

RELATÓRIO TÉCNICO



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

Barragem Paciência

Janeiro a junho de 2021

**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.....	10
	Anexo C – Laudo de Monitoramento de Poeira.....	35

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 2021 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/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	32,060	1,000	17,690	37,590	11,060	22,110	
Cianeto Total	mg/L	0,202	1,978	0,005	0,005	0,048	0,005	1,000
Cloreto Total	mg/L	12,500	9,700	27,740	11,310	6,440	6,900	
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,780	0,900	0,365	1,080	0,980	0,580	
Cor Real	Unid.Pt-Co	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,640	
DBO	mg O2/L	6,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	60,000
DQO	mg O2/L	12,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	180,000
Dureza Total	mg/L	259,450	287,640	326,200	22,810	279,660	194,400	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	15,000
Ferro Total	mg/L	0,180	0,308	0,050	0,050	0,546	0,812	
Fósforo Total	mg/L	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	
Manganês Dissolvido	mg/L	0,193	0,300	0,020	0,005	0,021	0,237	1,000
Manganês Total	mg/L	0,234	0,365	0,091	0,191	0,178	0,238	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	1,680	2,240	1,120	2,240	2,800	1,680	20,000
Nitrogênio Nitríco	mg/N/L	2,330	0,200	0,980	0,850	0,200	0,200	10,000
Nitrogênio Orgânico	mg/L	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	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	5,220	5,330	5,240	5,680	5,150	5,850	
pH	#	7,640	7,610	6,800	7,480	6,920	7,840	6,000 a 9,000
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	489,000	488,000	602,000	622,000	511,000	478,000	
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	1,000
Sólidos Suspensos Fixos	mg/L	114,000	33,000	33,000	33,000	33,000	33,000	100,000
Sólidos Totais Fixos	mg/L	566,000	712,000	104,000	740,000	490,000	360,000	
Sulfeto	mg/L	0,050	0,050	0,063	0,050	0,050	0,050	1,000
Surfactantes - LAS/ABS	mg/L	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,110	2,000
Temperatura da Amostra	°C	20,400	23,000	24,000	23,400	20,500	20,700	40,000
Turbidez	NTU	4,870	11,630	2,280	3,310	15,670	23,500	
Zinco Total	mg/L	0,010	0,068	0,010	0,036	0,010	0,010	5,000

Fonte: Jaguar Mining, 2023.

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

2.2 Monitoramento de Qualidade do Ar

O Monitoramento de Qualidade do Ar foi realizado pelo Laboratório Aqua Ambiental, homologado pela Rede Metrológica de Minas Gerais através do processo 552.01, garantindo assim sua confiabilidade. Todas as análises são executadas conforme a NBR ISO/IEC 17.025:2005. O laboratório garante assim o atendimento a todas as normas e protocolos conforme metodologias e procedimentos analíticos definidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

O ponto de monitoramento semestral adotado foi a Barragem 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
09/06/21	Material Particulado em Suspensão (PTS)	14,27	240

Fonte: Jaguar Mining, 2023.

O laudo do monitoramento está disponibilizado no Anexo C deste relatório, juntamente com a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART de Antônio Anastácio Quaresma, Técnico Metalúrgico (CRQ MG 02406085), responsável pelo laboratório que efetuou as análises.

3 CONCLUSÃO

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



Anexo A - Anotações de Responsabilidade Técnica



CRQ - MG

CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA 2ª REGIÃO - MINAS GERAIS

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

Nº: W 15157

**ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART
SERVIÇO**

CONTRATADO

Nome do Profissional Responsável pelo Serviço

01 **Fernando Jose Vilela**

Endereço residencial do profissional

02 **Rua Lindolfo Garcia Adjuto**

Cidade

06 **Paracatu**

Registre no CRQ:

10 **_002102119**

03 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 Levindo Lopes**

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

23 CPF: **_28917748000172**

24 Capital Social: **_Privado**

ATIVIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO

Endereço do Serviço

25 **Rua Levindo Lopes**

Cidade

28 **Belo Horizonte**

Descrição do Serviço

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

26 Nº: **323**

27 Bairro: **Funcionários**

31 CEP: **30140170**

29 Estado: **MG**

30 Telefone: **31 3232-7193**

Valor do Serviço

33 **_1.803.344,00**

Honorários

34 **_300,00**

Tipo de Contrato

36 **7**

Inicio do Serviço / Data

38 **_01/03/2019**

Prazo

37 **_3 anos**

ASSINATURAS

Responsabilizo-nos pela veracidade das informações prestadas.

VINCULAÇÃO LEGAL

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

INFORMAÇÕES GERAIS

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

Paracatu 01/03/2019

LOCAL E DATA

[Signature]
PROFISSIONAL

[Signature]
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: MG00001870540 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 Acunã

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 declaram concordar.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/legislacao/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro 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 - CPF: 016.135.876-43

Belohorizonte, 09 de agosto de 2023

Local

data

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: 8602097473

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

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

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:





Anexo B – Laudos de Monitoramento Hídrico

Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 0531/21A REV: 0

Processo: 15538/2020 Emissão: 21/01/2021 17:31:29

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 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: 09/01/2021 08:00:00

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 20°12'32,05717" W 43°41'5,03308"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 15538/2020

Responsável pela coleta: CAMPO

Data da Coleta: 07/01/2021 14:28:25

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: 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: CDJJDF-BAGDIF-GBBGED

Relatório de Ensaios
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 0531/21A REV: 0

Processo: 15538/2020 Emissão: 21/01/2021 17:31:29

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: 07/01/2021 14:28:25

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez	0531/21A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	15,12	1	NA
Alcalinidade Total	0531/21A	SMWW 2320 B	32,06	mg/L	1,47	1	NA
Chumbo total	0531/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	0,003	0,002	0,1
Cianeto Total	0531/21A	SMWW 4110 B	0,202	mg/L	0,02	0,005	NA
Cloretos	0531/21A	SMWW 4110 B	12,5	mg/L	1,3	2	NA
Condutividade Elétrica	0531/21A	SMWW 2510 B	0,78	mS/cm	-	0,020 a 10	NA
Cor real	0531/21A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	0,6	5	NA
DBO	0531/21A	SMWW 5210 B	6	mgO ₂ /L	0	2,00	60
DQO	0531/21A	SMWW 5220 D	12	mgO ₂ /L	0	10,00	180
Dureza total	0531/21A	SMWW 2340 B	259,45	mg/L	0,93	0,1	NA
Ferro dissolvido	0531/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,05	mg/L	0,007	0,05	15
Ferro total	0531/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,18	mg/L	0,01	0,05	NA
Fósforo total	0531/21A	SMWW 3030B e 3120B	<0,02	mg/L	0,175	0,1	NA
Manganês dissolvido	0531/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,193	mg/L	0,018	0,005	1
Manganês total	0531/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,234	mg/L	0,022	0,005	NA
Nitrogênio amoniacal total	0531/21A	SMWW 4500 NH ₃ C	1,68	mg/L	0,09	0,28	NA
Nitrogênio Nítrico	0531/21A	SMWW 4110 B	2,33	mg N/L	0,12	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	0531/21A	SMWW 4500 Norg.	<0,28	mg/L	0,94	0,28	NA
Óleos e graxas	0531/21A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	0531/21A	SMWW 4500 O - G	5,22		-	0,05	NA

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.

