



PRC: 311.01

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2298/2021



IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

***Razão Social:** Mineração Usiminas S.A

Endereço: Distrito Povoado de Samambaia, s/nº - Povoado de Samambaia - Itatiaiuçu/MG

CNPJ: 12.056.613/0005-53

Inscrição Estadual: 001.610.177/04-94

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

RESPONSÁVEL PELA AMOSTRAGEM:

Terra Consultoria e Análises Ambientais Ltda

LOCAL DA COLETA:

Itatiaiuçu/MG

IDENTIFICAÇÃO, PONTO DE COLETA E COORDENADAS:

Água Superficial - Mina Oeste - P25 - Montante Barragem Samambaia - 23K556194 UTM 7768079

CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Chuva nas últimas 48 horas

DATA DA AMOSTRAGEM:

02/03/21 12:45

DATA DA ENTRADA:

02/03/2021 16:20

INÍCIO DA ANÁLISE:

03/03/21 10:06

TÉRMINO DA ANÁLISE:

22/03/21 09:23

NORMA:

Artigo 13 para águas classe I da Deliberação Normativa COPAM/CERH-MG N.º 1 de maio de 2008.

RESULTADOS

ANÁLISE	UNIDADE	LQ	RESULTADO	VMP	MÉTODO	IM
Acidez	mg/L	5,0	< 5,0	--	SMEWW 2320 B	5,000 ± 0,138
Alcalinidade Total	mg/L	1,2	16,4	--	SMEWW 2320 B	16,433 ± 0,021
Condutividade	µs/cm	0,6	45,600	--	SMEWW 2510 A	45,600 ± 0,083
Cor Aparente	uH	5,0	100,0	--	SMEWW 2120 B	--
Dureza Total	mg/L	1,0	14,9	--	SMEWW 2340 C	14,917 ± 0,102
Fósforo Total	mg/L	0,02	< 0,02	máx. 0,100	SMEWW 4500 P B e C	0,020 ± 3,500
Materiais Sedimentáveis	mL/L	1,0	< 1,0	--	SMEWW 2540 F	--
Oxigênio Dissolvido	mg O ₂ /L	0,1	3,6	mín. 6,0	SMEWW 4500 O C	3,600 ± 0,011
pH	UpH	0,60 a 12,80	7,59	6,0 a 9,0	SMEWW 4500 H+ B	7,590 ± 0,229

Código de Segurança: **E919A80F2A49B7E36D88B1DC4CCAB6BE**

Célio de Oliveira Guimarães

Responsável Técnico

CRQ nº 02404846 - 2º Região

Itaúna, 22 de março de 2021

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido na sua totalidade e sem nenhuma alteração.

Rev: 07 Data:23/12/2020

Página: 01 de 03

Laboratório: (37) 3241-3320 | 3242-2314 | 4101-1518 | 9 8401-2935 | comercial@terraanalises.com

Consultoria: (37) 3242-1146 | consultoria@terraconsultoria.com



www.terraconsultoria.com



/terraambientalmg

ANÁLISE	UNIDADE	LQ	RESULTADO	VMP	MÉTODO	IM
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5,0	23,2	máx. 500	SMEWW 2540 C	23,200 ± 0,208
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	1,0	< 1,0	--	SMEWW 2540 F	1,000 ± 2,290
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	5,0	5,6	máx. 50	SMEWW 2540 D	5,600 ± 0,886
Sólidos Totais	mg/L	5,0	28,8	--	SMEWW 2540 B	--
Surfactantes Aniônicos	mg/L	0,1	< 0,10	máx. 0,5	S.M.E.W.W - 5540 C	0,100 ± 1,300
Temperatura Ambiente	°C	0	23,0	--	SMEWW 2550 B	--
Temperatura	°C	0	22,0	--	SMEWW 2550 B	--
Turbidez	NTU	1,0	26,7	máx. 40	SMEWW 2130 B	--
Cloreto Total	mg/L	1,0	2,3	máx. 250	SMEWW 4500 Cl ⁻ C	2,344 ± 1,195
Nitrato	mg/L	0,05	1,25	máx. 10,0	ABNT NBR 12620 - 1992	1,250 ± 0,056
Nitrito	mg/L	0,002	< 0,002	máx. 1,0	SMEWW 4500 NO ₂ ⁻ B	0,002 ± 2,000
Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L	0,5	< 0,5	máx. 2,00	SMEWW 4500 NH ₃ B e C	--
Nitrogênio Orgânico	mg/L	0,5	< 0,50	--	SMEWW 4500 Norg C	0,500 ± 3,400
DBO	mg O ₂ /L	2,0	< 2,0	máx. 3,0	S.M.E.W.W - 5210 B	2,000 ± 7,115
DQO	mg O ₂ /L	4,8	< 4,8	--	S.M.E.W.W - 5220 D	4,800 ± 2,850
Óleos e Graxas	P/A	Ausência	Virtualmente ausente	Virtualmente ausente	SMEWW 5520 B	--
Ferro Solúvel	mg/L	0,01	0,86	máx. 0,3	SMEWW 3500 Al B	--
Ferro Total	mg/L	0,01	3,20	--	SMEWW 3500 Fe B	3,200 ± 0,013
Manganês Solúvel	mg/L	0,05	0,18	--	SMEWW 3500 Mn B	--
Manganês Total	mg/L	0,05	0,47	máx. 0,1	SMEWW 3500 Mn B	0,470 ± 0,138
Fitoplâncton ¹	Org/mL	-	7,97	--	L5.303 - CETESB - 2012	--
Zoobenton ¹	Org/m ²	-	5	--	L5.309 - CETESB - 2003	--
Zooplâncton ¹	Org/m ³	-	0	--	L5.304 - CETESB - 2012	--

