

ATENDIMENTO A LEI Nº 23.291/2019

Artigo 14, inc. VII, Item C Período: 2º Semestre/2020

Responsáveis pelas coletas e análises:
Limnos Hidrobiologia

Outubro de 2020

REVISÕES						
01	Emissão Inicial	A	29/10/2020	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 29/10/2020	Lei 23.291/2019 2º Sem/20

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 2º semestre de 2020 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	36572-1-2020_0	Condutividade Elétrica, Oxigênio Dissolvido, pH e Turbidez	Semestral
Cava do Germano	38230-1-2020_0		
Nova Barragem de Santarém	37025-1-2020_0		
Dique S3	36571-1-2020_0		
Dique S4	36570-1-2020_0		
Dique B2 E B3 – Pilha de Estéril de João Manoel	36569-1-2020_0		
Dique de Macacos	37026-1-2020_0		
Barragem de Decantação de Água e Polpa – EBII - Mineroduto	33640-1-2020_0		



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 segundo semestre de 2020.

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	36572-1-2020_0	91,2	N/A	6,58	Min. 5	8,08	6,0 à 9,0	3	Máx. 100
Cava do Germano	38230-1-2020_0	102,8	N/A	5,86	Min. 5	6,57	6,0 à 9,0	40,8	Máx. 100
Nova Barragem de Santarém	37025-1-2020_0	96,23	N/A	4,46	Min. 5	7,23	6,0 à 9,0	2,6	Máx. 100
Dique S3	36571-1-2020_0	74,02	N/A	5,64	Min. 5	7,98	6,0 à 9,0	2,2	Máx. 100
Dique S4	36570-1-2020_0	55,48	N/A	6,36	Min. 5	8,38	6,0 à 9,0	1,9	Máx. 100
Dique B2 E B3 – Pilha de Estéril de João Manoel	36569-1-2020_0	67,21	N/A	6,65	Min. 5	7,56	6,0 à 9,0	70,6	Máx. 100
Dique de Macacos	37026-1-2020_0	245,5	N/A	6,87	Min. 5	6,43	6,0 à 9,0	0,3	Máx. 100
Barragem de Decantação de Água e Polpa – EBII - Mineroduto	33640-1-2020_0	91,2	N/A	6,58	Min. 5	8,08	6,0 à 9,0	3	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.

ANEXOS:

- Laudos do segundo semestre de 2020
- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) das coletas e análises laboratoriais

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 Germano - Semestral	Nº Amostra	36572-1/2020.0	Coleta em	08/07/2020 09:55
Matriz	Águas Superficiais (Água Bruta)	Recepção			09/07/2020 08:57

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 - 3120	09/07/2020
Arsênio Total	< 0,01	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,01	-	SMEWW 23ª edição - Método 3114 B	11/07/2020
Chumbo Total	< 0,0050	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,0050	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120	10/07/2020
Cobre Dissolvido	< 0,0010	mg/L	Máx. 0,009	mg/L	0,0010	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120	09/07/2020
Condutividade Elétrica (Campo)	91,20	µS/cm	-	-	0,01	-	SWEWW 23ª Edição - Método 2510 B	08/07/2020
Cor Verdadeira	5,0	mg/L	Máx. 75	mg/L	5,0	0,4	SMEWW 23ª edição - Método 2120B	09/07/2020
Mercúrio Total	< 0,0002	mg/L	Máx. 0,0002	mg/L	0,0002	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3112B	11/07/2020
Nitrogênio - Total	1,18	mg/L	-	-	0,10	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500-N C	10/07/2020
Oxigênio Dissolvido (Campo)	6,58	mg/L	Min. 5	mg/L	0,20	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 O G	08/07/2020
pH (Campo)	8,08	-	De 6,0 à 9,0	-	4 - 10	0,08	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 H+ B	08/07/2020

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	4,3	mg/L	-	-	3,0	0,6	SMEWW 23ª Edição - Método - 2540D	14/07/2020
Turbidez	3,0	NTU	Máx. 100	NTU	0,2	0,1	SMEWW 23ª Edição - Método 2130 B	10/07/2020
Zinco Total	0,090	mg/L	Máx. 0,18	mg/L	0,050	0,007	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120	10/07/2020

