

RELATÓRIO TÉCNICO



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

Barragem Paciência

Janeiro a junho de 2022

**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 2022 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/22	fev/22	mar/22	abr/22	mai/22	jun/22	Limite - VMP
Acidez Total	mg/L	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
Alcalinidade Total	mg/L	35,380	24,320	38,690	30,960	28,740	18,400	
Cianeto Total	mg/L	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	1,000
Cloreto Total	mg/L	11,390	3,960	2,000	2,000	3,470	3,470	
Condutividade Elétrica	mS/cm	1,030	0,970	1,040	0,580	0,685	0,557	
Cor Real	Unid.Pt-Co	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	
DBO	mg O2/L	2,000	332,000	2,000	2,000	5,000	2,000	60,000
DQO	mg O2/L	10,000	734,000	10,000	10,000	14,000	10,000	180,000
Dureza Total	mg/L	392,790	332,260	27,360	142,780	219,470	340,810	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	15,000
Ferro Total	mg/L	0,109	0,138	0,050	0,062	0,134	0,169	
Fósforo Total	mg/L	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	
Manganês Dissolvido	mg/L	0,110	0,058	0,005	0,010	0,039	0,039	1,000
Manganês Total	mg/L	0,149	0,092	0,020	0,043	0,054	0,052	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,280	0,560	0,560	0,560	0,280	0,280	20,000
Nitrogênio Nitríco	mg/N/L	0,860	0,200	0,790	0,210	0,200	0,200	10,000
Nitrogênio Orgânico	mg/L	1,690	1,130	1,160	0,280	2,340	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	5,920	5,810	4,100	5,140	4,080	4,120	
pH	#	6,900	7,390	7,720	7,840	7,340	7,640	6,000 a 9,000
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	681,000	661,000	77,000	538,000	444,000	368,000	
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	228,000	162,000	78,000	480,000	366,000	304,000	
Sulfeto	mg/L	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	1,000
Surfactantes - LAS/ABS	mg/L	0,180	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	2,000
Temperatura da Amostra	°C	28,600	25,800	27,400	25,200	23,400	20,900	40,000
Turbidez	NTU	2,090	1,960	0,690	0,500	0,500	0,500	
Zinco Total	mg/L	0,010	0,010	0,010	0,020	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.

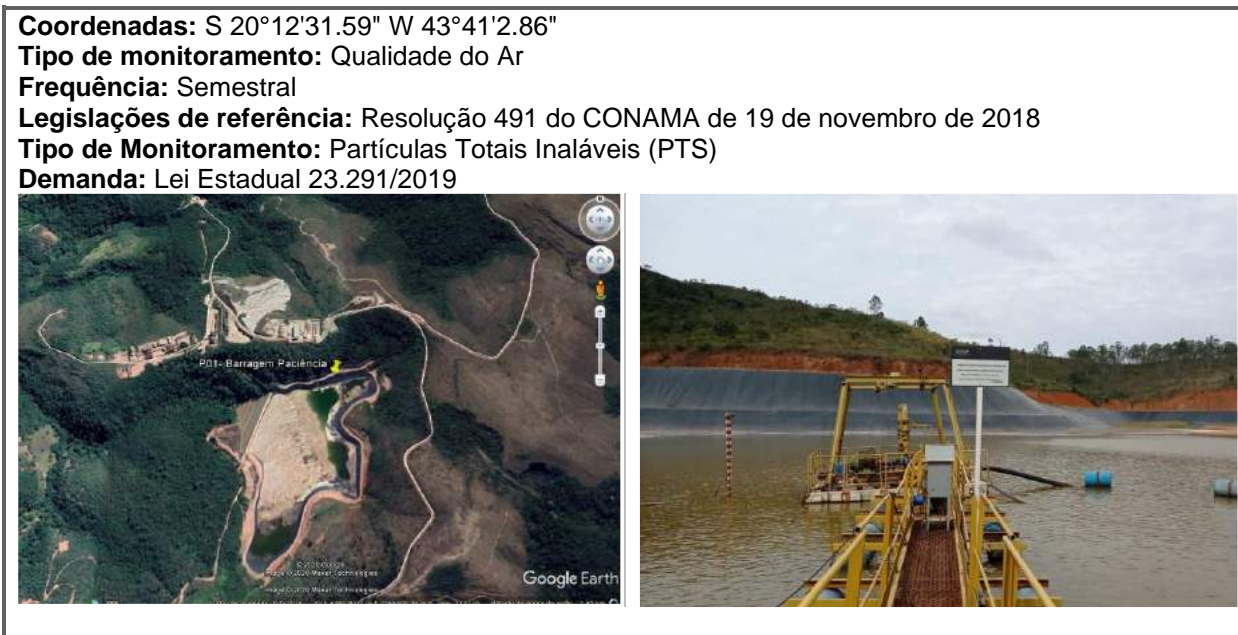


Figura 2 – Apresentação do ponto Barragem.
 Fonte: Jaguar Mining, 2023.

Tabela 2 – Resultados do monitoramento do ponto Barragem

Data	Tipo de Monitoramento	Resultado (microgramas/m ³)	Limite
29/06/22	Material Particulado em Suspensão (PTS)	58,75	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, 430 - 14º andar - 24. Avenida - Tel.: (31) 3278-9920 Fax: (31) 3278-9905 - CEP: 38170-902
Bairro: Horizonte - Minas Gerais - www.crqmg.org.br - e-mail: crq@crqmg.org.br

Nº: W **22244**

**ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART
SERVIÇO**

CONTRATADO

Nome do Profissional Responsável pelo Serviço
01 **FERNANDO JOSE VILELA**

Endereço residencial do profissional
02 **R DA CONTAGEM**

Cidade
06 **Paracatu**

Registro no CRQ
10 **02102119**

Nº
03 **2205**

Bairro
04 **Paracatuzinho**

CEP
05 **38600000**

Estado
07 **MG**

Telefone
08 **3836711164**

E-mail
09 **vilelaf@yahoo.com.br**

Título Profissional
11 **Licenciado em Química**

CPF
12 **058.614.696-28**

CONTRATANTE

Nome da Empresa
13 **Mineração Serras do Oeste Ltda**

Endereço para correspondência
14 **Rua Levindo Lopes**

Cidade
18 **Belo Horizonte**

Registro no CRQ
22 **não**

Nº
15 **323**

Bairro
16 **Savassi**

CEP
17 **30140170**

Estado
19 **MG**

Telefone
20 **31-3232-7193**

E-mail
21 **Juliana.Teixeira@jaguarmining.com**

CPF
23 **05861469628**

Capital Social
24 **Privado**

ATIVIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO

Endereço do Serviço
25 **Rua Levindo Lopes**

Cidade
28 **Belo Horizonte**

Descrição do Serviço
32 **Serviços Ambientais: Amostragem de água, efluentes e resíduos e Elaboração de Relatórios Ambientais conforme contrato CONTRATO N.º 038320, 038321, 038324 038322**

