

# **ATENDIMENTO A LEI Nº 23.291/2019**

## **Artigo 14, inc. VII, Item C** **Período: 2º Semestre/2021**

**Responsáveis pelas coletas e análises:**  
**Limnos Hidrobiologia**

**Outubro de 2021**

| REVISÕES |                 |    |            |       |        |        |
|----------|-----------------|----|------------|-------|--------|--------|
|          |                 |    |            |       |        |        |
| 02       | Validação Final | A  | 03/11/2021 | PVSS  | PVSS   | PVSS   |
| 01       | Emissão Inicial | B  | 29/10/2021 | PVSS  |        |        |
| Nº       | Descrição       | TE | Data       | Prep. | Verif. | Aprov. |

| TE - TIPOS DE EMISSÃO              |                                       |                                    |                                  |                                                      |
|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------|
| A – Preliminar<br>B – P/ Aprovação | C – P/ Conhecimento<br>D – P/ Cotação | E – P/ Construção<br>F – Cancelado | G - Aprovado                     |                                                      |
| <b>Preparado</b>                   | <b>Verificado</b>                     | <b>Aprovado</b>                    | <b>Data</b><br><b>03/11/2021</b> | <b>Lei</b><br><b>23.291/2019</b><br><b>2º Sem/21</b> |

## **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 2021 obedecendo a frequência semestral de amostragem estabelecida pela lei ora citada.

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

| <b>Local de amostragem</b>                                 | <b>Número Laudo</b>          | <b>Parâmetro</b>                                           | <b>Frequência de Análise</b> |
|------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Barragem de Germano                                        | 46565/2021                   | Condutividade Elétrica, Oxigênio Dissolvido, pH e Turbidez | Semestral                    |
| Cava do Germano                                            | 45846/2021                   |                                                            |                              |
| Nova Barragem de Santarém                                  | 45852/2021                   |                                                            |                              |
| Dique S3                                                   | 45851/2021                   |                                                            |                              |
| Dique S4                                                   | 45850/2021                   |                                                            |                              |
| Dique B2 E B3 – Pilha de Estéril de João Manoel            | 45848-1/2021<br>45849-1/2021 |                                                            |                              |
| Dique de Macacos                                           | Ponto Seco                   |                                                            |                              |
| Barragem de Decantação de Água e Polpa – EBII - Mineroduto | 47469/2021                   |                                                            |                              |



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 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                        | 46565/2021                        | 109,00                         | N/A    | 8,89                       | Min. 5 | 7,21       | 6,0 à 9,0 | 14,6                                                                      | Máx. 100 |
| Cava do Germano                            | 45846/2021                        | 123,10                         | N/A    | 3,92                       | Min. 5 | 6,06       | 6,0 à 9,0 | 137,0<br>Associada as obras de descaracterização Fluxo para Nova Santarém | Máx. 100 |
| Nova Barragem de Santarém                  | 45852/2021                        | 37,60                          | N/A    | 8,86                       | Min. 5 | 7,30       | 6,0 à 9,0 | 19,1                                                                      | Máx. 100 |
| Dique S3                                   | 45851/2021                        | 26,04                          | N/A    | 9,35                       | Min. 5 | 7,53       | 6,0 à 9,0 | 5,6                                                                       | Máx. 100 |
| Dique S4                                   | 45850/2021                        | 25,50                          | N/A    | 9,14                       | Min. 5 | 7,59       | 6,0 à 9,0 | 5,2                                                                       | Máx. 100 |
| Dique B2- Pilha de Estéril de João Manoel  | 45848-1/2021                      | 41,0                           | N/A    | 8,27                       | Min. 5 | 6,59       | 6,0 à 9,0 | 9,7                                                                       | Máx. 100 |
| Dique B3 - Pilha de Estéril de João Manoel | 45849-1/2021                      | 26,00                          | N/A    | 8,74                       | Min. 5 | 6,80       | 6,0 à 9,0 | 9,3                                                                       | Máx. 100 |
| Dique de Macacos                           | Ponto Seco. Não houve vertimento. | Ponto Seco                     | N/A    | Ponto Seco                 | Min. 5 | Ponto Seco | 6,0 à 9,0 | Ponto Seco                                                                | Máx. 100 |
| Barragem de Decantação EBII                | 47469/2021                        | 149,90                         | N/A    | 9,53                       | Min. 5 | 6,29       | 6,0 à 9,0 | 4,1                                                                       | 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. Houve resultado de turbidez acima de 100 NTU a jusante da Cava de Germano associado às obras da descaracterização, mas o fluxo de água desta é direcionado para Nova Santarém, onde o resultado apresentou-se conforme.

## **ANEXOS:**

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

|                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Cliente:</b> Samarco Mineração S/A - Germano                                                             | <b>Telefone:</b> (31)3559-5448              |
| <b>Endereço:</b> Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil | <b>Contato:</b> 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

|                |                                       |                   |                |                  |                  |
|----------------|---------------------------------------|-------------------|----------------|------------------|------------------|
| <b>Amostra</b> | Nova Barragem de Santarém - Semestral | <b>Nº Amostra</b> | 45852-1/2021.0 | <b>Coleta em</b> | 26/08/2021 16:20 |
| <b>Matriz</b>  | Águas Superficiais (Água Bruta)       | <b>Recepção</b>   |                |                  | 27/08/2021 08:35 |

| 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  | 0,009     | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B   | 27/08/2021   |
| Arsênio Total                  | < 0,01    | mg/L                 | Máx. 0,01                                | mg/L                  | 0,01   | -         | SMEWW 23ª edição – Método 3114 B                | 31/08/2021   |
| Chumbo Total                   | 0,0061    | mg/L                 | Máx. 0,01                                | mg/L                  | 0,0050 | 0,0013    | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B | 01/09/2021   |
| Cobre Dissolvido               | < 0,0010  | mg/L                 | Máx. 0,009                               | mg/L                  | 0,0010 | -         | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B   | 27/08/2021   |
| Condutividade Elétrica (Campo) | 37,60     | µS/cm                | -                                        | -                     | 0,01   | 0,04      | SWEWW 23ª Edição - Método 2510 B                | 26/08/2021   |
| Cor Verdadeira                 | < 5,0     | mg/L                 | Máx. 75                                  | mg/L                  | 5,0    | -         | SMEWW 23ª edição – Método 2120B                 | 27/08/2021   |
| Mercúrio Total                 | < 0,0002  | mg/L                 | Máx. 0,0002                              | mg/L                  | 0,0002 | -         | SMEWW 23ª Edição - Método - 3112B               | 31/08/2021   |
| Nitrogênio - Total             | 0,94      | mg/L                 | -                                        | -                     | 0,10   | 0,032     | SMEWW 23ª Edição - Método - 4500-N C            | 28/08/2021   |
| Oxigênio Dissolvido (Campo)    | 8,86      | mg/L                 | Min. 5                                   | mg/L                  | 0,20   | 1,18      | SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 O G            | 26/08/2021   |



