

ATENDIMENTO A LEI Nº 23.291/2019

Artigo 14, inc. VII, Item C Período: 1º Semestre/2021

Responsáveis pelas coletas e análises:
Limnos Hidrobiologia

Março de 2021

REVISÕES						
01	Emissão Inicial	A	29/03/2021	PVSS		
Nº	Descrição	TE	Data	Prep.	Verif.	Aprov.

TE - TIPOS DE EMISSÃO				
A – Preliminar B – P/ Aprovação	C – P/ Conhecimento D – P/ Cotação	E – P/ Construção F – Cancelado	G - Aprovado	
Preparado	Verificado	Aprovado	Data 29/03/2021	Lei 23.291/2019 1º Sem/21

1. INTRODUÇÃO

Em atendimento ao artigo 14 da lei nº 23.291 de 25 de fevereiro de 2019, estão apresentados neste documento, os resultados de qualidade das águas das barragens sob gestão da Samarco Mineração S.A.

2. LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

Na tabela 1 estão indicados os pontos de monitoramento de qualidade das águas superficiais das barragens da Samarco. Os dados de qualidade apresentados neste documento referem-se ao 1º semestre de 2021 obedecendo a frequência semestral de amostragem estabelecida pela lei ora citada.

Tabela 1 – Descrição dos pontos de monitoramento e dos parâmetros monitorados

Local de amostragem	Número Laudo	Parâmetro	Frequência de Análise
Barragem de Germano	4704/2021.0.A	Condutividade Elétrica, Oxigênio Dissolvido, pH e Turbidez	Semestral
Cava do Germano	4703/2021.0.A		
Nova Barragem de Santarém	3017/2021.0.A		
Dique S3	3016/2021.0.A		
Dique S4	4701/2021.0.A		
Dique B2 – Pilha de Estéril de João Manoel	4699/2021.0.A		
Dique B3 – Pilha de Estéril de João Manoel	4700/2021.0.A		
Dique de Macacos	4698/2021.0.A		
Barragem de Decantação de Água e Polpa – EBII - Mineroduto	5126/2021.0.A		
Dique Eixo 1	3015/2021.0.A		



Figura 1 – Localização dos Pontos de Monitoramento

3. METODOLOGIA

O planejamento, técnicas de amostragem e preservação de amostras de água foram realizados conforme preconizam as normas ABNT NBR 9898/87 e ABNT NBR 9897/87 da Associação Brasileira de Normas Técnicas e as análises físico-químicas foram realizadas segundo os padrões do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, (2012) 22ª edição. As amostragens seguiram os passos delineados na COPAM nº 216/2017. As amostras preservadas tiveram seus frascos lacrados e armazenados em recipiente isolante com refrigeração (gelo) para garantir a preservação das amostras até a chegada aos laboratórios onde foram conduzidas as análises. Os recipientes usados são exclusivos para o armazenando de amostras de água.

Os parâmetros de pH, condutividade elétrica, oxigênio dissolvido e turbidez foram realizados pela equipe de amostragem e para tal utilizou-se medidores devidamente calibrados. O laboratório responsável pela análise atende aos requisitos estabelecidos pela Deliberação Normativa COPAM nº 216/2017 quanto a acreditação para ensaios e calibrações nos termos da NBR-ISO/IEC 17025.

4. RESULTADOS

Apresenta-se na tabela abaixo, os resultados das análises realizadas nos pontos de monitoramento no primeiro semestre de 2021.

Local de amostragem	Número Laudo	Resultados e Limites Legais							
		Condutividade Elétrica (µS/cm)		Oxigênio Dissolvido (mg/L)		pH		Turbidez (NTU)	
		Resultado	Limite	Resultado	Limite	Resultado	Limite	Resultado	Limite
Barragem de Germano	4704/2021.0.A	77,58	N/A	6,20	Min. 5	- pHmetro descalibrado. Dado invalidado.	6,0 à 9,0	30,2	Máx. 100
Cava do Germano	4703/2021.0.A	345,00	N/A	5,26	Min. 5	- pHmetro descalibrado. Dado invalidado.	6,0 à 9,0	24,2	Máx. 100
Nova Barragem de Santarém	3017/2021.0.A	70,46	N/A	5,39	Min. 5	- pHmetro descalibrado. Dado invalidado.	6,0 à 9,0	34,8	Máx. 100
Dique S3	3016/2021.0.A	61,50	N/A	5,65	Min. 5	- pHmetro descalibrado. Dado invalidado.	6,0 à 9,0	18,7	Máx. 100
Dique S4	4701/2021.0.A	54,79	N/A	7,11	Min. 5	- pHmetro descalibrado. Dado invalidado.	6,0 à 9,0	3,5	Máx. 100
Dique B2 – Pilha de Estéril de João Manoel	4699/2021.0.A	33,74	N/A	6,07	Min. 5	- pHmetro descalibrado. Dado invalidado.	6,0 à 9,0	37,1	Máx. 100
Dique B3 – Pilha de Estéril de João Manoel	4700/2021.0.A	29,99	N/A	6,77	Min. 5	- pHmetro descalibrado. Dado invalidado.	6,0 à 9,0	48,0	Máx. 100
Dique de Macacos	4698/2021.0.A	138,70	N/A	4,96 Outlier	Min. 5	- pHmetro descalibrado. Dado invalidado.	6,0 à 9,0	40,9	Máx. 100
Barragem de Decantação de Água e Polpa – EBII	5126/2021.0.A	214,00	N/A	-	Min. 5	- pHmetro descalibrado. Dado invalidado.	6,0 à 9,0	7,7	Máx. 100
Dique Eixo 1	3015/2021.0.A	74,74	N/A	5,81	Min. 5	- pHmetro descalibrado. Dado invalidado.	6,0 à 9,0	29,5	Máx. 100

5. SÍNTESE CONCLUSIVA

Os monitoramentos realizados atendem os parâmetros atendem aos limites estabelecidos na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01, de 05 de maio de 2008 excetuando o oxigênio dissolvido do Dique de Macacos, que ficou próximo dos 5 mg/L. O pHmetro descalibrou durante a campanha e os dados do parâmetro pH tiveram de ser invalidados.

ANEXOS:

- Laudos do primeiro semestre de 2021
- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) das coletas e análises laboratoriais



Conselho Regional de Biologia 4ª Região

Certificado de Registro Pessoa Jurídica

Certificamos, para efeitos de direito, que a Pessoa Jurídica abaixo identificada está registrada no Conselho Regional de Biologia 4ª Região sob o nº 000004-04/1993, homologado na 23ª Reunião Plenária, em 01 de março de 1993, de acordo com o disposto na Lei nº 6684 de 03 de setembro de 1979 e Resoluções do Conselho Federal de Biologia.

Este documento somente tem validade mediante a Certidão de Termo de Responsabilidade Técnica -TRT, renovada anualmente.

LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA.

Razão social

AV PREFEITO SEBASTIAO FERNANDES, 83 - CENTRO - VESPASIANO/MG - 33200000

Endereço

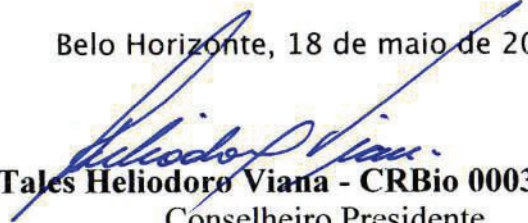
000004-04/1993

Registro CRBio-04

38.733.861/0001-51

CNPJ

Belo Horizonte, 18 de maio de 2016


Tales Heliodoro Viana - CRBio 000378/04-D
Conselheiro Presidente

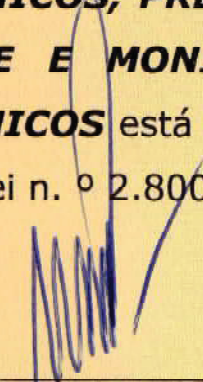


SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

**CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA - MINAS GERAIS****CERTIFICADO DE REGISTRO**Nº. **10.616****2ª VIA**CNPJ/CPF **38.733.861/0001-51**

CERTIFICAMOS que a Firma **LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA** situada à **RUA PREFEITO SEBASTIÃO FERNANDES, 83 CENTRO** Município **VESPASIANO/ MG**, com estabelecimento de **PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS** explorando o ramo de **DESENVOLVIMENTO ATIVIDADES TÉCNICO-CIENTÍFICAS, ANALÍTICAS E SERVS. ÁREA MEIO AMB., DESENVOLV.TECNOLOGIAS; ESTUDOS, CONSULTORIA, AUDITORIA, LAUDOS E PARECERES TÉCNICOS; PREST.SERVS. ANÁLISES E ENSAIOS LAB., COLETAS AMOSTRAS AMBIENTAIS; SERVS.CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL** com atividade química em **MANIPULAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS** está registrada neste Conselho Regional de Química - 2.ª Região - sob o número acima, de acordo com a Lei n.º 2.800 de 18 de Junho de 1956.

Belo Horizonte, 15 de abril de 2016.