Valor do Serviço
33 **3.114.053,12**

Horas/mês
34 **300**

Tipo de Contrato
35 **07**

Início do Serviço - Data
36 **25/08/2021**

Fim
37 **25/08/2024**

Nº
26 **323**

Bairro
27 **Funcionários**

Estado
29 **MG**

Telefone
30 **31-3232-7193**

CEP
31 **30140170**

ASSINATURAS

Responsabilizo-me 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, 05 de Janeiro de 2022

LOCAL E DATA

F. Vilela

PROFISSIONAL

Juliana Teixeira

CONTRATANTE

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

Código: **2ruk8v8gkskd10nfhviwtorlymyY92235**



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 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 decidiram concordar.

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

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

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Bele Horizonte, 09 de agosto de 2023
Local data

Rayssa Garcia de Sousa
RAYSSA GARCIA DE SOUSA - CPF: 016.135.876-43
Mineração Serras do Oeste Ltda Matriz
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: **8682097473**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publcof/>, 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: 6800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:





Anexo B – Laudos de Monitoramento Hídrico

Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 02328/22A REV: 0

Processo: 15373/2021 Emissão: 15/02/2022 16:37:00

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:** 31/01/2022 07:00:00**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'32,7" W 43°41'4,812"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 15373/2021**Responsável pela coleta:** CAMPO**Data da Coleta:** 28/01/2022 12:19:04**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: 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: CJFEDE-BCDABJ-GBBGED

Relatório de Ensaios
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 02328/22A REV: 0

Processo: 15373/2021 Emissão: 15/02/2022 16:37:00

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: 28/01/2022 12:19:04

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez	02328/22A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	02328/22A	SMWW 2320 B	35,38	mg/L	1,63	1	NA
Chumbo total	02328/22A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Total	02328/22A	SMWW 4110 B	<0,005	mg/L	-	0,005	NA
Cloretos	02328/22A	SMWW 4110 B	11,39	mg/L	1,16	2	NA
Condutividade Elétrica	02328/22A	SMWW 2510 B	1,03	mS/cm	-	0,020 a 10	NA
Cor real	02328/22A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	-	5	NA
DBO	02328/22A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO ₂ /L	-	2,00	60
DQO	02328/22A	SMWW 5220 D	<10,00	mgO ₂ /L	-	10,00	180
Dureza total	02328/22A	SMWW 2340 B	392,79	mg/L	1,41	0,1	NA
Ferro dissolvido	02328/22A	SMWW 3030E e 3120B	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	02328/22A	SMWW 3030E e 3120B	0,109	mg/L	0,005	0,05	NA
Fósforo total	02328/22A	SMWW 3030B e 3120B	<0,02	mg/L	-	0,1	NA
Manganês dissolvido	02328/22A	SMWW 3030E e 3120B	0,11	mg/L	0,01	0,005	1
Manganês total	02328/22A	SMWW 3030E e 3120B	0,149	mg/L	0,014	0,005	NA
Nitrogênio amoniacal total	02328/22A	SMWW 4500 NH ₃ C	<0,28	mg/L	-	0,28	NA
Nitrogênio Nítrico	02328/22A	SMWW 4110 B	0,86	mg N/L	0,04	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	02328/22A	SMWW 4500 Norg.	1,69	mg/L	0,17	0,28	NA
Óleos e graxas	02328/22A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	02328/22A	SMWW 4500 O - G	5,92	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: 02328/22A REV: 0

Processo: 15373/2021 Emissão: 15/02/2022 16:37:00

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: 28/01/2022 12:19:04

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
pH	02328/22A	SMWW 4500 H+B	6,90	-	-	2 a 13	6 a 9
Sólidos dissolvidos totais	02328/22A	SMWW 2540 C	681	mg/L	68	33	NA
Sólidos sedimentáveis	02328/22A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos Suspensos Fixos	02328/22A	SMWW 2540 E	<33	mg/L	-	33	NA
Sólidos Totais Fixos	02328/22A	SMWW 2540 E	228	mg/L	23	33	NA
Sulfeto	02328/22A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Surfactantes - LAS/ABS	02328/22A	ABNT NBR 10738/1989	0,18	mg/L	0,01	0,1	2
Temperatura Amostra	02328/22A	SMWW 2550 B	28,6	°C	-	10 a 40	40
Turbidez	02328/22A	SMWW 2130 B	2,09	NTU	0,25	0,5	NA
Zinco total	02328/22A	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: 02328/22A REV: 0
Processo: 15373/2021 Emissão: 15/02/2022 16:37:00

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 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,041	mg/L	102,50	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,17	mg/L	85,00	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,202	mg/L	101,00	80 a 120
Fósforo total	<0,1	2	2,189	mg/L	109,45	80 a 120
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,038	mg/L	95,00	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,041	mg/L	102,50	80 a 120
Nitrogênio amoniacal total	<0,28	10	9,52	mg/L	95,20	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	39,7	mg/L	99,25	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	99	mg/L	99,00	90 a 107
Sulfeto	<0,05	1,5	1,622	mg/L	108,13	80 a 120
Surfactantes - LAS/ABS	<0,1	0,3	0,29	mg/L	96,67	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,216	mg/L	108,00	80 a 120

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

Legenda:

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

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

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

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

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

Suída

Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 04153/22A REV: 0

Processo: 970/2022 Emissão: 11/03/2022 14:49:01

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Solicitante: Mineração Serras do Oeste Ltda
Endereço: R. 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: 18/02/2022 07:00:00

