



2º Semestre 2023

Dados de Monitoramento

(conforme art. 14 da Lei 23.291/2019)

Barragem B1

Barragem B4



Minas do Engenho Seco



Outubro de 2023

Sarzedo - MG

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. OBJETIVO	4
3. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE AS BARRAGENS DA ITAMINAS	4
4. INFORMAÇÕES DETALHADAS SOBRE AS EMPRESAS TERCEIRIZADAS A QUE SE REFERE O § 1º DO ART. 6º DA LEI 23.291/2019	5
5. RESULTADOS DAS ANÁLISES E DOS ACOMPANHAMENTOS DO GRAU DE UMIDADE E DO NÍVEL DA BARRAGEM, COM A RESPECTIVA ART	6
6. ANÁLISE SEMESTRAL DA ÁGUA E DA POEIRA DOS REJEITOS, COM A RESPECTIVA ART	6
7. REFERÊNCIAS	6
8. ANEXOS	9

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1: Informações gerais sobre a Barragem B1 e B4	4
Tabela 4.1: Informações sobre as empresas terceirizadas conforme §1º do art. 6º da Lei nº 23.291/2019 – Barragem B1	5
Tabela 4.2: Informações sobre as empresas terceirizadas conforme §1º do art. 6º da Lei nº 23.291/2019 – Barragem B4	5
Tabela 5.1: Registros dos níveis e volumes das Barragens no mês de outubro/2023.....	6

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório foi elaborado em conformidade com o inciso VII da Lei nº 23.291, de 25/02/2019 (Política estadual de segurança de barragens), que estabelece a obrigatoriedade de disponibilização de informações detalhadas sobre as barragens, pelo empreendedor, no site eletrônico com livre acesso ao público.

Este documento abrange os dados de monitoramento do 2º semestre de 2023 e tem como objetivo proporcionar uma visão abrangente e transparente sobre as condições das barragens, bem como atender às demandas regulatórias e de responsabilidade socioambiental.

No escopo deste relatório, serão apresentados os resultados das análises e acompanhamentos do grau de umidade e do nível das barragens, incluindo a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). Além disso, será disponibilizada a análise semestral da água e da poeira dos rejeitos, também acompanhada da ART, com o intuito de garantir a conformidade com as normas ambientais e contribuir para a segurança das operações.

Este relatório será divulgado no site da empresa de acordo com as diretrizes estabelecidas pela legislação e representa nosso compromisso da ITAMINAS Comércio de Minérios S.A. com a transparência, a segurança e a responsabilidade ambiental em todas as operações relacionadas às barragens B1 e B4. A divulgação dessas informações visa garantir o acesso do público às principais informações sobre as barragens, promovendo assim a confiabilidade e a prestação de contas necessárias para manter a segurança e a qualidade ambiental.

2. OBJETIVO

O objetivo principal deste relatório é assegurar que o público em geral, autoridades regulatórias e demais partes interessadas tenham acesso a informações detalhadas sobre as barragens da ITAMINAS, contribuindo assim para a transparência, segurança e responsabilidade ambiental nas operações da empresa.

3. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE AS BARRAGENS DA ITAMINAS

O responsável técnico pelas Barragens é o Engenheiro Civil/Geotécnico o Sr. Ricardo Luís Alves Almeida, inscrito no CREA-MG sob nº MG-65.316/D, sendo a ART Nº 1420200000005839932 (**Anexo 02**).

A seguir na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** são apresentadas as informações gerais sobre as barragens B1 e B4.

Tabela 3.1: Informações gerais sobre a Barragem B1 e B4

Informações gerais sobre a Barragem B1 e B4		
Estrutura	Barragem B1	Barragem B4
Finalidade	Acumulação de água	Disposição de Rejeitos
Possui DCE?	Sim	Sim
Data Protocolo	IGAM – A realizar	ANM – 01/09/2023
	FEAM – 01/09/2023	FEAM – 01/09/2023
Responsável pela emissão	Soraya Salatiel Sampaio CPF: 046.664.266-04	Soraya Salatiel Sampaio CPF: 046.664.266-04
Fator de Segurança acima de 1,5?	Sim	Sim
Situação atual	Em operação	Em descaracterização

Fonte: ITAMINAS, 2023.

4. INFORMAÇÕES DETALHADAS SOBRE AS EMPRESAS TERCEIRIZADAS A QUE SE REFERE O § 1º DO ART. 6º DA LEI 23.291/2019

A seguir, na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** e Tabela 4.2 são apresentadas as informações acerca das empresas terceirizadas que atuaram com construção, a instalação, o funcionamento, a ampliação e o alteamento das barragens da ITAMINAS.

Tabela 4.1: Informações sobre as empresas terceirizadas conforme §1º do art. 6º da Lei nº 23.291/2019 – Barragem B1

Informações sobre as empresas terceirizadas - Barragem B1	
Estrutura	Barragem B1
Empresa	GEO GRAPHOS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA.
CNPJ	04.165.824/0001-72
Ano	2000
CNAE	71.12-0-00
	43.99-1-01
CREA	8424
Informações adicionais	http://www.geographos.com.br/
Atividade	ATO da obra de adequação do método de alteamento 2021-2023

Fonte: ITAMINAS, 2023.

Tabela 4.2: Informações sobre as empresas terceirizadas conforme §1º do art. 6º da Lei nº 23.291/2019 – Barragem B4

Informações sobre as empresas terceirizadas - Barragem B4	
Estrutura	Barragem B4
Empresa	GEO GRAPHOS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA.
CNPJ	04.165.824/0001-72
Ano	2000
CNAE	71.12-0-00
	43.99-1-01
CREA	8424
Informações adicionais	http://www.geographos.com.br/
Atividade	Descaracterização e ATO da obra de remoção dos dois alteamentos 2021-2022

Fonte: ITAMINAS, 2023.