PRESIDENTE
WAGNER JOSÉ PEDERZOLI



GERENTE DE REGISTROS
MARIA JOSÉ DE OLIVEIRA

ESTE CERTIFICADO DEVERÁ SER AFIXADO EM LOCAL VISÍVEL, NÃO CONSTITUINDO POR SI SÓ PROVA DE REGULARIDADE DAS DEMAIS OBRIGAÇÕES JUNTO A ESTE C.R.Q-II, SENDO VÁLIDO PARA O ESTABELECIMENTO LOCALIZADO NO ENDEREÇO ACIMA.
RUA SÃO PAULO, 409 - 16.º ANDAR - ED. AVENIDA - FONE: (31) 3271-4111 - FAX (31) 3212-8682 - CEP 30170-902 - BELO HORIZONTE - MINAS GERAIS - <http://www.crqmg.org.br> - e-mail: crq@crqmg.org.br



*Signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC),
da Interamerican Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF).*

Certificado de Acreditação

Acreditação nº CRL 0462

Acreditação Inicial: 03/12/2010

Limnos Hidrobiologia e Limnologia Ltda.

Avenida Prefeito Sebastião Fernandes, 83 – Centro – Vespasiano - SP

A Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) concede acreditação ao Organismo de Avaliação da Conformidade acima identificado, no endereço citado, segundo os requisitos estabelecidos na ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005. Esta acreditação constitui a expressão formal do reconhecimento de sua competência para realizar atividades de ensaios, conforme Escopo de Acreditação.

Assinado de forma digital por
ALDONEY FREIRE COSTA
Dados: 2017.01.24 12:38:58
-02'00'

Aldoney Freire Costa
Coordenador Geral de Acreditação Substituto

A situação atual da acreditação e seu escopo devem ser verificados no endereço eletrônico www.Inmetro.gov.br/credenciamento/laboratoriosAcreditados.asp

Cliete: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Laboratório de ensaios acreditado na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025

O escopo de acreditação pode ser visto em:
<http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL0462.pdf>



Resultados Analíticos

Amostra	Barragem de Decantação de Água e polpa - EBII - Mineroduto - Semestral	Nº Amostra	5126-1/2021.0	Coleta em	29/01/2021 09:50
Matriz	Águas Superficiais (Água Bruta)			Recepção	29/01/2021 17:23

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces	Unidade da Legislação	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Alumínio Dissolvido	0,650	mg/L	Máx. 0,1	mg/L	0,050	0,088	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B	30/01/2021
Arsênio Total	< 0,01	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,01	-	SMEWW 23ª edição - Método 3114 B	02/02/2021
Chumbo Total	0,0325	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,0050	0,0072	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B	01/02/2021
Cobre Dissolvido	0,0010	mg/L	Máx. 0,009	mg/L	0,0010	0,0003	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B	30/01/2021
Condutividade Elétrica	214,00	µS/cm	-	-	0,01	0,2	SMEWW 23ª Edição - Método 2510B	02/02/2021
Cor Verdadeira	100,0	mg/L	Máx. 75	mg/L	5,0	8	SMEWW 23ª edição - Método 2120B	30/01/2021
Mercurio Total	< 0,0002	mg/L	Máx. 0,0002	mg/L	0,0002	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3112B	09/02/2021
Nitrogênio - Total	0,93	mg/L	-	-	0,10	0,03	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500-N C	30/01/2021
pH (Campo)	8,64	-	De 6,0 à 9,0	-	4 - 10	0,08	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 H+ B	29/01/2021

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces	Unidade da Legislação	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Sólidos Suspensos Totais	39,3	mg/L	-	-	3,0	1,9	SMEWW 23ª Edição - Método - 2540D	02/02/2021
Turbidez	7,7	NTU	Máx. 100	NTU	0,2	0,2	SMEWW 23ª Edição - Método 2130 B	30/01/2021
Zinco Total	< 0,050	mg/L	Máx. 0,18	mg/L	0,050	0,001	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B	01/02/2021

Informações de Campo	
Chuva nas últimas 24 Horas: Não	Condições do Tempo: Ensolarado
Tipo de Coleta: Simples	Coloração da Água: Mediana
Presença de Lixo?: Não	Topografia: Abrupta
Presença de Animais?: Não	Vegetação Predominante: Gramíneas
Plano de Amostragem: 384/2020	Presença de espumas?: Não
Macrófitas Predominantes: Ausentes	Observações Gerais: .
Ocorrência de Ventos: Leves	Local de Coleta: Margem
Presença de Casas próximas ao local da amostragem?: Não	Presença de Indústrias próximas ao local da amostragem?: Não
Pasto: Ausente	Esgoto Doméstico: Ausente
Esgoto Industrial: Ausente	Cor Observada: Amarela
Turvação: Mediana	

Declaração de Conformidades
5126-1/2021.0: Os resultados das análises realizadas na amostra não atende aos padrões especificados na Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005, Classe 2 - Águas Doces, para os parâmetros: Alumínio Dissolvido, Chumbo Total, Cor Verdadeira
A declaração de conformidade foi elaborada conforme regra de decisão descrita a seguir: São considerados somente os ensaios analisados e descritos no documento apresentado. São considerados os valores absolutos obtidos nos ensaios, portanto não é considerada a incerteza associada. Para resultados expressos com maior número de casas decimais do que estabelecido na legislação será considerado o mesmo número de casas decimais da legislação. Para o arredondamento, sempre que necessário reduzir o número de casas decimais, será utilizada a regra padrão onde o algarismo anterior ao da casa decimal que será arredondado for maior ou igual a 5, será aumentado 1 na casa decimal escolhida para o arredondamento e se o número for menor do que 5, este será tirado e o número não se altera. Os resultados encontrados abaixo do limite de quantificação do método serão interpretados como não detectado. Caso o limite de quantificação seja o próprio limite da legislação, resultados apresentados como menores que o limite de quantificação serão declarados como conforme e por fim quando o resultado encontrado for o exatamente igual ao limite da legislação também será considerado conforme na declaração de conformidade.

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Legenda

Ensaio no escopo da acreditação deste laboratório na norma NBR ISO/IEC 17025, pelo Cgcre sob número CRL 0462. Os resultados dos ensaios não acreditados sairão em tabelas separadas.

CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces: Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005, Classe 2 - Águas Doces.

LQ: Limite de Quantificação.

Observações

Os métodos neste(s) ensaio(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso algum ensaio tenha apresentado desvios, adições ou exclusões, estes estarão listados nas observações.

Reprodução do Relatório

Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade. Reprodução de partes requer aprovação. A Limnos se isenta de qualquer responsabilidade pela reprodução parcial do mesmo.

Incertezas

A estimativa da incerteza de medição é conhecida e encaminhada se solicitado.

Abrangência

Análises validadas por manutenção dos padrões dentro dos desvios de leitura aceitável. Os resultados têm significado restrito e aplicam-se somente às amostras conforme recebidas.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pela Limnos.

O Plano de amostragem é elaborado pela Limnos e está disponível caso solicitado. A definição dos pontos de amostragem é responsabilidade do interessado.

A Limnos garante que todas as amostras foram coletadas, preservadas e acondicionadas de acordo com procedimentos internos baseados no método 1060 e 9060 do Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (APHA, 23ªed).

A Limnos não mantém amostra sob custódia após a liberação dos resultados.

Imagem referente a Coleta



Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Vespasiano, 18 de Fevereiro de 2021

Responsavel pela Publicação

A handwritten signature in blue ink, reading "Geovana de Assunção".

Geovana Assunção

Responsavel Técnico

A handwritten signature in blue ink, reading "Anete".

Anete dos Santos Moreira
CRQ - 02103292
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Chave de Validação: 37168513699b46648f418c2f3851ce46

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Os resultados relatados abaixo não fazem parte do escopo de acreditação ou reconhecimento deste Laboratório.