|                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Cliente:</b> Samarco Mineração S/A - Germano                                                             | <b>Telefone:</b> (31)3559-5448              |
| <b>Endereço:</b> Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil | <b>Contato:</b> 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)               | 7,30      | -                    | De 6,0 à 9,0                             | -                     | 4 - 10 | 0,08      | SMEWW 23ªEdição - Método - 4500 H+ B           | 26/08/2021   |
| Sólidos Suspensos Totais | 12,3      | mg/L                 | -                                        | -                     | 3,0    | 1,8       | SMEWW 23ªEdição - Método - 2540D               | 31/08/2021   |
| Turbidez                 | 19,1      | NTU                  | Máx. 100                                 | NTU                   | 0,2    | 0,5       | SMEWW 23ªEdição - Método 2130 B                | 27/08/2021   |
| Zinco Total              | < 0,050   | mg/L                 | Máx. 0,18                                | mg/L                  | 0,050  | 0,002     | SMEWW 23ªEdição - Método - 3030 B, D, F /3120B | 01/09/2021   |

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

| Declaração de Conformidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>45852-1/2021.0:</b> 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <i>São considerados somente os ensaios analisados e descritos no documento apresentado e para minimizar o risco de falsa aceitação, falsa rejeição ou risco a imparcialidade a Limnos adota que: é considerado o valor absoluto obtido nos ensaios; não é considerada a incerteza associada; é considerado o número de casas decimais da legislação e valores a serem arredondados seguirão a regra matemática padrão; resultados abaixo do LQ serão interpretados como não detectado e por fim quando o resultado obtido for exatamente igual ao limite da legislação será considerado conforme na declaração de conformidade.</i> |

|                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Cliente:</b> Samarco Mineração S/A - Germano                                                             | <b>Telefone:</b> (31)3559-5448              |
| <b>Endereço:</b> Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil | <b>Contato:</b> 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**



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

Vespasiano, 20 de Setembro 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:** 2fee09e88f034c8aa9d85ffa67fe4803

|                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Cliente:</b> Samarco Mineração S/A - Germano                                                             | <b>Telefone:</b> (31)3559-5448              |
| <b>Endereço:</b> Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil | <b>Contato:</b> 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

|                |                                 |                   |                |                  |                  |
|----------------|---------------------------------|-------------------|----------------|------------------|------------------|
| <b>Amostra</b> | Dique S4 - Semestral            | <b>Nº Amostra</b> | 45850-1/2021.0 | <b>Coleta em</b> | 26/08/2021 16:45 |
| <b>Matriz</b>  | Águas Superficiais (Água Bruta) | <b>Recepção</b>   |                |                  | 27/08/2021 08:35 |

| 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   | 27/08/2021   |
| Arsênio Total                  | < 0,01    | mg/L                 | Máx. 0,01                                | mg/L                  | 0,01   | -         | SMEWW 23ª edição - Método 3114 B                | 31/08/2021   |
| Chumbo Total                   | < 0,0050  | mg/L                 | Máx. 0,01                                | mg/L                  | 0,0050 | -         | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B | 01/09/2021   |
| Cobre Dissolvido               | < 0,0010  | mg/L                 | Máx. 0,009                               | mg/L                  | 0,0010 | -         | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B   | 27/08/2021   |
| Condutividade Elétrica (Campo) | 25,50     | µS/cm                | -                                        | -                     | 0,01   | 0,03      | SWEWW 23ª Edição - Método 2510 B                | 26/08/2021   |
| Cor Verdadeira                 | 5,0       | mg/L                 | Máx. 75                                  | mg/L                  | 5,0    | 0,4       | SMEWW 23ª edição - Método 2120B                 | 27/08/2021   |
| Mercúrio Total                 | < 0,0002  | mg/L                 | Máx. 0,0002                              | mg/L                  | 0,0002 | -         | SMEWW 23ª Edição - Método - 3112B               | 31/08/2021   |
| Nitrogênio - Total             | 0,72      | mg/L                 | -                                        | -                     | 0,10   | 0,025     | SMEWW 23ª Edição - Método - 4500-N C            | 28/08/2021   |
| Oxigênio Dissolvido (Campo)    | 9,14      | mg/L                 | Min. 5                                   | mg/L                  | 0,20   | 1,22      | SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 O G            | 26/08/2021   |

|                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Cliete:</b> Samarco Mineração S/A - Germano                                                              | <b>Telefone:</b> (31)3559-5448              |
| <b>Endereço:</b> Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil | <b>Contato:</b> 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)               | 7,59      | -                    | De 6,0 à 9,0                             | -                     | 4 - 10 | 0,08      | SMEWW 23ªEdição - Método - 4500 H+ B           | 26/08/2021   |
| Sólidos Suspensos Totais | 4,0       | mg/L                 | -                                        | -                     | 3,0    | 0,6       | SMEWW 23ªEdição - Método - 2540D               | 31/08/2021   |
| Turbidez                 | 5,2       | NTU                  | Máx. 100                                 | NTU                   | 0,2    | 0,1       | SMEWW 23ªEdição - Método 2130 B                | 27/08/2021   |
| Zinco Total              | 0,060     | mg/L                 | Máx. 0,18                                | mg/L                  | 0,050  | 0,004     | SMEWW 23ªEdição - Método - 3030 B, D, F /3120B | 01/09/2021   |