Coordenadas do Ponto de Coleta: S 20°12'30,76909" W 43°40'58,03072"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 970/2022

Responsável pela coleta: CAMPO

Data da Coleta: 16/02/2022 14:10:53

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: CJIAGB-BCEIJD-GGBBGED

Relatório de Ensaios
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 04153/22A REV: 0

Processo: 970/2022 Emissão: 11/03/2022 14:49:01

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: 16/02/2022 14:10:53

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez	04153/22A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	04153/22A	SMWW 2320 B	24,32	mg/L	1,12	1	NA
Chumbo total	04153/22A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Total	04153/22A	SMWW 4110 B	<0,005	mg/L	-	0,005	NA
Cloretos	04153/22A	SMWW 4110 B	3,96	mg/L	0,4	2	NA
Condutividade Elétrica	04153/22A	SMWW 2510 B	0,97	mS/cm	-	0,020 a 10	NA
Cor real	04153/22A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	-	5	NA
DBO	04153/22A	SMWW 5210 B	332	mgO ₂ /L	27	2,00	60
DQO	04153/22A	SMWW 5220 D	734	mgO ₂ /L	29	10,00	180
Dureza total	04153/22A	SMWW 2340 B	332,26	mg/L	1,2	0,1	NA
Ferro dissolvido	04153/22A	SMWW 3030E e 3120B	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	04153/22A	SMWW 3030E e 3120B	0,138	mg/L	0,006	0,05	NA
Fósforo total	04153/22A	SMWW 3030B e 3120B	<0,02	mg/L	-	0,1	NA
Manganês dissolvido	04153/22A	SMWW 3030E e 3120B	0,058	mg/L	0,005	0,005	1
Manganês total	04153/22A	SMWW 3030E e 3120B	0,092	mg/L	0,009	0,005	NA
Nitrogênio amoniacal total	04153/22A	SMWW 4500 NH ₃ C	0,56	mg/L	0,03	0,28	NA
Nitrogênio Nítrico	04153/22A	SMWW 4110 B	<0,2	mg N/L	0,02	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	04153/22A	SMWW 4500 Norg.	1,13	mg/L	0,11	0,28	NA
Óleos e graxas	04153/22A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	04153/22A	SMWW 4500 O - G	5,81	mgO ₂ /L	-	0,05	NA

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

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

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

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

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: 04153/22A REV: 0

Processo: 970/2022 Emissão: 11/03/2022 14:49:01

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: 16/02/2022 14:10:53

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
pH	04153/22A	SMWW 4500 H+B	7,39	-	-	2 a 13	6 a 9
Sólidos dissolvidos totais	04153/22A	SMWW 2540 C	661	mg/L	66	33	NA
Sólidos sedimentáveis	04153/22A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos Suspensos Fixos	04153/22A	SMWW 2540 E	<33	mg/L	-	33	NA
Sólidos Totais Fixos	04153/22A	SMWW 2540 E	162	mg/L	16	33	NA
Sulfeto	04153/22A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Surfactantes - LAS/ABS	04153/22A	ABNT NBR 10738/1989	<0,10	mg/L	-	0,1	2
Temperatura Amostra	04153/22A	SMWW 2550 B	25,8	°C	-	10 a 40	40
Turbidez	04153/22A	SMWW 2130 B	1,96	NTU	0,24	0,5	NA
Zinco total	04153/22A	SMWW 3030E e 3120B	<0,01	mg/L	-	0,01	5

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

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

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

Todos os ensaios foram realizados dentro dos prazos máximos estabelecidos para cada método e as informações de data e hora de realização do ensaio estão disponíveis aos clientes e podem ser solicitadas pelo email resultados.ambiental@campanalises.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: 04153/22A REV: 0
Processo: 970/2022 Emissão: 11/03/2022 14:49:01

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 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,038	mg/L	95,00	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,208	mg/L	104,00	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,214	mg/L	107,00	80 a 120
Fósforo total	<0,1	2	1,88	mg/L	94,00	80 a 120
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,045	mg/L	112,50	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,039	mg/L	97,50	80 a 120
Nitrogênio amoniacal total	<0,28	10	8,96	mg/L	89,60	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	42,2	mg/L	105,50	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	103	mg/L	103,00	90 a 107
Sulfeto	<0,05	1,5	1,366	mg/L	91,07	80 a 120
Surfactantes - LAS/ABS	<0,1	0,3	0,31	mg/L	103,33	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,191	mg/L	95,50	80 a 120

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: 06352/22A REV: 0

Processo: 1922/2022 Emissão: 13/04/2022 20:56:43

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Solicitante: Mineração Serras do Oeste Ltda**Endereço:** R. 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:** 16/03/2022**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'30,76909" W 43°40'58,03072"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 1922/2022**Responsável pela coleta:** CAMPO**Data da Coleta:** 12/03/2022**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.campoanalises.com.br/resultados | SAC: sac@campoanalises.com.br

Chave de Validação: DABJIF-BCFIFA-GBBGED

Relatório de Ensaios
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 06352/22A REV: 0

Processo: 1922/2022 Emissão: 13/04/2022 20:56:43

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: 12/03/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez	06352/22A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	06352/22A	SMWW 2320 B	38,69	mg/L	1,78	1	NA
Chumbo total	06352/22A	SMWW 3030E e 3120B	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Total	06352/22A	SMWW 4110 B	<0,005	mg/L	-	0,005	NA
Cloretos	06352/22A	SMWW 4110 B	<2	mg/L	-	2	NA
Condutividade Elétrica	06352/22A	SMWW 2510 B	1,04	mS/cm	-	0,020 a 10	NA
Cor real	06352/22A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	-	5	NA
DBO	06352/22A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO ₂ /L	-	2,00	60
DQO	06352/22A	SMWW 5220 D	<10,00	mgO ₂ /L	-	10,00	180
Dureza total	06352/22A	SMWW 2340 B	27,36	mg/L	0,1	0,1	NA
Ferro dissolvido	06352/22A	SMWW 3030E e 3120B	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	06352/22A	SMWW 3030E e 3120B	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Fósforo total	06352/22A	SMWW 3030B e 3120B	<0,02	mg/L	-	0,1	NA
Manganês dissolvido	06352/22A	SMWW 3030E e 3120B	<0,005	mg/L	-	0,005	1
Manganês total	06352/22A	SMWW 3030E e 3120B	0,02	mg/L	0	0,005	NA
Nitrogênio amoniacal total	06352/22A	SMWW 4500 NH ₃ C	0,56	mg/L	0,03	0,28	NA
Nitrogênio Nitríco	06352/22A	SMWW 4110 B	0,79	mg N/L	0,04	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	06352/22A	SMWW 4500 Norg.	1,16	mg/L	0,12	0,28	NA
Óleos e graxas	06352/22A	SMWW 5520 D	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	06352/22A	SMWW 4500 O - G	4,10	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: 06352/22A REV: 0