LQ - Limite de Quantificação

VMP - Valores Máximos Permitidos

¹ - Ensaio subcontratado

IM - Incerteza de Medição

(*) Dados fornecidos pelo cliente

Observações:

Análises sem identificação de legenda são reconhecidas conforme a norma ABNT NBR ISO/IEC 17.025:2017 - Certificado Nº PRC 311.01 validade do certificado: 20/11/2022.

Código de Segurança: E919A80F2A49B7E36D88B1DC4CCAB6BE



Célio de Oliveira Guimarães

Responsável Técnico

CRQ nº 02404846 - 2ª Região

Itaúna, 22 de março de 2021

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido na sua totalidade e sem nenhuma alteração.



PRC: 311.01

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2298/2021



¹ - Ensaio subcontratado realizado por Laboratório reconhecido e/ou acreditado NBR ISO/IEC 17.025:2017 sob o nº **CRL 0222**, consulta da validade do certificado de acreditação e/ou reconhecimento de competência pelo site: www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble e/ou www.rmmg.com.br/laboratoriosreconhecidos

Abrangência:

Os resultados referem-se somente às amostras analisadas.

A Terra Consultoria e Análises Ambientais Ltda. garante que todas as análises foram executadas conforme a ABNT NBR ISO/IEC 17.025:2017, executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro.

A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência $k = 2$, fornecendo um nível de confiança de 95,45%.

Plano de amostragem:

O plano de amostragem é realizado segundo PO – 012 e PO – 053 - Preservação e Coletas de Amostras - Físico-Químico e Microbiológico, conforme Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - SMEWW 1060 B e C e SMEWW 9060 A e B.

O cliente é consultado sobre a disposição das amostras, caso a coleta seja de responsabilidade do interessado.

As informações relativas ao relatório de amostragem pertinente a este relatório de ensaio estão descritas no item identificação da amostra, em atendimento ao art.6º inciso V, da Deliberação Normativa COPAM nº216/2017.

Responsabilidade Técnica:

Os ensaios foram realizados na unidade da Terra Consultoria e Análises Ambientais Ltda localizada à Rua Idalina Dornas, nº 80, Bairro: Universitário. CEP. 35681-156, Itaúna/MG registrada no CRQ 2º Região sob nº 15.726 e responsabilidade técnica do profissional Célio de Oliveira Guimarães - CRQ nº 02404846 - 2º Região.

Revisores

Ana Paula Pereira

Jéssica Pereira da Silva

Gleiciele Carvalho Miguel

Declaração de Conformidade:

Artigo 13 para águas classe I da Deliberação Normativa COPAM/CERH-MG N.º 1 de maio de 2008.: A amostra está em **DESACORDO** com os padrões nos seguintes parâmetros: Ferro Solúvel, Manganês Total, Oxigênio Dissolvido



Documento gerado e assinado digitalmente no sistema QualiLIMS Químico.

Data e horário da assinatura: 22/03/2021 09:26:19

Informações do signatário:

TERRA CONSULTORIA E ANALISES AMBIENTAIS LTDA:09115746000115 <comercial@terraanalises.com>

Certificado emitido por AC SOLUTI Multipla (ICP-Brasil), válido de 21/07/2020 a 20/06/2023

Código de Segurança: **E919A80F2A49B7E36D88B1DC4CCAB6BE**

Célio de Oliveira Guimarães

Responsável Técnico

CRQ nº 02404846 - 2º Região

Itaúna, 22 de março de 2021

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido na sua totalidade e sem nenhuma alteração.