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

| Declaração de Conformidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>45850-1/2021.0:</b> 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <i>São considerados somente os ensaios analisados e descritos no documento apresentado e para minimizar o risco de falsa aceitação, falsa rejeição ou risco a imparcialidade a Limnos adota que: é considerado o valor absoluto obtido nos ensaios; não é considerada a incerteza associada; é considerado o número de casas decimais da legislação e valores a serem arredondados seguirão a regra matemática padrão; resultados abaixo do LQ serão interpretados como não detectado e por fim quando o resultado obtido for exatamente igual ao limite da legislação será considerado conforme na declaração de conformidade.</i> |

|                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Cliente:</b> Samarco Mineração S/A - Germano                                                             | <b>Telefone:</b> (31)3559-5448              |
| <b>Endereço:</b> Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil | <b>Contato:</b> 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





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

Vespasiano, 20 de Setembro 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:** a9b7f16eda0c463aad5d487997d28507

|                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Cliente:</b> Samarco Mineração S/A - Germano                                                             | <b>Telefone:</b> (31)3559-5448              |
| <b>Endereço:</b> Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil | <b>Contato:</b> 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

|                |                                 |                   |                |                  |                  |
|----------------|---------------------------------|-------------------|----------------|------------------|------------------|
| <b>Amostra</b> | Dique S3 - Semestral            | <b>Nº Amostra</b> | 45851-1/2021.0 | <b>Coleta em</b> | 26/08/2021 16:39 |
| <b>Matriz</b>  | Águas Superficiais (Água Bruta) | <b>Recepção</b>   |                |                  | 27/08/2021 08:35 |

| 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  | 0,009     | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B   | 27/08/2021   |
| Arsênio Total                  | < 0,01    | mg/L                 | Máx. 0,01                                | mg/L                  | 0,01   | -         | SMEWW 23ª edição - Método 3114 B                | 31/08/2021   |
| Chumbo Total                   | < 0,0050  | mg/L                 | Máx. 0,01                                | mg/L                  | 0,0050 | -         | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B | 01/09/2021   |
| Cobre Dissolvido               | 0,0010    | mg/L                 | Máx. 0,009                               | mg/L                  | 0,0010 | 0,0003    | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B   | 27/08/2021   |
| Condutividade Elétrica (Campo) | 26,04     | µS/cm                | -                                        | -                     | 0,01   | 0,03      | SWEWW 23ª Edição - Método 2510 B                | 26/08/2021   |
| Cor Verdadeira                 | < 5,0     | mg/L                 | Máx. 75                                  | mg/L                  | 5,0    | -         | SMEWW 23ª edição - Método 2120B                 | 27/08/2021   |
| Mercúrio Total                 | < 0,0002  | mg/L                 | Máx. 0,0002                              | mg/L                  | 0,0002 | -         | SMEWW 23ª Edição - Método - 3112B               | 31/08/2021   |
| Nitrogênio - Total             | 0,96      | mg/L                 | -                                        | -                     | 0,10   | 0,033     | SMEWW 23ª Edição - Método - 4500-N C            | 28/08/2021   |
| Oxigênio Dissolvido (Campo)    | 9,35      | mg/L                 | Min. 5                                   | mg/L                  | 0,20   | 1,24      | SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 O G            | 26/08/2021   |



|                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Cliete:</b> Samarco Mineração S/A - Germano                                                              | <b>Telefone:</b> (31)3559-5448              |
| <b>Endereço:</b> Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil | <b>Contato:</b> 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)               | 7,53      | -                    | De 6,0 à 9,0                             | -                     | 4 - 10 | 0,08      | SMEWW 23ªEdição - Método - 4500 H+ B           | 26/08/2021   |
| Sólidos Suspensos Totais | 9,3       | mg/L                 | -                                        | -                     | 3,0    | 1,4       | SMEWW 23ªEdição - Método - 2540D               | 31/08/2021   |
| Turbidez                 | 5,6       | NTU                  | Máx. 100                                 | NTU                   | 0,2    | 0,1       | SMEWW 23ªEdição - Método 2130 B                | 27/08/2021   |
| Zinco Total              | 0,070     | mg/L                 | Máx. 0,18                                | mg/L                  | 0,050  | 0,005     | SMEWW 23ªEdição - Método - 3030 B, D, F /3120B | 01/09/2021   |

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

| Declaração de Conformidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>45851-1/2021.0:</b> 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <i>São considerados somente os ensaios analisados e descritos no documento apresentado e para minimizar o risco de falsa aceitação, falsa rejeição ou risco a imparcialidade a Limnos adota que: é considerado o valor absoluto obtido nos ensaios; não é considerada a incerteza associada; é considerado o número de casas decimais da legislação e valores a serem arredondados seguirão a regra matemática padrão; resultados abaixo do LQ serão interpretados como não detectado e por fim quando o resultado obtido for exatamente igual ao limite da legislação será considerado conforme na declaração de conformidade.</i> |

|                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Cliente:</b> Samarco Mineração S/A - Germano                                                             | <b>Telefone:</b> (31)3559-5448              |
| <b>Endereço:</b> Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil | <b>Contato:</b> 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



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

**Vespasiano, 20 de Setembro 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:** b4dda67ec0ec4b7ba6a4cd2f86720097

|                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Cliente:</b> Samarco Mineração S/A - Germano                                                             | <b>Telefone:</b> (31)3559-5448              |
| <b>Endereço:</b> Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil | <b>Contato:</b> 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

|                |                                 |                   |                |                  |                  |
|----------------|---------------------------------|-------------------|----------------|------------------|------------------|
| <b>Amostra</b> | CMAC J - Trimestral             | <b>Nº Amostra</b> | 42221-1/2021.0 | <b>Coleta em</b> | 09/08/2021 10:35 |
| <b>Matriz</b>  | Águas Superficiais (Água Bruta) | <b>Recepção</b>   |                |                  | 10/08/2021 08:55 |