Processo: 1922/2022 Emissão: 13/04/2022 20:56:43

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: 12/03/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
pH	06352/22A	SMWW 4500 H+B	7,72	-	0,09	2 a 13	6 a 9
Sólidos dissolvidos totais	06352/22A	SMWW 2540 C	77	mg/L	8	33	NA
Sólidos sedimentáveis	06352/22A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos Suspensos Fixos	06352/22A	SMWW 2540 E	<33	mg/L	-	33	NA
Sólidos Totais Fixos	06352/22A	SMWW 2540 E	78	mg/L	8	33	NA
Sulfeto	06352/22A	SMWW 4500 S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Surfactantes - LAS/ABS	06352/22A	ABNT NBR 10738/1989	<0,10	mg/L	-	0,1	2
Temperatura Amostra	06352/22A	SMWW 2550 B	27,4	°C	-	10 a 40	40
Turbidez	06352/22A	SMWW 2130 B	0,69	NTU	0,08	0,5	NA
Zinco total	06352/22A	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: 06352/22A REV: 0
Processo: 1922/2022 Emissão: 13/04/2022 20:56:43

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 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,168	mg/L	84,00	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,2	mg/L	100,00	80 a 120
Fósforo total	<0,1	2	2	mg/L	100,00	80 a 120
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,036	mg/L	90,00	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Nitrogênio amoniacal total	<0,28	10	10,64	mg/L	106,40	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	40,7	mg/L	101,75	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	101	mg/L	101,00	90 a 107
Sulfeto	<0,05	1,5	1,458	mg/L	97,20	80 a 120
Surfactantes - LAS/ABS	<0,1	0,3	0,27	mg/L	90,00	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,2	mg/L	100,00	80 a 120

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

Legenda:

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

Valor de Referência: Concentração do Padrão utilizado nos ensaios.

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

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

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

Suída

Fernando Vilela, DSc
CRQ - MG 02102119
Responsável Técnico

Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 09723/22A REV: 0

Processo: 3597/2022 Emissão: 04/05/2022 16:57:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Solicitante: Mineração Serras do Oeste Ltda**Endereço:** R. 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:** 16/04/2022 07:00:00**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'31,83995" W 43°41'5,05738"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 3597/2022**Responsável pela coleta:** CAMPO**Data da Coleta:** 13/04/2022 17:05:50**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: DAJDIC-BCHFCH-GGBBGED

Relatório de Ensaios Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 09723/22A REV: 0

Processo: 3597/2022 Emissão: 04/05/2022 16:57:00

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: 13/04/2022 17:05:50

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez	09723/22A	SMWW 2310B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	09723/22A	SMWW 2320B	30,96	mg/L	1,42	1	NA
Chumbo total	09723/22A	SMWW 3030E	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Total	09723/22A	SMWW 4110B	<0,005	mg/L	-	0,005	NA
Cloretos	09723/22A	SMWW 4110B	<2	mg/L	-	2	NA
Condutividade Elétrica	09723/22A	SMWW 2510B	0,58	mS/cm	-	0,020 a 10	NA
Cor real	09723/22A	SMWW 2120C	<5,0	mg Pt/L	-	5	NA
DBO	09723/22A	SMWW 5210B	<2,00	mgO ₂ /L	-	2,00	60
DQO	09723/22A	SMWW 5220D	<10,00	mgO ₂ /L	-	10,00	180
Dureza total	09723/22A	SMWW 2340B	142,78	mg/L	0,51	0,1	NA
Ferro dissolvido	09723/22A	SMWW 3030E	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	09723/22A	SMWW 3030E	0,062	mg/L	0,003	0,05	NA
Fósforo total	09723/22A	SMWW 3030B	<0,02	mg/L	-	0,1	NA
Manganês dissolvido	09723/22A	SMWW 3030E	0,01	mg/L	0	0,005	1
Manganês total	09723/22A	SMWW 3030E	0,043	mg/L	0,004	0,005	NA
Nitrogênio amoniacal total	09723/22A	SMWW 4500NH ₃ C	0,56	mg/L	-	0,28	NA
Nitrogênio Nítrico	09723/22A	SMWW 4110B	0,21	mg N/L	0,01	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	09723/22A	SMWW 4500	<0,28	mg/L	-	0,28	NA
Óleos e graxas	09723/22A	SMWW 5520D	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	09723/22A	SMWW 4500O ₂ G	5,14	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: 09723/22A REV: 0

Processo: 3597/2022 Emissão: 04/05/2022 16:57:00

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: 13/04/2022 17:05:50

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
pH	09723/22A	SMWW 4500H+B	7,84	-	-	2 a 13	6 a 9
Sólidos dissolvidos totais	09723/22A	SMWW 2540C	538	mg/L	54	33	NA
Sólidos sedimentáveis	09723/22A	SMWW 2540F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos Suspensos Fixos	09723/22A	SMWW 2540E	<33	mg/L	-	33	NA
Sólidos Totais Fixos	09723/22A	SMWW 2540E	480	mg/L	48	33	NA
Sulfeto	09723/22A	SMWW 4500S,F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Surfactantes - LAS/ABS	09723/22A	ABNT NBR 10738:1989	<0,10	mg/L	-	0,1	2
Temperatura Amostra	09723/22A	SMWW 2550B	25,2	°C	-	10 a 40	40
Turbidez	09723/22A	SMWW 2130B	<0,5	NTU	-	0,5	NA
Zinco total	09723/22A	SMWW 3030E	0,02	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@campanalises.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: 09723/22A REV: 0
Processo: 3597/2022 Emissão: 04/05/2022 16:57:00