Resultados Analíticos

Amostra	Barragem de Decantação de Água e polpa - EBII - Mineroduto - Semestral	Nº Amostra	5126-1/2021.0	Coleta em	29/01/2021 09:50
Matriz	Águas Superficiais (Água Bruta)	Recepção			29/01/2021 17:23

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces	Unidade da Legislação	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Oxigênio Dissolvido	6,70	mg/L	Min. 5	mg/L	0,20	0,05	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 O G	29/01/2021

Informações de Campo

Chuva nas últimas 24 Horas: Não	Condições do Tempo: Ensolarado
Tipo de Coleta: Simples	Coloração da Água: Mediana
Presença de Lixo?: Não	Topografia: Abrupta
Presença de Animais?: Não	Vegetação Predominante: Gramíneas
Plano de Amostragem: 384/2020	Presença de espumas?: Não
Macrófitas Predominantes: Ausentes	Observações Gerais: .
Ocorrência de Ventos: Leves	Local de Coleta: Margem
Presença de Casas próximas ao local da amostragem?: Não	Presença de Indústrias próximas ao local da amostragem?: Não
Pasto: Ausente	Esgoto Doméstico: Ausente
Esgoto Industrial: Ausente	Cor Observada: Amarela
Turvação: Mediana	

Declaração de Conformidades

5126-1/2021.0: Os resultados das análises realizadas na amostra atendem aos padrões especificados na Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005, Classe 2 - Águas Doces

A declaração de conformidade foi elaborada conforme regra de decisão descrita a seguir:
São considerados somente os ensaios analisados e descritos no documento apresentado. São considerados os valores absolutos obtidos nos ensaios, portanto não é considerada a incerteza associada. Para resultados expressos com maior número de casas decimais do que estabelecido na legislação será considerado o mesmo número de casas decimais da legislação. Para o arredondamento, sempre que necessário reduzir o número de casas decimais, será utilizada a regra padrão onde o algarismo anterior ao da casa decimal que será arredondado for maior ou igual a 5, será aumentado 1 na casa decimal escolhida para o arredondamento e se o número for menor do que 5, este será tirado e o número não se altera. Os resultados encontrados abaixo do limite de quantificação do método serão interpretados como não detectado. Caso o limite de quantificação seja o próprio limite da legislação, resultados apresentados como menores que o limite de quantificação serão declarados como conforme e por fim quando o resultado encontrado for o exatamente igual ao limite da legislação também será considerado conforme na declaração de conformidade.

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Legenda

LQ: Limite de Quantificação.

Observações

Os métodos neste(s) ensaio(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso algum ensaio tenha apresentado desvios, adições ou exclusões, estes estarão listados nas observações.

Reprodução do Relatório

Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade. Reprodução de partes requer aprovação. A Limnos se isenta de qualquer responsabilidade pela reprodução parcial do mesmo.

Incertezas

A estimativa da incerteza de medição é conhecida e encaminhada se solicitado.

Abrangência

Análises validadas por manutenção dos padrões dentro dos desvios de leitura aceitável. Os resultados têm significado restrito e aplicam-se somente às amostras conforme recebidas.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pela Limnos.

O Plano de amostragem é elaborado pela Limnos e está disponível caso solicitado. A definição dos pontos de amostragem é responsabilidade do interessado.

A Limnos garante que todas as amostras foram coletadas, preservadas e acondicionadas de acordo com procedimentos internos baseados no método 1060 e 9060 do Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (APHA, 23ªed).

A Limnos não mantém amostra sob custódia após a liberação dos resultados.

Imagem referente a Coleta


Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Vespasiano, 18 de Fevereiro de 2021

Responsavel pela Publicação

A handwritten signature in blue ink, reading "Geovana de Assunção".

Geovana Assunção

Responsavel Técnico

A handwritten signature in blue ink, reading "Anete".

Anete dos Santos Moreira
CRQ - 02103292
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Chave de Validação: 37168513699b46648f418c2f3851ce46

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Laboratório de ensaios acreditado na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025

O escopo de acreditação pode ser visto em:
<http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL0462.pdf>



Resultados Analíticos

Amostra	Barragem de Germano - Semestral	Nº Amostra	4704-1/2021.0	Coleta em	27/01/2021 11:36
Matriz	Águas Superficiais (Água Bruta)	Recepção			28/01/2021 11:14

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces	Unidade da Legislação	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Alumínio Dissolvido	0,050	mg/L	Máx. 0,1	mg/L	0,050	0,012	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B	28/01/2021
Arsênio Total	< 0,01	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,01	-	SMEWW 23ª edição - Método 3114 B	02/02/2021
Chumbo Total	0,0236	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,0050	0,0052	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B	02/02/2021
Cobre Dissolvido	< 0,0010	mg/L	Máx. 0,009	mg/L	0,0010	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B	28/01/2021
Condutividade Elétrica (Campo)	77,58	µS/cm	-	-	0,01	2,71	SWEWW 23ª Edição - Método 2510 B	27/01/2021
Cor Verdadeira	10,0	mg/L	Máx. 75	mg/L	5,0	0,8	SMEWW 23ª edição - Método 2120B	28/01/2021
Mercúrio Total	< 0,0002	mg/L	Máx. 0,0002	mg/L	0,0002	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3112B	09/02/2021
Nitrogênio - Total	0,84	mg/L	-	-	0,10	0,029	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500-N C	28/01/2021
Oxigênio Dissolvido (Campo)	6,20	mg/L	Min. 5	mg/L	0,20	0,05	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 O G	27/01/2021

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces	Unidade da Legislação	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
pH (Campo)	5,59	-	De 6,0 à 9,0	-	4 - 10	0,08	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 H+ B	27/01/2021
Sólidos Suspensos Totais	59,3	mg/L	-	-	3,0	2,7	SMEWW 23ª Edição - Método - 2540D	29/01/2021
Turbidez	30,2	NTU	Máx. 100	NTU	0,2	0,7	SMEWW 23ª Edição - Método 2130 B	28/01/2021
Zinco Total	< 0,050	mg/L	Máx. 0,18	mg/L	0,050	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B	02/02/2021

Informações de Campo	
Chuva nas últimas 24 Horas: Não	Condições do Tempo: Ensolarado
Tipo de Coleta: Simples	Coloração da Água: Incolor
Presença de Lixo?: Não	Topografia: Abrupta
Presença de Animais?: Não	Vegetação Predominante: Ausente
Plano de Amostragem: 384/2020	Presença de espumas?: Não
Macrófitas Predominantes: Ausentes	Observações Gerais: .
Ocorrência de Ventos: Ausentes	Local de Coleta: Margem
Presença de Casas próximas ao local da amostragem?: Não	Presença de Indústrias próximas ao local da amostragem?: Não
Pasto: Ausente	Esgoto Doméstico: Ausente
Esgoto Industrial: Ausente	Cor Observada: Incolor
Turvação: Ausente	

Declaração de Conformidades
4704-1/2021.0: Os resultados das análises realizadas na amostra não atende aos padrões especificados na Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005, Classe 2 - Águas Doces, para os parâmetros: Chumbo Total, pH (Campo)
A declaração de conformidade foi elaborada conforme regra de decisão descrita a seguir: São considerados somente os ensaios analisados e descritos no documento apresentado. São considerados os valores absolutos obtidos nos ensaios, portanto não é considerada a incerteza associada. Para resultados expressos com maior número de casas decimais do que estabelecido na legislação será considerado o mesmo número de casas decimais da legislação. Para o arredondamento, sempre que necessário reduzir o número de casas decimais, será utilizada a regra padrão onde o algarismo anterior ao da casa decimal que será arredondado for maior ou igual a 5, será aumentado 1 na casa decimal escolhida para o arredondamento e se o número for menor do que 5, este será tirado e o número não se altera. Os resultados encontrados abaixo do limite de quantificação do método serão interpretados como não detectado. Caso o limite de quantificação seja o próprio limite da legislação, resultados apresentados como menores que o limite de quantificação serão declarados como conforme e por fim quando o resultado encontrado for o exatamente igual ao limite da legislação também será considerado conforme na declaração de conformidade.

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Legenda

Ensaio no escopo da acreditação deste laboratório na norma NBR ISO/IEC 17025, pelo Cgcre sob número CRL 0462. Os resultados dos ensaios não acreditados sairão em tabelas separadas.

CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces: Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005, Classe 2 - Águas Doces.

LQ: Limite de Quantificação.

Observações

Os métodos neste(s) ensaio(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso algum ensaio tenha apresentado desvios, adições ou exclusões, estes estarão listados nas observações.

Reprodução do Relatório

Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade. Reprodução de partes requer aprovação. A Limnos se isenta de qualquer responsabilidade pela reprodução parcial do mesmo.

Incertezas

A estimativa da incerteza de medição é conhecida e encaminhada se solicitado.

Abrangência

Análises validadas por manutenção dos padrões dentro dos desvios de leitura aceitável. Os resultados têm significado restrito e aplicam-se somente às amostras conforme recebidas.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pela Limnos.

O Plano de amostragem é elaborado pela Limnos e está disponível caso solicitado. A definição dos pontos de amostragem é responsabilidade do interessado.

A Limnos garante que todas as amostras foram coletadas, preservadas e acondicionadas de acordo com procedimentos internos baseados no método 1060 e 9060 do Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (APHA, 23ªed).

A Limnos não mantém amostra sob custódia após a liberação dos resultados.