| Análise             | Resultado | Unidade do Resultado | COPAM/CERH-MG nº 01 - Classe 2 | Unidade da Legislação | LQ     | Incerteza | Referência                                             | Data Análise |
|---------------------|-----------|----------------------|--------------------------------|-----------------------|--------|-----------|--------------------------------------------------------|--------------|
| Acidez pH 3,7       | 6,0       | mg/L                 | -                              | -                     | 2,0    | 0,06      | SMEWW 23ª Edição - Método 2310                         | 10/08/2021   |
| Alumínio Dissolvido | 0,090     | mg/L                 | Máx. 0,1                       | mg/L                  | 0,050  | 0,021     | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B          | 10/08/2021   |
| Arsênio Total       | < 0,01    | mg/L                 | Máx. 0,01                      | mg/L                  | 0,01   | -         | SMEWW 23ª edição - Método 3114 B                       | 18/08/2021   |
| Cádmio Total        | < 0,0010  | mg/L                 | Máx. 0,001                     | mg/L                  | 0,0010 | -         | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F / 3120B       | 12/08/2021   |
| Chumbo Total        | < 0,0050  | mg/L                 | Máx. 0,01                      | mg/L                  | 0,0050 | -         | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F / 3120B       | 12/08/2021   |
| Cianeto Livre       | < 0,002   | mg/L                 | Máx. 0,005                     | mg/L                  | 0,002  | -         | SMEWW 23ª Edição - Método 4500CN- C, B,E               | 10/08/2021   |
| Cobre Dissolvido    | 0,0030    | mg/L                 | Máx. 0,009                     | mg/L                  | 0,0010 | 0,001     | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B          | 10/08/2021   |
| Dureza Total        | 8,5       | mg/L                 | -                              | -                     | 2,0    | 0,56      | SMEWW 23ª edição - Método - 2340B / 3111 B, D / 2320 B | 13/08/2021   |
| Mercúrio Total      | < 0,0002  | mg/L                 | Máx. 0,0002                    | mg/L                  | 0,0002 | -         | SMEWW 23ª Edição - Método - 3112B                      | 14/08/2021   |
| Nitrato             | 0,67      | mg/L                 | Máx. 10                        | mg/L                  | 0,10   | 0,15      | SMEWW 23ª Edição - Método 4110 B                       | 10/08/2021   |

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

| Análise              | Resultado | Unidade do Resultado | COPAM/CERH-MG nº 01 - Classe 2 | Unidade da Legislação | LQ    | Incerteza | Referência                                      | Data Análise |
|----------------------|-----------|----------------------|--------------------------------|-----------------------|-------|-----------|-------------------------------------------------|--------------|
| Nitrito              | 0,08      | mg/L                 | Máx. 1                         | mg/L                  | 0,05  | 0,02      | SMEWW 23ª Edição - Método 4110 B                | 10/08/2021   |
| Nitrogênio - Total   | 1,00      | mg/L                 | -                              | -                     | 0,10  | 0,003     | SMEWW 23ª Edição - Método - 4500-N C            | 11/08/2021   |
| Nitrogênio Amoniacal | < 0,10    | mg/L N               | -                              | mg/L N                | 0,10  | -         | SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 NH3D           | 12/08/2021   |
| Sulfato              | 3,96      | mg/L                 | Máx. 250                       | mg/L                  | 1,00  | 0,55      | SMEWW 23ª Edição - Método 4110 B                | 10/08/2021   |
| Sulfeto Total        | < 0,001   | mg/L                 | -                              | -                     | 0,001 | -         | SMEWW 23ª Edição - Método 4500S-2 G             | 12/08/2021   |
| Zinco Total          | 0,060     | mg/L                 | Máx. 0,18                      | mg/L                  | 0,050 | 0,004     | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B | 12/08/2021   |

| Informações de Campo                                           |                                                                     |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Chuva nas últimas 24 Horas:</b> Não                         | <b>Condições do Tempo:</b> Ensolarado                               |
| <b>Tipo de Coleta:</b> Simples                                 | <b>Coloração da Água:</b> Incolor                                   |
| <b>Presença de Lixo?:</b> Não                                  | <b>Topografia:</b> Abrupta                                          |
| <b>Presença de Animais?:</b> Não                               | <b>Vegetação Predominante:</b> Árvores Esparsas                     |
| <b>Plano de Amostragem:</b> 5/2020                             | <b>Presença de espumas?:</b> Não                                    |
| <b>Macrófitas Predominantes:</b> Ausentes                      | <b>Observações Gerais:</b> .                                        |
| <b>Ocorrência de Ventos:</b> Leves                             | <b>Local de Coleta:</b> Margem                                      |
| <b>Presença de Casas próximas ao local da amostragem?:</b> Não | <b>Presença de Indústrias próximas ao local da amostragem?:</b> Não |
| <b>Pasto:</b> Ausente                                          | <b>Esgoto Doméstico:</b> Ausente                                    |
| <b>Esgoto Industrial:</b> Ausente                              | <b>Cor Observada:</b> Incolor                                       |
| <b>Turvação:</b> Ausente                                       |                                                                     |

| Declaração de Conformidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>42221-1/2021.0:</b> Os resultados das análises realizadas na amostra atendem aos padrões especificados na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01, de 05 de maio de 2008 - Águas Doces de Classe 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>São considerados somente os ensaios analisados e descritos no documento apresentado e para minimizar o risco de falsa aceitação, falsa rejeição ou risco a imparcialidade a Limnos adota que: é considerado o valor absoluto obtido nos ensaios; não é considerada a incerteza associada; é considerado o número de casas decimais da legislação e valores a serem arredondados seguirão a regra matemática padrão; resultados abaixo do LQ serão interpretados como não detectado e por fim quando o resultado obtido for exatamente igual ao limite da legislação será considerado conforme na declaração de conformidade.</i> |
| <i>São considerados somente os ensaios analisados e descritos no documento apresentado e para minimizar o risco de falsa aceitação, falsa rejeição ou risco a imparcialidade a Limnos adota que: é considerado o valor absoluto obtido nos ensaios; não é considerada a incerteza associada; é considerado o número de casas decimais da legislação e valores a serem arredondados seguirão a regra matemática padrão; resultados abaixo do LQ serão interpretados como não detectado e por fim quando o resultado obtido for exatamente igual ao limite da legislação será considerado conforme na declaração de conformidade.</i> |

|                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Cliente:</b> Samarco Mineração S/A - Germano                                                             | <b>Telefone:</b> (31)3559-5448              |
| <b>Endereço:</b> Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil | <b>Contato:</b> 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.

**COPAM/CERH-MG nº 01 - Classe 2:** Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01, de 05 de maio de 2008 - Águas Doces de Classe 2..