PRC: 311.01

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2299/2021



IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

***Razão Social:** Mineração Usiminas S.A

Endereço: Distrito Povoado de Samambaia, s/nº - Povoado de Samambaia - Itatiaiuçu/MG

CNPJ: 12.056.613/0005-53

Inscrição Estadual: 001.610.177/04-94

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

RESPONSÁVEL PELA AMOSTRAGEM:

Terra Consultoria e Análises Ambientais Ltda

LOCAL DA COLETA:

Itatiaiuçu/MG

IDENTIFICAÇÃO, PONTO DE COLETA E COORDENADAS:

Água Superficial - Mina Oeste - P26 - Jusante Barragem Samambaia - 23K 557700 UTM 7769406

CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Chuva nas últimas 48 horas

DATA DA AMOSTRAGEM:

02/03/21 09:55

DATA DA ENTRADA:

02/03/2021 16:20

INÍCIO DA ANÁLISE:

03/03/21 10:06

TÉRMINO DA ANÁLISE:

22/03/21 09:24

NORMA:

Artigo 13 para águas classe I da Deliberação Normativa COPAM/CERH-MG N.º 1 de maio de 2008.

RESULTADOS

ANÁLISE	UNIDADE	LQ	RESULTADO	VMP	MÉTODO	IM
Acidez	mg/L	5,0	< 5,0	--	SMEWW 2320 B	5,000 ± 0,138
Alcalinidade Total	mg/L	1,2	38,8	--	SMEWW 2320 B	38,842 ± 0,009
Condutividade	µs/cm	0,6	102,200	--	SMEWW 2510 A	102,200 ± 0,037
Cor Aparente	uH	5,0	100,0	--	SMEWW 2120 B	--
Dureza Total	mg/L	1,0	23,4	--	SMEWW 2340 C	23,441 ± 0,065
Fósforo Total	mg/L	0,02	< 0,02	máx. 0,100	SMEWW 4500 P B e C	0,020 ± 3,500
Materiais Sedimentáveis	mL/L	1,0	< 1,0	--	SMEWW 2540 F	--
Oxigênio Dissolvido	mg O ₂ /L	0,1	3,6	mín. 6,0	SMEWW 4500 O C	3,600 ± 0,011
pH	UpH	0,60 a 12,80	7,37	6,0 a 9,0	SMEWW 4500 H+ B	7,370 ± 0,236

Código de Segurança: 3EFCD4310870B3C0C49807EC8F236B3D

Célio de Oliveira Guimarães

Responsável Técnico

CRQ nº 02404846 - 2º Região

Itaúna, 22 de março de 2021

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido na sua totalidade e sem nenhuma alteração.

Rev: 07 Data:23/12/2020

Página: 01 de 03

Laboratório: (37) 3241-3320 | 3242-2314 | 4101-1518 | 9 8401-2935 | comercial@terraanalises.com

Consultoria: (37) 3242-1146 | consultoria@terraconsultoria.com



www.terraconsultoria.com



/terraambientalmg

ANÁLISE	UNIDADE	LQ	RESULTADO	VMP	MÉTODO	IM
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5,0	48,0	máx. 500	SMEWW 2540 C	48,000 ± 0,101
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	1,0	< 1,0	--	SMEWW 2540 F	1,000 ± 2,290
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	5,0	15,2	máx. 50	SMEWW 2540 D	15,200 ± 0,326
Sólidos Totais	mg/L	5,0	63,2	--	SMEWW 2540 B	--
Surfactantes Aniônicos	mg/L	0,1	< 0,10	máx. 0,5	S.M.E.W.W - 5540 C	0,100 ± 1,300
Temperatura Ambiente	°C	0	22,0	--	SMEWW 2550 B	--
Temperatura	°C	0	23,0	--	SMEWW 2550 B	--
Turbidez	NTU	1,0	10,8	máx. 40	SMEWW 2130 B	--
Cloreto Total	mg/L	1,0	3,3	máx. 250	SMEWW 4500 Cl ⁻ C	3,281 ± 0,853
Nitrato	mg/L	0,05	1,81	máx. 10,0	ABNT NBR 12620 - 1992	1,810 ± 0,039
Nitrito	mg/L	0,002	< 0,002	máx. 1,0	SMEWW 4500 NO ₂ ⁻ B	0,002 ± 2,000
Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L	0,5	< 0,5	máx. 3,70	SMEWW 4500 NH ₃ B e C	--
Nitrogênio Orgânico	mg/L	0,5	< 0,50	--	SMEWW 4500 Norg C	0,500 ± 3,400
DBO	mg O ₂ /L	2,0	< 2,0	máx. 3,0	S.M.E.W.W - 5210 B	2,000 ± 7,115
DQO	mg O ₂ /L	4,8	< 4,8	--	S.M.E.W.W - 5220 D	4,800 ± 2,850
Óleos e Graxas	P/A	Ausência	Virtualmente ausente	Virtualmente ausente	SMEWW 5520 B	--
Ferro Solúvel	mg/L	0,01	1,35	máx. 0,3	SMEWW 3500 Al B	--
Ferro Total	mg/L	0,01	7,78	--	SMEWW 3500 Fe B	7,780 ± 0,005
Manganês Solúvel	mg/L	0,05	1,63	--	SMEWW 3500 Mn B	--
Manganês Total	mg/L	0,05	2,97	máx. 0,1	SMEWW 3500 Mn B	2,970 ± 0,022
Fitoplâncton ¹	Org/mL	-	7,97	--	L5.303 - CETESB - 2012	--
Zoobenton ¹	Org/m ²	-	10	--	L5.309 - CETESB - 2003	--
Zooplâncton ¹	Org/m ³	-	0	--	L5.304 - CETESB - 2012	--