Imagem referente a Coleta



Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Vespasiano, 17 de Fevereiro de 2021

Responsavel pela Publicação



Geovana Assunção

Responsavel Técnico



Anete dos Santos Moreira
CRQ - 02103292
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Chave de Validação: f644f1f60634452da5802612accb2a85

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Laboratório de ensaios acreditado na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025

O escopo de acreditação pode ser visto em:
<http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL0462.pdf>



Resultados Analíticos

Amostra	Barragem Eixo 1 - Semestral	Nº Amostra	3015-1/2021.0	Coleta em	18/01/2021 16:03
Matriz	Águas Superficiais (Água Bruta)	Recepção			19/01/2021 10:04

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces	Unidade da Legislação	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Alumínio Dissolvido	0,060	mg/L	Máx. 0,1	mg/L	0,050	0,014	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B	19/01/2021
Arsênio Total	< 0,01	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,01	-	SMEWW 23ª edição – Método 3114 B	26/01/2021
Chumbo Total	0,0098	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,0050	0,0022	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B	26/01/2021
Cobre Dissolvido	< 0,0010	mg/L	Máx. 0,009	mg/L	0,0010	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B	19/01/2021
Condutividade Elétrica (Campo)	74,74	µS/cm	-	-	0,01	2,61	SWEWW 23ª Edição - Método 2510 B	18/01/2021
Cor Verdadeira	< 5,0	mg/L	Máx. 75	mg/L	5,0	-	SMEWW 23ª edição – Método 2120B	19/01/2021
Mercúrio Total	< 0,0002	mg/L	Máx. 0,0002	mg/L	0,0002	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3112B	26/01/2021
Nitrogênio - Total	1,09	mg/L	-	-	0,10	0,038	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500-N C	19/01/2021
Oxigênio Dissolvido (Campo)	5,81	mg/L	Min. 5	mg/L	0,20	0,05	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 O G	18/01/2021

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces	Unidade da Legislação	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
pH (Campo)	6,63	-	De 6,0 à 9,0	-	4 - 10	0,08	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 H+ B	18/01/2021
Sólidos Suspensos Totais	12,3	mg/L	-	-	3,0	1,8	SMEWW 23ª Edição - Método - 2540D	22/01/2021
Turbidez	29,5	NTU	Máx. 100	NTU	0,2	0,7	SMEWW 23ª Edição - Método 2130 B	20/01/2021
Zinco Total	< 0,050	mg/L	Máx. 0,18	mg/L	0,050	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B	26/01/2021

Informações de Campo	
Chuva nas últimas 24 Horas: Não	Condições do Tempo: Ensolarado
Tipo de Coleta: Simples	Coloração da Água: Mediana
Presença de Lixo?: Não	Topografia: Abrupta
Presença de Animais?: Não	Vegetação Predominante: Gramíneas
Plano de Amostragem: 384/2020	Presença de espumas?: Não
Macrófitas Predominantes: Ausentes	Observações Gerais: .
Ocorrência de Ventos: Leves	Local de Coleta: Margem
Presença de Casas próximas ao local da amostragem?: Não	Presença de Indústrias próximas ao local da amostragem?: Não
Pasto: Ausente	Esgoto Doméstico: Ausente
Esgoto Industrial: Ausente	Cor Observada: Amarela
Turvação: Mediana	

Declaração de Conformidades
3015-1/2021.0: Os resultados das análises realizadas na amostra atendem aos padrões especificados na Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005, Classe 2 - Águas Doces
A declaração de conformidade foi elaborada conforme regra de decisão descrita a seguir: São considerados somente os ensaios analisados e descritos no documento apresentado. São considerados os valores absolutos obtidos nos ensaios, portanto não é considerada a incerteza associada. Para resultados expressos com maior número de casas decimais do que estabelecido na legislação será considerado o mesmo número de casas decimais da legislação. Para o arredondamento, sempre que necessário reduzir o número de casas decimais, será utilizada a regra padrão onde o algarismo anterior ao da casa decimal que será arredondado for maior ou igual a 5, será aumentado 1 na casa decimal escolhida para o arredondamento e se o número for menor do que 5, este será tirado e o número não se altera. Os resultados encontrados abaixo do limite de quantificação do método serão interpretados como não detectado. Caso o limite de quantificação seja o próprio limite da legislação, resultados apresentados como menores que o limite de quantificação serão declarados como conforme e por fim quando o resultado encontrado for o exatamente igual ao limite da legislação também será considerado conforme na declaração de conformidade.

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Legenda

Ensaio no escopo da acreditação deste laboratório na norma NBR ISO/IEC 17025, pelo Cgcre sob número CRL 0462. Os resultados dos ensaios não acreditados sairão em tabelas separadas.

CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces: Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005, Classe 2 - Águas Doces.

LQ: Limite de Quantificação.

Observações

Os métodos neste(s) ensaio(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso algum ensaio tenha apresentado desvios, adições ou exclusões, estes estarão listados nas observações.

Reprodução do Relatório

Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade. Reprodução de partes requer aprovação. A Limnos se isenta de qualquer responsabilidade pela reprodução parcial do mesmo.

Incertezas

A estimativa da incerteza de medição é conhecida e encaminhada se solicitado.

Abrangência

Análises validadas por manutenção dos padrões dentro dos desvios de leitura aceitável. Os resultados têm significado restrito e aplicam-se somente às amostras conforme recebidas.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pela Limnos.

O Plano de amostragem é elaborado pela Limnos e está disponível caso solicitado. A definição dos pontos de amostragem é responsabilidade do interessado.

A Limnos garante que todas as amostras foram coletadas, preservadas e acondicionadas de acordo com procedimentos internos baseados no método 1060 e 9060 do Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (APHA, 23ªed).

A Limnos não mantém amostra sob custódia após a liberação dos resultados.

Imagem referente a Coleta



Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Vespasiano, 17 de Fevereiro de 2021

Responsavel pela Publicação



Geovana Assunção

Responsavel Técnico



Anete dos Santos Moreira
CRQ - 02103292
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Chave de Validação: f6700ee2879b4959bb36c168b10d1e47

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Laboratório de ensaios acreditado na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025

O escopo de acreditação pode ser visto em:
<http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL0462.pdf>



Resultados Analíticos

Amostra	Cava do Germano - Semestral	Nº Amostra	4703-1/2021.0	Coleta em	27/01/2021 12:59
Matriz	Águas Superficiais (Água Bruta)	Recepção			28/01/2021 11:14

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces	Unidade da Legislação	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Alumínio Dissolvido	< 0,050	mg/L	Máx. 0,1	mg/L	0,050	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B	28/01/2021
Arsênio Total	< 0,01	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,01	-	SMEWW 23ª edição – Método 3114 B	02/02/2021
Chumbo Total	0,0083	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,0050	0,0018	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B	02/02/2021
Cobre Dissolvido	0,0050	mg/L	Máx. 0,009	mg/L	0,0010	0,0016	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B	28/01/2021
Condutividade Elétrica (Campo)	345,00	µS/cm	-	-	0,01	12,07	SWEWW 23ª Edição - Método 2510 B	27/01/2021
Cor Verdadeira	20,0	mg/L	Máx. 75	mg/L	5,0	1,6	SMEWW 23ª edição – Método 2120B	28/01/2021
Mercúrio Total	< 0,0002	mg/L	Máx. 0,0002	mg/L	0,0002	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3112B	09/02/2021
Nitrogênio - Total	2,09	mg/L	-	-	0,10	0,073	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500-N C	28/01/2021
Oxigênio Dissolvido (Campo)	5,26	mg/L	Min. 5	mg/L	0,20	0,05	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 O G	27/01/2021

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces	Unidade da Legislação	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
pH (Campo)	6,40	-	De 6,0 à 9,0	-	4 - 10	0,08	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 H+ B	27/01/2021
Sólidos Suspensos Totais	4,7	mg/L	-	-	3,0	0,7	SMEWW 23ª Edição - Método - 2540D	29/01/2021
Turbidez	24,2	NTU	Máx. 100	NTU	0,2	0,6	SMEWW 23ª Edição - Método 2130 B	28/01/2021
Zinco Total	< 0,050	mg/L	Máx. 0,18	mg/L	0,050	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B	02/02/2021

Informações de Campo	
Chuva nas últimas 24 Horas: Não	Condições do Tempo: Ensolarado
Tipo de Coleta: Simples	Coloração da Água: Incolor
Presença de Lixo?: Não	Topografia: Abrupta
Presença de Animais?: Não	Vegetação Predominante: Gramíneas
Plano de Amostragem: 384/2020	Presença de espumas?: Não
Macrófitas Predominantes: Ausentes	Observações Gerais: .
Ocorrência de Ventos: Leves	Local de Coleta: Margem
Presença de Casas próximas ao local da amostragem?: Não	Presença de Indústrias próximas ao local da amostragem?: Não
Pasto: Ausente	Esgoto Doméstico: Ausente
Esgoto Industrial: Ausente	Cor Observada: Incolor
Turvação: Ausente	

Declaração de Conformidades
4703-1/2021.0: Os resultados das análises realizadas na amostra atendem aos padrões especificados na Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005, Classe 2 - Águas Doces

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Legenda

Ensaio no escopo da acreditação deste laboratório na norma NBR ISO/IEC 17025, pelo Cgcre sob número CRL 0462. Os resultados dos ensaios não acreditados sairão em tabelas separadas.

CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces: Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005, Classe 2 - Águas Doces.

LQ: Limite de Quantificação.

Observações

Os métodos neste(s) ensaio(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso algum ensaio tenha apresentado desvios, adições ou exclusões, estes estarão listados nas observações.

Reprodução do Relatório

Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade. Reprodução de partes requer aprovação. A Limnos se isenta de qualquer responsabilidade pela reprodução parcial do mesmo.