**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

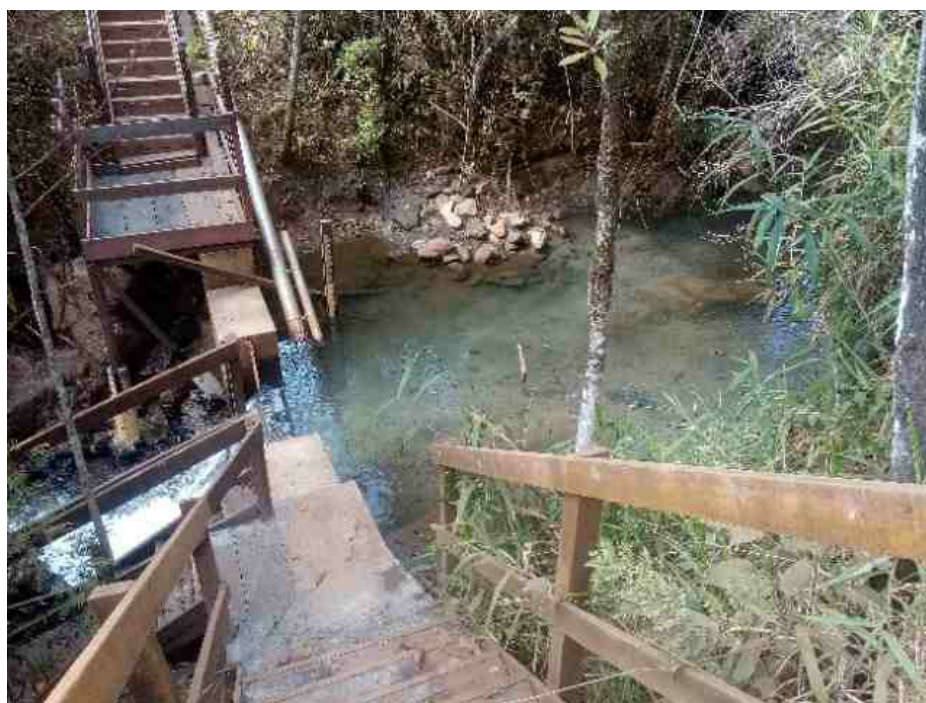
Amostragem realizada pela Limnos.

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



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

**Vespasiano, 3 de Setembro 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:** 7d65593cd8f442b1933f7252ecd8a89b



|                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Cliente:</b> Samarco Mineração S/A - Germano                                                             | <b>Telefone:</b> (31)3559-5448              |
| <b>Endereço:</b> Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil | <b>Contato:</b> 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

|                |                                                        |                   |                |                  |                  |
|----------------|--------------------------------------------------------|-------------------|----------------|------------------|------------------|
| <b>Amostra</b> | Dique B3 - Pilha de Estéril de João Manoel - Semestral | <b>Nº Amostra</b> | 45849-1/2021.0 | <b>Coleta em</b> | 26/08/2021 16:10 |
| <b>Matriz</b>  | Águas Superficiais (Água Bruta)                        | <b>Recepção</b>   |                |                  | 27/08/2021 08:35 |

| 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  | 0,007     | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B   | 27/08/2021   |
| Arsênio Total                  | < 0,01    | mg/L                 | Máx. 0,01                                | mg/L                  | 0,01   | -         | SMEWW 23ª edição - Método 3114 B                | 31/08/2021   |
| Chumbo Total                   | < 0,0050  | mg/L                 | Máx. 0,01                                | mg/L                  | 0,0050 | -         | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B | 01/09/2021   |
| Cobre Dissolvido               | < 0,0010  | mg/L                 | Máx. 0,009                               | mg/L                  | 0,0010 | -         | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B   | 27/08/2021   |
| Condutividade Elétrica (Campo) | 26,00     | µS/cm                | -                                        | -                     | 0,01   | 0,03      | SWEWW 23ª Edição - Método 2510 B                | 26/08/2021   |
| Cor Verdadeira                 | < 5,0     | mg/L                 | Máx. 75                                  | mg/L                  | 5,0    | -         | SMEWW 23ª edição - Método 2120B                 | 27/08/2021   |
| Mercúrio Total                 | < 0,0002  | mg/L                 | Máx. 0,0002                              | mg/L                  | 0,0002 | -         | SMEWW 23ª Edição - Método - 3112B               | 31/08/2021   |
| Nitrogênio - Total             | 0,66      | mg/L                 | -                                        | -                     | 0,10   | 0,021     | SMEWW 23ª Edição - Método - 4500-N C            | 28/08/2021   |
| Oxigênio Dissolvido (Campo)    | 8,74      | mg/L                 | Min. 5                                   | mg/L                  | 0,20   | 1,16      | SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 O G            | 26/08/2021   |



|                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Cliente:</b> Samarco Mineração S/A - Germano                                                             | <b>Telefone:</b> (31)3559-5448              |
| <b>Endereço:</b> Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil | <b>Contato:</b> 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)               | 6,80      | -                    | De 6,0 à 9,0                             | -                     | 4 - 10 | 0,08      | SMEWW 23ªEdição - Método - 4500 H+ B           | 26/08/2021   |
| Sólidos Suspensos Totais | < 3,0     | mg/L                 | -                                        | -                     | 3,0    | -         | SMEWW 23ªEdição - Método - 2540D               | 31/08/2021   |
| Turbidez                 | 9,3       | NTU                  | Máx. 100                                 | NTU                   | 0,2    | 0,2       | SMEWW 23ªEdição - Método 2130 B                | 27/08/2021   |
| Zinco Total              | 0,070     | mg/L                 | Máx. 0,18                                | mg/L                  | 0,050  | 0,005     | SMEWW 23ªEdição - Método - 3030 B, D, F /3120B | 01/09/2021   |

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

| Declaração de Conformidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>45849-1/2021.0:</b> 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <i>São considerados somente os ensaios analisados e descritos no documento apresentado e para minimizar o risco de falsa aceitação, falsa rejeição ou risco a imparcialidade a Limnos adota que: é considerado o valor absoluto obtido nos ensaios; não é considerada a incerteza associada; é considerado o número de casas decimais da legislação e valores a serem arredondados seguirão a regra matemática padrão; resultados abaixo do LQ serão interpretados como não detectado e por fim quando o resultado obtido for exatamente igual ao limite da legislação será considerado conforme na declaração de conformidade.</i> |

|                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Cliente:</b> Samarco Mineração S/A - Germano                                                             | <b>Telefone:</b> (31)3559-5448              |
| <b>Endereço:</b> Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil | <b>Contato:</b> 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.