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: 0531/21A REV: 0

Processo: 15538/2020 Emissão: 21/01/2021 17:31:29

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: 07/01/2021 14:28:25

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
pH	0531/21A	SMWW 4500 H+B	7,64	-	-	2 a 13	6 a 9
Sólidos dissolvidos totais	0531/21A	SMWW 2540 C	489	mg/L	49	33	NA
Sólidos sedimentáveis	0531/21A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos Suspensos Fixos	0531/21A	SMWW 2540 E	114	mg/L	11	33	NA
Sólidos Totais Fixos	0531/21A	SMWW 2540 E	566	mg/L	57	33	NA
Sulfeto	0531/21A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Surfactantes - LAS/ABS	0531/21A	ABNT NBR 10738/1989	<0,10	mg/L	0,02	0,1	2
Temperatura Amostra	0531/21A	SMWW 2550 B	20,4		-	10 a 40	40
Turbidez	0531/21A	SMWW 2130 B	4,87	NTU	0,58	0,5	NA
Zinco total	0531/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,01	mg/L	0	0,01	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.

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: 0531/21A REV: 0
Processo: 15538/2020 Emissão: 21/01/2021 17:31:29

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	51,96	mg/L	101,88	80 a 110
Chumbo total	<0,002	0,040	0,036	mg/L	90,00	60 a 115
Cloretos		56	52,67	mg/L	94,05	80 a 110
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 dissolvido	<0,005	0,040	0,036	mg/L	90,00	60 a 115
Manganês total	<0,005	0,040	0,036	mg/L	90,00	60 a 115
Nitrogênio amoniacal total	<0,28	10	9,52	mg/L	95,20	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	38,6	mg/L	96,50	80 a 110
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	103	mg/L	103,00	90 a 107
Sulfeto	<0,05	1,5	1,475	mg/L	98,33	80 a 110
Surfactantes - LAS/ABS	<0,10	0,3	0,33	mg/L	110,00	80 a 110
Turbidez	<0,5	1	0,97	NTU	97,00	80 a 110
Zinco total	<0,01	0,2	0,2	mg/L	100,00	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: 2847/21A REV: 0

Processo: 15680/2020 Emissão: 24/02/2021 11:34:00

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 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:** 12/02/2021 15:00:00**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'31,9126" W 43°41'4,61998"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 15680/2020**Responsável pela coleta:** CAMPO**Data da Coleta:** 11/02/2021 09:54:39**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: Claro

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: CEECCI-BAGFCJ-GGBBGED

Relatório de Ensaios
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 2847/21A REV: 0

Processo: 15680/2020 Emissão: 24/02/2021 11:34:00

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: 11/02/2021 09:54:39

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez	2847/21A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	2847/21A	SMWW 2320 B	<1	mg/L	-	1	NA
Chumbo total	2847/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Total	2847/21A	SMWW 4110 B	1,978	mg/L	0,198	0,005	NA
Cloretos	2847/21A	SMWW 4110 B	9,7	mg/L	-	2	NA
Condutividade Elétrica	2847/21A	SMWW 2510 B	0,90	mS/cm	-	0,020 a 10	NA
Cor real	2847/21A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	-	5	NA
DBO	2847/21A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO2/L	-	2,00	60
DQO	2847/21A	SMWW 5220 D	<10,00	mgO2/L	-	10,00	180
Dureza total	2847/21A	SMWW 2340 B	287,64	mg/L	1,04	0,1	NA
Ferro dissolvido	2847/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	2847/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,308	mg/L	0,013	0,05	NA
Fósforo total	2847/21A	SMWW 3030B e 3120B	<0,02	mg/L	-	0,1	NA
Manganês dissolvido	2847/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,3	mg/L	0	0,005	1
Manganês total	2847/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,365	mg/L	0,034	0,005	NA
Nitrogênio amoniacal total	2847/21A	SMWW 4500 NH3 C	2,24	mg/L	0,12	0,28	NA
Nitrogênio Nítrico	2847/21A	SMWW 4110 B	<0,2	mg N/L	-	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	2847/21A	SMWW 4500 Norg.	<0,28	mg/L	-	0,28	NA
Óleos e graxas	2847/21A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	2847/21A	SMWW 4500 O - G	5,33	mgO2/L	-	0,05	NA

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.

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: 2847/21A REV: 0

Processo: 15680/2020 Emissão: 24/02/2021 11:34:00

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: 11/02/2021 09:54:39

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
pH	2847/21A	SMWW 4500 H+B	7,61	-	-	2 a 13	6 a 9
Sólidos dissolvidos totais	2847/21A	SMWW 2540 C	488	mg/L	49	33	NA
Sólidos sedimentáveis	2847/21A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos Suspensos Fixos	2847/21A	SMWW 2540 E	<33	mg/L	-	33	NA
Sólidos Totais Fixos	2847/21A	SMWW 2540 E	712	mg/L	71	33	NA
Sulfeto	2847/21A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Surfactantes - LAS/ABS	2847/21A	ABNT NBR 10738/1989	<0,10	mg/L	-	0,1	2
Temperatura Amostra	2847/21A	SMWW 2550 B	23,0	°C	-	10 a 40	40
Turbidez	2847/21A	SMWW 2130 B	11,63	NTU	1,4	0,5	NA
Zinco total	2847/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,068	mg/L	0,007	0,01	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.