5. RESULTADOS DAS ANÁLISES E DOS ACOMPANHAMENTOS DO GRAU DE UMIDADE E DO NÍVEL DA BARRAGEM, COM A RESPECTIVA ART

A seguir na Tabela 5.1 são apresentados os resultados dos acompanhamentos dos níveis e volumes das barragens B1 e B4.

Tabela 5.1: Registros dos níveis e volumes das Barragens no mês de outubro/2023.

Estrutura	Cota da crista (m)	Nível de Água (m)	Altura da estrutura (m)	Volume do reservatório (m³)
Barragem B1	844,00	827,14	28,00	3519,37
Barragem B4	1.173,00	1.155,00	95,00	1.857.693,49

Fonte: ITAMINAS, 2023.

6. ANÁLISE SEMESTRAL DA ÁGUA E DA POEIRA DOS REJEITOS, COM A RESPECTIVA ART

Análise de Água: Os Relatórios dos Ensaios nº 12356/2023, nº 12361/2023, nº 12372/2023 e nº 12373/2023 da empresa Terra Consultoria e Análises Ambientais Ltda., demonstram os resultados do monitoramento de água nas Barragens B1 e B4 no mês de setembro/2023 (**Anexo 03**).

Análise da Poeira dos Rejeitos: O Relatório de Ensaio Ar Ambiente (REAA 031/23) elaborado pela empresa AST Análises Ambientais demonstra os resultados das análises de Partículas Totais em Suspensão (PTS) no mês de setembro/2023 (**Anexo 04**).

7. CONCLUSÃO

A ITAMINAS Comércio de Minérios S.A. reitera seu compromisso com a segurança, a qualidade ambiental e a prestação de contas à comunidade e às autoridades competentes.

Este relatório estará disponível para acesso público no site da empresa, conforme as diretrizes legais, proporcionando informações essenciais para todos os interessados na segurança e na qualidade ambiental em nossa região.

8. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O presente relatório dos Dados de Monitoramento do 2º semestre de 2023, das Barragens B1 e B4, de propriedade da ITAMINAS Comércio de Minérios S.A., é de responsabilidade técnica do Geólogo, o Sr. Nívio Tadeu Lasmar Pereira, registro nº 28783/D – CREA/MG.

Nome do Responsável Técnico: Nívio Tadeu Lasmar Pereira

Formação: Geólogo

CPF: 245.292.496-20

CREA: MG-28.783/D

E-mail: nivio.lasmar@cern.com.br

Telefone: (31) 99950-6426

Sarzedo, 24 de outubro de 2023.

Nívio Tadeu Lasmar Pereira
Geólogo – CREA MG 28.783/D

9. REFERÊNCIAS

Governo do Estado de Minas Gerais. Lei nº 23.291, 25 de fevereiro de 2019. **Política Estadual de Segurança de Barragens**. Disponível em: <<https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/LEI/23291/2019/>>

10. ANEXOS

ANEXO 01 – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) – RELATÓRIO DADOS DE MONITORAMENTO 2º SEMESTRE DE 2023

ANEXO 02 – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DAS BARRAGENS B1 E B4

ANEXO 03 – RELATÓRIOS DE ANÁLISE DE ÁGUA

ANEXO 04 – RELATÓRIO DE ANÁLISE DE POEIRA DE REJEITOS

ITAMINAS COMÉRCIO DE MINÉRIOS S.A.
MINAS DO ENGENHO SECO - BARRAGEM B1 E B4
DADOS DE MONITORAMENTO - 2º SEMESTRE DE 2023
SARZEDO - MG

ANEXO 01 – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20232475566

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

NIVIO TADEU LASMAR PEREIRA

Título profissional: **GEÓLOGO**

RNP: **1406017159**

Registro: **MG0000028783D MG**

Empresa contratada: **CERN - CONSULTORIA E EMPREENDIMENTOS DE RECURSOS NATURAIS**

Registro Nacional: **0000056536-MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Itaminas Comércio de Minérios S.A**

CPF/CNPJ: **18.752.824/0001-83**

FAZENDA DO ENGENHO SECO

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **SARZEDO**

UF: **MG**

CEP: **32450000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **03/07/2023**

Valor: **R\$ 3.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA DO ENGENHO SECO

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **SARZEDO**

UF: **MG**

CEP: **32450000**

Data de Início: **02/10/2023**

Previsão de término: **02/04/2024**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Itaminas Comércio de Minérios S.A**

CPF/CNPJ: **18.752.824/0001-83**

4. Atividade Técnica

8 - Consultoria

Quantidade

Unidade

25 - Coordenação > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.3 - DE TERRA-ENROCAMENTO

1,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Dados de monitoramento do 2º semestre de 2023 com resultados das análises e dos acompanhamentos do grau de umidade e do nível da barragem, conforme inciso VII do art. 14 da Lei 23.291/2019.

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

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

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

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Sarzedo, 25 de Outubro de 2023

Local

data

NIVIO TADEU LASMAR
PEREIRA:24529249620

Assinado de forma digital por NIVIO TADEU LASMAR PEREIRA:24529249620
Dados: 2023.10.25 11:42:04 -03'00'

NIVIO TADEU LASMAR PEREIRA - CPF: 245.292.496-20

NIVIO TADEU LASMAR
PEREIRA:24529249620

Assinado de forma digital por NIVIO TADEU LASMAR PEREIRA:24529249620
Dados: 2023.10.25 11:42:19 -03'00'

Itaminas Comércio de Minérios S.A - CNPJ: 18.752.824/0001-83

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: b7586

Impresso em: 25/10/2023 às 11:39:20 por: , ip: 170.82.175.2





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

**ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20232475566**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 96,62**

Registrada em: **25/10/2023**

Valor pago: **R\$ 96,62**

Nosso Número: **8602668700**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: b7586
Impresso em: 25/10/2023 às 11:39:21 por: , ip: 170.82.175.2



ITAMINAS COMÉRCIO DE MINÉRIOS S.A.
MINAS DO ENGENHO SECO – BARRAGEM B1 E B4
DADOS DE MONITORAMENTO – 2º SEMESTRE DE 2023
SARZEDO – MG