**Vespasiano, 20 de Setembro 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:** 893b9e79153a4e21bf6d9541e17ae243

|                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Cliente:</b> Samarco Mineração S/A - Germano                                                             | <b>Telefone:</b> (31)3559-5448              |
| <b>Endereço:</b> Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil | <b>Contato:</b> 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

|                |                                                        |                   |                |                  |                  |
|----------------|--------------------------------------------------------|-------------------|----------------|------------------|------------------|
| <b>Amostra</b> | Dique B2 - Pilha de Estéril de João Manoel - Semestral | <b>Nº Amostra</b> | 45848-1/2021.0 | <b>Coleta em</b> | 26/08/2021 15:50 |
| <b>Matriz</b>  | Águas Superficiais (Água Bruta)                        | <b>Recepção</b>   |                |                  | 27/08/2021 08:35 |

| 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   | 27/08/2021   |
| Arsênio Total                  | < 0,01    | mg/L                 | Máx. 0,01                                | mg/L                  | 0,01   | -         | SMEWW 23ª edição – Método 3114 B                | 31/08/2021   |
| Chumbo Total                   | < 0,0050  | mg/L                 | Máx. 0,01                                | mg/L                  | 0,0050 | 0,0005    | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B | 01/09/2021   |
| Cobre Dissolvido               | < 0,0010  | mg/L                 | Máx. 0,009                               | mg/L                  | 0,0010 | -         | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B   | 27/08/2021   |
| Condutividade Elétrica (Campo) | 41,00     | µS/cm                | -                                        | -                     | 0,01   | 0,04      | SWEWW 23ª Edição - Método 2510 B                | 26/08/2021   |
| Cor Verdadeira                 | 5,0       | mg/L                 | Máx. 75                                  | mg/L                  | 5,0    | 0,4       | SMEWW 23ª edição – Método 2120B                 | 27/08/2021   |
| Mercúrio Total                 | < 0,0002  | mg/L                 | Máx. 0,0002                              | mg/L                  | 0,0002 | -         | SMEWW 23ª Edição - Método - 3112B               | 31/08/2021   |
| Nitrogênio - Total             | 1,69      | mg/L                 | -                                        | -                     | 0,10   | 0,05      | SMEWW 23ª Edição - Método - 4500-N C            | 28/08/2021   |
| Oxigênio Dissolvido (Campo)    | 8,27      | mg/L                 | Min. 5                                   | mg/L                  | 0,20   | 1,1       | SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 O G            | 26/08/2021   |

|                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Cliete:</b> Samarco Mineração S/A - Germano                                                              | <b>Telefone:</b> (31)3559-5448              |
| <b>Endereço:</b> Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil | <b>Contato:</b> 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)               | 6,59      | -                    | De 6,0 à 9,0                             | -                     | 4 - 10 | 0,08      | SMEWW 23ªEdição - Método - 4500 H+ B           | 26/08/2021   |
| Sólidos Suspensos Totais | 4,3       | mg/L                 | -                                        | -                     | 3,0    | 0,6       | SMEWW 23ªEdição - Método - 2540D               | 31/08/2021   |
| Turbidez                 | 9,7       | NTU                  | Máx. 100                                 | NTU                   | 0,2    | 0,2       | SMEWW 23ªEdição - Método 2130 B                | 27/08/2021   |
| Zinco Total              | < 0,050   | mg/L                 | Máx. 0,18                                | mg/L                  | 0,050  | 0,002     | SMEWW 23ªEdição - Método - 3030 B, D, F /3120B | 01/09/2021   |

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

| Declaração de Conformidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>45848-1/2021.0:</b> 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| São considerados somente os ensaios analisados e descritos no documento apresentado e para minimizar o risco de falsa aceitação, falsa rejeição ou risco a imparcialidade a Limnos adota que: é considerado o valor absoluto obtido nos ensaios; não é considerada a incerteza associada; é considerado o número de casas decimais da legislação e valores a serem arredondados seguirão a regra matemática padrão; resultados abaixo do LQ serão interpretados como não detectado e por fim quando o resultado obtido for exatamente igual ao limite da legislação será considerado conforme na declaração de conformidade. |

|                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Cliente:</b> Samarco Mineração S/A - Germano                                                             | <b>Telefone:</b> (31)3559-5448              |
| <b>Endereço:</b> Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil | <b>Contato:</b> 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**



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

Vespasiano, 20 de Setembro 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:** 391fe0f2a26d4ddc910f725cdac029f4

|                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Cliente:</b> Samarco Mineração S/A - Germano                                                             | <b>Telefone:</b> (31)3559-5448              |
| <b>Endereço:</b> Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil | <b>Contato:</b> 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

|                |                                 |                   |                |                  |                  |
|----------------|---------------------------------|-------------------|----------------|------------------|------------------|
| <b>Amostra</b> | Cava do Germano - Semestral     | <b>Nº Amostra</b> | 45846-1/2021.0 | <b>Coleta em</b> | 26/08/2021 14:12 |
| <b>Matriz</b>  | Águas Superficiais (Água Bruta) | <b>Recepção</b>   |                |                  | 27/08/2021 08:35 |

