Ar foi realizado pelo Laboratório de Meio Ambiente (MEAM), homologado pela Rede Metrológica de Minas Gerais através do processo 167.01, garantindo assim sua confiabilidade. Todas as análises são executadas conforme a NBR ISO/IEC 17.025:2005. O laboratório garante assim o atendimento a todas as normas e protocolos conforme metodologias e procedimentos analíticos definidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. No Anexo A é apresentada a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do Francisco Carlos Lima Diniz, Técnico em Química (CRQ MG 002401748), responsável pelo laboratório que efetuou as análises.

O ponto de monitoramento semestral adotado foi a Barragem Paciência, conforme apresentado na Figura 2 a seguir, e o resultado das análises apresenta-se na Tabela 2. Destaca-se que os resultados estão sendo comparados com a Resolução 491 do CONAMA de 19 de novembro de 2018.

- **Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01**, de 19 de novembro de 2018 - dispõe sobre padrões de qualidade do ar.



Figura 2 – Apresentação do ponto Barragem.
 Fonte: Jaguar Mining, 2023.

Tabela 2 – Resultados do monitoramento do ponto Barragem

Data	Tipo de Monitoramento	Resultado (microgramas/m ³)	Limite
27/06/20	Material Particulado em Suspensão (PTS)	41,82	240

Fonte: Jaguar Mining, 2023.

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

3 CONCLUSÃO

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



Anexo A - Anotações de Responsabilidade Técnica



CRQ - MG

CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA 2ª REGIÃO - MINAS GERAIS

Rua São Paulo, 509 - 18º andar - Ed. Aresida - Tel.: (31) 3276-8500 Fax: (31) 3276-9401 - CEP: 30120-602
Belo Horizonte - Minas Gerais - www.crqmg.org.br E-mail: crq@crqmg.org.br

Nº: W 15157

**ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART
SERVIÇO**

CONTRATADO

Nome do Profissional Responsável pelo Serviço

01 **Fernando Jose Vilela**

Endereço residencial do profissional

02 Rua: **Rua Lindolfo Garcia Adjuto**

03 Cidade:

06 **Paracatu**

Registre no CRQ:

10 **_002102119**

05 Nº: **1000**

04 Bairro: **Alto do Cór**

05 CEP: **38600000**

07 Estado:

MG

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 responsabilização:

14 Rua: **Rua Levindo Lopes**

15 Cidade:

18 **Belo Horizonte**

Registre no CRQ:

22

15 Nº: **323**

16 Bairro: **Funcionários**

17 CEP: **30140170**

19 Estado:

MG

20 Telefone:

31 3232-7193

21 E-mail:

raisea-sousa@jaguarmining.com.br

23 CPF:

_28917748000172

24 Capital Social:

_Privado

ATIVIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO

Endereço do Serviço:

25 **Rua Levindo Lopes**

26 Cidade:

28 **Belo Horizonte**

29 Descrição do Serviço:

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

25 Nº: **323**

27 Bairro: **Funcionários**

31 CEP: **30140170**

29 Estado:

MG

30 Telefone:

31 3232-7193

33 Valor do Serviço:

33 **_1.803.344,00**

34 Honorários:

_300,00

35 Tipo de Contrato:

7

36 Data 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

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 MG20232244405

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: MG0001879540 MG

2. Dados do Contrato

Contratante: Mineração Serras do Oeste Ltda Matriz

CPF/CNPJ: 28.917.748/0001-72

RUA ANDALUZITA

Nº: 131

Complemento: 7º Andar

Bairro: CARMO

Cidade: BELO HORIZONTE

UF: MG

CEP: 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 Morro São Vicente

Nº: s/n

Complemento: Distrito de Acunil

Bairro: Zona Rural

Cidade: ITABIRITO

UF: MG

CEP: 35450000

Data de início: 02/01/2023

Previsão de término: 31/12/2025

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Finalidade: AMBIENTAL

Código: Não Especificado

Proprietário: Mineração Serras do Oeste Ltda

CPF/CNPJ: 28.917.748/0004-15

4. Atividade Técnica

7 - Condução de serviço técnico

Quantidade

Unidade

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

20,00

un

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

5. Observações

Relatório de Monitoramento 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(s) proprietário(s), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Rayssa Garcia de Sousa

RAYSSA GARCIA DE SOUSA - CPF: 016.135.876-43

Rayssa Garcia de Sousa 09 de agosto de 2023

Local

data

Rayssa Garcia de Sousa
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: 8882097473

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.org.br/publico/>, com a chave: x205w
Impresso em: 26/07/2023 às 17:18:37 por: , p. 170.82.175.4

www.crea-mg.org.br
Tel: 0800-031.2732

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:





CRQ - MG

CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA 2ª REGIÃO - MINAS GERAIS

Rua São Paulo, 493 - 16º andar - Ed. Avenida - Tel.: (31) 3279-9800 Fax: (31) 3279-9881 - CEP: 30170-902
Belo Horizonte - Minas Gerais - www.crqmg.org.br e-mail: crq@crqmg.org.br

Nº: W 17872

**ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART
SERVIÇO**

CONTRATADO

Nome do Profissional Responsável pelo Serviço: **01 Francisco Carlos Lima Diniz**