ANEXO 02 – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) DAS BARRAGENS
B1 E B4



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Leinº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
CREA-MG
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

ART de Cargo ou Função
1420200000005839932

1. Responsável Técnico
RICARDO LUIS ALVES ALMEIDA
 Título profissional:
ENGENHEIRO CIVIL;
 RNP: 1402849893
 Registro: 04.0.000065316

2. Contratante
 Contratante: **ITAMINAS COMERCIO DE MINERIOS S.A**
 Logradouro: **RUA ANTÔNIO DE ALBUQUERQUE**
 Cidade: **BELO HORIZONTE**
 Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**
 Bairro: **FUNCIONÁRIOS**
 UF: **MG**
 CEP: **30112-010**
 Registro: **34903**
 CNPJ: **18.752.824/0001-83**
 Nº: **00215**

3. Vínculo Contratual
 Unidade administrativa: **MATRIZ**
 Logradouro: **RUA ANTÔNIO DE ALBUQUERQUE**
 Cidade: **BELO HORIZONTE**
 Data de início: **01/12/2015**
 Tipo de vínculo: **PRESTADOR DE SERVIÇO**
 Identificação do cargo/função: **RESPONSÁVEL TÉCNICO PELAS BARRAGENS B1 E B4**
 Bairro: **FUNCIONÁRIOS**
 UF: **MG**
 CEP: **30112-010**
 Nº: **000215**

4. Atividade Técnica
 Desempenho de **CARGO TECNICO**
 Quantidade: **5.00** Unidade: **H/D**

A mudança de cargo ou função exige o registro de nova ART

5. Observações
RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OPERAÇÃO, MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO DAS BARRAGENS B1 E B4 - DO EMPREENDIMENTO MINAS DO ENGENHO SECO

6. Declarações

7. Entidade de Classe
SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas
 Declaro serem verdadeiras as informações acima
 Local de _____ de _____ data _____
 RICARDO LUIS ALVES ALMEIDA - RNP: 1402849893
 ITAMINAS COMERCIO DE MINERIOS S.A CNPJ: 18.752.824/0001-83

9. Informações
 - A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
 - A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confrea.org.br
 - A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

CREA-MG
 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais
www.crea-mg.org.br | 0800.0312732

Valor da ART: **88,78**

Registrada em: **31/01/2020**

Valor Pago: **88,78**

Nosso Número: **000000005620744**

ITAMINAS COMÉRCIO DE MINÉRIOS S.A.
MINAS DO ENGENHO SECO – BARRAGEM B1 E B4
DADOS DE MONITORAMENTO – 2º SEMESTRE DE 2023
SARZEDO – MG

ANEXO 03 – RELATÓRIOS DE ANÁLISE DE ÁGUA



PRC: 311.01

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 12356/2023



Ensaio e documentos perados com energia sustentável

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

*Razão Social: Itaminas Comércio de Minérios S.A

Endereço: Fazenda Engenho Seco, s/nº - Zona Rural - Sarzedo/MG

CNPJ: 18.752.824/0001-83

Inscrição Estadual: 850.596.831/0099

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

RESPONSÁVEL PELA AMOSTRAGEM:

Terra Consultoria e Análises Ambientais Ltda

LOCAL DA COLETA:

Sarzedo/MG

IDENTIFICAÇÃO, PONTO DE COLETA E COORDENADAS:

Água Superficial - PONTO P1 - BARRAGEM B1 - SAÍDA DO VERTEDEIRO DA BACIA DE CLARIFICAÇÃO [23K 592560,00 UTM 7781039,00]

CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Chuva nas últimas 48 horas

DATA DA AMOSTRAGEM:

15/09/23 08:00

DATA DA ENTRADA:

15/09/2023 12:45

INÍCIO DA ANÁLISE:

18/09/23 11:27

TÉRMINO DA ANÁLISE:

25/09/23 11:01

NORMA:

Artigo 16 para águas classe II da Deliberação Normativa COPAM/CERH-MG N.º 8, 21 de novembro de 2022.

RESULTADOS

ANÁLISE	UNIDADE	LQ	RESULTADO	VMP	MÉTODO
Condutividade (Campo)	µs/cm	0,6	64,450	--	SMEWW 2510 A
Cor Aparente	uH	5,0	30,0	--	SMEWW 2120 B
Oxigênio Dissolvido (Campo)	mg O ₂ /L	0,1	6,5	min. 5,0	SMEWW 4500 O C
pH (campo)	UpH	0,60 a 12,80	6,7	min. 6,0 a 9,0	SMEWW 4500 H+ B
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5,0	45,0	máx. 500,0	SMEWW 2540 C
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	5,0	< 5	máx. 100	SMEWW 2540 D
Sólidos Totais	mg/L	5,0	49,0	--	SMEWW 2540 B
Turbidez	NTU	1,0	8,7	máx. 100	SMEWW 2130 B

Código de Segurança: 68AAF0FF6895A1978A1ED04812BACA13

Célio de Oliveira Guimarães
Responsável Técnico
CRQ n° 02404846 - 2° Região

Itaúna, 26 de setembro de 2023

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

Rev: 07 Data:23/12/2020

Página: 01 de 04



PRC: 311.01

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 12356/2023



Ensaio e documentos gerados com energia sustentável

ANÁLISE	UNIDADE	LQ	RESULTADO	VMP	MÉTODO
DBO	mg O ₂ /L	2,0	< 2,0	máx. 5,0	S.M.E.W.W - 5210 B
Óleos e Graxas (Mineral)	mg/L	1,00	< 1,00	--	SMEWW 5520 B
Ferro Solúvel	mg/L	0,01	0,25	máx. 0,3	SMEWW 3500 Al B
Manganês Total	mg/L	0,05	<0,05	máx. 0,1	SMEWW 3500 Mn B
Determinação Quantitativa de Coliformes Totais	NMP/100mL	< 1,8	2300,0	--	SMEWW 9223 B
Escherichia coli Quantitativo	NMP/100mL	< 1,8	< 180,0	máx. 1000	SMEWW 9223 B
Streptococcus / Enterococcus Fecais Quantitativo	NMP/100mL	< 1,0	457,0	--	SMEWW 9230 D

LQ - Limite de Quantificação

VMP - Valores Máximos Permitidos

¹ - Ensaio subcontratado

VMP: Artigo 16 para águas classe II da Deliberação Normativa COPAM/CERH-MG N.º 8, 21 de novembro de 2022.