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	49,75	mg/L	97,55	80 a 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,2	mg/L	100,00	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,2	mg/L	100,00	80 a 120
Fósforo total	<0,1	2	2	mg/L	100,00	80 a 120
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,04	mg/L	100,00	80 a 120
Nitrogênio amoniacal total	<0,28	10	10,08	mg/L	100,80	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	40,4	mg/L	101,00	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	102	mg/L	102,00	90 a 107
Sulfeto	<0,05	1,5	1,517	mg/L	101,13	80 a 120
Surfactantes - LAS/ABS	<0,1	0,3	0,33	mg/L	110,00	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,2	mg/L	100,00	80 a 120

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: 12443/22A REV: 0

Processo: 4913/2022 Emissão: 30/05/2022 12:20:00

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Solicitante: Mineração Serras do Oeste Ltda**Endereço:** R. 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:** 14/05/2022 07:00:00**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'31,83995" W 43°41'5,05738"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 4913/2022**Responsável pela coleta:** CAMPO**Data da Coleta:** 11/05/2022 15:44:06**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: 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: DBEDBG-BCIIED-GGBBGED

Relatório de Ensaios
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 12443/22A REV: 0

Processo: 4913/2022 Emissão: 30/05/2022 12:20:00

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: 11/05/2022 15:44:06

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez	12443/22A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	12443/22A	SMWW 2320 B	28,74	mg/L	1,32	1	NA
Chumbo total	12443/22A	EPA 6010; EPA 3015A	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Total	12443/22A	SMWW 4110 B	<0,005	mg/L	-	0,005	NA
Cloretos	12443/22A	SMWW 4110 B	3,47	mg/L	0,35	2	NA
Condutividade Elétrica	12443/22A	SMWW 2510 B	0,685	µS/cm	-	0,005	NA
Cor real	12443/22A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	-	5	NA
DBO	12443/22A	SMWW 5210 B	5	mgO ₂ /L	0	2,00	60
DQO	12443/22A	SMWW 5220 D	14	mg/L	1	10	180
Dureza total	12443/22A	SMWW 2340B	219,47	mg CaCO ₃ /L	0,79	0,1	NA
Ferro dissolvido	12443/22A	EPA 6010; EPA 3015A	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	12443/22A	EPA 6010; EPA 3015A	0,134	mg/L	0,006	0,05	NA
Fósforo total	12443/22A	EPA 6010; EPA 3015A	<0,02	mg/L	-	0,02	NA
Manganês dissolvido	12443/22A	EPA 6010; EPA 3015A	0,039	mg/L	0,004	0,005	1
Manganês total	12443/22A	EPA 6010; EPA 3015A	0,054	mg/L	0,005	0,005	NA
Nitrogênio amoniacal total	12443/22A	SMWW 4500NH ₃ C	<0,28	mg/L	-	0,28	NA
Nitrogênio Nítrico	12443/22A	SMWW 4110 B	<0,2	mgN/L	-	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	12443/22A	SMWW 4500NorgB	2,34	mg/L	0,23	0,28	NA
Óleos e graxas	12443/22A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	12443/22A	SMWW 4500O G	4,08	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: 12443/22A REV: 0

Processo: 4913/2022 Emissão: 30/05/2022 12:20:00

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: 11/05/2022 15:44:06

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
pH	12443/22A	SMWW 4500H+ B	7,34	-	-	2 a 13	6 a 9
Sólidos dissolvidos totais	12443/22A	SMWW 2540 C	444	mg/L	44	33	NA
Sólidos sedimentáveis	12443/22A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos Suspensos Fixos	12443/22A	SMWW 2540 G	<33	mg/L	-	33	NA
Sólidos Totais Fixos	12443/22A	SMWW 2540 E	366	mg/L	37	33	NA
Sulfeto	12443/22A	SMWW 4500S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Surfactantes - LAS/ABS	12443/22A	ABNT NBR 10738:1989	<0,10	mg/L	-	0,1	2
Temperatura Amostra	12443/22A	SMWW 2550 B	23,4	°C	-	10 a 40	40
Turbidez	12443/22A	SMWW 2130 B	<0,5	NTU	-	0,5	NA
Zinco total	12443/22A	EPA 6010; EPA 3015A	<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@campanalises.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: 12443/22A REV: 0
Processo: 4913/2022 Emissão: 30/05/2022 12:20:00

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	49,75	mg/L	97,55	80 a 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,042	mg/L	105,00	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,192	mg/L	96,00	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,192	mg/L	96,00	80 a 120
Fósforo total	<0,02	2	2,11	mg/L	105,50	80 a 120
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,043	mg/L	107,50	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,043	mg/L	107,50	80 a 120
Nitrogênio amoniacal total	<0,28	10	9,96	mg/L	99,60	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	39,45	mg/L	98,63	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	100	mg/L	100,00	90 a 107
Sulfeto	<0,05	1,5	1,552	mg/L	103,47	80 a 120
Surfactantes - LAS/ABS	<0,1	0,3	0,33	mg/L	110,00	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,237	mg/L	118,50	80 a 120

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: 15544/22A REV: 0

Processo: 6379/2022 Emissão: 28/06/2022 16:34:58

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente Solicitante: Mineração Serras do Oeste Ltda**Endereço:** R. 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:** 15/06/2022 07:00:00**Coordenadas do Ponto de Coleta:** S 20°12'32,43" W 43°41'4,716"

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

Plano de Amostragem: 6379/2022**Responsável pela coleta:** CAMPO**Data da Coleta:** 13/06/2022 13:28:41**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: 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: DBJCEH-BDADBF-GGBBGED