Informações de Campo	
Chuva nas últimas 24 Horas: Não	Condições do Tempo: Nublado
Tipo de Coleta: Simples	Coloração da Água: Incolor
Presença de Lixo?: Não	Topografia: Abrupta
Presença de Animais?: Não	Vegetação Predominante: Arbustos
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
36572-1/2020.0: 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, 6 de Agosto de 2020

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: 83399067627747b4a0e8bce9900c770a

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	38230-1/2020.0	Coleta em	15/07/2020 12:30
Matriz	Águas Superficiais (Água Bruta)	Recepção			16/07/2020 10:00

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	0,002	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120	16/07/2020
Arsênio Total	< 0,01	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,01	-	SMEWW 23ª edição - Método 3114 B	18/07/2020
Chumbo Total	0,0428	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,0050	0,0094	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120	17/07/2020
Cobre Dissolvido	< 0,0010	mg/L	Máx. 0,009	mg/L	0,0010	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120	16/07/2020
Condutividade Elétrica (Campo)	102,80	µS/cm	-	-	0,01	3,59	SWEWW 23ª Edição - Método 2510 B	15/07/2020
Cor Verdadeira	5,0	mg/L	Máx. 75	mg/L	5,0	0,4	SMEWW 23ª edição - Método 2120B	17/07/2020
Mercurio Total	< 0,0002	mg/L	Máx. 0,0002	mg/L	0,0002	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3112B	17/07/2020
Nitrogênio - Total	0,36	mg/L	-	-	0,10	0,01	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500-N C	17/07/2020
Oxigênio Dissolvido (Campo)	5,86	mg/L	Min. 5	mg/L	0,20	0,05	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 O G	15/07/2020
pH (Campo)	6,57	-	De 6,0 à 9,0	-	4 - 10	0,08	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 H+ B	15/07/2020

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	19,0	mg/L	-	-	3,0	2,8	SMEWW 23ª Edição - Método - 2540D	20/07/2020
Turbidez	40,8	NTU	Máx. 100	NTU	0,2	1	SMEWW 23ª Edição - Método 2130 B	17/07/2020
Zinco Total	< 0,050	mg/L	Máx. 0,18	mg/L	0,050	0,001	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120	17/07/2020

Informações de Campo	
Chuva nas últimas 24 Horas: Não	Condições do Tempo: Nublado
Tipo de Coleta: Simples	Coloração da Água: Incolor
Presença de Lixo?: Não	Topografia: Suave
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
38230-1/2020.0: 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
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, 6 de Agosto de 2020

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: 22039aa949fd49b281e3e84bfe6b47ce

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	36569-1/2020.0	Coleta em	08/07/2020 13:04
Matriz	Águas Superficiais (Água Bruta)	Recepção			09/07/2020 08:57

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces	Unidade da Legislação	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Alumínio Dissolvido	6,830	mg/L	Máx. 0,1	mg/L	0,050	0,922	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120	09/07/2020
Arsênio Total	< 0,01	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,01	-	SMEWW 23ª edição - Método 3114 B	11/07/2020
Chumbo Total	< 0,0050	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,0050	0,0004	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120	11/07/2020
Cobre Dissolvido	< 0,0010	mg/L	Máx. 0,009	mg/L	0,0010	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120	09/07/2020
Condutividade Elétrica (Campo)	67,21	µS/cm	-	-	0,01	2,35	SWEWW 23ª Edição - Método 2510 B	08/07/2020
Cor Verdadeira	5,0	mg/L	Máx. 75	mg/L	5,0	0,4	SMEWW 23ª edição - Método 2120B	09/07/2020
Mercúrio Total	< 0,0002	mg/L	Máx. 0,0002	mg/L	0,0002	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3112B	11/07/2020
Nitrogênio - Total	1,60	mg/L	-	-	0,10	0,05	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500-N C	10/07/2020
Oxigênio Dissolvido (Campo)	6,65	mg/L	Min. 5	mg/L	0,20	0,05	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 O G	08/07/2020
pH (Campo)	7,56	-	De 6,0 à 9,0	-	4 - 10	0,08	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 H+ B	08/07/2020