(*) 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: 20/11/2024.

Ratifica-se que em função da precisão e método pode haver uma divergência e deslocamento da coordenada informada.

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. Caso seja necessária a consulta dos registros referentes aos ensaios a fim de garantir sua rastreabilidade, os mesmos encontram-se disponíveis no laboratório.

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%.

Código de Segurança: 68AAF0FF6895A1978A1ED04812BACA13

Célio de Oliveira Guimarães
Responsável Técnico
CRQ n° 02404846 - 2° Região

Itaúna, 26 de setembro de 2023

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

Rev: 07 Data:23/12/2020

Página: 02 de 04

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

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

www.terraconsultoria.com

f @ in /terraambientalmg



PRC: 311.01

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 12356/2023



Ensaio e documentos gerados com energia sustentável

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

Gleíciele Carvalho Miguel



Código de Segurança: **68AAF0FF6895A1978A1ED04812BACA13**

Célio de Oliveira Guimarães
Responsável Técnico
CRQ nº 02404846 - 2º Região

Itaúna, 26 de setembro de 2023

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

Rev: 07 Data:23/12/2020

Página: 03 de 04

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



PRC: 311.01

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 12356/2023



Ensaio e documentos gerados com energia sustentável



Documento gerado e assinado digitalmente no sistema QualiLIMS Químico.

Data e horário da assinatura: 26/09/2023 07:25:59

Informações do signatário:

TERRA CONSULTORIA E ANALISES AMBIENTAIS LTDA:09115746000115 <FINANCEIRO@TERRACONSULTORIA.COM.BR>

Certificado emitido por AC LINK RFB v2 (ICP-Brasil), válido de 14/06/2023 13:59:28 a 14/06/2024 13:59:28

Código de Segurança: **68AAF0FF6895A1978A1ED04812BACA13**

Célio de Oliveira Guimarães
Responsável Técnico
CRQ n° 02404846 - 2ª Região

Itaúna, 26 de setembro de 2023

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

Rev: 07 Data:23/12/2020

Página: 04 de 04

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



PRC: 311.01

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 12361/2023



Ensaio e documentos gerados com energia sustentável

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

*Razão Social: Itaminas Comércio de Minérios S.A

Endereço: Fazenda Engenho Seco, s/nº - Zona Rural - Sarzedo/MG

CNPJ: 18.752.824/0001-83

Inscrição Estadual: 850.596.831/0099

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

RESPONSÁVEL PELA AMOSTRAGEM:

Terra Consultoria e Análises Ambientais Ltda

LOCAL DA COLETA:

Sarzedo/MG

IDENTIFICAÇÃO, PONTO DE COLETA E COORDENADAS:

Água Superficial - PONTO 18 - BARRAGEM B1 - DRENO DE FUNDO [23K 592507,00 UTM 7781192,00]

CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Chuva nas últimas 48 horas

DATA DA AMOSTRAGEM:

15/09/23 08:05

DATA DA ENTRADA:

15/09/2023 12:45

INÍCIO DA ANÁLISE:

18/09/23 11:41

TÉRMINO DA ANÁLISE:

25/09/23 11:06

NORMA:

Artigo 16 para águas classe II da Deliberação Normativa COPAM/CERH-MG N.º 8, 21 de novembro de 2022.

RESULTADOS

ANÁLISE	UNIDADE	LQ	RESULTADO	VMP	MÉTODO
Condutividade (Campo)	µs/cm	0,6	63,180	--	SMEWW 2510 A
Cor Aparente	uH	5,0	5,0	--	SMEWW 2120 B
Oxigênio Dissolvido (Campo)	mg O ₂ /L	0,1	4,3	min. 5,0	SMEWW 4500 O C
pH (campo)	UpH	0,60 a 12,80	6,1	mín. 6,0 a 9,0	SMEWW 4500 H+ B
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	1,0	< 1,0	--	SMEWW 2540 F
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	5,0	< 5	máx. 100	SMEWW 2540 D
Sólidos Totais	mg/L	5,0	27,0	--	SMEWW 2540 B
Turbidez	NTU	1,0	< 1,0	máx. 100	SMEWW 2130 B

Código de Segurança: 268867E6ED51E35B55B65F50E6AE7B0B

Célio de Oliveira Guimarães

Responsável Técnico

CRQ nº 02404846 - 2º Região

Itaúna, 26 de setembro de 2023

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



PRC: 311.01

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 12361/2023



Ensaio e documentos gerados com energia sustentável

ANÁLISE	UNIDADE	LQ	RESULTADO	VMP	MÉTODO
DBO	mg O ₂ /L	2,0	< 2,0	máx. 5,0	S.M.E.W.W - 5210 B
Óleos e Graxas (Mineral)	mg/L	1,00	< 1,00	--	SMEWW 5520 B
Ferro Solúvel	mg/L	0,01	<0,01	máx. 0,3	SMEWW 3500 Al B
Ferro Total	mg/L	0,01	0,10	--	SMEWW 3500 Fe B
Manganês Solúvel	mg/L	0,05	0,13	--	SMEWW 3500 Mn B
Manganês Total	mg/L	0,05	0,21	máx. 0,1	SMEWW 3500 Mn B

LQ - Limite de Quantificação

VMP - Valores Máximos Permitidos

¹ - Ensaio subcontratado

VMP: Artigo 16 para águas classe II da Deliberação Normativa COPAM/CERH-MG N.º 8, 21 de novembro de 2022.

(*) 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: 20/11/2024.

Ratifica-se que em função da precisão e método pode haver uma divergência e deslocamento da coordenada informada.