Endereço residencial do profissional: **02 Rua: Rua Estoril**

03 Nº: 121 **04 Bairro: S. Francisco** **05 CEP: 31255-190**

06 Belo Horizonte **07 Estado: MG** **08 Telefone: 31 34841508** **09 E-mail: franciscodiniz@meam.com.br**

10 Registro no CRQ: 002401748 **11 Título Profissional: Técnico em Química** **12 CPF: 205.604.946-53**

CONTRATANTE

Nome da Empresa: **13 Mineração Serras do Oeste Eireli**

Endereço para correspondência: **14 Rua: Fazenda Morro de São Vicente**

15 Nº: s/n **16 Bairro: Dist. de Acurui** **17 CEP: 35450-000**

18 Itabirito **19 Estado: MG** **20 Telefone: 31 3232-7192** **21 E-mail: Juliana.teixeira@jaguarmining.com.br**

22 Registro no CRQ: - **23 CNPJ: 28.917.748/0004-15** **24 Capital Social: Confidencial**

ATIVIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO

Endereço do Serviço: **25 Fazenda Morro de São Vicente**

26 Nº: s/n **27 Bairro: Distrito de Acurui**

28 Itabirito **29 Estado: MG** **30 Telefone: 31 3232-7192** **31 CEP: 35450-000**

32 Descrição do Serviço: Monitoramento da qualidade do ar / Barragem Paciência

33 Valor do Serviço: Confidencial **34 Honorários: Confidencial** **35 Tipo de Contrato: 7** **36 Título do Serviço / Data: 01/06/2020** **37 Prazo: 31/12/2021**

ASSINATURAS

Responsabilizo-nos pela veracidade das informações prestadas.

VINCULAÇÃO LEGAL

A ART é exigida pela Lei 2800/66 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.

Belo Horizonte 03/06/2020.
LOCAL E DATA

[Assinatura]

PROFISSIONAL

[Assinatura]

CONTRATANTE

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

Código: **dd07bcbf5a7fb7b33ec1de26a9877cff**



Anexo B – Laudos de Monitoramento Hídrico

Certificado de Análises Ambientais

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 1449/20A REV: 0

Emissão: 03/02/2020 18:14:47

Processo: 14276/2019

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Solicitante: Mineração Serras do Oeste Ltda
Endereço: Rua Levindo Lopes, 323 , Funcionários - Belo Horizonte - MG

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda
Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N , Distrito de Acuruí - Itabirito - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)
Data do Recebimento: 20/01/2020 08:00:00

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 14276/2019
Coordenadas do Ponto de Coleta: S 20°12'31,914" W 43°41'4,818"
Data da Coleta: 17/01/2020 **Hora da Coleta:** 13:23
Temperatura ambiente na amostragem: 25,5 °C
Condições Ambientais:
Norma técnica utilizada: ABNT NBR 9898 (1987)

Natureza da Amostra

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

Condições do Tempo: Nublado
Coloração: Pardacento
Turbidez Aparente: Pouco turvo
Odor: Ausente
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 | SAC: sac@campanalises.com.br

Chave de Validação: BJBEGA-XJAIHD-DABBGED



PRC 273.01

Certificado de Análises Ambientais



www.campo.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 1449/20A REV: 0

Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Emissão: 03/02/2020

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí - Itabirito - MG

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

Data do Recebimento: 20/01/2020

RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez	1449/20A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	1449/20A	SMWW 2320 B	27,64	mg/L	1,27	1	NA
Chumbo total	1449/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Total	1449/20A	SMWW 4110 B	<0,005	mg/L	-	0,005	NA
Cloretos	1449/20A	SMWW 4110 B	7,93	mg/L	0,81	2	NA
Condutividade Elétrica	1449/20A	SMWW 2510 B	1,60	mS/cm	-	0,020 a 10	NA
Cor real	1449/20A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	-	5	NA
DBO	1449/20A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO ₂ /L	-	2,00	60
DQO	1449/20A	SMWW 5220 D	<10,00	mgO ₂ /L	-	10,00	180
Dureza total	1449/20A	SMWW 2340 B	352,58	mg/L	1,27	0,1	NA
Ferro dissolvido	1449/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,342	mg/L	0,012	0,05	15,0
Ferro total	1449/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,405	mg/L	0,017	0,05	NA
Fósforo total	1449/20A	SMWW 3030B e 3120B	<0,02	mg/L	-	0,1	NA
Manganês dissolvido	1449/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,181	mg/L	0,017	0,005	1,0
Manganês total	1449/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,185	mg/L	0,017	0,005	NA
Nitrogênio amoniacal total	1449/20A	SMWW 4500 NH ₃ C	2,24	mg/L	0,12	0,28	NA
Nitrogênio Nítrico	1449/20A	SMWW 4110 B	2,57	mg N/L	0,13	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	1449/20A	SMWW 4500 Norg.	<0,28	mg/L	-	0,28	NA
Óleos e graxas	1449/20A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	1449/20A	SMWW 4500 O - G	5,12	mgO ₂ /L	-	0,05	NA
pH	1449/20A	SMWW 4500 H+B	6,65	-	-	2 a 13	6,0 a 9,0
Sólidos dissolvidos totais	1449/20A	SMWW 2540 C	809	mg/L	81	33	NA
Sólidos sedimentáveis	1449/20A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1

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

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

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

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

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

"resultados.ambiental@campoanalises.com.br"

Os ensaios referente aos parâmetros de campo (**Condutividade Elétrica, Oxigênio Dissolvido e pH**) foram realizados no local da coleta.Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Certificado de Análises Ambientais



www.campo.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 1449/20A REV: 0

Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Emissão: 03/02/2020

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí - Itabirito - MG

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

Data do Recebimento: 20/01/2020

RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sólidos Suspensos Fixos	1449/20A	SMWW 2540 E	<33	mg/L	-	33	NA
Sólidos Totais Fixos	1449/20A	SMWW 2540 E	714	mg/L	71	33	NA
Sulfeto	1449/20A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Surfactantes - LAS/ABS	1449/20A	ABNT NBR 10738/1989	0,11	mg/L	0,01	0,1	2
Temperatura	1449/20A	SMWW 2550 B	28,4	°C	-	10 a 40	40
Turbidez	1449/20A	SMWW 2130 B	7,25	NTU	0,87	0,5	NA
Zinco total	1449/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	-	0,002	5

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

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

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

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

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

"resultados.ambiental@campoanalises.com.br"

Os ensaios referente aos parâmetros de campo (**Condutividade Elétrica, Oxigênio Dissolvido e pH**) foram realizados no local da coleta.