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	6,0	mg/L	-	-	3,0	0,9	SMEWW 23ª Edição - Método - 2540D	14/07/2020
Turbidez	70,6	NTU	Máx. 100	NTU	0,2	1,7	SMEWW 23ª Edição - Método 2130 B	10/07/2020
Zinco Total	< 0,050	mg/L	Máx. 0,18	mg/L	0,050	0,002	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120	11/07/2020

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: Arbustos
Plano de Amostragem: 384/2020	Presença de espumas?: Não
Macrófitas Predominantes: Ausentes	Observações Gerais: Água parada
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
36569-1/2020.0: 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
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, 6 de Agosto de 2020

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: 4fe0fa8c51dd44a1a41b2ac96b155637

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	37026-1/2020.0	Coleta em	09/07/2020 12:28
Matriz	Águas Superficiais (Água Bruta)	Recepção			10/07/2020 09:54

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 - 3120	10/07/2020
Arsênio Total	< 0,01	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,01	-	SMEWW 23ª edição - Método 3114 B	11/07/2020
Chumbo Total	< 0,0050	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,0050	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120	10/07/2020
Cobre Dissolvido	< 0,0010	mg/L	Máx. 0,009	mg/L	0,0010	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120	10/07/2020
Condutividade Elétrica (Campo)	245,50	µS/cm	-	-	0,01	5,59	SWEWW 23ª Edição - Método 2510 B	09/07/2020
Cor Verdadeira	5,0	mg/L	Máx. 75	mg/L	5,0	0,4	SMEWW 23ª edição - Método 2120B	10/07/2020
Mercurio Total	< 0,0002	mg/L	Máx. 0,0002	mg/L	0,0002	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3112B	11/07/2020
Nitrogênio - Total	0,62	mg/L	-	-	0,10	0,02	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500-N C	15/07/2020
Oxigênio Dissolvido (Campo)	6,87	mg/L	Min. 5	mg/L	0,20	0,05	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 O G	09/07/2020
pH (Campo)	6,43	-	De 6,0 à 9,0	-	4 - 10	0,08	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 H+ B	09/07/2020

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

Análise	Resultado	Unidade do Resultado	CONAMA 357/2005 - Classe 2 - Águas Doces	Unidade da Legislação	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Sólidos Suspensos Totais	3,3	mg/L	-	-	3,0	0,5	SMEWW 23ª Edição - Método - 2540D	15/07/2020
Turbidez	0,3	NTU	Máx. 100	NTU	0,2	0,1	SMEWW 23ª Edição - Método 2130 B	11/07/2020
Zinco Total	< 0,050	mg/L	Máx. 0,18	mg/L	0,050	0,003	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120	10/07/2020

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: Mata Esparsa
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
37026-1/2020.0: 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, 6 de Agosto de 2020

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: ee1b5445e8e64ee39da6dc65da15c80d

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	36571-1/2020.0	Coleta em	08/07/2020 09:48
Matriz	Águas Superficiais (Água Bruta)	Recepção			09/07/2020 08:57

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 - 3120	09/07/2020
Arsênio Total	< 0,01	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,01	-	SMEWW 23ª edição - Método 3114 B	11/07/2020
Chumbo Total	< 0,0050	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,0050	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120	10/07/2020
Cobre Dissolvido	< 0,0010	mg/L	Máx. 0,009	mg/L	0,0010	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120	09/07/2020
Condutividade Elétrica (Campo)	74,02	µS/cm	-	-	0,01	2,59	SWEWW 23ª Edição - Método 2510 B	08/07/2020
Cor Verdadeira	5,0	mg/L	Máx. 75	mg/L	5,0	0,4	SMEWW 23ª edição - Método 2120B	09/07/2020
Mercúrio Total	< 0,0002	mg/L	Máx. 0,0002	mg/L	0,0002	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3112B	11/07/2020
Nitrogênio - Total	0,95	mg/L	-	-	0,10	0,033	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500-N C	10/07/2020
Oxigênio Dissolvido (Campo)	5,64	mg/L	Min. 5	mg/L	0,20	0,05	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 O G	08/07/2020
pH (Campo)	7,98	-	De 6,0 à 9,0	-	4 - 10	0,08	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 H+ B	08/07/2020