Incertezas

A estimativa da incerteza de medição é conhecida e encaminhada se solicitado.

Abrangência

Análises validadas por manutenção dos padrões dentro dos desvios de leitura aceitável. Os resultados têm significado restrito e aplicam-se somente às amostras conforme recebidas.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pela Limnos.

O Plano de amostragem é elaborado pela Limnos e está disponível caso solicitado. A definição dos pontos de amostragem é responsabilidade do interessado.

A Limnos garante que todas as amostras foram coletadas, preservadas e acondicionadas de acordo com procedimentos internos baseados no método 1060 e 9060 do Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (APHA, 23ªed).

A Limnos não mantém amostra sob custódia após a liberação dos resultados.

Imagem referente a Coleta



Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Vespasiano, 17 de Fevereiro de 2021

Responsavel pela Publicação

A handwritten signature in blue ink, reading "Geovana de Assunção".

Geovana Assunção

Responsavel Técnico

A handwritten signature in blue ink, reading "Anete".

Anete dos Santos Moreira
CRQ - 02103292
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Chave de Validação: 8a9c9b5429b84974a1ca5a69078a2be3

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Laboratório de ensaios acreditado na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025

O escopo de acreditação pode ser visto em:
<http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL0462.pdf>



Resultados Analíticos

Amostra	Dique B2 - Pilha de Estéril de João Manoel - Semestral	Nº Amostra	4699-1/2021.0	Coleta em	27/01/2021 09:24
Matriz	Águas Superficiais (Água Bruta)	Recepção			28/01/2021 11:14

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces	Unidade da Legislação	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Alumínio Dissolvido	0,090	mg/L	Máx. 0,1	mg/L	0,050	0,021	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B	28/01/2021
Arsênio Total	< 0,01	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,01	-	SMEWW 23ª edição - Método 3114 B	02/02/2021
Chumbo Total	0,0116	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,0050	0,0026	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B	02/02/2021
Cobre Dissolvido	0,0030	mg/L	Máx. 0,009	mg/L	0,0010	0,001	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B	28/01/2021
Condutividade Elétrica (Campo)	33,74	µS/cm	-	-	0,01	1,18	SWEWW 23ª Edição - Método 2510 B	27/01/2021
Cor Verdadeira	50,0	mg/L	Máx. 75	mg/L	5,0	4	SMEWW 23ª edição - Método 2120B	28/01/2021
Mercúrio Total	< 0,0002	mg/L	Máx. 0,0002	mg/L	0,0002	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3112B	09/02/2021
Nitrogênio - Total	0,65	mg/L	-	-	0,10	0,02	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500-N C	28/01/2021
Oxigênio Dissolvido (Campo)	6,07	mg/L	Min. 5	mg/L	0,20	0,05	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 O G	27/01/2021

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces	Unidade da Legislação	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
pH (Campo)	5,45	-	De 6,0 à 9,0	-	4 - 10	0,08	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 H+ B	27/01/2021
Sólidos Suspensos Totais	12,0	mg/L	-	-	3,0	1,8	SMEWW 23ª Edição - Método - 2540D	29/01/2021
Turbidez	37,1	NTU	Máx. 100	NTU	0,2	0,9	SMEWW 23ª Edição - Método 2130 B	28/01/2021
Zinco Total	< 0,050	mg/L	Máx. 0,18	mg/L	0,050	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B	02/02/2021

Informações de Campo	
Chuva nas últimas 24 Horas: Não	Condições do Tempo: Nublado
Tipo de Coleta: Simples	Coloração da Água: Mediana
Presença de Lixo?: Não	Topografia: Abrupta
Presença de Animais?: Não	Vegetação Predominante: Gramíneas
Plano de Amostragem: 384/2020	Presença de espumas?: Não
Macrófitas Predominantes: Ausentes	Observações Gerais: .
Ocorrência de Ventos: Leves	Local de Coleta: Margem
Presença de Casas próximas ao local da amostragem?: Não	Presença de Indústrias próximas ao local da amostragem?: Não
Pasto: Ausente	Esgoto Doméstico: Ausente
Esgoto Industrial: Ausente	Cor Observada: Amarela
Turvação: Mediana	

Declaração de Conformidades
4699-1/2021.0: Os resultados das análises realizadas na amostra não atende aos padrões especificados na Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005, Classe 2 - Águas Doces, para os parâmetros: Chumbo Total, pH (Campo)
A declaração de conformidade foi elaborada conforme regra de decisão descrita a seguir: São considerados somente os ensaios analisados e descritos no documento apresentado. São considerados os valores absolutos obtidos nos ensaios, portanto não é considerada a incerteza associada. Para resultados expressos com maior número de casas decimais do que estabelecido na legislação será considerado o mesmo número de casas decimais da legislação. Para o arredondamento, sempre que necessário reduzir o número de casas decimais, será utilizada a regra padrão onde o algarismo anterior ao da casa decimal que será arredondado for maior ou igual a 5, será aumentado 1 na casa decimal escolhida para o arredondamento e se o número for menor do que 5, este será tirado e o número não se altera. Os resultados encontrados abaixo do limite de quantificação do método serão interpretados como não detectado. Caso o limite de quantificação seja o próprio limite da legislação, resultados apresentados como menores que o limite de quantificação serão declarados como conforme e por fim quando o resultado encontrado for o exatamente igual ao limite da legislação também será considerado conforme na declaração de conformidade.

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Legenda

Ensaio no escopo da acreditação deste laboratório na norma NBR ISO/IEC 17025, pelo Cgcre sob número CRL 0462. Os resultados dos ensaios não acreditados sairão em tabelas separadas.

CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces: Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005, Classe 2 - Águas Doces.

LQ: Limite de Quantificação.

Observações

Os métodos neste(s) ensaio(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso algum ensaio tenha apresentado desvios, adições ou exclusões, estes estarão listados nas observações.

Reprodução do Relatório

Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade. Reprodução de partes requer aprovação. A Limnos se isenta de qualquer responsabilidade pela reprodução parcial do mesmo.

Incertezas

A estimativa da incerteza de medição é conhecida e encaminhada se solicitado.

Abrangência

Análises validadas por manutenção dos padrões dentro dos desvios de leitura aceitável. Os resultados têm significado restrito e aplicam-se somente às amostras conforme recebidas.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pela Limnos.

O Plano de amostragem é elaborado pela Limnos e está disponível caso solicitado. A definição dos pontos de amostragem é responsabilidade do interessado.

A Limnos garante que todas as amostras foram coletadas, preservadas e acondicionadas de acordo com procedimentos internos baseados no método 1060 e 9060 do Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (APHA, 23ªed).

A Limnos não mantém amostra sob custódia após a liberação dos resultados.

Imagem referente a Coleta



Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Vespasiano, 17 de Fevereiro de 2021

Responsavel pela Publicação



Geovana Assunção

Responsavel Técnico



Anete dos Santos Moreira
CRQ - 02103292
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Chave de Validação: 7c938cd303e54200b076f07520f76aa7

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Laboratório de ensaios acreditado na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025

O escopo de acreditação pode ser visto em:
<http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL0462.pdf>



Resultados Analíticos

Amostra	Dique B3 - Pilha de Estéril de João Manoel - Semestral	Nº Amostra	4700-1/2021.0	Coleta em	27/01/2021 09:37
Matriz	Águas Superficiais (Água Bruta)	Recepção			28/01/2021 11:14

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces	Unidade da Legislação	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Alumínio Dissolvido	0,080	mg/L	Máx. 0,1	mg/L	0,050	0,019	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B	28/01/2021
Arsênio Total	< 0,01	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,01	-	SMEWW 23ª edição – Método 3114 B	02/02/2021
Chumbo Total	0,0098	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,0050	0,0022	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B	02/02/2021
Cobre Dissolvido	0,0020	mg/L	Máx. 0,009	mg/L	0,0010	0,0006	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B	28/01/2021
Condutividade Elétrica (Campo)	29,99	µS/cm	-	-	0,01	1,04	SWEWW 23ª Edição - Método 2510 B	27/01/2021
Cor Verdadeira	40,0	mg/L	Máx. 75	mg/L	5,0	3,2	SMEWW 23ª edição – Método 2120B	28/01/2021
Mercúrio Total	< 0,0002	mg/L	Máx. 0,0002	mg/L	0,0002	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3112B	09/02/2021
Nitrogênio - Total	0,90	mg/L	-	-	0,10	0,031	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500-N C	28/01/2021
Oxigênio Dissolvido (Campo)	6,77	mg/L	Min. 5	mg/L	0,20	0,05	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 O G	27/01/2021

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces	Unidade da Legislação	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
pH (Campo)	5,30	-	De 6,0 à 9,0	-	4 - 10	0,08	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 H+ B	27/01/2021
Sólidos Suspensos Totais	3,3	mg/L	-	-	3,0	0,5	SMEWW 23ª Edição - Método - 2540D	29/01/2021
Turbidez	48,0	NTU	Máx. 100	NTU	0,2	1,2	SMEWW 23ª Edição - Método 2130 B	28/01/2021
Zinco Total	< 0,050	mg/L	Máx. 0,18	mg/L	0,050	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B	02/02/2021