Suiba

Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Certificado de Análises Ambientais

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 3636/20A REV: 0

Emissão: 03/03/2020 16:32:40

Processo: 649/2020

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Solicitante: Mineração Serras do Oeste Ltda**Endereço:** Rua Levindo Lopes, 323 , Funcionários - Belo Horizonte - MG**Cliente Interessado:** Mineração Serras do Oeste Ltda**Endereço:** Fazenda Morro de São Vicente, S/N , Distrito de Acuruí - Itabirito - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)**Data do Recebimento:** 15/02/2020 11:00:00

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 649/2020**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'31,878" W 43°41'4,692"**Data da Coleta:** 13/02/2020**Hora da Coleta:** 16:18**Temperatura ambiente na amostragem:** 21,4 °C

Condições Ambientais:

Norma técnica utilizada: ABNT NBR 9898 (1987)

Natureza da Amostra

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

Condições do Tempo: Nublado

Coloração: Claro

Turbidez Aparente: Límpido

Odor: Ausente

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 | SAC: sac@campanalises.com.br

Chave de Validação: BJEGHG-XJBFIH-DABBGED

PRC 273.01

Certificado de Análises Ambientais



www.campo.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 3636/20A REV: 0

Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Emissão: 03/03/2020

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí - Itabirito - MG

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

Data do Recebimento: 15/02/2020

RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez	3636/20A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	3636/20A	SMWW 2320 B	33,17	mg/L	1,53	1	NA
Chumbo total	3636/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Total	3636/20A	SMWW 4110 B	<0,005	mg/L	-	0,005	NA
Cloretos	3636/20A	SMWW 4110 B	24,89	mg/L	2,54	2	NA
Condutividade Elétrica	3636/20A	SMWW 2510 B	1,30	mS/cm	-	0,020 a 10	NA
Cor real	3636/20A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	-	5	NA
DBO	3636/20A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO ₂ /L	-	2,00	60
DQO	3636/20A	SMWW 5220 D	<10,00	mgO ₂ /L	-	10,00	180
Dureza total	3636/20A	SMWW 2340 B	304,44	mg/L	1,1	0,1	NA
Ferro dissolvido	3636/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,05	mg/L	-	0,05	15,0
Ferro total	3636/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,34	mg/L	0,01	0,05	NA
Fósforo total	3636/20A	SMWW 3030B e 3120B	<0,02	mg/L	-	0,1	NA
Manganês dissolvido	3636/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,178	mg/L	0,017	0,005	1,0
Manganês total	3636/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,205	mg/L	0,019	0,005	NA
Nitrogênio amoniacal total	3636/20A	SMWW 4500 NH ₃ C	3,92	mg/L	0,21	0,28	NA
Nitrogênio Nítrico	3636/20A	SMWW 4110 B	1,01	mg N/L	0,05	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	3636/20A	SMWW 4500 Norg.	<0,28	mg/L	-	0,28	NA
Óleos e graxas	3636/20A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	3636/20A	SMWW 4500 O - G	5,46	mgO ₂ /L	-	0,05	NA
pH	3636/20A	SMWW 4500 H+B	7,32	-	-	2 a 13	6,0 a 9,0
Sólidos dissolvidos totais	3636/20A	SMWW 2540 C	663	mg/L	66	33	NA
Sólidos sedimentáveis	3636/20A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1

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

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

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

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

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

"resultados.ambiental@campoanalises.com.br"

Os ensaios referente aos parâmetros de campo (**Condutividade Elétrica, Oxigênio Dissolvido e pH**) foram realizados no local da coleta.Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Certificado de Análises Ambientais



www.campo.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 3636/20A REV: 0

Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Emissão: 03/03/2020

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí - Itabirito - MG

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

Data do Recebimento: 15/02/2020

RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sólidos Suspensos Fixos	3636/20A	SMWW 2540 E	<33	mg/L	-	33	NA
Sólidos Totais Fixos	3636/20A	SMWW 2540 E	506	mg/L	51	33	NA
Sulfeto	3636/20A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Surfactantes - LAS/ABS	3636/20A	ABNT NBR 10738/1989	0,18	mg/L	0,01	0,1	2
Temperatura	3636/20A	SMWW 2550 B	24,6	°C	-	10 a 40	40
Turbidez	3636/20A	SMWW 2130 B	<0,5	NTU	-	0,5	NA
Zinco total	3636/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,009	mg/L	0,001	0,002	5

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

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

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

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

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

"resultados.ambiental@campoanalises.com.br"

Os ensaios referente aos parâmetros de campo (**Condutividade Elétrica, Oxigênio Dissolvido e pH**) foram realizados no local da coleta.

Suiba

Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Certificado de Análises Ambientais

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 5748/20A REV: 0

Emissão: 28/03/2020 11:40:00

Processo: 1470/2020

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Solicitante: Mineração Serras do Oeste Ltda**Endereço:** Rua Levindo Lopes, 323 , Funcionários - Belo Horizonte - MG**Cliente Interessado:** Mineração Serras do Oeste Ltda**Endereço:** Fazenda Morro de São Vicente, S/N , Distrito de Acuruí - Itabirito - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)**Data do Recebimento:** 13/03/2020 16:00:00

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 1470/2020**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'32,13" W 43°41'4,8"**Data da Coleta:** 12/03/2020**Hora da Coleta:** 14:41**Temperatura ambiente na amostragem:** 27,6 °C

Condições Ambientais:

Norma técnica utilizada: ABNT NBR 9898 (1987)