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: 2847/21A REV: 0
Processo: 15680/2020 Emissão: 24/02/2021 11:34:00

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	53,84	mg/L	105,57	80 a 110
Chumbo total	<0,002	0,040	0,042	mg/L	105,00	60 a 115
Cloretos	<2	56	55,32	mg/L	98,79	80 a 110
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,196	mg/L	98,00	80 a 110
Ferro total	<0,05	0,20	0,196	mg/L	98,00	80 a 110
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,039	mg/L	97,50	60 a 115
Manganês total	<0,005	0,040	0,039	mg/L	97,50	60 a 115
Nitrogênio amoniacal total	<0,28	10	10,08	mg/L	100,80	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	40,5	mg/L	101,25	80 a 110
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	104	mg/L	104,00	90 a 107
Sulfeto	<0,05	1,5	1,593	mg/L	106,20	80 a 110
Surfactantes - LAS/ABS	<0,1	0,3	0,31	mg/L	103,33	80 a 110
Zinco total	<0,01	0,2	0,218	mg/L	109,00	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: 4899/21A REV: 0

Processo: 1532/2021 Emissão: 29/03/2021 17:11:16

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 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:** 15/03/2021 07:00:00**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'31,82407" W 43°41'4,89008"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 1532/2021**Responsável pela coleta:** CAMPO**Data da Coleta:** 12/03/2021 10:27:25**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898 (1987)**Condições Ambientais:** Ensolarado**Temperatura ambiente na amostragem:** 27 °C

Natureza da Amostra:

Tipo: Efluente**Origem:** Barragem

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

Chave de Validação: CEIAEE-BAIBGB-GBBGED

Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 4899/21A REV: 0

Processo: 1532/2021 Emissão: 29/03/2021 17:11:16

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: 12/03/2021 10:27:25

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez	4899/21A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	4899/21A	SMWW 2320 B	17,69	mg/L	0,81	1	NA
Chumbo total	4899/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Total	4899/21A	SMWW 4110 B	<0,005	mg/L	-	0,005	NA
Cloretos	4899/21A	SMWW 4110 B	27,74	mg/L	2,83	2	NA
Condutividade Elétrica	4899/21A	SMWW 2510 B	0,365	mS/cm	-	0,020 a 10	NA
Cor real	4899/21A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	-	5	NA
DBO	4899/21A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO ₂ /L	-	2,00	60
DQO	4899/21A	SMWW 5220 D	<10,00	mgO ₂ /L	-	10,00	180
Dureza total	4899/21A	SMWW 2340 B	326,2	mg/L	1,2	0,1	NA
Ferro dissolvido	4899/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	4899/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Fósforo total	4899/21A	SMWW 3030B e 3120B	<0,02	mg/L	-	0,1	NA
Manganês dissolvido	4899/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,02	mg/L	0	0,005	1
Manganês total	4899/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,091	mg/L	0,008	0,005	NA
Nitrogênio amoniacal total	4899/21A	SMWW 4500 NH ₃ C	1,12	mg/L	0,06	0,28	NA
Nitrogênio Nítrico	4899/21A	SMWW 4110 B	0,98	mg N/L	0,05	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	4899/21A	SMWW 4500 Norg.	<0,28	mg/L	-	0,28	NA
Óleos e graxas	4899/21A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	4899/21A	SMWW 4500 O - G	5,24	mg/L	-	0,05	NA

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

 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: 4899/21A REV: 0

Processo: 1532/2021 Emissão: 29/03/2021 17:11:16

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: 12/03/2021 10:27:25

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
pH	4899/21A	SMWW 4500 H+B	6,80	-	-	2 a 13	6 a 9
Sólidos dissolvidos totais	4899/21A	SMWW 2540 C	602	mg/L	60	33	NA
Sólidos sedimentáveis	4899/21A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos Suspensos Fixos	4899/21A	SMWW 2540 E	<33	mg/L	-	33	NA
Sólidos Totais Fixos	4899/21A	SMWW 2540 E	104	mg/L	10	33	NA
Sulfeto	4899/21A	SMWW 4500 S F	0,063	mg/L	-	0,05	NA
Surfactantes - LAS/ABS	4899/21A	ABNT NBR 10738/1989	<0,10	mg/L	-	0,1	2
Temperatura Amostra	4899/21A	SMWW 2550 B	24,0	°C	-	10 a 40	40
Turbidez	4899/21A	SMWW 2130 B	2,28	NTU	0,27	0,5	NA
Zinco total	4899/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,01	mg/L	-	0,01	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.

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: 4899/21A REV: 0
Processo: 1532/2021 Emissão: 29/03/2021 17:11:16

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	53,07	mg/L	104,06	80 a 110
Chumbo total	<0,002	0,040	0,04	mg/L	100,00	60 a 115
Cloretos	<2	56	55,46	mg/L	99,04	80 a 110
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,2122	mg/L	106,10	80 a 110
Ferro total	<0,05	0,20	0,2122	mg/L	106,10	80 a 110
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,042	mg/L	105,00	60 a 115
Manganês total	<0,005	0,040	0,042	mg/L	105,00	60 a 115
Nitrogênio amoniacal total	<0,28	10	9,52	mg/L	95,20	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	41,5	mg/L	103,75	80 a 110
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	103	mg/L	103,00	90 a 107
Sulfeto	<0,05	1,5	1,52	mg/L	101,33	80 a 110
Surfactantes - LAS/ABS	<0,1	0,3	0,31	mg/L	103,33	80 a 110
Zinco total	<0,01	0,2	0,202	mg/L	101,00	80 a 110

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

Legenda:

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

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

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

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

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

Suiba

Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 7885/21A REV: 0

Processo: 2828/2021 Emissão: 29/04/2021 14:32:00

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 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:** 16/04/2021 08:00:00**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'32,24189" W 43°41'4,90002"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 2828/2021**Responsável pela coleta:** CAMPO**Data da Coleta:** 15/04/2021 13:58:10**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898 (1987)**Condições Ambientais:** Ensolarado**Temperatura ambiente na amostragem:** 30,8 °C

Natureza da Amostra:

Tipo: Efluente**Origem:** Barragem

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

Chave de Validação: CFDCHI-BAJEGG-GBBGED

Relatório de Ensaios
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 7885/21A REV: 0

Processo: 2828/2021 Emissão: 29/04/2021 14:32:00

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: 15/04/2021 13:58:10

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez	7885/21A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	7885/21A	SMWW 2320 B	37,59	mg/L	1,73	1	NA
Chumbo total	7885/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,003	mg/L	0	0,002	0,1
Cianeto Total	7885/21A	SMWW 4110 B	<0,005	mg/L	-	0,005	NA
Cloretos	7885/21A	SMWW 4110 B	11,31	mg/L	1,15	2	NA
Condutividade Elétrica	7885/21A	SMWW 2510 B	1,08	mS/cm	-	0,020 a 10	NA
Cor real	7885/21A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	-	5	NA
DBO	7885/21A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO ₂ /L	-	2,00	60
DQO	7885/21A	SMWW 5220 D	<10,00	mgO ₂ /L	-	10,00	180
Dureza total	7885/21A	SMWW 2340 B	22,81	mg/L	0,08	0,1	NA
Ferro dissolvido	7885/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	7885/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Fósforo total	7885/21A	SMWW 3030B e 3120B	<0,02	mg/L	-	0,1	NA
Manganês dissolvido	7885/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,005	mg/L	-	0,005	1
Manganês total	7885/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,1905	mg/L	0,0177	0,005	NA
Nitrogênio amoniacal total	7885/21A	SMWW 4500 NH ₃ C	2,24	mg/L	0,12	0,28	NA
Nitrogênio Nítrico	7885/21A	SMWW 4110 B	0,85	mg N/L	0,04	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	7885/21A	SMWW 4500 Norg.	<0,28	mg/L	-	0,28	NA
Óleos e graxas	7885/21A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	7885/21A	SMWW 4500 O - G	5,68	mgO ₂ /L	-	0,05	NA

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.