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. Caso seja necessária a consulta dos registros referentes aos ensaios a fim de garantir sua rastreabilidade, os mesmos encontram-se disponíveis no laboratório.

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.

Código de Segurança: **268867E6ED51E35B55B65F50E6AE7B0B**

Célio de Oliveira Guimarães
Responsável Técnico
CRQ nº 02404846 - 2º Região

Itaúna, 26 de setembro de 2023

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

Rev: 07 Data:23/12/2020

Página: 02 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



PRC: 311.01

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 12361/2023



Ensaio e documentos gerados com energia sustentável

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

Gleíciele Carvalho Miguel



Documento gerado e assinado digitalmente no sistema QualiLIMS Químico.

Data e horário da assinatura: 26/09/2023 07:27:16

Informações do signatário:

TERRA CONSULTORIA E ANALISES AMBIENTAIS LTDA:09115746000115 <FINANCEIRO@TERRACONSULT<

Certificado emitido por AC LINK RFB v2 (ICP-Brasil), válido de 14/06/2023 13:59:28 a 14/06/2024 13:59:28

Código de Segurança: **268867E6ED51E35B55B65F50E6AE7B0B**

Célio de Oliveira Guimarães

Responsável Técnico

CRQ nº 02404846 - 2º Região

Itaúna, 26 de setembro de 2023

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

Rev: 07 Data:23/12/2020

Página: 03 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



PRC: 311.01

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 12372/2023



Ensaio e documentos perados com energia sustentável

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

*Razão Social: Itaminas Comércio de Minérios S.A

Endereço: Fazenda Engenho Seco, s/nº - Zona Rural - Sarzedo/MG

CNPJ: 18.752.824/0001-83

Inscrição Estadual: 850.596.831/0099

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

RESPONSÁVEL PELA AMOSTRAGEM:

Terra Consultoria e Análises Ambientais Ltda

LOCAL DA COLETA:

Sarzedo/MG

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA:

Efluente Industrial - PONTO 15 - BARRAGEM B4 - SAÍDA DO VERTEDOURO
[23K 594460,00 UTM 7778424,00]

COORDENADAS DO PONTO DE AMOSTRAGEM:

--

CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Clima Bom

DATA DA AMOSTRAGEM:

15/09/23 09:00

DATA DA ENTRADA:

INÍCIO DA ANÁLISE:

TÉRMINO DA ANÁLISE:

NORMA:

Artigo 32 para lançamento de efluentes da Deliberação Normativa COPAM/CERH-MG
N.º 8, 21 de novembro de 2022.

RESULTADOS

ANÁLISE	UNIDADE	LQ	RESULTADO	VMP	MÉTODO
Condutividade (Campo)	µs/cm	0,6	(***)	--	SMEWW 2510 A
Cor Aparente	uH	5,0	(***)	--	SMEWW 2120 B
Oxigênio Dissolvido (Campo)	mg O ₂ /L	0,1	(***)	--	SMEWW 4500 O C
pH (campo)	UpH	0,60 a 12,80	(***)	5,0 a 9,0	SMEWW 4500 H+ B
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	1,0	(***)	máx. 1,0	SMEWW 2540 F
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	5,0	(***)	máx. 100	SMEWW 2540 D
Sólidos Totais	mg/L	5,0	(***)	--	SMEWW 2540 B

Código de Segurança: A2D2A2ADFCC5DC2BC9B5C55B4685F26F

Célio de Oliveira Guimarães
Responsável Técnico
CRQ n° 02404846 - 2º Região

Itaúna, 26 de setembro de 2023

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

f i n t /terraambientalmg



PRC: 311.01

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 12372/2023



Ensaio e documentos gerados com energia sustentável

ANÁLISE	UNIDADE	LQ	RESULTADO	VMP	MÉTODO
Turbidez	NTU	1,0	(***)	--	SMEWW 2130 B
DBO	mg O ₂ /L	2,0	(***)	máx. 60,0	S.M.E.W.W - 5210 B
Óleos e Graxas (Mineral)	mg/L	1,00	(***)	máx. 20,00	SMEWW 5520 B
Ferro Solúvel	mg/L	0,01	(***)	máx. 15,00	SMEWW 3500 Al B
Ferro Total	mg/L	0,01	(***)	--	SMEWW 3500 Fe B
Manganês Solúvel	mg/L	0,05	(***)	máx. 1,00	SMEWW 3500 Mn B
Manganês Total	mg/L	0,05	(***)	--	SMEWW 3500 Mn B

LQ - Limite de Quantificação

VMP - Valores Máximos Permitidos

¹ - Ensaio subcontratado

(*) 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: 20/11/2024.

Ratifica-se que em função da precisão e método pode haver uma divergência e deslocamento da coordenada informada..

(***) Não foi possível realizar a coleta e posteriormente a análise, devido o ponto estar seco.

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. Caso seja necessária a consulta dos registros referentes aos ensaios a fim de garantir sua rastreabilidade, os mesmos encontram-se disponíveis no laboratório.

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.

Código de Segurança: **A2D2A2ADFCC5DC2BC9B5C55B4685F26F**

Célio de Oliveira Guimarães
Responsável Técnico
CRQ nº 02404846 - 2º Região

Itaúna, 26 de setembro de 2023

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

Rev: 07 Data:23/12/2020

Página: 02 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



PRC: 311.01

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 12372/2023



Ensaio e documentos gerados com energia sustentável

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
Gleíciele Carvalho Miguel



Documento gerado e assinado digitalmente no sistema QualiLIMS Químico.