Natureza da Amostra

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

Condições do Tempo: Nublado

Coloração: Claro

Turbidez Aparente: Límpido

Odor: Ausente

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

Chave de Validação: BJIAEF-XJCEAI-DABBGED

PRC 273.01

Certificado de Análises Ambientais



www.campo.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 5748/20A REV: 0

Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Emissão: 28/03/2020

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí - Itabirito - MG

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

Data do Recebimento: 13/03/2020

RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez	5748/20A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	5748/20A	SMWW 2320 B	34,27	mg/L	1,58	1	NA
Chumbo total	5748/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Total	5748/20A	SMWW 4110 B	<0,005	mg/L	-	0,005	NA
Cloretos	5748/20A	SMWW 4110 B	4,98	mg/L	0,51	2	NA
Condutividade Elétrica	5748/20A	SMWW 2510 B	1,43	mS/cm	-	0,020 a 10	NA
Cor real	5748/20A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	-	5	NA
DBO	5748/20A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO ₂ /L	-	2,00	60
DQO	5748/20A	SMWW 5220 D	<10,00	mgO ₂ /L	-	10,00	180
Dureza total	5748/20A	SMWW 2340 B	374,66	mg/L	1,35	0,1	NA
Ferro dissolvido	5748/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,122	mg/L	0,01	0,05	15,0
Ferro total	5748/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,132	mg/L	0,006	0,05	NA
Fósforo total	5748/20A	SMWW 3030B e 3120B	<0,02	mg/L	-	0,1	NA
Manganês dissolvido	5748/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,126	mg/L	0,02	0,005	1,0
Manganês total	5748/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,154	mg/L	0,014	0,005	NA
Nitrogênio amoniacal total	5748/20A	SMWW 4500 NH ₃ C	2,8	mg/L	0,1	0,28	NA
Nitrogênio Nítrico	5748/20A	SMWW 4110 B	1,44	mg N/L	0,07	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	5748/20A	SMWW 4500 Norg.	<0,28	mg/L	-	0,28	NA
Óleos e graxas	5748/20A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	5748/20A	SMWW 4500 O - G	5,06	mgO ₂ /L	-	0,05	NA
pH	5748/20A	SMWW 4500 H+B	7,40	-	-	2 a 13	6,0 a 9,0
Sólidos dissolvidos totais	5748/20A	SMWW 2540 C	647	mg/L	65	33	NA
Sólidos sedimentáveis	5748/20A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1

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

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

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

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

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

"resultados.ambiental@campoanalises.com.br"

Os ensaios referente aos parâmetros de campo (**Condutividade Elétrica, Oxigênio Dissolvido e pH**) foram realizados no local da coleta.Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Certificado de Análises Ambientais



www.campo.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 5748/20A REV: 0

Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Emissão: 28/03/2020

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí - Itabirito - MG

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

Data do Recebimento: 13/03/2020

RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sólidos Suspensos Fixos	5748/20A	SMWW 2540 E	<33	mg/L	-	33	NA
Sólidos Totais Fixos	5748/20A	SMWW 2540 E	594	mg/L	59	33	NA
Sulfeto	5748/20A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Surfactantes - LAS/ABS	5748/20A	ABNT NBR 10738/1989	<0,10	mg/L	-	0,1	2
Temperatura	5748/20A	SMWW 2550 B	25,8	°C	-	10 a 40	40
Turbidez	5748/20A	SMWW 2130 B	3,28	NTU	0,39	0,5	NA
Zinco total	5748/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	-	0,002	5

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

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

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

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

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

"resultados.ambiental@campoanalises.com.br"

Os ensaios referente aos parâmetros de campo (**Condutividade Elétrica, Oxigênio Dissolvido e pH**) foram realizados no local da coleta.

Suiba

Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Certificado de Análises Ambientais

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 7996/20A REV: 0

Emissão: 29/04/2020 17:52:31

Processo: 2383/2020

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Solicitante: Mineração Serras do Oeste Ltda**Endereço:** Rua Levindo Lopes, 323 , Funcionários - Belo Horizonte - MG**Cliente Interessado:** Mineração Serras do Oeste Ltda**Endereço:** Fazenda Morro de São Vicente, S/N , Distrito de Acuruí - Itabirito - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)**Data do Recebimento:** 14/04/2020 09:00:00

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 2383/2020**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'31,896" W 43°41'4,53"**Data da Coleta:** 13/04/2020**Hora da Coleta:** 15:21**Temperatura ambiente na amostragem:** 28,5 °C**Condições Ambientais:****Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898 (1987)

Natureza da Amostra

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

Condições do Tempo: Nublado

Coloração: Claro

Turbidez Aparente: Límpido

Odor: Ausente

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: CABBBH-XJDDBJ-DABBGED

PRC 273.01

Certificado de Análises Ambientais



www.campo.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 7996/20A REV: 0

Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Emissão: 29/04/2020

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí - Itabirito - MG

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

Data do Recebimento: 14/04/2020

RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez	7996/20A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	7996/20A	SMWW 2320 B	30,96	mg/L	1,42	1	NA
Chumbo total	7996/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,002	mg/L	0	0,002	0,1
Cianeto Total	7996/20A	SMWW 4110 B	<0,005	mg/L	-	0,005	NA
Cloretos	7996/20A	SMWW 4110 B	5,79	mg/L	0,59	2	NA
Condutividade Elétrica	7996/20A	SMWW 2510 B	0,85	mS/cm	-	0,020 a 10	NA
Cor real	7996/20A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	-	5	NA
DBO	7996/20A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO ₂ /L	-	2,00	60
DQO	7996/20A	SMWW 5220 D	<10,00	mgO ₂ /L	-	10,00	180
Dureza total	7996/20A	SMWW 2340 B	329,25	mg/L	1,19	0,1	NA
Ferro dissolvido	7996/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,05	mg/L	-	0,05	15,0
Ferro total	7996/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,181	mg/L	0,008	0,05	NA
Fósforo total	7996/20A	SMWW 3030B e 3120B	<0,02	mg/L	-	0,1	NA
Manganês dissolvido	7996/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,063	mg/L	0,008	0,005	1,0
Manganês total	7996/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,069	mg/L	0,006	0,005	NA
Nitrogênio amoniacal total	7996/20A	SMWW 4500 NH ₃ C	1,12	mg/L	0,06	0,28	NA
Nitrogênio Nítrico	7996/20A	SMWW 4110 B	1,05	mg N/L	0,05	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	7996/20A	SMWW 4500 Norg.	<0,28	mg/L	-	0,28	NA
Óleos e graxas	7996/20A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	7996/20A	SMWW 4500 O - G	5,24	mgO ₂ /L	-	0,05	NA
pH	7996/20A	SMWW 4500 H+B	6,37	-	-	2 a 13	6,0 a 9,0
Sólidos dissolvidos totais	7996/20A	SMWW 2540 C	608	mg/L	61	33	NA
Sólidos sedimentáveis	7996/20A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1