LQ - Limite de Quantificação

VMP - Valores Máximos Permitidos

¹ - Ensaio subcontratados

IM - Incerteza de Medição

(*) Dados fornecidos pelo cliente

Observações:

Análises sem identificação de legenda são reconhecidas conforme a norma ABNT NBR ISO/IEC 17.025:2017 - Certificado Nº PRC 311.01 validade do certificado: 20/11/2022.

Código de Segurança: **3EFCD4310870B3C0C49807EC8F236B3D**



Célio de Oliveira Guimarães

Responsável Técnico

CRQ nº 02404846 - 2º Região

Itaúna, 22 de março de 2021

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido na sua totalidade e sem nenhuma alteração.



PRC: 311.01

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2299/2021



¹ - Ensaio subcontratado realizado por Laboratório reconhecido e/ou acreditado NBR ISO/IEC 17.025:2017 sob o nº **CRL 0222**, consulta da validade do certificado de acreditação e/ou reconhecimento de competência pelo site: www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble e/ou www.rmmg.com.br/laboratoriosreconhecidos

Abrangência:

Os resultados referem-se somente às amostras analisadas.

A Terra Consultoria e Análises Ambientais Ltda. garante que todas as análises foram executadas conforme a ABNT NBR ISO/IEC 17.025:2017, executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro.

A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência $k = 2$, fornecendo um nível de confiança de 95,45%.

Plano de amostragem:

O plano de amostragem é realizado segundo PO – 012 e PO – 053 - Preservação e Coletas de Amostras - Físico-Químico e Microbiológico, conforme Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - SMEWW 1060 B e C e SMEWW 9060 A e B.

O cliente é consultado sobre a disposição das amostras, caso a coleta seja de responsabilidade do interessado.

As informações relativas ao relatório de amostragem pertinente a este relatório de ensaio estão descritas no item identificação da amostra, em atendimento ao art.6º inciso V, da Deliberação Normativa COPAM nº216/2017.

Responsabilidade Técnica:

Os ensaios foram realizados na unidade da Terra Consultoria e Análises Ambientais Ltda localizada à Rua Idalina Dornas, nº 80, Bairro: Universitário. CEP. 35681-156, Itaúna/MG registrada no CRQ 2º Região sob nº 15.726 e responsabilidade técnica do profissional Célio de Oliveira Guimarães - CRQ nº 02404846 - 2º Região.

Revisores

Ana Paula Pereira

Jéssica Pereira da Silva

Gleiciele Carvalho Miguel

Declaração de Conformidade:

Artigo 13 para águas classe I da Deliberação Normativa COPAM/CERH-MG N.º 1 de maio de 2008.: A amostra está em **DESACORDO** com os padrões nos seguintes parâmetros: Ferro Solúvel, Manganês Total, Oxigênio Dissolvido



Documento gerado e assinado digitalmente no sistema QualiLIMS Químico.

Data e horário da assinatura: 22/03/2021 09:26:32

Informações do signatário:

TERRA CONSULTORIA E ANALISES AMBIENTAIS LTDA:09115746000115 <comercial@terraanalises.com>

Certificado emitido por AC SOLUTI Multipla (ICP-Brasil), válido de 21/07/2020 a 20/06/2023

Código de Segurança: **3EFC4310870B3C0C49807EC8F236B3D**

Célio de Oliveira Guimarães

Responsável Técnico

CRQ nº 02404846 - 2º Região

Itaúna, 22 de março de 2021

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido na sua totalidade e sem nenhuma alteração.