Informações de Campo	
Chuva nas últimas 24 Horas: Não	Condições do Tempo: Nublado
Tipo de Coleta: Simples	Coloração da Água: Mediana
Presença de Lixo?: Não	Topografia: Abrupta
Presença de Animais?: Não	Vegetação Predominante: Gramíneas
Plano de Amostragem: 384/2020	Presença de espumas?: Não
Macrófitas Predominantes: Ausentes	Observações Gerais: .
Ocorrência de Ventos: Leves	Local de Coleta: Margem
Presença de Casas próximas ao local da amostragem?: Não	Presença de Indústrias próximas ao local da amostragem?: Não
Pasto: Ausente	Esgoto Doméstico: Ausente
Esgoto Industrial: Ausente	Cor Observada: Amarela
Turvação: Mediana	

Declaração de Conformidades
4700-1/2021.0: Os resultados das análises realizadas na amostra não atende aos padrões especificados na Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005, Classe 2 - Águas Doces, para os parâmetros: pH (Campo)
A declaração de conformidade foi elaborada conforme regra de decisão descrita a seguir: São considerados somente os ensaios analisados e descritos no documento apresentado. São considerados os valores absolutos obtidos nos ensaios, portanto não é considerada a incerteza associada. Para resultados expressos com maior número de casas decimais do que estabelecido na legislação será considerado o mesmo número de casas decimais da legislação. Para o arredondamento, sempre que necessário reduzir o número de casas decimais, será utilizada a regra padrão onde o algarismo anterior ao da casa decimal que será arredondado for maior ou igual a 5, será aumentado 1 na casa decimal escolhida para o arredondamento e se o número for menor do que 5, este será tirado e o número não se altera. Os resultados encontrados abaixo do limite de quantificação do método serão interpretados como não detectado. Caso o limite de quantificação seja o próprio limite da legislação, resultados apresentados como menores que o limite de quantificação serão declarados como conforme e por fim quando o resultado encontrado for o exatamente igual ao limite da legislação também será considerado conforme na declaração de conformidade.

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Legenda

Ensaio no escopo da acreditação deste laboratório na norma NBR ISO/IEC 17025, pelo Cgcre sob número CRL 0462. Os resultados dos ensaios não acreditados sairão em tabelas separadas.

CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces: Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005, Classe 2 - Águas Doces.

LQ: Limite de Quantificação.

Observações

Os métodos neste(s) ensaio(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso algum ensaio tenha apresentado desvios, adições ou exclusões, estes estarão listados nas observações.

Reprodução do Relatório

Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade. Reprodução de partes requer aprovação. A Limnos se isenta de qualquer responsabilidade pela reprodução parcial do mesmo.

Incertezas

A estimativa da incerteza de medição é conhecida e encaminhada se solicitado.

Abrangência

Análises validadas por manutenção dos padrões dentro dos desvios de leitura aceitável. Os resultados têm significado restrito e aplicam-se somente às amostras conforme recebidas.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pela Limnos.

O Plano de amostragem é elaborado pela Limnos e está disponível caso solicitado. A definição dos pontos de amostragem é responsabilidade do interessado.

A Limnos garante que todas as amostras foram coletadas, preservadas e acondicionadas de acordo com procedimentos internos baseados no método 1060 e 9060 do Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (APHA, 23ªed).

A Limnos não mantém amostra sob custódia após a liberação dos resultados.

Imagem referente a Coleta



Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Vespasiano, 17 de Fevereiro de 2021

Responsavel pela Publicação



Geovana Assunção

Responsavel Técnico



Anete dos Santos Moreira
CRQ - 02103292
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Chave de Validação: ac557bd08d664040a1e36c977bb79bb6

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Laboratório de ensaios acreditado na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025

O escopo de acreditação pode ser visto em:
<http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL0462.pdf>



Resultados Analíticos

Amostra	Dique de Macacos - Semestral	Nº Amostra	4698-1/2021.0	Coleta em	27/01/2021 10:13
Matriz	Águas Superficiais (Água Bruta)	Recepção			28/01/2021 11:14

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces	Unidade da Legislação	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Alumínio Dissolvido	0,050	mg/L	Máx. 0,1	mg/L	0,050	0,012	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B	28/01/2021
Arsênio Total	< 0,01	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,01	-	SMEWW 23ª edição - Método 3114 B	02/02/2021
Chumbo Total	0,0095	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,0050	0,0021	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B	02/02/2021
Cobre Dissolvido	< 0,0010	mg/L	Máx. 0,009	mg/L	0,0010	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B	28/01/2021
Condutividade Elétrica (Campo)	138,70	µS/cm	-	-	0,01	4,85	SWEWW 23ª Edição - Método 2510 B	27/01/2021
Cor Verdadeira	20,0	mg/L	Máx. 75	mg/L	5,0	1,6	SMEWW 23ª edição - Método 2120B	28/01/2021
Mercúrio Total	< 0,0002	mg/L	Máx. 0,0002	mg/L	0,0002	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3112B	09/02/2021
Nitrogênio - Total	1,27	mg/L	-	-	0,10	0,044	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500-N C	28/01/2021
Oxigênio Dissolvido (Campo)	4,96	mg/L	Min. 5	mg/L	0,20	0,05	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 O G	27/01/2021

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces	Unidade da Legislação	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
pH (Campo)	5,82	-	De 6,0 à 9,0	-	4 - 10	0,08	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 H+ B	27/01/2021
Sólidos Suspensos Totais	7,0	mg/L	-	-	3,0	1	SMEWW 23ª Edição - Método - 2540D	29/01/2021
Turbidez	40,9	NTU	Máx. 100	NTU	0,2	1	SMEWW 23ª Edição - Método 2130 B	28/01/2021
Zinco Total	< 0,050	mg/L	Máx. 0,18	mg/L	0,050	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B	02/02/2021

Informações de Campo	
Chuva nas últimas 24 Horas: Não	Condições do Tempo: Ensolarado
Tipo de Coleta: Simples	Coloração da Água: Incolor
Presença de Lixo?: Não	Topografia: Abrupta
Presença de Animais?: Não	Vegetação Predominante: Ausente
Plano de Amostragem: 384/2020	Presença de espumas?: Não
Macrófitas Predominantes: Ausentes	Observações Gerais: .
Ocorrência de Ventos: Ausentes	Local de Coleta: Margem
Presença de Casas próximas ao local da amostragem?: Não	Presença de Indústrias próximas ao local da amostragem?: Não
Pasto: Ausente	Esgoto Doméstico: Ausente
Esgoto Industrial: Ausente	Cor Observada: Incolor
Turvação: Ausente	

Declaração de Conformidades
4698-1/2021.0: Os resultados das análises realizadas na amostra não atende aos padrões especificados na Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005, Classe 2 - Águas Doces, para os parâmetros: Oxigênio Dissolvido (Campo), pH (Campo)
A declaração de conformidade foi elaborada conforme regra de decisão descrita a seguir: São considerados somente os ensaios analisados e descritos no documento apresentado. São considerados os valores absolutos obtidos nos ensaios, portanto não é considerada a incerteza associada. Para resultados expressos com maior número de casas decimais do que estabelecido na legislação será considerado o mesmo número de casas decimais da legislação. Para o arredondamento, sempre que necessário reduzir o número de casas decimais, será utilizada a regra padrão onde o algarismo anterior ao da casa decimal que será arredondado for maior ou igual a 5, será aumentado 1 na casa decimal escolhida para o arredondamento e se o número for menor do que 5, este será tirado e o número não se altera. Os resultados encontrados abaixo do limite de quantificação do método serão interpretados como não detectado. Caso o limite de quantificação seja o próprio limite da legislação, resultados apresentados como menores que o limite de quantificação serão declarados como conforme e por fim quando o resultado encontrado for o exatamente igual ao limite da legislação também será considerado conforme na declaração de conformidade.

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Legenda

Ensaio no escopo da acreditação deste laboratório na norma NBR ISO/IEC 17025, pelo Cgcre sob número CRL 0462. Os resultados dos ensaios não acreditados sairão em tabelas separadas.

CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces: Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005, Classe 2 - Águas Doces.

LQ: Limite de Quantificação.

Observações

Os métodos neste(s) ensaio(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso algum ensaio tenha apresentado desvios, adições ou exclusões, estes estarão listados nas observações.

Reprodução do Relatório

Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade. Reprodução de partes requer aprovação. A Limnos se isenta de qualquer responsabilidade pela reprodução parcial do mesmo.

Incertezas

A estimativa da incerteza de medição é conhecida e encaminhada se solicitado.

Abrangência

Análises validadas por manutenção dos padrões dentro dos desvios de leitura aceitável. Os resultados têm significado restrito e aplicam-se somente às amostras conforme recebidas.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pela Limnos.