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: 7885/21A REV: 0

Processo: 2828/2021 Emissão: 29/04/2021 14:32:00

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: 15/04/2021 13:58:10

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
pH	7885/21A	SMWW 4500 H+B	7,48	-	-	2 a 13	6 a 9
Sólidos dissolvidos totais	7885/21A	SMWW 2540 C	622	mg/L	62	33	NA
Sólidos sedimentáveis	7885/21A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos Suspensos Fixos	7885/21A	SMWW 2540 E	<33	mg/L	-	33	NA
Sólidos Totais Fixos	7885/21A	SMWW 2540 E	740	mg/L	74	33	NA
Sulfeto	7885/21A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Surfactantes - LAS/ABS	7885/21A	ABNT NBR 10738/1989	<0,10	mg/L	-	0,1	2
Temperatura Amostra	7885/21A	SMWW 2550 B	23,4	°C	-	10 a 40	40
Turbidez	7885/21A	SMWW 2130 B	3,31	NTU	0,4	0,5	NA
Zinco total	7885/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,036	mg/L	0,003	0,01	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.

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: 7885/21A REV: 0
Processo: 2828/2021 Emissão: 29/04/2021 14:32:00

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	51,96	mg/L	101,88	80 a 110
Chumbo total	<0,002	0,040	0,04	mg/L	100,00	60 a 115
Cloretos	<2	56	52,73	mg/L	94,16	80 a 110
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,181	mg/L	90,50	80 a 110
Ferro total	<0,05	0,20	0,183	mg/L	91,50	80 a 110
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,043	mg/L	107,50	60 a 115
Manganês total	<0,005	0,040	0,043	mg/L	107,50	60 a 115
Nitrogênio amoniacal total	<0,28	10	9,52	mg/L	95,20	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	42,7	mg/L	106,75	80 a 110
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	104	mg/L	104,00	90 a 107
Sulfeto	<0,05	1,5	1,509	mg/L	100,60	80 a 110
Surfactantes - LAS/ABS	<0,1	0,3	0,31	mg/L	103,33	80 a 110
Zinco total	<0,01	0,2	0,213	mg/L	106,50	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: 10370/21A REV: 0

Processo: 4123/2021 Emissão: 27/05/2021 10:21:53

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 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:** 14/05/2021 07:00:00**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'32,04094" W 43°41'4,65263"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 4123/2021**Responsável pela coleta:** CAMPO**Data da Coleta:** 12/05/2021 14:21:47**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: Pardacento

Turbidez Aparente: Pouco turvo

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: CFHFGA-BBAHGB-GGBBGED

Relatório de Ensaios
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 10370/21A REV: 0

Processo: 4123/2021 Emissão: 27/05/2021 10:21:53

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: 12/05/2021 14:21:47

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez	10370/21A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	10370/21A	SMWW 2320 B	11,06	mg/L	0,51	1	NA
Chumbo total	10370/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Total	10370/21A	SMWW 4110 B	0,048	mg/L	0,005	0,005	NA
Cloretos	10370/21A	SMWW 4110 B	6,44	mg/L	0,66	2	NA
Condutividade Elétrica	10370/21A	SMWW 2510 B	0,98	mS/cm	-	0,020 a 10	NA
Cor real	10370/21A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	-	5	NA
DBO	10370/21A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO ₂ /L	-	2,00	60
DQO	10370/21A	SMWW 5220 D	<10,00	mgO ₂ /L	-	10,00	180
Dureza total	10370/21A	SMWW 2340 B	279,66	mg/L	1,01	0,1	NA
Ferro dissolvido	10370/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	10370/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,546	mg/L	0,023	0,05	NA
Fósforo total	10370/21A	SMWW 3030B e 3120B	<0,02	mg/L	-	0,1	NA
Manganês dissolvido	10370/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,0205	mg/L	0,019	0,005	1
Manganês total	10370/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,178	mg/L	0,017	0,005	NA
Nitrogênio amoniacal total	10370/21A	SMWW 4500 NH ₃ C	2,8	mg/L	0,1	0,28	NA
Nitrogênio Nítrico	10370/21A	SMWW 4110 B	<0,2	mg N/L	-	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	10370/21A	SMWW 4500 Norg.	<0,28	mg/L	-	0,28	NA
Óleos e graxas	10370/21A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	10370/21A	SMWW 4500 O - G	5,15	mgO ₂ /L	-	0,05	NA

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.

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: 10370/21A REV: 0

Processo: 4123/2021 Emissão: 27/05/2021 10:21:53

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: 12/05/2021 14:21:47

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
pH	10370/21A	SMWW 4500 H+B	6,92	-	-	2 a 13	6 a 9
Sólidos dissolvidos totais	10370/21A	SMWW 2540 C	511	mg/L	51	33	NA
Sólidos sedimentáveis	10370/21A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos Suspensos Fixos	10370/21A	SMWW 2540 E	<33	mg/L	-	33	NA
Sólidos Totais Fixos	10370/21A	SMWW 2540 E	490	mg/L	49	33	NA
Sulfeto	10370/21A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Surfactantes - LAS/ABS	10370/21A	ABNT NBR 10738/1989	<0,10	mg/L	-	0,1	2
Temperatura Amostra	10370/21A	SMWW 2550 B	20,5	°C	-	10 a 40	40
Turbidez	10370/21A	SMWW 2130 B	15,67	NTU	1,88	0,5	NA
Zinco total	10370/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,01	mg/L	-	0,01	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.