Data e horário da assinatura: 26/09/2023 07:29:53

Informações do signatário:

TERRA CONSULTORIA E ANALISES AMBIENTAIS LTDA:09115746000115 <FINANCEIRO@TERRACONSULTA.COM.BR>

Certificado emitido por AC LINK RFB v2 (ICP-Brasil), válido de 14/06/2023 13:59:28 a 14/06/2024 13:59:28

Código de Segurança: **A2D2A2ADFCC5DC2BC9B5C55B4685F26F**

Célio de Oliveira Guimarães

Responsável Técnico

CRQ nº 02404846 - 2º Região

Itaúna, 26 de setembro de 2023

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

Rev: 07 Data:23/12/2020

Página: 03 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



PRC: 311.01

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 12373/2023



Ensaio e documentos gerados com energia sustentável

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

*Razão Social: Itaminas Comércio de Minérios S.A

Endereço: Fazenda Engenho Seco, s/nº - Zona Rural - Sarzedo/MG

CNPJ: 18.752.824/0001-83

Inscrição Estadual: 850.596.831/0099

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

RESPONSÁVEL PELA AMOSTRAGEM:

Terra Consultoria e Análises Ambientais Ltda

LOCAL DA COLETA:

Sarzedo/MG

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA:

Efluente Industrial - PONTO 16 - BARRAGEM B4 - DRENO DE FUNDO [23K 394104,00 UTM 77786,33]

COORDENADAS DO PONTO DE AMOSTRAGEM:

--

CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Clima Bom

DATA DA AMOSTRAGEM:

15/09/23 08:56

DATA DA ENTRADA:

INÍCIO DA ANÁLISE:

TÉRMINO DA ANÁLISE:

NORMA:

Artigo 32 para lançamento de efluentes da Deliberação Normativa COPAM/CERH-MG N.º 8, 21 de novembro de 2022.

RESULTADOS

ANÁLISE	UNIDADE	LQ	RESULTADO	VMP	MÉTODO
Condutividade (Campo)	µs/cm	0,6	(***)	--	SMEWW 2510 A
Cor Aparente	uH	5,0	(***)	--	SMEWW 2120 B
Oxigênio Dissolvido (Campo)	mg O ₂ /L	0,1	(***)	--	SMEWW 4500 O C
pH (campo)	UpH	0,60 a 12,80	(***)	5,0 a 9,0	SMEWW 4500 H+ B
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	1,0	(***)	máx. 1,0	SMEWW 2540 F
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	5,0	(***)	máx. 100	SMEWW 2540 D
Sólidos Totais	mg/L	5,0	(***)	--	SMEWW 2540 B

Código de Segurança: A86E59358062DB540128CDE96609F1A0

Célio de Oliveira Guimarães
Responsável Técnico
CRQ n° 02404846 - 2ª Região

Itaúna, 26 de setembro de 2023

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

f i n t /terraambientalmg



PRC: 311.01

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 12373/2023



ANÁLISE	UNIDADE	LQ	RESULTADO	VMP	MÉTODO
Turbidez	NTU	1,0	(***)	--	SMEWW 2130 B
DBO	mg O ₂ /L	2,0	(***)	máx. 60,0	S.M.E.W.W - 5210 B
Óleos e Graxas (Mineral)	mg/L	1,00	(***)	máx. 20,00	SMEWW 5520 B
Ferro Solúvel	mg/L	0,01	(***)	máx. 15,00	SMEWW 3500 Al B
Ferro Total	mg/L	0,01	(***)	--	SMEWW 3500 Fe B
Manganês Solúvel	mg/L	0,05	(***)	máx. 1,00	SMEWW 3500 Mn B
Manganês Total	mg/L	0,05	(***)	--	SMEWW 3500 Mn B

LQ - Limite de Quantificação

VMP - Valores Máximos Permitidos

¹ - Ensaio subcontratados

(*) 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: 20/11/2024.

Ratifica-se que em função da precisão e método pode haver uma divergência e deslocamento da coordenada informada..

(***) Não foi possível realizar a coleta e posteriormente a análise, devido o ponto estar seco.

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. Caso seja necessária a consulta dos registros referentes aos ensaios a fim de garantir sua rastreabilidade, os mesmos encontram-se disponíveis no laboratório.

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.

Código de Segurança: **A86E59358062DB540128CDE96609F1A0**

Célio de Oliveira Guimarães

Responsável Técnico

CRQ nº 02404846 - 2º Região

Itaúna, 26 de setembro de 2023

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

Rev: 07 Data:23/12/2020

Página: 02 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



PRC: 311.01

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 12373/2023



Ensaio e documentos gerados com energia sustentável

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

Gleicielle Carvalho Miguel



Documento gerado e assinado digitalmente no sistema QualiLIMS Químico.

Data e horário da assinatura: 26/09/2023 07:30:09

Informações do signatário:

TERRA CONSULTORIA E ANALISES AMBIENTAIS LTDA:09115746000115 <FINANCEIRO@TERRACONSULT<

Certificado emitido por AC LINK RFB v2 (ICP-Brasil), válido de 14/06/2023 13:59:28 a 14/06/2024 13:59:28

Código de Segurança: **A86E59358062DB540128CDE96609F1A0**

Célio de Oliveira Guimarães

Responsável Técnico

CRQ nº 02404846 - 2º Região

Itaúna, 26 de setembro de 2023

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

Rev: 07 Data:23/12/2020

Página: 03 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

ITAMINAS COMÉRCIO DE MINÉRIOS S.A.
MINAS DO ENGENHO SECO - BARRAGEM B1 E B4
DADOS DE MONITORAMENTO - 2º SEMESTRE DE 2023
SARZEDO - MG

ANEXO 04 – RELATÓRIO DE ANÁLISE DE POEIRA DE REJEITOS



Análises Ambientais



PRC:371.01

Relatório de Ensaio Ar Ambiente

REAA 031/23

<i>Ensaio(s):</i>	Determinação de partículas totais em suspensão na atmosfera.
<i>Cliente:</i>	<p>ITAMINAS COMÉRCIO DE MINÉRIOS S.A.</p> <p>Endereço: Fazenda do Engenho Seco, s/nº. – Sarzedo / MG - CEP: 32450-000 Tel.: (31)3577-7330 CNPJ: 18.752.824/0001-83</p>
<i>Emissão:</i>	16 de outubro de 2023.