O Plano de amostragem é elaborado pela Limnos e está disponível caso solicitado. A definição dos pontos de amostragem é responsabilidade do interessado.

A Limnos garante que todas as amostras foram coletadas, preservadas e acondicionadas de acordo com procedimentos internos baseados no método 1060 e 9060 do Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (APHA, 23ªed).

A Limnos não mantém amostra sob custódia após a liberação dos resultados.

Imagem referente a Coleta



Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Vespasiano, 17 de Fevereiro de 2021

Geovana Assunção

Anete dos Santos Moreira
CRQ - 02103292
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Chave de Validação: 87d014258db94969a791920962eb8c0d

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Laboratório de ensaios acreditado na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025

O escopo de acreditação pode ser visto em:
<http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL0462.pdf>



Resultados Analíticos

Amostra	Dique S3 - Semestral	Nº Amostra	3016-1/2021.0	Coleta em	18/01/2021 15:07
Matriz	Águas Superficiais (Água Bruta)	Recepção			19/01/2021 10:04

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces	Unidade da Legislação	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Alumínio Dissolvido	0,050	mg/L	Máx. 0,1	mg/L	0,050	0,012	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B	19/01/2021
Arsênio Total	< 0,01	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,01	-	SMEWW 23ª edição – Método 3114 B	26/01/2021
Chumbo Total	< 0,0050	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,0050	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B	26/01/2021
Cobre Dissolvido	< 0,0010	mg/L	Máx. 0,009	mg/L	0,0010	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B	19/01/2021
Condutividade Elétrica (Campo)	61,50	µS/cm	-	-	0,01	2,15	SWEWW 23ª Edição - Método 2510 B	18/01/2021
Cor Verdadeira	< 5,0	mg/L	Máx. 75	mg/L	5,0	-	SMEWW 23ª edição – Método 2120B	19/01/2021
Mercúrio Total	< 0,0002	mg/L	Máx. 0,0002	mg/L	0,0002	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3112B	26/01/2021
Nitrogênio - Total	1,37	mg/L	-	-	0,10	0,047	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500-N C	19/01/2021
Oxigênio Dissolvido (Campo)	5,65	mg/L	Min. 5	mg/L	0,20	0,05	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 O G	18/01/2021

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces	Unidade da Legislação	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
pH (Campo)	6,27	-	De 6,0 à 9,0	-	4 - 10	0,08	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 H+ B	18/01/2021
Sólidos Suspensos Totais	< 3,0	mg/L	-	-	3,0	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 2540D	22/01/2021
Turbidez	18,7	NTU	Máx. 100	NTU	0,2	0,4	SMEWW 23ª Edição - Método 2130 B	20/01/2021
Zinco Total	< 0,050	mg/L	Máx. 0,18	mg/L	0,050	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B	26/01/2021

Informações de Campo	
Chuva nas últimas 24 Horas: Não	Condições do Tempo: Ensolarado
Tipo de Coleta: Simples	Coloração da Água: Mediana
Presença de Lixo?: Não	Topografia: Abrupta
Presença de Animais?: Não	Vegetação Predominante: Gramíneas
Plano de Amostragem: 384/2020	Presença de espumas?: Não
Macrófitas Predominantes: Ausentes	Observações Gerais: .
Ocorrência de Ventos: Leves	Local de Coleta: Margem
Presença de Casas próximas ao local da amostragem?: Não	Presença de Indústrias próximas ao local da amostragem?: Não
Pasto: Ausente	Esgoto Doméstico: Ausente
Esgoto Industrial: Ausente	Cor Observada: Amarela
Turvação: Mediana	

Declaração de Conformidades
3016-1/2021.0: Os resultados das análises realizadas na amostra atendem aos padrões especificados na Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005, Classe 2 - Águas Doces
A declaração de conformidade foi elaborada conforme regra de decisão descrita a seguir: São considerados somente os ensaios analisados e descritos no documento apresentado. São considerados os valores absolutos obtidos nos ensaios, portanto não é considerada a incerteza associada. Para resultados expressos com maior número de casas decimais do que estabelecido na legislação será considerado o mesmo número de casas decimais da legislação. Para o arredondamento, sempre que necessário reduzir o número de casas decimais, será utilizada a regra padrão onde o algarismo anterior ao da casa decimal que será arredondado for maior ou igual a 5, será aumentado 1 na casa decimal escolhida para o arredondamento e se o número for menor do que 5, este será tirado e o número não se altera. Os resultados encontrados abaixo do limite de quantificação do método serão interpretados como não detectado. Caso o limite de quantificação seja o próprio limite da legislação, resultados apresentados como menores que o limite de quantificação serão declarados como conforme e por fim quando o resultado encontrado for o exatamente igual ao limite da legislação também será considerado conforme na declaração de conformidade.

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Legenda

Ensaio no escopo da acreditação deste laboratório na norma NBR ISO/IEC 17025, pelo Cgcre sob número CRL 0462. Os resultados dos ensaios não acreditados sairão em tabelas separadas.

CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces: Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005, Classe 2 - Águas Doces.

LQ: Limite de Quantificação.

Observações

Os métodos neste(s) ensaio(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso algum ensaio tenha apresentado desvios, adições ou exclusões, estes estarão listados nas observações.

Reprodução do Relatório

Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade. Reprodução de partes requer aprovação. A Limnos se isenta de qualquer responsabilidade pela reprodução parcial do mesmo.

Incertezas

A estimativa da incerteza de medição é conhecida e encaminhada se solicitado.

Abrangência

Análises validadas por manutenção dos padrões dentro dos desvios de leitura aceitável. Os resultados têm significado restrito e aplicam-se somente às amostras conforme recebidas.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pela Limnos.

O Plano de amostragem é elaborado pela Limnos e está disponível caso solicitado. A definição dos pontos de amostragem é responsabilidade do interessado.

A Limnos garante que todas as amostras foram coletadas, preservadas e acondicionadas de acordo com procedimentos internos baseados no método 1060 e 9060 do Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (APHA, 23ªed).

A Limnos não mantém amostra sob custódia após a liberação dos resultados.

Imagem referente a Coleta



Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Vespasiano, 17 de Fevereiro de 2021

Responsavel pela Publicação



Geovana Assunção

Responsavel Técnico



Anete dos Santos Moreira
CRQ - 02103292
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Chave de Validação: 7f30f5e0f9a244bbad115c6a4a0ca616

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Laboratório de ensaios acreditado na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025

O escopo de acreditação pode ser visto em:
<http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL0462.pdf>



Resultados Analíticos

Amostra	Dique S4 - Semestral	Nº Amostra	4701-1/2021.0	Coleta em	27/01/2021 14:43
Matriz	Águas Superficiais (Água Bruta)	Recepção			28/01/2021 11:14

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces	Unidade da Legislação	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Alumínio Dissolvido	0,050	mg/L	Máx. 0,1	mg/L	0,050	0,012	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B	28/01/2021
Arsênio Total	< 0,01	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,01	-	SMEWW 23ª edição – Método 3114 B	02/02/2021
Chumbo Total	< 0,0050	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,0050	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B	02/02/2021
Cobre Dissolvido	< 0,0010	mg/L	Máx. 0,009	mg/L	0,0010	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B	28/01/2021
Condutividade Elétrica (Campo)	54,79	µS/cm	-	-	0,01	1,91	SWEWW 23ª Edição - Método 2510 B	27/01/2021
Cor Verdadeira	10,0	mg/L	Máx. 75	mg/L	5,0	0,8	SMEWW 23ª edição – Método 2120B	28/01/2021
Mercúrio Total	< 0,0002	mg/L	Máx. 0,0002	mg/L	0,0002	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3112B	09/02/2021
Nitrogênio - Total	2,30	mg/L	-	-	0,10	0,08	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500-N C	28/01/2021
Oxigênio Dissolvido (Campo)	7,11	mg/L	Min. 5	mg/L	0,20	0,05	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 O G	27/01/2021

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces	Unidade da Legislação	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
pH (Campo)	5,22	-	De 6,0 à 9,0	-	4 - 10	0,08	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 H+ B	27/01/2021
Sólidos Suspensos Totais	5,3	mg/L	-	-	3,0	0,8	SMEWW 23ª Edição - Método - 2540D	29/01/2021
Turbidez	3,5	NTU	Máx. 100	NTU	0,2	0,1	SMEWW 23ª Edição - Método 2130 B	28/01/2021
Zinco Total	< 0,050	mg/L	Máx. 0,18	mg/L	0,050	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B	02/02/2021

Informações de Campo	
Chuva nas últimas 24 Horas: Não	Condições do Tempo: Ensolarado
Tipo de Coleta: Simples	Coloração da Água: Incolor
Presença de Lixo?: Não	Topografia: Abrupta
Presença de Animais?: Não	Vegetação Predominante: Gramíneas
Plano de Amostragem: 384/2020	Presença de espumas?: Não
Macrófitas Predominantes: Ausentes	Observações Gerais: .
Ocorrência de Ventos: Leves	Local de Coleta: Margem
Presença de Casas próximas ao local da amostragem?: Não	Presença de Indústrias próximas ao local da amostragem?: Não
Pasto: Ausente	Esgoto Doméstico: Ausente
Esgoto Industrial: Ausente	Cor Observada: Incolor
Turvação: Ausente	