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: 10370/21A REV: 0
Processo: 4123/2021 Emissão: 27/05/2021 10:21:53

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	49,75	mg/L	97,55	80 a 110
Chumbo total	<0,002	0,040	0,041	mg/L	102,50	60 a 115
Cloretos	<2	56	56,85	mg/L	101,52	80 a 110
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,213	mg/L	106,50	80 a 110
Ferro total	<0,05	0,20	0,202	mg/L	101,00	80 a 110
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,037	mg/L	92,50	60 a 115
Manganês total	<0,005	0,040	0,037	mg/L	92,50	60 a 115
Nitrogênio amoniacal total	<0,28	10	9,52	mg/L	95,20	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	40,3	mg/L	100,75	80 a 110
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	102	mg/L	102,00	90 a 107
Sulfeto	<0,05	1,5	1,52	mg/L	101,33	80 a 110
Surfactantes - LAS/ABS	<0,1	0,3	0,31	mg/L	103,33	80 a 110
Zinco total	<0,01	0,2	0,168	mg/L	84,00	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: 12563/21A REV: 0

Processo: 6047/2021 Emissão: 22/06/2021 16:39:00

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 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:** 11/06/2021 11:00:00**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'32,4369" W 43°41'4,64834"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 6047/2021**Responsável pela coleta:** CAMPO**Data da Coleta:** 10/06/2021 13:35:56**Norma técnica utilizada:** ABNT NBR 9898/1987**Condições Ambientais:****Temperatura ambiente na amostragem:** °C

Natureza da Amostra:

Tipo: Efluente

Avaliação Local:

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

Chave de Validação: CGBHFG-BBCGIJ-GGBBGED

Relatório de Ensaios
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 12563/21A REV: 0

Processo: 6047/2021 Emissão: 22/06/2021 16:39:00

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: 10/06/2021 13:35:56

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez	12563/21A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	12563/21A	SMWW 2320 B	22,11	mg/L	1,02	1	NA
Chumbo total	12563/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Total	12563/21A	SMWW 4110 B	<0,005	mg/L	-	0,005	NA
Cloretos	12563/21A	SMWW 4110 B	6,9	mg/L	0,7	2	NA
Condutividade Elétrica	12563/21A	SMWW 2510 B	0,58	mS/cm	-	0,020 a 10	NA
Cor real	12563/21A	SMWW 2120 C	5,64	mg Pt/L	0,56	5	NA
DBO	12563/21A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO ₂ /L	-	2,00	60
DQO	12563/21A	SMWW 5220 D	<10,00	mgO ₂ /L	-	10,00	180
Dureza total	12563/21A	SMWW 2340 B	194,4	mg/L	0,7	0,1	NA
Ferro dissolvido	12563/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	12563/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,812	mg/L	0,034	0,05	NA
Fósforo total	12563/21A	SMWW 3030B e 3120B	<0,02	mg/L	-	0,1	NA
Manganês dissolvido	12563/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,237	mg/L	-	0,005	1
Manganês total	12563/21A	SMWW 3030E e 3120B	0,238	mg/L	0,022	0,005	NA
Nitrogênio amoniacal total	12563/21A	SMWW 4500 NH ₃ C	1,68	mg/L	0,09	0,28	NA
Nitrogênio Nítrico	12563/21A	SMWW 4110 B	<0,2	mg N/L	-	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	12563/21A	SMWW 4500 Norg.	<0,28	mg/L	-	0,28	NA
Óleos e graxas	12563/21A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	12563/21A	SMWW 4500 O - G	5,85	mgO ₂ /L	-	0,05	NA

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.

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: 12563/21A REV: 0

Processo: 6047/2021 Emissão: 22/06/2021 16:39:00

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: 10/06/2021 13:35:56

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
pH	12563/21A	SMWW 4500 H+B	7,84	-	-	2 a 13	6 a 9
Sólidos dissolvidos totais	12563/21A	SMWW 2540 C	478	mg/L	48	33	NA
Sólidos sedimentáveis	12563/21A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos Suspensos Fixos	12563/21A	SMWW 2540 E	<33	mg/L	-	33	NA
Sólidos Totais Fixos	12563/21A	SMWW 2540 E	360	mg/L	36	33	NA
Sulfeto	12563/21A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Surfactantes - LAS/ABS	12563/21A	ABNT NBR 10738/1989	0,11	mg/L	0,01	0,1	2
Temperatura Amostra	12563/21A	SMWW 2550 B	20,7	°C	-	10 a 40	40
Turbidez	12563/21A	SMWW 2130 B	23,5	NTU	2,8	0,5	NA
Zinco total	12563/21A	SMWW 3030E e 3120B	<0,01	mg/L	-	0,01	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.

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: 12563/21A REV: 0
Processo: 6047/2021 Emissão: 22/06/2021 16:39:00

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	0,038	mg/L	95,00	60 a 115
Cloretos	<2	56	60,39	mg/L	107,84	80 a 110
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,218	mg/L	109,00	80 a 110
Ferro total	<0,05	0,20	0,195	mg/L	97,50	80 a 110
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,046	mg/L	115,00	60 a 115
Manganês total	<0,005	0,040	0,039	mg/L	97,50	60 a 115
Nitrogênio amoniacal total	<0,28	10	9,52	mg/L	95,20	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	42,4	mg/L	106,00	80 a 110
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	104	mg/L	104,00	90 a 107
Sulfeto	<0,05	1,5	1,505	mg/L	100,33	80 a 110
Surfactantes - LAS/ABS	<0,1	0,3	0,31	mg/L	103,33	80 a 110
Zinco total	<0,01	0,2	0,217	mg/L	108,50	80 a 110

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

Legenda:

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

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

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

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

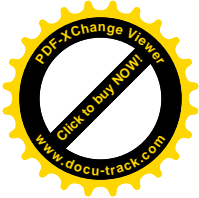
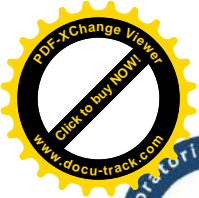
Faixa Aceitável: Limites de Aceitação de Recuperação conforme NIT-DICLA 008 do INMETRO.

Suída

Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico



Anexo C – Laudo de Monitoramento de Poeira



PRC: 552.01



RELATÓRIO DE ENSAIO N° 2040-21/06-21 S1-R1

Versão.: 01 de 21/06/2021

MONITORAMENTO DE QUALIDADE DO AR JUNHO DE 2021

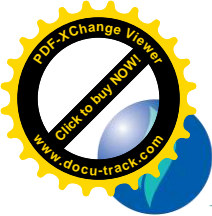
CLIENTE

JAGUAR MINA DE OURO SANTA ISABEL
COMPLEXO CPA

ITABIRITO - MG

PONTOS MONITORADOS :

BARRAGEM PACIÊNCIA



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

JAGUAR MINA DE OURO SANTA ISABEL COMPLEXO CPA

Endereço: Fazenda Morro de São Vicente, S/N Distrito de Acuruí - Itabirito
– MG - CEP 35.450-000