SUMÁRIO

1	DADOS GERAIS	3
2	REGULARIDADE DO LABORATÓRIO JUNTO AO SISEMA.....	3
3	OBJETIVOS	3
4	MÉTODOS UTILIZADOS.....	4
5	CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE AMOSTRAGEM	5
6	RESULTADOS E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	6
7	AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E OBSERVAÇÕES.....	10
	ANEXO A – Resultados Complementares.....	11
	ANEXO B – Certificados de Calibração	17
	ANEXO C – Registro Fotográfico.....	18
	ANEXO D – ART.....	19

1 DADOS GERAIS

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS			
Razão social:	AST ANÁLISES AMBIENTAIS		
CNPJ:	07.135.065/0001-93		
Endereço:	Rua João Pessoa, 246, Canaã - Sete Lagoas/MG	Telefone:	(31) 3773-9335
E-mail:	ambiental@ast.net.br	Site:	www.ast.net.br

2 REGULARIDADE DO LABORATÓRIO JUNTO AO SISEMA

Em cumprimento às Deliberações Normativas nº 216/2017 do COPAM, a AST Análises Ambientais se encontra com o reconhecimento junto à Rede Metrológica de Minas Gerais (RMMG) PRC 371.01 e cadastrado no Sistema Estadual de Meio Ambiente, com protocolo nº SIPRO 0130537-1170/2011-3.

Reconhecimento válido somente para os serviços prestados pela AST Análises Ambientais que sejam visualizados no endereço: <http://www.rmmg.com.br>, na página de laboratórios reconhecidos, Ensaio e Calibração.

3 OBJETIVOS

Monitorar o parâmetro Partículas Totais em Suspensão (PTS), através do Amostrador de Grande Volume (AGV).

Comparar os dados obtidos com os limites máximos exigidos pela legislação ambiental vigente (Resolução CONAMA 491/18) que estabelece os padrões nacionais de qualidade do ar.

4 MÉTODOS UTILIZADOS

De acordo com o trabalho acordado com o cliente, a AST Análises Ambientais utilizou os métodos preconizados nas seguintes normas e procedimento interno para realizar as amostragens em campo:

IDENTIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
ABNT NBR 9547:1997	Material particulado em suspensão - determinação da concentração total pelo método do amostrador de grande volume.
PAA-001	Determinação de Partículas Totais em Suspensão no Ar Ambiente

5 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE AMOSTRAGEM

As amostragens foram realizadas no empreendimento ITAMINAS COMÉRCIO DE MINÉRIOS S.A, localizado na Fazenda do Engenho Seco, s/nº. – Sarzedo/ MG nos limites das atividades industriais, em 2 (dois) pontos.

A localização foi definida pelo cliente (próximo às Barragem B1 e Barragem B4) e avaliada pelos técnicos da AST, observando as distâncias adequadas de obstáculos com altura superior à entrada do equipamento de amostragem.

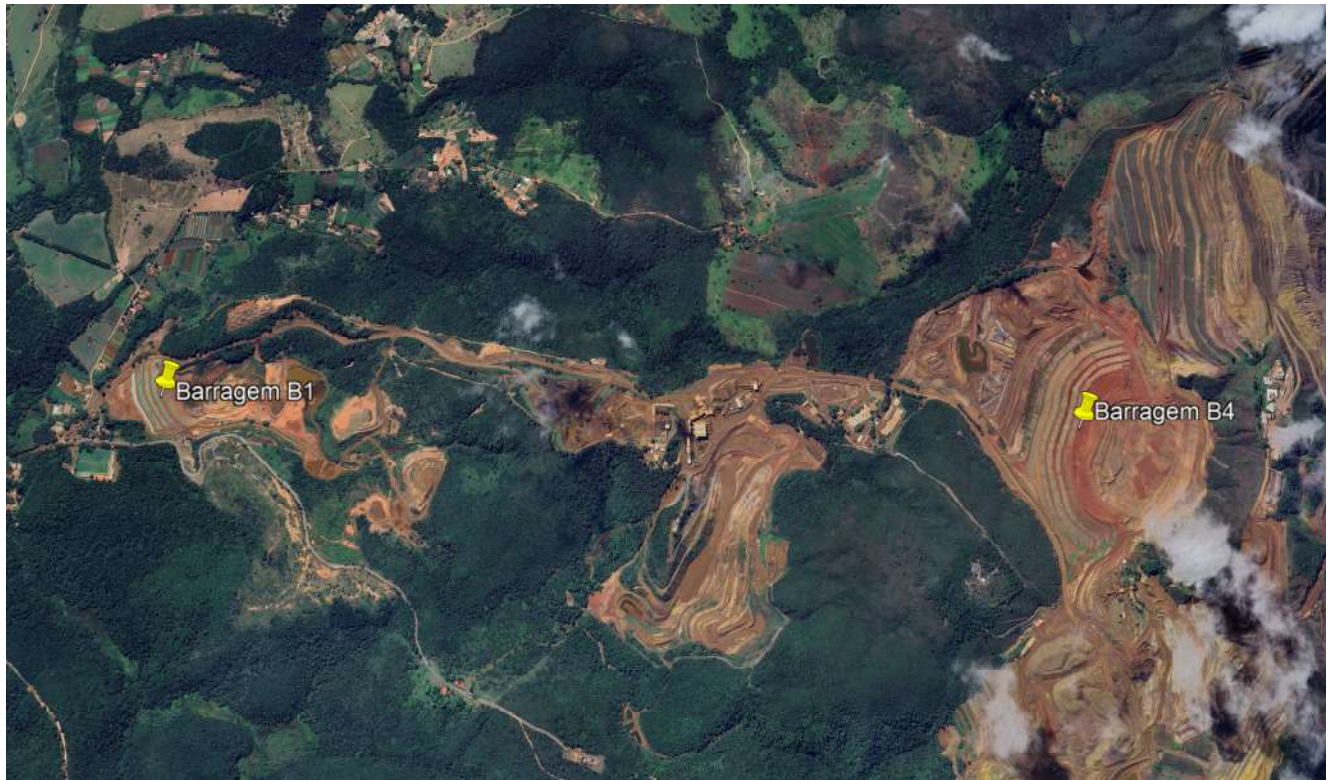


Figura 1 - Foto aérea contemplando os pontos de monitoramento de qualidade do ar (Fonte: Google)

6 RESULTADOS E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

O resultado do ensaio pode ser observado nas tabelas de nº 1 e 2. O resultado apresentado se refere à concentração de poluente emitido.