Relatório de Ensaios
Ambientais

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 15544/22A REV: 0

Processo: 6379/2022 Emissão: 28/06/2022 16:34:58

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: 13/06/2022 13:28:41

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
Acidez	15544/22A	SMWW 2310 B	<1	mg/L	-	1	NA
Alcalinidade Total	15544/22A	SMWW 2320 B	18,4	mg/L	0,8	1	NA
Chumbo total	15544/22A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,002	mg/L	-	0,002	0,1
Cianeto Total	15544/22A	SMWW 4110 B	<0,005	mg/L	-	0,005	NA
Cloretos	15544/22A	SMWW 4110 B	3,47	mg/L	0,35	2	NA
Condutividade Elétrica	15544/22A	SMWW 2510 B	0,557	mS/cm	-	0,005	NA
Cor real	15544/22A	SMWW 2120 C	<5,0	mg Pt/L	-	5	NA
DBO	15544/22A	SMWW 5210 B	<2,00	mgO ₂ /L	-	2,00	60
DQO	15544/22A	SMWW 5220 D	<10,00	mg/L	-	10	180
Dureza total	15544/22A	SMWW 2340B	340,81	mg CaCO ₃ /L	1,23	0,1	NA
Ferro dissolvido	15544/22A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,05	mg/L	-	0,05	15
Ferro total	15544/22A	EPA 6010, EPA 3015A	0,169	mg/L	0,007	0,05	NA
Fósforo total	15544/22A	EPA 6010, EPA 3015A	<0,02	mg/L	-	0,02	NA
Manganês dissolvido	15544/22A	EPA 6010, EPA 3015A	0,039	mg/L	0,004	0,005	1
Manganês total	15544/22A	EPA 6010, EPA 3015A	0,052	mg/L	0,005	0,005	NA
Nitrogênio amoniacal total	15544/22A	SMWW 4500NH ₃ C	<0,28	mg/L	-	0,28	NA
Nitrogênio Nítrico	15544/22A	SMWW 4110 B	<0,2	mgN/L	-	0,20	NA
Nitrogênio Orgânico total	15544/22A	SMWW 4500NorgB	<0,28	mg/L	-	0,28	NA
Óleos e graxas	15544/22A	SMWW 5520 B-F	<10	mg/L	-	10	50
Oxigênio Dissolvido	15544/22A	SMWW 4500O G	4,12	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: 15544/22A REV: 0

Processo: 6379/2022 Emissão: 28/06/2022 16:34:58

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: 13/06/2022 13:28:41

RESULTADOS DOS ENSAIOS

Parâmetro	Nº Interno	Método de Referência	Resultado	Unidade	Incerteza da medição	L.Q.	VMP ¹
pH	15544/22A	SMWW 4500H+ B	7,64	-	-	2 a 13	6 a 9
Sólidos dissolvidos totais	15544/22A	SMWW 2540 C	368	mg/L	37	33	NA
Sólidos sedimentáveis	15544/22A	SMWW 2540 F	<0,45	mL/L	-	0,45	1
Sólidos Suspensos Fixos	15544/22A	SMWW 2540 G	<33	mg/L	-	33	NA
Sólidos Totais Fixos	15544/22A	SMWW 2540 E	304	mg/L	30	33	NA
Sulfeto	15544/22A	SMWW 4500S F	<0,05	mg/L	-	0,05	NA
Surfactantes - LAS/ABS	15544/22A	ABNT NBR 10738:1989	<0,10	mg/L	-	0,1	2
Temperatura Amostra	15544/22A	SMWW 2550 B	20,9	°C	-	10 a 40	40
Turbidez	15544/22A	SMWW 2130 B	<0,5	NTU	-	0,5	NA
Zinco total	15544/22A	EPA 6010, EPA 3015A	<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@campanalises.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: 15544/22A REV: 0
Processo: 6379/2022 Emissão: 28/06/2022 16:34:58

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	mg/L	100,00	80 a 120
Chumbo total	<0,002	0,040	0,0408	mg/L	102,00	80 a 120
Ferro dissolvido	<0,05	0,20	0,21	mg/L	105,00	80 a 120
Ferro total	<0,05	0,20	0,21	mg/L	105,00	80 a 120
Fósforo total	<0,02	2	1,82	mg/L	91,00	80 a 120
Manganês dissolvido	<0,005	0,040	0,042	mg/L	105,00	80 a 120
Manganês total	<0,005	0,040	0,042	mg/L	105,00	80 a 120
Nitrogênio amoniacal total	<0,28	10	10,13	mg/L	101,30	80 a 110
Óleos e graxas	<10	40	40,4	mg/L	101,00	80 a 120
Sólidos dissolvidos totais	<33	100	100	mg/L	100,00	90 a 107
Sulfeto	<0,05	1,5	1,551	mg/L	103,40	80 a 120
Surfactantes - LAS/ABS	<0,1	0,3	0,3	mg/L	100,00	80 a 120
Zinco total	<0,01	0,2	0,19	mg/L	95,00	80 a 120

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



PRC: 552.01



RELATÓRIO DE ENSAIO N° 2032-22/06-22 S1-R1

Versão.: 01 de 13/07/2022

**MONITORAMENTO DE QUALIDADE DO AR
JUNHO DE 2022**

CLIENTE

**JAGUAR MINA DE OURO SANTA ISABEL
COMPLEXO CPA
ITABIRITO - MG**

PONTOS MONITORADOS :

BARRAGEM PACIÊNCIA

RELATÓRIO DE ENSAIO 2032-22/06-22 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: 13/07/2022

Período de realização dos serviços: Junho de 2022

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. IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS	4
5.2. TABELA DE RESULTADOS E GRÁFICOS	5
5.2.1. PTS.....	5
6.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	6
6.1.DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE	6
6.2.OBSERVAÇÕES	6
7.ANEXO I – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	7
8.ANEXO II – ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	9
9.ANEXO III – CERTIFICADO DO RECONHECIMENTO DE COMPETÊNCIA.....	10

1. OBJETIVO

Determinar as concentrações de Partículas Totais em Suspensão (PTS), em 01 (um) ponto, no período de 29/06/2022 a 30/06/2022, ao entorno do empreendimento industrial da JAGUAR MINA DE OURO ROÇA GRANDE COMPLEXO CCA, no município de Caeté - 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 ⁽¹⁾	N/C	S/Nº	AQCL 002	16.02.22	28/02/2023
PTS ⁽²⁾	N/C	S/Nº	AQHV 003	CV-HV-271/22	29/12/2022

⁽¹⁾ Validade da Calibração definida conforme as especificações da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017, em períodos estabelecidos internamente e de acordo com as calibrações realizadas.