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

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

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

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

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

"resultados.ambiental@campoanalises.com.br"

Os ensaios referente aos parâmetros de campo (**Condutividade Elétrica, Oxigênio Dissolvido e pH**) foram realizados no local da coleta.Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Certificado de Análises Ambientais



www.campo.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 7996/20A REV: 0

Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Emissão: 29/04/2020

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí - Itabirito - MG

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

Data do Recebimento: 14/04/2020

RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sólidos Suspensos Fixos	7996/20A	SMWW 2540 E	<33	mg/L	-	33	NA
Sólidos Totais Fixos	7996/20A	SMWW 2540 E	512	mg/L	51	33	NA
Sulfeto	7996/20A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Surfactantes - LAS/ABS	7996/20A	ABNT NBR 10738/1989	<0,10	mg/L	-	0,1	2
Temperatura	7996/20A	SMWW 2550 B	25,2	°C	-	10 a 40	40
Turbidez	7996/20A	SMWW 2130 B	3,58	NTU	0,43	0,5	NA
Zinco total	7996/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,03	mg/L	0	0,002	5

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

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

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

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

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

"resultados.ambiental@campoanalises.com.br"

Os ensaios referente aos parâmetros de campo (**Condutividade Elétrica, Oxigênio Dissolvido e pH**) foram realizados no local da coleta.

Suiba

Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Certificado de Análises Ambientais

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 9868/20A REV: 0

Emissão: 26/05/2020 12:18:03

Processo: 3562/2020

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Solicitante: Mineração Serras do Oeste Ltda**Endereço:** Rua Levindo Lopes, 323 , Funcionários - Belo Horizonte - MG**Cliente Interessado:** Mineração Serras do Oeste Ltda**Endereço:** Fazenda Morro de São Vicente, S/N , Distrito de Acuruí - Itabirito - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)**Data do Recebimento:** 14/05/2020 10:00:00

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 3562/2020**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'31,584" W 43°41'4,986"**Data da Coleta:** 13/05/2020**Hora da Coleta:** 14:34**Temperatura ambiente na amostragem:** 28,6 °C

Condições Ambientais:

Norma técnica utilizada: ABNT NBR 9898 (1987)

Natureza da Amostra

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Claro

Turbidez Aparente: Límpido

Odor: Ausente

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: CAEFIG-XJEEJH-DABBGED

PRC 273.01

Certificado de Análises Ambientais



www.campo.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 9868/20A REV: 0

Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Emissão: 26/05/2020

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí - Itabirito - MG

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

Data do Recebimento: 14/05/2020

RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez	9868/20A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	9868/20A	SMWW 2320 B	34,27	mg/L	1,58	1	NA
Chumbo total	9868/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Total	9868/20A	SMWW 4110 B	<0,005	mg/L	-	0,005	NA
Cloretos	9868/20A	SMWW 4110 B	5,79	mg/L	0,59	2	NA
Condutividade Elétrica	9868/20A	SMWW 2510 B	0,68	mS/cm	-	0,020 a 10	NA
Cor real	9868/20A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	-	5	NA
DBO	9868/20A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO ₂ /L	-	2,00	60
DQO	9868/20A	SMWW 5220 D	<10,00	mgO ₂ /L	-	10,00	180
Dureza total	9868/20A	SMWW 2340 B	268,55	mg/L	0,97	0,1	NA
Ferro dissolvido	9868/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,05	mg/L	-	0,05	15,0
Ferro total	9868/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,157	mg/L	0,007	0,05	NA
Fósforo total	9868/20A	SMWW 3030B e 3120B	<0,02	mg/L	-	0,1	NA
Manganês dissolvido	9868/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,019	mg/L	0,002	0,005	1,0
Manganês total	9868/20A	SMWW 3030E e 3120B	0,024	mg/L	0,002	0,005	NA
Nitrogênio amoniacal total	9868/20A	SMWW 4500 NH ₃ C	<0,28	mg/L	-	0,28	NA
Nitrogênio Nítrico	9868/20A	SMWW 4110 B	<0,2	mg N/L	-	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	9868/20A	SMWW 4500 Norg.	0,58	mg/L	0,06	0,28	NA
Óleos e graxas	9868/20A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	9868/20A	SMWW 4500 O - G	5,26	mgO ₂ /L	-	0,05	NA
pH	9868/20A	SMWW 4500 H+B	8,18	-	-	2 a 13	6,0 a 9,0
Sólidos dissolvidos totais	9868/20A	SMWW 2540 C	454	mg/L	45	33	NA
Sólidos sedimentáveis	9868/20A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1

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

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

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

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

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

"resultados.ambiental@campoanalises.com.br"

Os ensaios referente aos parâmetros de campo (**Condutividade Elétrica, Oxigênio Dissolvido e pH**) foram realizados no local da coleta.Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Suída