Contato Técnico: Juliana Cristina Teixeira

E-mail: juliana.teixeira@jaguarmining.com.br

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

DATAS E INFORMAÇÕES GERAIS

Data de emissão do relatório: 21/06/2021

Período de realização dos serviços: Junho de 2021

Responsáveis pelas amostragens: Dione Santos

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA AMOSTRAGEM E ENSAIOS

Razão social: Ehlo Ambiental Ltda

Nome fantasia: Aqua Ambiental

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

CNPJ: 26.112.155/0001-03

Inscrição Estadual: Isento

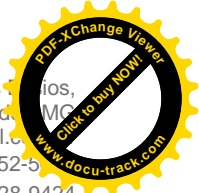
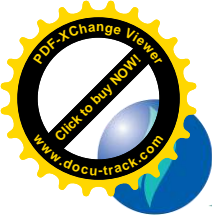
Fone / Cel: (31) 3852-5050 / (31) 9 9828-9424

Diretor: Antônio Anastácio Quaresma

E-mail: aquambiental@aquambiental.com.br

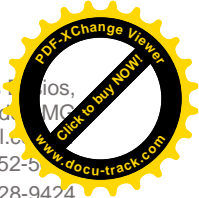
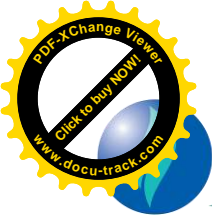
CRA-MG: 19916

CRQ-MG: 02406085



SUMÁRIO

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



1. OBJETIVO

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

2. METODOLOGIAS DE REFERÊNCIA

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

3. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Equipamento	Modelo	Número de Série	Identificação Interna	Número do Certificado	Validade da Calibração
Kit de Calibração	N/C	S/Nº	AQCL 002	38.01.21	31/01/2022
PTS	N/C	S/Nº	AQHV 018	CV-HV-197/21	09/12/2021

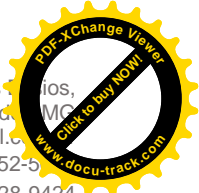
4. CONDIÇÕES DA AMOSTRAGEM

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

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

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

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



5. FOTOS, TABELAS E GRÁFICOS DE RESULTADOS

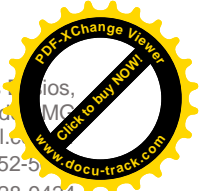
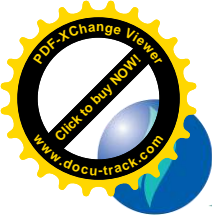
5.1. VISÃO GERAL



5.2. IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS

BARRAGEM PACIÊNCIA



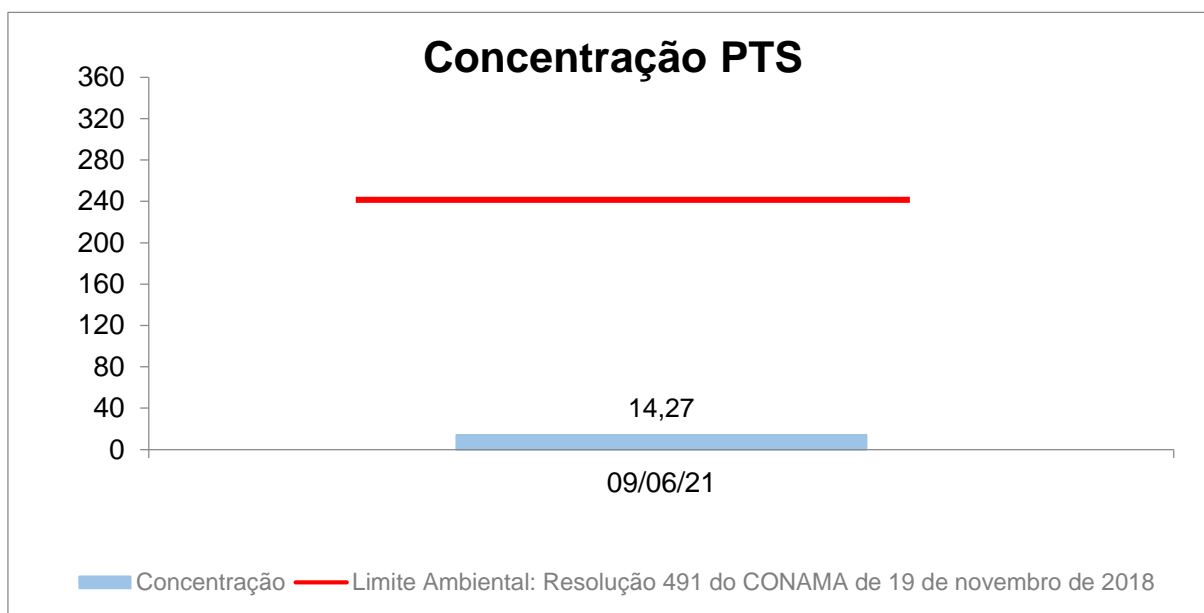


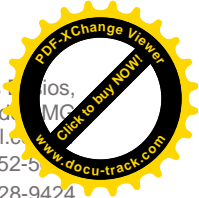
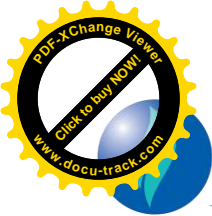
5.3. TABELA DE RESULTADOS E GRÁFICOS

5.3.1. PTS

Estação:		BARRAGEM TURMALINA										
Nº da Amostra:		44094-17				Data:		09/06/2021				
CONDIÇÕES METEROLÓGICAS							RESULTADO					
Umidade (%)			Vento (m/s)			T °C (Média)	Vazão Média (M ³ /Min)	Tempo Amostrado (min)	Volume Ar Amostrado (m ³)	Massa Coletada (µg)	Concentração (µg/M ³)	Incerteza ⁽¹⁾ U (±)
Média	Máximo	Mínimo	Velocidade	Direção	Rajada							
71	73	68	3	93	8	18,7	1,16	1440,00	1611,43	23000,00	14,27	1,92

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





6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1. DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

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

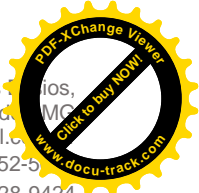
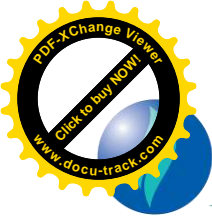
A regra de decisão utilizada nos ensaios não levou em conta a incerteza de medição do ensaio.

✓ **Partículas Totais em Suspensão (PTS):** Considerando o limite estabelecido pela Resolução 491 do CONAMA de 19 de novembro de 2018, cuja concentração máxima diária permitida de Partículas Totais em Suspensão - PTS, para um dia no ano é de 240 µg/m³, após comparar os resultados obtidos no período avaliado, verificou - se que o limite estabelecido não foi ultrapassado.