| 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  | 0,005     | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B   | 27/08/2021   |
| Arsênio Total                  | < 0,01    | mg/L                 | Máx. 0,01                                | mg/L                  | 0,01   | -         | SMEWW 23ª edição - Método 3114 B                | 30/08/2021   |
| Chumbo Total                   | < 0,0050  | mg/L                 | Máx. 0,01                                | mg/L                  | 0,0050 | -         | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B | 01/09/2021   |
| Cobre Dissolvido               | < 0,0010  | mg/L                 | Máx. 0,009                               | mg/L                  | 0,0010 | -         | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B   | 27/08/2021   |
| Condutividade Elétrica (Campo) | 123,10    | µS/cm                | -                                        | -                     | 0,01   | 0,12      | SWEWW 23ª Edição - Método 2510 B                | 26/08/2021   |
| Cor Verdadeira                 | < 5,0     | mg/L                 | Máx. 75                                  | mg/L                  | 5,0    | -         | SMEWW 23ª edição - Método 2120B                 | 27/08/2021   |
| Mercúrio Total                 | < 0,0002  | mg/L                 | Máx. 0,0002                              | mg/L                  | 0,0002 | -         | SMEWW 23ª Edição - Método - 3112B               | 31/08/2021   |
| Nitrogênio - Total             | 3,29      | mg/L                 | -                                        | -                     | 0,10   | 0,11      | SMEWW 23ª Edição - Método - 4500-N C            | 28/08/2021   |
| Oxigênio Dissolvido (Campo)    | 3,92      | mg/L                 | Min. 5                                   | mg/L                  | 0,20   | 0,52      | SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 O G            | 26/08/2021   |



|                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Cliete:</b> Samarco Mineração S/A - Germano                                                              | <b>Telefone:</b> (31)3559-5448              |
| <b>Endereço:</b> Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil | <b>Contato:</b> 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)               | 6,06      | -                    | De 6,0 à 9,0                             | -                     | 4 - 10 | 0,08      | SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 H+ B           | 26/08/2021   |
| Sólidos Suspensos Totais | 19,3      | mg/L                 | -                                        | -                     | 3,0    | 2,8       | SMEWW 23ª Edição - Método - 2540D               | 31/08/2021   |
| Turbidez                 | 137,0     | NTU                  | Máx. 100                                 | NTU                   | 0,2    | 3,3       | SMEWW 23ª Edição - Método 2130 B                | 27/08/2021   |
| Zinco Total              | < 0,050   | mg/L                 | Máx. 0,18                                | mg/L                  | 0,050  | 0,002     | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B | 01/09/2021   |

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

| Declaração de Conformidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>45846-1/2021.0:</b> 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), Turbidez                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| São considerados somente os ensaios analisados e descritos no documento apresentado e para minimizar o risco de falsa aceitação, falsa rejeição ou risco a imparcialidade a Limnos adota que: é considerado o valor absoluto obtido nos ensaios; não é considerada a incerteza associada; é considerado o número de casas decimais da legislação e valores a serem arredondados seguirão a regra matemática padrão; resultados abaixo do LQ serão interpretados como não detectado e por fim quando o resultado obtido for exatamente igual ao limite da legislação será considerado conforme na declaração de conformidade. |

|                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Cliente:</b> Samarco Mineração S/A - Germano                                                             | <b>Telefone:</b> (31)3559-5448              |
| <b>Endereço:</b> Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil | <b>Contato:</b> 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



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

**Vespasiano, 21 de Setembro de 2021**

Responsavel pela Publicação

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

Geovana Assunção

**Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos**

**Chave de Validação:** 3d37aa8e536543fcbad2d325ded847d

|                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Cliente:</b> Samarco Mineração S/A - Germano                                                             | <b>Telefone:</b> (31)3559-5448              |
| <b>Endereço:</b> Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil | <b>Contato:</b> 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

|                |                                 |                   |                |                  |                  |
|----------------|---------------------------------|-------------------|----------------|------------------|------------------|
| <b>Amostra</b> | Barragem de Germano - Semestral | <b>Nº Amostra</b> | 46565-1/2021.0 | <b>Coleta em</b> | 30/08/2021 15:27 |
| <b>Matriz</b>  | Águas Superficiais (Água Bruta) | <b>Recepção</b>   |                |                  | 31/08/2021 09:00 |

| 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  | -         | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B   | 31/08/2021   |
| Arsênio Total                  | < 0,01    | mg/L                 | Máx. 0,01                                | mg/L                  | 0,01   | -         | SMEWW 23ª edição - Método 3114 B                | 09/09/2021   |
| Chumbo Total                   | 0,0129    | mg/L                 | Máx. 0,01                                | mg/L                  | 0,0050 | 0,0028    | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B | 08/09/2021   |
| Cobre Dissolvido               | < 0,0010  | mg/L                 | Máx. 0,009                               | mg/L                  | 0,0010 | -         | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B   | 31/08/2021   |
| Condutividade Elétrica (Campo) | 109,00    | µS/cm                | -                                        | -                     | 0,01   | 0,11      | SWEWW 23ª Edição - Método 2510 B                | 30/08/2021   |
| Cor Verdadeira                 | < 5,0     | mg/L                 | Máx. 75                                  | mg/L                  | 5,0    | -         | SMEWW 23ª edição - Método 2120B                 | 31/08/2021   |
| Mercúrio Total                 | < 0,0002  | mg/L                 | Máx. 0,0002                              | mg/L                  | 0,0002 | -         | SMEWW 23ª Edição - Método - 3112B               | 03/09/2021   |
| Nitrogênio - Total             | 1,28      | mg/L                 | -                                        | -                     | 0,10   | 0,044     | SMEWW 23ª Edição - Método - 4500-N C            | 01/09/2021   |
| Oxigênio Dissolvido (Campo)    | 8,89      | mg/L                 | Min. 5                                   | mg/L                  | 0,20   | 1,18      | SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 O G            | 30/08/2021   |

|                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Cliente:</b> Samarco Mineração S/A - Germano                                                             | <b>Telefone:</b> (31)3559-5448              |
| <b>Endereço:</b> Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil | <b>Contato:</b> 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)               | 7,21      | -                    | De 6,0 à 9,0                             | -                     | 4 - 10 | 0,08      | SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 H+ B           | 30/08/2021   |
| Sólidos Suspensos Totais | 38,7      | mg/L                 | -                                        | -                     | 3,0    | 1,9       | SMEWW 23ª Edição - Método - 2540D               | 02/09/2021   |
| Turbidez                 | 14,6      | NTU                  | Máx. 100                                 | NTU                   | 0,2    | 0,4       | SMEWW 23ª Edição - Método 2130 B                | 31/08/2021   |
| Zinco Total              | < 0,050   | mg/L                 | Máx. 0,18                                | mg/L                  | 0,050  | 0,003     | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B | 08/09/2021   |