Certificado de Análises Ambientais



www.campo.com.br

CENTRO DE TECNOLOGIA
AGRÍCOLA E AMBIENTAL

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº: 9868/20A REV: 0

Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Emissão: 26/05/2020

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí - Itabirito - MG

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

Data do Recebimento: 14/05/2020

RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Sólidos Suspensos Fixos	9868/20A	SMWW 2540 E	<33	mg/L	-	33	NA
Sólidos Totais Fixos	9868/20A	SMWW 2540 E	502	mg/L	50	33	NA
Sulfeto	9868/20A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Surfactantes - LAS/ABS	9868/20A	ABNT NBR 10738/1989	<0,10	mg/L	-	0,1	2
Temperatura	9868/20A	SMWW 2550 B	21,8	°C	-	10 a 40	40
Turbidez	9868/20A	SMWW 2130 B	3,06	NTU	0,37	0,5	NA
Zinco total	9868/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	-	0,002	5

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

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

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

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

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

"resultados.ambiental@campoanalises.com.br"

Os ensaios referente aos parâmetros de campo (**Condutividade Elétrica, Oxigênio Dissolvido e pH**) foram realizados no local da coleta.

Suiba

Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 11870/20A REV: 0

Processo: 4850/2020 Emissão: 26/06/2020 15:58:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Solicitante: Mineração Serras do Oeste Ltda**Endereço:** Rua Levindo Lopes, 323 , Funcionários, Belo Horizonte - MG**Cliente Interessado:** Mineração Serras do Oeste Ltda**Endereço:** Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)**Data do Recebimento:** 10/06/2020 10:00:00**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'32,238" W 43°41'3,972"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 4850/2020**Responsável pela coleta:** CAMPO**Data da Coleta:** 09/06/2020**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898 (1987)**Condições Ambientais:****Temperatura ambiente na amostragem:** 27,4 °C

Natureza da Amostra:

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

Condições do Tempo: Ensolarado

Coloração: Claro

Turbidez Aparente: Límpido

Odor: Ausente

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: CAIEGB-XJFHIA-GBBGED

Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 11870/20A REV: 0

Processo: 4850/2020 Emissão: 26/06/2020 15:58:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

Data da Coleta: 09/06/2020 14:52:35

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez	11870/20A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	0,1	1	NA
Alcalinidade Total	11870/20A	SMWW 2320 B	51,96	mg/L	2,39	1	NA
Chumbo total	11870/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Total	11870/20A	SMWW 4110 B	<0,005	mg/L	-	0,005	
Cloretos	11870/20A	SMWW 4110 B	4,95	mg/L	0,5	2	NA
Condutividade Elétrica	11870/20A	SMWW 2510 B	0,57	mS/cm	-	0,020 a 10	NA
Cor real	11870/20A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	-	5	
DBO	11870/20A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO ₂ /L	-	2,00	60
DQO	11870/20A	SMWW 5220 D	<10,00	mgO ₂ /L	-	10,00	180
Dureza total	11870/20A	SMWW 2340 B	214,09	mg/L	0,77	0,1	NA
Ferro dissolvido	11870/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	11870/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Fósforo total	11870/20A	SMWW 3030B e 3120B	<0,02	mg/L	0	0,1	NA
Manganês dissolvido	11870/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,005	mg/L	-	0,005	1
Manganês total	11870/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,005	mg/L	-	0,005	NA
Nitrogênio amoniacal total	11870/20A	SMWW 4500 NH ₃ C	2,8	mg/L	0,1	0,28	20
Nitrogênio Nítrico	11870/20A	SMWW 4110 B	<0,2	mg N/L	-	0,20	
Nitrogênio Orgânico total	11870/20A	SMWW 4500 Norg.	<0,28	mg/L	-	0,28	
Óleos e graxas	11870/20A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	11870/20A	SMWW 4500 O - G	5,26	mgO ₂ /L	-	0,05	>=5

Interpretação de Resultados: Nenhum dos parâmetros analisados está fora do limite estabelecido no Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 01/2008.

¹ Valor Máximo Permitido com referência ao Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 01/2008

* Para Lagoa de estabilização deve ser considerada a eficiência de remoção.

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.

Os ensaios referente aos parâmetros de campo (**Condutividade Elétrica, Oxigênio Dissolvido e pH**) foram realizados 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: 11870/20A REV: 0

Processo: 4850/2020 Emissão: 26/06/2020 15:58:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - MG

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra

Identificação: ASP 06 - Barragem de Rejeitos (efluente recirculado)

Data da Coleta: 09/06/2020 14:52:35

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
pH	11870/20A	SMWW 4500 H+B	8,13	-	-	2 a 13	6 a 9
Sólidos dissolvidos totais	11870/20A	SMWW 2540 C	535	mg/L	54	33	NA
Sólidos sedimentáveis	11870/20A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos Suspensos Fixos	11870/20A	SMWW 2540 E	<33	mg/L	-	33	NA
Sólidos Totais Fixos	11870/20A	SMWW 2540 E	1092	mg/L	109	33	NA
Sulfeto	11870/20A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	1
Surfactantes - LAS/ABS	11870/20A	ABNT NBR 10738/1989	<0,10	mg/L	-	0,1	2
Temperatura Amostra	11870/20A	SMWW 2550 B	22,4	°C	-	10 a 40	40 máx.
Turbidez	11870/20A	SMWW 2130 B	<0,5	NTU	-	0,5	NA
Zinco total	11870/20A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	-	0,002	5

Interpretação de Resultados: Nenhum dos parâmetros analisados está fora do limite estabelecido no Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 01/2008.

¹ Valor Máximo Permitido com referência ao Padrão de Lançamento de Efluentes Não Sanitários da DN COPAM 01/2008

* Para Lagoa de estabilização deve ser considerada a eficiência de remoção.

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.