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

6.2. OBSERVAÇÕES

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



APROVADO POR:

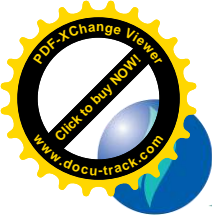
Digitally signed by RAFAEL QUEIROZ
QUARESMA DE FIGUEIREDO
TORRES:09903484666
DN: cn=RAFAEL QUEIROZ QUARESMA DE
FIGUEIREDO TORRES:09903484666, c=BR,
o=ICP-Brasil, ou=17449612000169,
email=RAFAELQUEIROZ@HOTMAIL.COM.BR
Date: 2021.07.15 09:54:43 -03'00'

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

LIBERADO POR:

Digitally signed by ANTONIO
ANASTACIO QUARESMA:02415640697
DN: cn=ANTONIO ANASTACIO
QUARESMA:02415640697, c=BR,
o=ICP-Brasil, ou=Certificado PF A3,
email=karine@aquambiental.com.br
Date: 2021.07.15 09:54:57 -03'00'

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



7. ANEXO I – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE EQUIPAMENTOS



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



RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 38.01.21 Pág. 1/1

Dados do cliente

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

Equipamento ou sistema ensaiado

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

Informações básicas

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

Padrões de referência e método empregados

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

Resultados obtidos:

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

Determinação das constantes por regressão linear, entre Y1 e Qa

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

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

$$r_1 = 0,9999$$

$$Y_1 = a_1 Q_a + b_1$$

$$\text{ou}$$

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

Equação simplificada da vazão do calibrador:

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

Q_a = Vazão volumétrica ambiente (m³/min)

ΔH = Pressão diferencial no CPV (cm H₂O)

T_a = Temperatura ambiente local (K)

Condições padrão / Calibração de AGV/PPTS

Determinação das constantes por regressão linear, entre Y2 e Qp

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

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

$$r_2 = 0,9999$$

$$Y_2 = a_2 Q_p + b_2$$

$$\text{ou}$$

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

Equação simplificada da vazão do calibrador:

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

Q_p = Vazão volumétrica padrão (m³/min)

P_a = Pressão atmosférica local (mm Hg)

A incerteza expandida de Q_a e Q_p é de ± 0,8 % para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2,02

Dados para verificação da correlação

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

Equações usadas

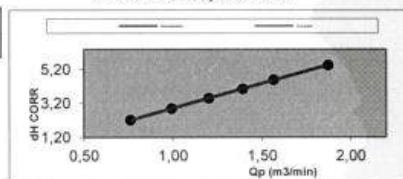
$$Q_a = \frac{V_a}{t}$$

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

$$Q_p = Q_a \cdot \frac{P_a}{T_a} \cdot \frac{298}{760}$$

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

Curva de calibração do CPV



Nova Lima - 11 janeiro, 2021

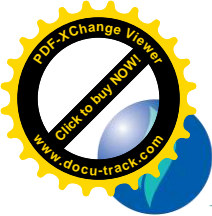
Paulo Lucas Cota
Gerente do Laboratório



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

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

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

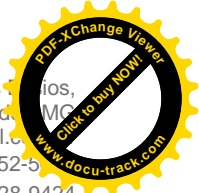
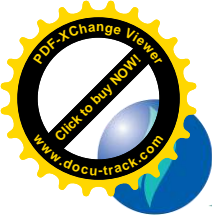


**DECLARAÇÃO DE CHECAGEM
AGV**

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

Nº ORDEM DE SERVIÇO:	2037-21/06-21 S1
Nº Registro Interno:	CV-HV-197/21

DADOS GERAIS					
Cliente:	JAGUAR MINA DE OURO SANTA ISABEL COMPLEXO CPA - ITABIRITO				
Dados da Estação:	Barragem Paciência				
Data da checagem:	09/06/2021				
Código Interno do AVG:	AQHV 018				
DADOS DO KIT DE CALIBRAÇÃO - PADRÃO VAZÃO					
Código interno do Padrão Vazão:	AQCL 002	Nº Certificado de Calibração do Kit Vazão:	38.01.21	Data da Calibração:	06/01/2021
PARÂMETRO	SÍMBOLO	UNIDADE	VALOR	U(±)	
Inclinação	a ₁	adm.	2,9312	0,021	
Interseção	b ₁	adm.	0,0261	0,015	
Correlação	r ₁	adm.	1,000	-	
DADOS DE CAMPO					
PARÂMETRO	SÍMBOLO	UNIDADE	COD. EQUIP.	VALOR	
Horário da calibração	h	h	AQCR 003	13:10	
Temperatura ambiente no local de amostragem	T ₂	K	AQTH 047	299	
Pressão atmosférica no local de amostragem	P ₂	mmHg	AQBR 012	684	
MEDIDAS DE CHECAGEM					
1	2	3	4	5	6
PLACA	DH cmH ₂ O	Deflexão	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{P_2}{P_p} \right) \left(\frac{T_p}{T_2} \right)}$	$\sqrt{D \left(\frac{P_2}{P_p} \right) \left(\frac{T_p}{T_2} \right)}$	$Q_p = \frac{1}{a_1} \left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{P_2}{P_p} \right) \left(\frac{T_p}{T_2} \right)} - b_1 \right)$
18	21,0	4,0	4,3401	1,8942	1,4718
13	17,2	3,2	3,9279	1,6942	1,3311
10	13,6	2,3	3,4927	1,4363	1,1827
07	10,2	1,8	3,0248	1,2707	1,0230
05	5,8	0,8	2,2809	0,8471	0,7692
MÉDIA			3,4133	1,4285	1,1556
REGRESSÃO LINEAR - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO					
Inclinação (a ₂)	1,4736				
Interseção (b ₂)	-0,2743				
Correlação (r ₂)	0,9980				
Erro Padrão (s)	0,1065				
Cbarra	1,4285				
Xbarra	0,6505				
Vazão nominal (Q _p)	1,15				
Deflexão de Uso ****	2,42				
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p>PARA USO NAS AMOSTRAGENS</p> $Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_2}{P_p} \right) \left(\frac{T_p}{T_2} \right)} - b_2 \right)$ </div> <div style="flex: 2;"> </div> </div>					
CRITÉRIOS QUE DEFINEM A CHECAGEM:			INSPEÇÃO DE RESULTADOS		
<p>O AGV deverá ser checado quando:</p> <p>Após qualquer tipo de manutenção no motor ou registrador (inclusive troca de escovas);</p> <p>Após deslocamento do amostrador para outro local de amostragem;</p> <p>Qualquer alteração significativa que cause variação na vazão (1.1 a 1.7 m³/min);</p> <p>Quando a faixa de correlação estiver fora do intervalo ideal (r2) : 0,99 < r2 < 1,01.</p>			<p>(X) Aprovado () Reprovado</p> <p style="text-align: center;">Dione de Paula</p> <p style="text-align: center;">Técnico Responsável</p>		