⁽²⁾ Validade da Calibração definida conforme as especificações da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017, em um período de 06 meses a partir da data de checagem especificada no certificado.

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.

5. FOTOS, TABELAS E GRÁFICOS DE RESULTADOS

5.1. IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS

VISÃO GERAL



BARRAGEM PACIÊNCIA
Coordenadas: 20° 12'32,67" S 43°41'5,34"W

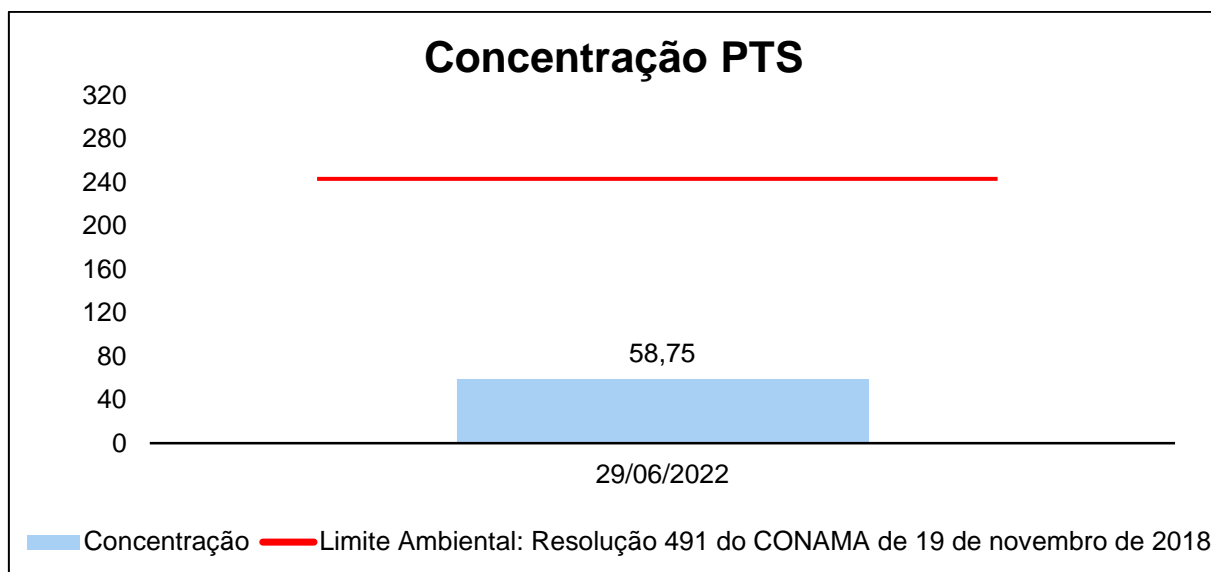


5.2. TABELA DE RESULTADOS E GRÁFICOS

5.2.1. PTS

Estação:		BARRAGEM PACIÊNCIA										
Nº da Amostra:		63476-17					Data:		29/06/2022			
Condições Climáticas na data da coleta:								Tempo Bom				
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	Rafada							
63	65	60	1	198	3	18,1	1,19	1440,00	1715,78	100800,00	58,75	2,25

⁽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 5.2.

✓ **Partículas Totais em Suspensão (PTS):** 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.

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

6.2. OBSERVAÇÕES

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

APROVADO POR:

RAFAEL QUEIROZ
QUARESMA DE
FIGUEIREDO
TORRES:09903484666

Assinado de forma digital por
RAFAEL QUEIROZ QUARESMA DE
FIGUEIREDO TORRES:09903484666
Dados: 2022.07.21 14:54:19 -03'00'

LIBERADO POR:

ANTONIO ANASTACIO
QUARESMA:02415640
697

Assinado de forma digital por
ANTONIO ANASTACIO
QUARESMA:02415640697
Dados: 2022.07.21 14:54:00 -03'00'

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

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 16.02.22 Pág.1/1

Dados do cliente

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

Equipamento ou sistema ensaiado

Descrição: Kit de Calibração de AGV(PTV) / PTS Código ou nº Série do PTV Código do Manômetro "U"
Fabricante: AQCL-002 AQMN-028

Informações básicas

Data do ensaio: 09/02/2022 Umidade Relativa local: 91 % UR OS nº: 032/22
Temperatura ambiente (T_a): 19,5 °C Pressão atm. local (P_a): 858 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	LV-01082-23125-21-R0	Item 4.8.2
Válido até	fev/2023	jun/2022	jul/2024	IT08 Rev. 06
Rastreabilidade	RBC - CAL 045	RBC - CAL 0127	RBC - CAL 0127	

Resultados obtidos:

Condições ambientais / Calibração de PM10 / PM2,5 / CVV	Condições padrão / Calibração de AGV/PTS
Determinação das constantes por regressão linear, entre Y1 e Qa	Determinação das constantes por regressão linear, entre Y2 e Qp
$a_1 = 1,8421 \pm 0,0167$ $b_1 = -0,0404 \pm 0,0107$ $r_1 = 0,9999$	$a_2 = 2,9418 \pm 0,023$ $b_2 = -0,0557 \pm 0,017$ $r_2 = 0,9999$
Equação simplificada da vazão do calibrador: $Q_a = 0,5429 \times (\Delta H(T_a / P_a))^K - (-0,0220)$	Equação simplificada da vazão do calibrador: $Q_p = 0,2129 \times (\Delta H(P_a / T_a))^K - (-0,0189)$
Q_a = Vazão volumétrica ambiente (m ³ /min) ΔH = Pressão diferencial no CPV (cm H ₂ O)	Q_p = Vazão volumétrica padrão (m ³ /min) T_a = Temperatura ambiente local (K) P_a = Pressão atmosférica local (mm Hg)
A incerteza expandida de Qa e Qp é de ± 0,8 % para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2,02	

Dados para verificação da correlação				Equações usadas		Curva de calibração do CPV
Qa (m3/min)	DH (m3/min)	Qp (m3/min)	DH corrig (m3/min)	$Q_a = \frac{V_a}{t}$	$Y_1 = \sqrt{\Delta H \cdot \frac{T_a}{P_a}}$	
0,9110	1,6381	0,7854	2,2553	$Q_p = Q_a \cdot \frac{P_a}{T_a} \cdot \frac{298}{760}$	$Y_2 = \sqrt{\Delta H \cdot \frac{P_a}{T_a} \cdot \frac{298}{760}}$	
1,1640	2,1112	1,0035	2,9067			
1,4039	2,5413	1,2104	3,4989			
1,6088	2,9241	1,3870	4,0259			
1,8317	3,3176	1,5792	4,5677			
2,1661	3,9612	1,8675	5,4538			