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

| Declaração de Conformidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>46565-1/2021.0:</b> 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <i>São considerados somente os ensaios analisados e descritos no documento apresentado e para minimizar o risco de falsa aceitação, falsa rejeição ou risco a imparcialidade a Limnos adota que: é considerado o valor absoluto obtido nos ensaios; não é considerada a incerteza associada; é considerado o número de casas decimais da legislação e valores a serem arredondados seguirão a regra matemática padrão; resultados abaixo do LQ serão interpretados como não detectado e por fim quando o resultado obtido for exatamente igual ao limite da legislação será considerado conforme na declaração de conformidade.</i> |

|                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Cliente:</b> Samarco Mineração S/A - Germano                                                             | <b>Telefone:</b> (31)3559-5448              |
| <b>Endereço:</b> Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil | <b>Contato:</b> 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



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

Vespasiano, 20 de Setembro 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:** a5e82a9af6e646119d6c5f3e95b6ac70



|                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Cliente:</b> Samarco Mineração S/A - Germano                                                             | <b>Telefone:</b> (31)3559-5448              |
| <b>Endereço:</b> Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil | <b>Contato:</b> 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

|                |                                                                        |                   |                |                  |                  |
|----------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|------------------|------------------|
| <b>Amostra</b> | Barragem de Decantação de Água e polpa - EBII - Mineroduto - Semestral | <b>Nº Amostra</b> | 47469-1/2021.0 | <b>Coleta em</b> | 03/09/2021 09:52 |
| <b>Matriz</b>  | Águas Superficiais (Água Bruta)                                        |                   |                | <b>Recepção</b>  | 04/09/2021 08:30 |

| 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   | 04/09/2021   |
| Arsênio Total                  | < 0,01    | mg/L                 | Máx. 0,01                                | mg/L                  | 0,01   | -         | SMEWW 23ª edição - Método 3114 B                | 10/09/2021   |
| Chumbo Total                   | < 0,0050  | mg/L                 | Máx. 0,01                                | mg/L                  | 0,0050 | 0,0005    | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030 B, D, F /3120B | 13/09/2021   |
| Cobre Dissolvido               | < 0,0010  | mg/L                 | Máx. 0,009                               | mg/L                  | 0,0010 | -         | SMEWW 23ª Edição - Método - 3030B,D,F - 3120B   | 04/09/2021   |
| Condutividade Elétrica (Campo) | 149,90    | µS/cm                | -                                        | -                     | 0,01   | 0,15      | SWEWW 23ª Edição - Método 2510 B                | 03/09/2021   |
| Cor Verdadeira                 | 10,0      | mg/L                 | Máx. 75                                  | mg/L                  | 5,0    | 0,8       | SMEWW 23ª edição - Método 2120B                 | 04/09/2021   |
| Mercurio Total                 | < 0,0002  | mg/L                 | Máx. 0,0002                              | mg/L                  | 0,0002 | -         | SMEWW 23ª Edição - Método - 3112B               | 10/09/2021   |
| Nitrogênio - Total             | 1,00      | mg/L                 | -                                        | -                     | 0,10   | 0,035     | SMEWW 23ª Edição - Método - 4500-N C            | 04/09/2021   |
| Oxigênio Dissolvido (Campo)    | 9,53      | mg/L                 | Min. 5                                   | mg/L                  | 0,20   | 1,27      | SMEWW 23ª Edição - Método - 4500 O G            | 03/09/2021   |

|                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Cliente:</b> Samarco Mineração S/A - Germano                                                             | <b>Telefone:</b> (31)3559-5448              |
| <b>Endereço:</b> Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil | <b>Contato:</b> 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)               | 6,29      | -                    | De 6,0 à 9,0                             | -                     | 4 - 10 | 0,08      | SMEWW 23ªEdição - Método - 4500 H+ B           | 03/09/2021   |
| Sólidos Suspensos Totais | < 3,0     | mg/L                 | -                                        | -                     | 3,0    | -         | SMEWW 23ªEdição - Método - 2540D               | 08/09/2021   |
| Turbidez                 | 4,1       | NTU                  | Máx. 100                                 | NTU                   | 0,2    | 0,1       | SMEWW 23ªEdição - Método 2130 B                | 04/09/2021   |
| Zinco Total              | 0,070     | mg/L                 | Máx. 0,18                                | mg/L                  | 0,050  | 0,005     | SMEWW 23ªEdição - Método - 3030 B, D, F /3120B | 13/09/2021   |

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

| Declaração de Conformidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>47469-1/2021.0:</b> 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <i>São considerados somente os ensaios analisados e descritos no documento apresentado e para minimizar o risco de falsa aceitação, falsa rejeição ou risco a imparcialidade a Limnos adota que: é considerado o valor absoluto obtido nos ensaios; não é considerada a incerteza associada; é considerado o número de casas decimais da legislação e valores a serem arredondados seguirão a regra matemática padrão; resultados abaixo do LQ serão interpretados como não detectado e por fim quando o resultado obtido for exatamente igual ao limite da legislação será considerado conforme na declaração de conformidade.</i> |

|                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Cliente:</b> Samarco Mineração S/A - Germano                                                             | <b>Telefone:</b> (31)3559-5448              |
| <b>Endereço:</b> Mina de Germano, S/N, MG 129 - Germano - Mariana - Minas Gerais - CEP: 32.420-000 - Brazil | <b>Contato:</b> 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 saíram 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



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

Vespasiano, 20 de Setembro 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:** edc3a5efe7524dc7982be439e8c6541c



## 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

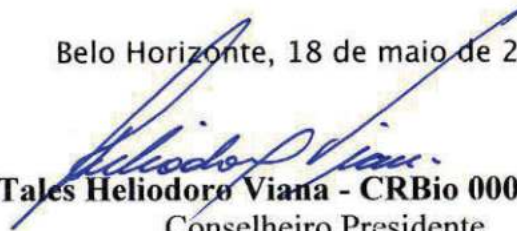
**000004-04/1993**

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





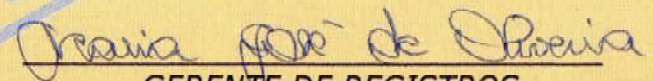
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

**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](mailto: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](http://www.Inmetro.gov.br/credenciamento/laboratoriosAcreditados.asp)*