8. ANEXO II – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE



CRQ - MG

CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA 2ª REGIÃO - MINAS GERAIS

Rua São Paulo, 409 - 16º andar - Ed. Avenida - Tel.: (31) 3279-9800 Fax: (31) 3279-9801 - CEP: 30170-902
Belo Horizonte - Minas Gerais - www.crqmg.org.br - e-mail: crq@crqmg.org.br

Nº: W **20608**



ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART SERVIÇO

CONTRATADO

Nome do Profissional Responsável pelo Serviço:

01 **ANTÔNIO ANASTÁCIO QUARESMA**

Endereço residencial do profissional:

02 **AVENIDA ALBERTO DE LIMA**

Rua:

Cidade:

06 **JOAO MONLEVADE**

Registro no CRQ:

10 **02406085**

Nº: 03 **3001**

Bairro: 04 **CAMPOS ELISIOS**

CEP: 05 **35.931-200**

Estado: 07 **MG**

Telefone: 08 **3138525050**

E-mail: 09 **aquambiental@aquambiental.com.br**

Título Profissional: 11 **Técnico Metalúrgico**

CPF: 12 **024.156.406-97**

CONTRATANTE

Nome da Empresa:

13 **EHLO AMBIENTAL LTDA**

Endereço para correspondência:

14 **Avenida Alberto Lima**

Rua:

Cidade:

18 **João Monlevade**

Registro no CRQ:

22 **18259**

Nº: 15 **3001**

Bairro: 16 **Campos Elísios**

CEP: 17 **35.931-200**

Estado: 19 **MG**

Telefone: 20 **3138525050**

E-mail: 21 **aquambiental@aquambiental.com.br**

CNPJ: 23 **26.112.155/0001-03**

Capital Social: 24 **R\$ 90.000,00**

ATIVIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO

Endereço do Serviço:

25 **Fazenda Morro de São Vicente**

Cidade:

28 **ITABIRITO**

Descrição do Serviço:

32 **MONITORAMENTO AMBIENTAL**

Nº: 26 **S/N**

Bairro: 27 **ZONA RURAL**

Estado: 29 **MG**

Telefone: 30 **31 3232 7100**

CEP: 31 **35450-000**

Valor do Serviço:

33 **R\$ 30.000,00**

Honorários:

34 **R\$ 300,00**

Tipo de Contrato:

35 **07**

Início do Serviço / Data:

36 **01/06/2021**

Prazo:

37 **01/06/2024**

ASSINATURAS

Responsabilizamo-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.

LÓCAL E DATA

ANTONIO
ANASTACIO
QUARESMA:02415
640697

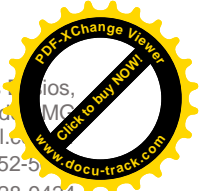
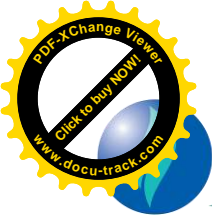
Digitally signed by ANTONIO ANASTACIO QUARESMA:02415640697
DN: cn=ANTONIO ANASTACIO QUARESMA:02415640697, o=EHLO-AMBIENTAL, ou=Certificado PF A3, email=aquambiental@aquambiental.com.br, Date: 2021.07.19 17:21:09 -03'00'

PROFISSIONAL


CONTRATANTE

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


Código: **u1r1s2vkzygx2kektepslhj1esY92235**



9. ANEXO III – LICENÇA AMBIENTAL



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SEMAD-Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável



CERTIDÃO DE DISPENSA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

A Superintendência Regional de Meio Ambiente Leste Mineiro certifica que o empreendimento solicitado, pertencente ao cadastro da pessoa EHLO AMBIENTAL LTDA, CNPJ nº 26.112.155/0001-03, localizado na Avenida Alberto Lima número/km 3001 ANDAR 1 Bairro Campos Elísios Cep 35931-200 João Monlevade - MG, possui atividade não passível de licenciamento ambiental pelo Estado de Minas Gerais – conforme informações prestadas por LISMARA APARECIDA DE OLIVEIRA, CPF nº 06021217608, as quais instruíram o seu requerimento.

Denominação do empreendimento para fins do licenciamento: EHLO AMBIENTAL LTDA

A(s) atividade(s) não se encontra(m) listada(s) no âmbito da Deliberação Normativa nº 217/2017 e, dessa maneira, não necessita (m) submeter-se à regularização por meio do instrumento de licenciamento ambiental pelo ente federado estadual, sendo identificada (s) pela (s) descrição (ções) abaixo:

Monitoramento Atmosférico; Monitoramento da Qualidade do Ar; Análises e Controle da Combustão em Fornos; Monitoramento Hidrico; Determinação de Opacidade; Monitoramento de Ruído; Vibração Ambiental; Análises físico-químicas de matérias primas.
Monitoramentos e Consultorias Ambientais
Recepção e Distribuição de Gases; Operação e Mantenedora de Equipamentos Industriais e Logística Industrial.

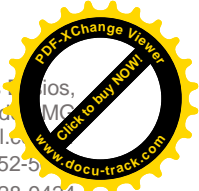
Esta certidão não exime o requerente de obter junto aos órgãos ambientais competentes as demais autorizações porventura necessárias, tais como a outorga para direito de uso de recursos hídricos, a autorização para intervenção em área de preservação permanente e para a supressão de vegetação, bem como de possíveis anuências relativas às unidades de conservação.

Salienta-se ainda que caso o empreendimento se situe em zona rural, a obrigação de inscrição no Cadastro Ambiental Rural – CAR – é imprescindível para o efetivo cumprimento das obrigações ambientais e, por consequência, dos próprios comandos legais.

Certificado emitido eletronicamente, no dia 29/12/2020 às 11:24 h, nos termos do art. 1º e art. 2º do Decreto Estadual nº 47.222/2017 e do art. 6º, §4º, do Decreto Estadual nº 47.441/2018, com base nas informações prestadas em seu requerimento.

<https://ecossistemas.meioambiente.mg.gov.br/sla/#/validarcertificado>

CHAVE DE ACESSO: 14-71-08-5D



10. ANEXO IV - CERTIFICADO DO RECONHECIMENTO DE COMPETÊNCIA



Certificado

RECONHECIMENTO DE COMPETÊNCIA
PRC: 552.01/2019

EHLO AMBIENTAL LTDA
Laboratório AQUA AMBIENTAL
CNPJ: 26.112.155/0001-03

Avenida Alberto Lima, 3001 – Andar 1 - Campos Elíseos
João Monlevade - MG

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


Kleber Albuquerque de Vasconcelos
 Diretor Executivo


Roland Maria H. T. F. Von Urban
 Presidente

Reconhecimento Inicial: 31/08/2017

Validade: 30/08/2021