**CRQ - MG****CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA 2ª REGIÃO - MINAS GERAIS**Rua São Paulo, 409 - 16º andar - Ed. Avenida - Tel.: (31) 3279-9800 Fax: (31) 3279-9801 - CEP: 30170-902
Belo Horizonte - Minas Gerais - www.crqmg.org.br - e-mail: crq@crqmg.org.brNº: W **18182****ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART
SERVIÇO****CONTRATADO**

Nome do Profissional Responsável pelo Serviço:

01 **CELIO DE OLIVEIRA GUIMARAES**

Endereço residencial do profissional:

02 R/Av. **Rua Idalina Dornas**

Cidade:

06 **Itaúna**

Registro no CRQ:

10 **_002404846**

Nº:

03 **80**

Bairro:

04 **Universitário**

CEP:

05 **35680-156**

Telefone:

08 **37 3242-2314**

E-mail:

09 **terraconsultoria@terra.com.br**

Título Profissional:

11 **Célio de Oliveira Guimarães
CONTRATANTE**

CPF:

12 **_36369780634**

Nome da Empresa:

13 **Mineração Usiminas S.A**

Endereço para correspondência:

14 **Distrito Povoado de Samambaia**

Cidade:

18 **Itatiaiuçu**

Registro no CRQ:

22 **_N/A**

Nº:

15 **s/nº**

Bairro:

16 **Pov. Samambaia**

CEP:

17 **35685-000**

Telefone:

20 **37 3242-2314**

E-mail:

21 **comercial2@terraanalises.com**

CNPJ:

23 **_12.056.613/0005-53**

Capital Social:

24 **_Não informado****ATIVIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO**

Endereço do Serviço:

25 **Distrito Povoado de Samambaia**

Cidade:

28 **Itatiaiuçu**

Descrição do Serviço:

32 **Análises laboratoriais em água e efluente vinculados a Terra Consultoria e Análises Ambientais.**

Nº:

26 **s/nº**

Bairro:

27 **Povoado Samambaia**

CEP:

31 **35685-000**

Telefone:

30 **37 3242-2314**

Valor do Serviço:

33 **_R\$1.800,00**

Honorários:

34 **_100,00**

Tipo de Contrato:

35 **7**

Início do Serviço / Data

36 **_02/09/2020**

Prazo

37 **_02/09/2021****ASSINATURAS**

Responsabilizamos-nos pela veracidade das informações prestadas.

VINCULAÇÃO LEGAL

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

INFORMAÇÕES GERAIS

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

LOCAL E DATA

Celio de Oliveira Guimarães
CRQ Nº 02404846
1º Região

PROFISSIONAL

CONTRATANTE

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

Código: **974f92e4ac9c5d264f5014b57eae2b2b2**

A ART só poderá ser incluída em seu ACERVO TÉCNICO se todos os campos necessários forem corretamente preenchidos. Se tiver dúvidas, consulte o CRQ - MG

ATIVIDADE TÉCNICA
(RN 36/74 do CFQ)

Cod.	Descrição	Cod.	Descrição
01 -	Direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito das atribuições respectivas.	09 -	Operação e manutenção de equipamentos e instalações; execução de trabalhos técnicos.
02 -	Assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito das atribuições respectivas.	10 -	Condução e controle de operações e processos industriais, de trabalhos técnicos, reparos e manutenção.
03 -	Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviço técnico; elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito das atribuições respectivas.	11 -	Pesquisa e desenvolvimento de operações e processos industriais.
04 -	Exercício do magistério, respectiva e legislação específica.	12 -	Estudo, elaboração e execução de projetos de processamentos.
05 -	Desempenho de cargos e funções técnicas no âmbito das atribuições respectivas.	13 -	Estudo de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito das atribuições respectivas.
06 -	Ensaio e pesquisas em geral. Pesquisas e desenvolvimento de métodos e produtos.	14 -	Estudo, planejamento, projeto e especificações de equipamentos e instalações industriais.
07 -	Análise química e físico-química, química-biológica, bromatológica, toxicológica e legal, padronização e controle de qualidade.	15 -	Execução, fiscalização de montagem e instalação de equipamento.
08 -	Produção; tratamentos prévios e complementares de produtos e resíduos.	16 -	Condução de equipe de instalação, montagem, reparo e manutenção.

TIPO DE CONTRATO

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| 1 - Administração | 5 - Estatutário |
| 2 - Autônomo | 6 - Subempreitado |
| 3 - Empregado (CLT) | 7 - Prestação de Serviços |
| 4 - Empreitada | |