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	< 3,0	mg/L	-	-	3,0	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 2540D	14/07/2020
Turbidez	2,2	NTU	Máx. 100	NTU	0,2	0,1	SMEWW 23ª Edição - Método 2130 B	10/07/2020
Zinco Total	0,050	mg/L	Máx. 0,18	mg/L	0,050	0,004	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120	10/07/2020

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: Arbustos
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
36571-1/2020.0: 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, 5 de Agosto de 2020

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: 8aa9e7c1c3824f11abe4dcc50cca321d

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	36570-1/2020.0	Coleta em	08/07/2020 09:11
Matriz	Águas Superficiais (Água Bruta)	Recepção			09/07/2020 08:57

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 - 3120	09/07/2020
Arsênio Total	< 0,01	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,01	-	SMEWW 23ª edição - Método 3114 B	11/07/2020
Chumbo Total	< 0,0050	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,0050	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120	10/07/2020
Cobre Dissolvido	< 0,0010	mg/L	Máx. 0,009	mg/L	0,0010	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120	09/07/2020
Condutividade Elétrica (Campo)	55,48	µS/cm	-	-	0,01	1,94	SWEWW 23ª Edição - Método 2510 B	08/07/2020
Cor Verdadeira	5,0	mg/L	Máx. 75	mg/L	5,0	0,4	SMEWW 23ª edição - Método 2120B	09/07/2020
Mercúrio Total	< 0,0002	mg/L	Máx. 0,0002	mg/L	0,0002	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3112B	11/07/2020
Nitrogênio - Total	0,86	mg/L	-	-	0,10	0,03	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500-N C	10/07/2020
Oxigênio Dissolvido (Campo)	6,36	mg/L	Min. 5	mg/L	0,20	0,05	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 O G	08/07/2020
pH (Campo)	8,38	-	De 6,0 à 9,0	-	4 - 10	0,08	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 H+ B	08/07/2020

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	< 3,0	mg/L	-	-	3,0	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 2540D	14/07/2020
Turbidez	1,9	NTU	Máx. 100	NTU	0,2	0,1	SMEWW 23ª Edição - Método 2130 B	10/07/2020
Zinco Total	0,060	mg/L	Máx. 0,18	mg/L	0,050	0,004	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120	10/07/2020

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: Arbustos
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
36570-1/2020.0: 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, 6 de Agosto de 2020

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: aad9e2becd5b414f89d76b22c26b4668

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	MAT01 - Mensal	Nº Amostra	33640-1/2020.0	Coleta em	23/06/2020 11:09
Matriz	Águas Superficiais (Água Bruta)	Recepção			24/06/2020 08:15

Análise	Resultado	Unidade	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Condutividade Elétrica (Campo)	116,70	µS/cm	0,01	4,08	SWEWW 23ª Edição - Método 2510 B	23/06/2020
Demanda Bioquímica de Oxigênio	< 2,0	mg/L	2,0	-	SMEWW 23ª Edição - Método 5210 B	24/06/2020
Demanda Química de Oxigênio	14,4	mg/L	10,0	1,22	SMEWW 23ª edição - Método 5220C	24/06/2020
MBAS (Agentes Tensoativos, Detergentes)	< 0,03	mg/L LAS	0,03	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 5540 C	25/06/2020
Óleos e Graxas	< 5,0	mg/L	5,0	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 5520 B	06/07/2020
pH (Campo)	5,73	-	4 - 10	0,08	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 H+ B	23/06/2020
Sólidos Sedimentáveis	< 0,1	mL/L	0,1	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 2540F	29/06/2020
Sólidos Suspensos Totais	< 3,0	mg/L	3,0	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 2540D	29/06/2020
Turbidez	0,5	NTU	0,2	0,1	SMEWW 23ª Edição - Método 2130 B	24/06/2020