Declaração de Conformidades
4701-1/2021.0: Os resultados das análises realizadas na amostra não atende aos padrões especificados na Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005, Classe 2 - Águas Doces, para os parâmetros: pH (Campo)
A declaração de conformidade foi elaborada conforme regra de decisão descrita a seguir: São considerados somente os ensaios analisados e descritos no documento apresentado. São considerados os valores absolutos obtidos nos ensaios, portanto não é considerada a incerteza associada. Para resultados expressos com maior número de casas decimais do que estabelecido na legislação será considerado o mesmo número de casas decimais da legislação. Para o arredondamento, sempre que necessário reduzir o número de casas decimais, será utilizada a regra padrão onde o algarismo anterior ao da casa decimal que será arredondado for maior ou igual a 5, será aumentado 1 na casa decimal escolhida para o arredondamento e se o número for menor do que 5, este será tirado e o número não se altera. Os resultados encontrados abaixo do limite de quantificação do método serão interpretados como não detectado. Caso o limite de quantificação seja o próprio limite da legislação, resultados apresentados como menores que o limite de quantificação serão declarados como conforme e por fim quando o resultado encontrado for o exatamente igual ao limite da legislação também será considerado conforme na declaração de conformidade.

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Legenda

Ensaio no escopo da acreditação deste laboratório na norma NBR ISO/IEC 17025, pelo Cgcre sob número CRL 0462. Os resultados dos ensaios não acreditados sairão em tabelas separadas.

CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces: Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005, Classe 2 - Águas Doces.

LQ: Limite de Quantificação.

Observações

Os métodos neste(s) ensaio(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso algum ensaio tenha apresentado desvios, adições ou exclusões, estes estarão listados nas observações.

Reprodução do Relatório

Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade. Reprodução de partes requer aprovação. A Limnos se isenta de qualquer responsabilidade pela reprodução parcial do mesmo.

Incertezas

A estimativa da incerteza de medição é conhecida e encaminhada se solicitado.

Abrangência

Análises validadas por manutenção dos padrões dentro dos desvios de leitura aceitável. Os resultados têm significado restrito e aplicam-se somente às amostras conforme recebidas.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pela Limnos.

O Plano de amostragem é elaborado pela Limnos e está disponível caso solicitado. A definição dos pontos de amostragem é responsabilidade do interessado.

A Limnos garante que todas as amostras foram coletadas, preservadas e acondicionadas de acordo com procedimentos internos baseados no método 1060 e 9060 do Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (APHA, 23ªed).

A Limnos não mantém amostra sob custódia após a liberação dos resultados.

Imagem referente a Coleta



Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Vespasiano, 17 de Fevereiro de 2021

Responsavel pela Publicação



Geovana Assunção

Responsavel Técnico



Anete dos Santos Moreira
CRQ - 02103292
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Chave de Validação: 7a2f14981b284ecb9fd3935251d5a6c0

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Laboratório de ensaios acreditado na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025

O escopo de acreditação pode ser visto em:
<http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL0462.pdf>



Resultados Analíticos

Amostra	Nova Barragem de Santarém - Semestral	Nº Amostra	3017-1/2021.0	Coleta em	18/01/2021 15:27
Matriz	Águas Superficiais (Água Bruta)	Recepção			19/01/2021 10:04

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces	Unidade da Legislação	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Alumínio Dissolvido	< 0,050	mg/L	Máx. 0,1	mg/L	0,050	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B	19/01/2021
Arsênio Total	< 0,01	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,01	-	SMEWW 23ª edição – Método 3114 B	26/01/2021
Chumbo Total	0,0078	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,0050	0,0017	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B	26/01/2021
Cobre Dissolvido	< 0,0010	mg/L	Máx. 0,009	mg/L	0,0010	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B	19/01/2021
Condutividade Elétrica (Campo)	70,46	µS/cm	-	-	0,01	2,46	SWEWW 23ª Edição - Método 2510 B	18/01/2021
Cor Verdadeira	5,0	mg/L	Máx. 75	mg/L	5,0	0,4	SMEWW 23ª edição – Método 2120B	19/01/2021
Mercúrio Total	< 0,0002	mg/L	Máx. 0,0002	mg/L	0,0002	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3112B	26/01/2021
Nitrogênio - Total	1,31	mg/L	-	-	0,10	0,045	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500-N C	19/01/2021
Oxigênio Dissolvido (Campo)	5,39	mg/L	Min. 5	mg/L	0,20	0,05	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 O G	18/01/2021

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces	Unidade da Legislação	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
pH (Campo)	6,31	-	De 6,0 à 9,0	-	4 - 10	0,08	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 H+ B	18/01/2021
Sólidos Suspensos Totais	< 3,0	mg/L	-	-	3,0	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 2540D	22/01/2021
Turbidez	34,8	NTU	Máx. 100	NTU	0,2	0,8	SMEWW 23ª Edição - Método 2130 B	20/01/2021
Zinco Total	< 0,050	mg/L	Máx. 0,18	mg/L	0,050	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B	26/01/2021

Informações de Campo	
Chuva nas últimas 24 Horas: Não	Condições do Tempo: Ensolarado
Tipo de Coleta: Simples	Coloração da Água: Mediana
Presença de Lixo?: Não	Topografia: Abrupta
Presença de Animais?: Não	Vegetação Predominante: Gramíneas
Plano de Amostragem: 384/2020	Presença de espumas?: Não
Macrófitas Predominantes: Ausentes	Observações Gerais: .
Ocorrência de Ventos: Leves	Local de Coleta: Margem
Presença de Casas próximas ao local da amostragem?: Não	Presença de Indústrias próximas ao local da amostragem?: Não
Pasto: Ausente	Esgoto Doméstico: Ausente
Esgoto Industrial: Ausente	Cor Observada: Amarela
Turvação: Mediana	

Declaração de Conformidades
3017-1/2021.0: Os resultados das análises realizadas na amostra atendem aos padrões especificados na Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005, Classe 2 - Águas Doces
A declaração de conformidade foi elaborada conforme regra de decisão descrita a seguir: São considerados somente os ensaios analisados e descritos no documento apresentado. São considerados os valores absolutos obtidos nos ensaios, portanto não é considerada a incerteza associada. Para resultados expressos com maior número de casas decimais do que estabelecido na legislação será considerado o mesmo número de casas decimais da legislação. Para o arredondamento, sempre que necessário reduzir o número de casas decimais, será utilizada a regra padrão onde o algarismo anterior ao da casa decimal que será arredondado for maior ou igual a 5, será aumentado 1 na casa decimal escolhida para o arredondamento e se o número for menor do que 5, este será tirado e o número não se altera. Os resultados encontrados abaixo do limite de quantificação do método serão interpretados como não detectado. Caso o limite de quantificação seja o próprio limite da legislação, resultados apresentados como menores que o limite de quantificação serão declarados como conforme e por fim quando o resultado encontrado for o exatamente igual ao limite da legislação também será considerado conforme na declaração de conformidade.

Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Legenda

Ensaio no escopo da acreditação deste laboratório na norma NBR ISO/IEC 17025, pelo Cgcre sob número CRL 0462. Os resultados dos ensaios não acreditados sairão em tabelas separadas.

CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces: Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005, Classe 2 - Águas Doces.

LQ: Limite de Quantificação.

Observações

Os métodos neste(s) ensaio(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso algum ensaio tenha apresentado desvios, adições ou exclusões, estes estarão listados nas observações.

Reprodução do Relatório

Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade. Reprodução de partes requer aprovação. A Limnos se isenta de qualquer responsabilidade pela reprodução parcial do mesmo.

Incertezas

A estimativa da incerteza de medição é conhecida e encaminhada se solicitado.

Abrangência

Análises validadas por manutenção dos padrões dentro dos desvios de leitura aceitável. Os resultados têm significado restrito e aplicam-se somente às amostras conforme recebidas.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pela Limnos.

O Plano de amostragem é elaborado pela Limnos e está disponível caso solicitado. A definição dos pontos de amostragem é responsabilidade do interessado.

A Limnos garante que todas as amostras foram coletadas, preservadas e acondicionadas de acordo com procedimentos internos baseados no método 1060 e 9060 do Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (APHA, 23ªed).

A Limnos não mantém amostra sob custódia após a liberação dos resultados.

Imagem referente a Coleta



Cliente: Samarco Mineração S/A - Germano	Telefone: (31)3559-5448
Endereço: Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil	Contato: Pablo Vinícius Silva Santos

Vespasiano, 17 de Fevereiro de 2021

Responsavel pela Publicação



Geovana Assunção

Responsavel Técnico



Anete dos Santos Moreira
CRQ - 02103292
Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Chave de Validação: 5503e05c9ef64e56be4fd4254970f672