Os ensaios referente aos parâmetros de campo (**Condutividade Elétrica, Oxigênio Dissolvido e pH**) foram realizados 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: 11870/20A REV: 0
Processo: 4850/2020 Emissão: 26/06/2020 15:58:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Interessado: Mineração Serras do Oeste Ltda

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N, Distrito de Acuruí, Itabirito - 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
Chumbo total	<0,002	0,040	0,037	mg/L	92,50	60 a 115
Cloretos	<2	40	42,11	mg/L	105,28	80 a 110
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,213	mg/L	106,50	80 a 110
Ferro total	<0,05	0,20	0,213	mg/L	106,50	80 a 110
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,038	mg/L	95,00	60 a 115
Manganês total	<0,005	0,040	0,046	mg/L	115,00	60 a 115
Nitrogênio amoniacal total	<0,28	10	9,52	mg/L	95,20	80 a 110
Nitrogênio Nítrico	<0,2	5	5,45	mg N/L	109,00	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	40,9	mg/L	102,25	80 a 110
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	101	mg/L	101,00	90 a 107
Sulfeto	<0,05	1,5	1,495	mg/L	99,67	80 a 110
Surfactantes - LAS/ABS	<0,10	0,3	0,32	mg/L	106,67	80 a 110
Turbidez	<0,5	1	1	NTU	100,00	80 a 110
Zinco total	<0,002	0,040	0,045	mg/L	112,50	60 a 115

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

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

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

Legenda:

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

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

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

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

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



Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico



Anexo C – Laudo de Monitoramento de Poeira

RELATÓRIO DE ENSAIO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

RM 093-20

Laboratório com competência reconhecida pela RMMG

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

1. Identificação do ponto de monitoramento

Cliente:	Mineração Serras do Oeste EIRELI
Endereço:	Fazenda Morro de São Vicente, s/n- Distrito de Acuruí- MG- CEP 35960-00
Ponto/Local:	Ponto: P01 / Local: Barragem Paciência
Coordenadas UTM Datum WGS84:	Zona: 23K Latitude: 637474; Longitude: 7764870
Período de amostragem:	27/6/2020 a 27/6/2020
Plano de amostragem (OS)	100

Foto e/ou localização do Ponto Monitorado



RELATÓRIO DE ENSAIO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

RM 093-20

2. Metodologia

Ensaio	Procedimento		Norma de Referência
	Amostragem	Ensaio	
Determinação de Partículas Totais em Suspensão no ar Ambiente	MQAR-MEAM-001	LAB-MEAM-012	ABNT NBR 9547:1997

3. Resultados

Amostragem	1	-	-	-	-	-
Data	27/06/20	-	-	-	-	-
Código da amostra	3746-20	-	-	-	-	-
Resultado ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	41,82	-	-	-	-	-
¹ Incerteza ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,04	-	-	-	-	-
² Padrão de qualidade do ar ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	240	-	-	-	-	-
Conformidade	Conforme	-	-	-	-	-

¹ A incerteza expandida expressa para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência, k, igual a 2.

² Resolução CONAMA n° 491/2018

4. Condições Climáticas

Amostragem	Céu/Nuvens	Vento	Umidade	Temperatura	Visibilidade
1	Claro	Leve	Moderado	16-25 °C	Clara
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

5. Perdas

Amostragem	Justificativa
-	-
-	-
-	-

6. Equipamentos

Código	Equipamento	³ Certificado	Laboratório	Calibração	Vencimento
HV-25	HI-VOL	CCPTS 039-20	MEAM	jun/20	ago/20