Nova Lima - 9 fevereiro, 2022

Paulo Lucas Gota
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

FOR - DECLARAÇÃO DE CHECAGEM DO AGV

Nº ORDEM DE SERVIÇO:		2032-22/06-22 S1			
Nº Registro Interno:		CV-HV-271/22			
DADOS GERAIS					
Cliente:	JAGUAR MINA DE OURO SANTA ISABEL COMPLEXO CPA				
Dados da Estação:	Barragem Paciência				
Data da checagem:	29/06/2022				
Código Interno do AVG:	AQHV 003				
DADOS DO KIT DE CALIBRAÇÃO - PADRÃO VAZÃO					
Código interno do Padrão Vazão:	AQCL 002	Nº Certificado de Calibração do Kit Vazão:	16.02.22	Data da Calibração:	09/02/2022
PARÂMETRO	SÍMBOLO	UNIDADE	VALOR	U(±)	
Inclinação	a ₁	adm.	2,9418	0,023	
Interseção	b ₁	adm.	-0,0557	0,017	
Correlação	r ₁	adm.	1,000	-	
DADOS DE CAMPO					
PARÂMETRO	SÍMBOLO	UNIDADE	COD. EQUIP.	VALOR	
Horário da calibração	h	h	AQCR 028	08:00	
Temperatura ambiente no local de amostragem	T ₂	K	AQTD 033	300	
Pressão atmosférica no local de amostragem	P ₂	mmHg	AQBR 012	674,6	
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	21,4	4,8	4,3438	2,0572	1,4955
13	17,2	3,4	3,8943	1,7314	1,3427
10	13,2	2,2	3,4115	1,3928	1,1786
07	12,0	1,8	3,2528	1,2598	1,1246
05	6,0	0,6	2,3001	0,7273	0,8008
MÉDIA			3,4405	1,4337	1,1885
REGRESSÃO LINEAR - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO					
Inclinação (a ₂)	1,9180				
Interseção (b ₂)	-0,8457				
Correlação (r ₂)	0,9972				
Erro Padrão (s)	0,1196				
Cbarra	1,4337				
Xbarra	1,0083				
Vazão nominal (Q _p)	1,19				
Deflexão de Uso ****	2,56				
PARA USO NAS AMOSTRAGENS					
$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{D \left(\frac{P_2}{P_p} \right) \left(\frac{T_p}{T_2} \right)} - b_2 \right)$					
CRITÉRIOS QUE DEFINEM A CHECAGEM:			INSPEÇÃO DE RESULTADOS		
O AGV deverá ser checado quando:			(X) Aprovado () Reprovado		
Após qualquer tipo de manutenção no motor ou registrador (inclusive troca de bateria);					
Após deslocamento do amostrador para outro local de amostragem;					
Qualquer alteração significativa que cause variação na vazão (1,1 a 1,7 m³/min);			Dione de Paula		
Quando a faixa de correlação estiver fora do intervalo ideal (r ₂): 0,99 < r ₂ < 1,00;			Técnico Responsável		

8. ANEXO II – ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

 CRQ - MG CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA 2ª REGIÃO - MINAS GERAIS Rua São Paulo, 409 - 16º andar - Ed. Avenida - Tel.: (31) 3279-9600 Fax: (31) 3279-9601 - 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: 03 3001 Bairro: 04 CAMPOS ELISIOS CEP: 05 35.931-200 Cidade: 06 JOAO MONLEVADE Estado: 07 MG Telefone: 08 3138525050 E-mail: 09 aquambiental@aquambiental.com.br Registro no CRQ: 10 02406085 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/Av: 15 3001 Bairro: 16 Campos Elísios CEP: 17 35.931-200 Cidade: 18 João Monlevade Estado: 19 MG Telefone: 20 3138525050 E-mail: 21 aquambiental@aquambiental.com.br Registro no CRQ: 22 18259 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 Nº: 26 S/N Bairro: 27 ZONA RURAL Cidade: 28 ITABIRITO Estado: 29 MG Telefone: 30 31 3232 7100 CEP: 31 35450-000 Descrição do Serviço: 32 MONITORAMENTO AMBIENTAL		
Valor do Serviço: 33 R\$ 30.000,00 Honorários: 34 R\$ 300,00 Tipo de Contrato: 35 07 Início do Serviço / Data: 36 01/06/2021 Prazo: 37 01/06/2024		
ASSINATURAS		
Responsabilizamos-nos pela veracidade das informações prestadas.		
VINCULAÇÃO LEGAL A ART é exigida pela Lei 2800/56 e, na falta de outro documento, vale, para todos os efeitos legais, como contrato entre as partes.	07 de fevereiro de 2022 LOCAL E DATA	
INFORMAÇÕES GERAIS A ART incorpora-se ao acervo técnico do profissional, do qual pode-se obter certidão mediante requerimento.	ANTONIO ANASTACIO Assinado de forma digital por ANTONIO ANASTACIO QUARESMA:02415640697 QUARESMA:02415640697 Dados: 2022.07.15 07:42:40 -03'00' 697 PROFISSIONAL	
	Responsável CONTRATANTE	
	Para confirmação da veracidade do documento, utilize o código abaixo para verificação através do serviço-online. Código: u1r1s2vkzygx2kektepslhj1esY92235	

9. ANEXO III – CERTIFICADO DO RECONHECIMENTO DE COMPETÊNCIA



Certificado
RECONHECIMENTO DE COMPETÊNCIA
PRC: 552.01/2021

EHLO AMBIENTAL LTDA
AQUA AMBIENTAL
CNPJ: 26.112.155/0001-03
Av. Alberto Lima – Nº 3001 - Campos Elísios
João Monlevade – MG

RMMG
Rede Metroológica
de Minas Gerais

COMPROVAÇÃO TÉCNICA
17025
RMMG

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: 30/08/2022