Informações de Campo

Condições do Tempo: Ensolarado	Chuva nas últimas 24 Horas: Não
Ocorrência de Ventos: Ausentes	Local de Coleta: Margem
Topografia: Abrupta	Vegetação Predominante: Gramíneas
Macrófitas Predominantes: Ausentes	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
Presença de espumas?: Não	Presença de Animais?: Não
Presença de Lixo?: Não	Coloração da Água: Incolor
Cor Observada: Incolor	Turvação: Ausente
Observações Gerais: -	Plano de Amostragem: 13/2020
Tipo de Coleta: Simples	

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.

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.

Abrangência

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

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.

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, 13 de Julho de 2020



Geovana Assunção

Gerente de Laboratório



Anete dos Santos Moreira

Gerente Técnica

CRQ - 02103292

Gerente Técnica

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Chave de Validação: f4fd4e4a210d453db9b17ae4691da1f1

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	37025-1/2020.0	Coleta em	09/07/2020 10:00
Matriz	Águas Superficiais (Água Bruta)	Recepção			10/07/2020 09:54

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 - 3120	10/07/2020
Arsênio Total	< 0,01	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,01	-	SMEWW 23ª edição - Método 3114 B	11/07/2020
Chumbo Total	< 0,0050	mg/L	Máx. 0,01	mg/L	0,0050	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120	10/07/2020
Cobre Dissolvido	< 0,0010	mg/L	Máx. 0,009	mg/L	0,0010	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120	10/07/2020
Condutividade Elétrica (Campo)	96,23	µS/cm	-	-	0,01	3,36	SWEWW 23ª Edição - Método 2510 B	09/07/2020
Cor Verdadeira	5,0	mg/L	Máx. 75	mg/L	5,0	0,4	SMEWW 23ª edição - Método 2120B	10/07/2020
Mercúrio Total	< 0,0002	mg/L	Máx. 0,0002	mg/L	0,0002	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 3112B	11/07/2020
Nitrogênio - Total	1,35	mg/L	-	-	0,10	0,047	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500-N C	15/07/2020
Oxigênio Dissolvido (Campo)	4,46	mg/L	Min. 5	mg/L	0,20	0,05	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 O G	09/07/2020
pH (Campo)	7,23	-	De 6,0 à 9,0	-	4 - 10	0,08	SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 H+ B	09/07/2020

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	< 3,0	mg/L	-	-	3,0	-	SMEWW 23ª Edição - Método - 2540D	15/07/2020
Turbidez	2,6	NTU	Máx. 100	NTU	0,2	0,1	SMEWW 23ª Edição - Método 2130 B	10/07/2020
Zinco Total	0,060	mg/L	Máx. 0,18	mg/L	0,050	0,004	SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120	10/07/2020

Informações de Campo	
Chuva nas últimas 24 Horas: Não	Condições do Tempo: Nublado
Tipo de Coleta: Simples	Coloração da Água: Incolor
Presença de Lixo?: Não	Topografia: Abrupta
Presença de Animais?: Não	Vegetação Predominante: Arbustos
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
37025-1/2020.0: 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)
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, 5 de Agosto de 2020

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: 3b77deb6a59749b98f4dd958e7eb774e



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

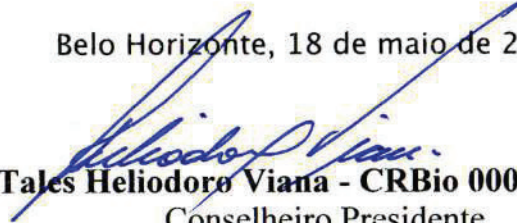
000004-04/1993

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

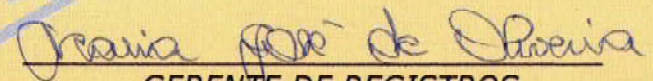
CNPJ/CPF **38.733.861/0001-51**

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