³ Os certificados de calibração estão disponíveis para consulta no Laboratório

RELATÓRIO DE ENSAIO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

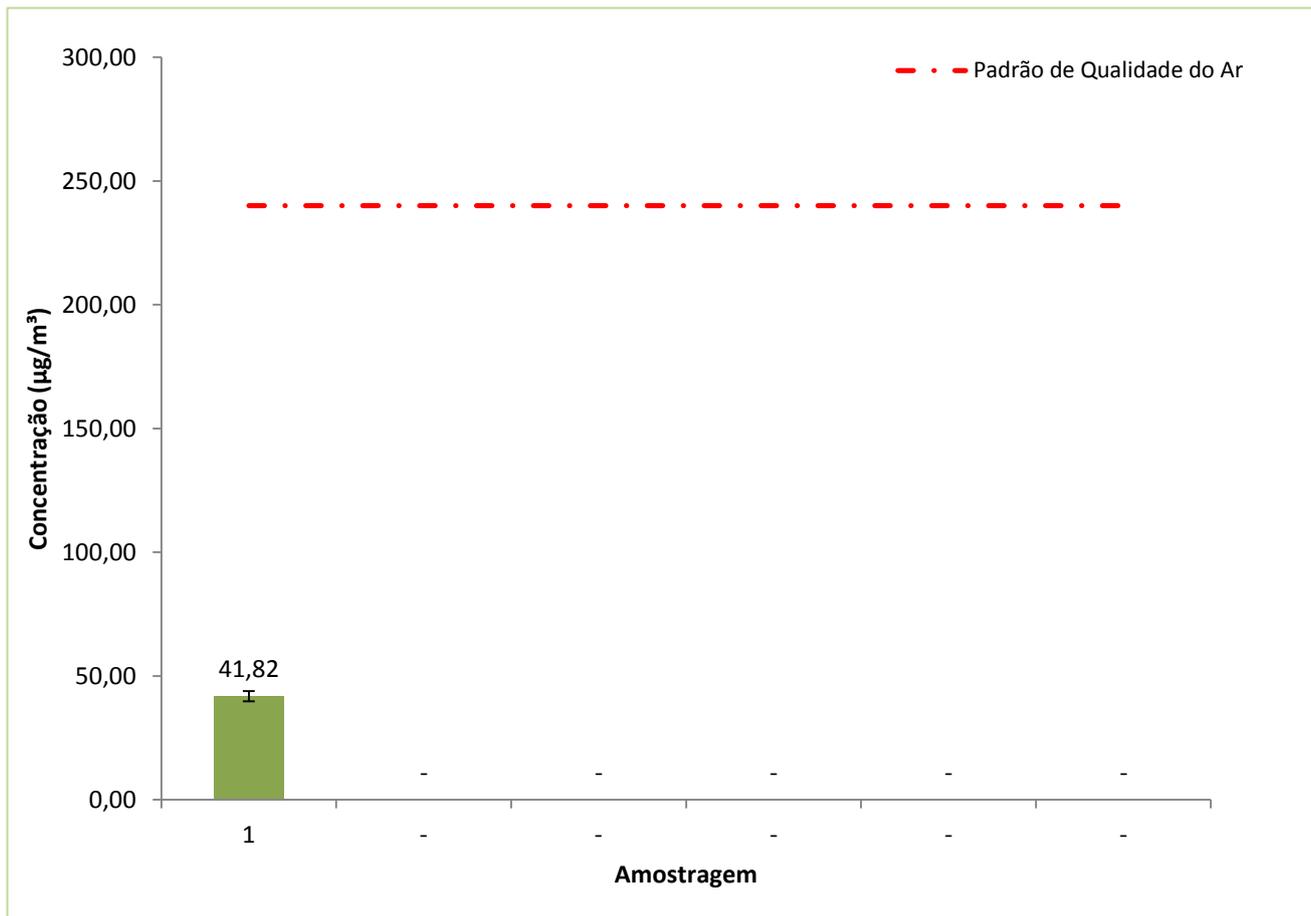
RM 093-20

7. Resumo das Amostragens

	Unidade	Dados da amostragem					
Amostragem	-	1	-	-	-	-	-
Data do Início	dd/mm/aa	27/06/20	-	-	-	-	-
Data do Final	dd/mm/aa	27/06/20	-	-	-	-	-
Horário Inicial	hh:mm	0:00	-	-	-	-	-
Horário Final	hh:mm	24:00	-	-	-	-	-
Temperatura média	°C	18,1	-	-	-	-	-
Pressão Atmosférica média	mmHg	662,8	-	-	-	-	-
Código do Filtro	-	MQA0409-20	-	-	-	-	-
Massa final	g	2,844	-	-	-	-	-
Massa Inicial	g	2,757	-	-	-	-	-
Massa coletada	g	0,087	-	-	-	-	-
LD médio	-	4,03	-	-	-	-	-
LD corrigido	-	1,90	-	-	-	-	-
⁴ Vazão (CPTP)	m ³ /min	1,45	-	-	-	-	-
Tempo	min	1440	-	-	-	-	-
Volume amostrado (CPTP)	m ³	2085	-	-	-	-	-

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

8. Gráfico Final das Amostragens



RELATÓRIO DE ENSAIO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

RM 093-20

9. Observações

-

10. Considerações Finais

- 1) Foi realizada uma coleta de 24 (vinte e quatro) horas, conforme preconiza a resolução CONAMA N°491 de Novembro/2018.
- 2) A MEAM é responsável pelos resultados dos laboratórios contratados para a realização das análises complementares aos ensaios reportados nesse relatório de ensaio.
- 3) A reprodução deste relatório só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e unicamente em atendimento às atividades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais, sendo vetada para quaisquer outras finalidades.
- 4) Os resultados apresentados neste relatório de ensaio referem-se exclusivamente às amostras, metodologias de análise e amostragem e das condições ambientais especificadas.

Belo Horizonte, 29/07/2020

11. Profissionais envolvidos na análise crítica do relatório

Equipe Técnica Medições Ambientais Consultoria Ltda.

Técnico	Formação/ Registro Profissional	Responsabilidade no Projeto	Assinatura Digital
Rafael Felipe Terêncio	Analista Técnico	Elaboração	
Francisco Carlos Lima Diniz	Técnico em Química CRQ MG - 02401748	Responsável Técnico	



ANEXO A - CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO HI-VOL

CCPTS 039-20

Dados do Equipamento e Métodos

Código do equipamento: HV-25
 Parâmetro: Partículas Totais em Suspensão
 Técnico responsável: Alan Marques
 Procedimento: CAL-MEAM.001
 Data calibração anterior: -
 Motivo da calibração: Instalação
 Data de Calibração: jun-20

Dados do ponto de monitoramento

Ponto nº: 1 Local: Barragem Cidade: Itabirito/MG
 Empresa: Mineração Serras do Oeste EIRELI
 Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, s/n - Distrito de Acuruí - MG - CEP 35960-00

Dados dos equipamentos de referência

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

Dados de Campo

	Valor	¹ Valor adotado	a ₁	b ₁
Pressão atmosférica	887,6 mbar	658,8 mmHg	Coeficientes (CPV)	3,3054 -0,0888
Temperatura ambiente	20,1 °C	22,8 °C		

¹Valor adotado com correções

Resultados da Calibração

Placa	Dh (cmH ₂ O)	¹ Dhc (cmH ₂ O)	Y	Qp (CPV) (m ³ /min)	Ld	Ldc	Qp (m ³ /min)	Incerteza (m ³ /min)
18	25,0	25,5	4,719	1,455	4,3	1,938	1,481	0,039
13	21,0	21,5	4,333	1,338	3,5	1,748	1,319	0,029
10	16,0	16,5	3,796	1,175	2,8	1,564	1,162	0,024
7	10,0	10,5	3,028	0,943	1,9	1,288	0,927	0,030
5	6,0	6,5	2,383	0,748	1,4	1,106	0,771	0,040
Vazão operacional					3,9	1,845	1,402	0,034

Regressão linear		
a ₂	1,166	
b ₂	0,209	
r ²	0,994	

Os resultados apresentados no documento referem-se exclusivamente ao instrumento submetido ao ensaio nas condições especificadas. A reprodução deste relatório só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e unicamente em atendimento às atividades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais, sendo vedada para quaisquer outras finalidades.

Belo Horizonte, 26 de Junho de 2020.

Mayra Siqueira
Analista da Qualidade