O limite de emissão é regulamentado pela Resolução nº. 491 de 19 de novembro de 2018 do CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente.

As amostragens de campo foram realizadas no período 04/09/2023 a 05/09/2023.

Tabela 1 - Resumo dos resultados e limite de emissão de PTS (Partículas Totais em Suspensão) – Barragem B1

ENSAIO	POLUENTE	RESULTADO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	¹ INCERTEZA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	² LIMITE DE EMISSÃO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CONFORMIDADE	REGULAMENTAÇÃO
1	PTS	111,7	5,0	240	Conforme	RESOLUÇÃO CONAMA 491/18

¹ As incertezas foram calculadas de acordo com o documento EA-4/02 – Guia para Expressão da Incerteza de Medição.

² O limite foi obtido na Resolução CONAMA nº 491, de 19 de Novembro de 2018, considerando a média de 24 horas.

Os resultados apresentados referem-se somente ao ponto ensaiado nas condições específicas do ensaio. Os resultados apresentados se referem à concentração de material particulado em suspensão coletado pelo amostrador de grande volume. O período de amostragem foi de 24h00min.

As coordenadas do ponto do monitoramento: X = 20°03'50.3" Y = 44°06'51.7".

A reprodução deste relatório é autorizada desde que seja feita na íntegra e para atender a necessidades técnicas do cliente ou a exigências legais.

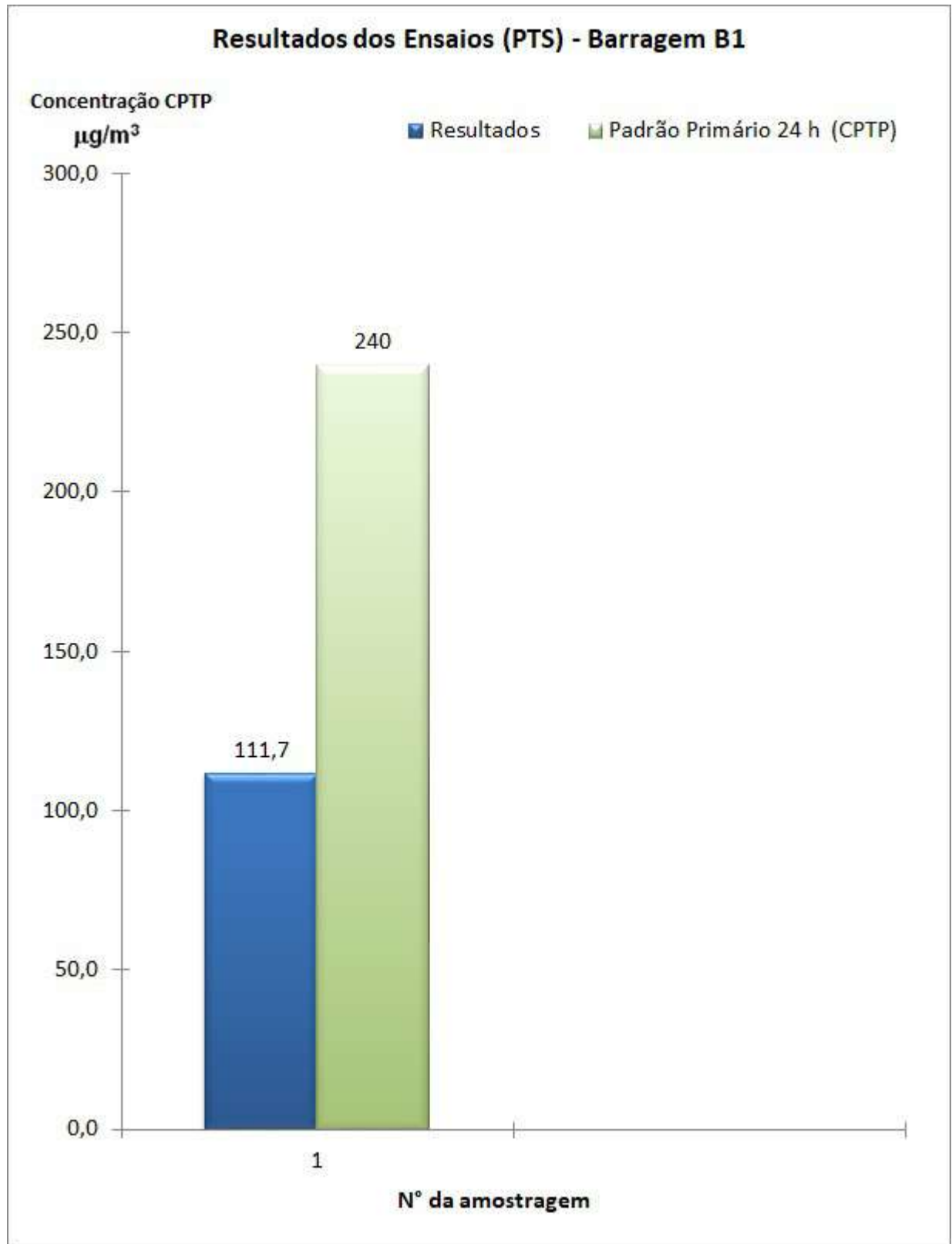


Tabela 2 - Resumo dos resultados e limite de emissão de PTS (Partículas Totais em Suspensão) – Barragem B4

ENSAIO	POLUENTE	RESULTADO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	¹ INCERTEZA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	² LIMITE DE EMISSÃO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CONFORMIDADE	REGULAMENTAÇÃO
1	PTS	93,2	4,0	240	Conforme	RESOLUÇÃO CONAMA 491/18

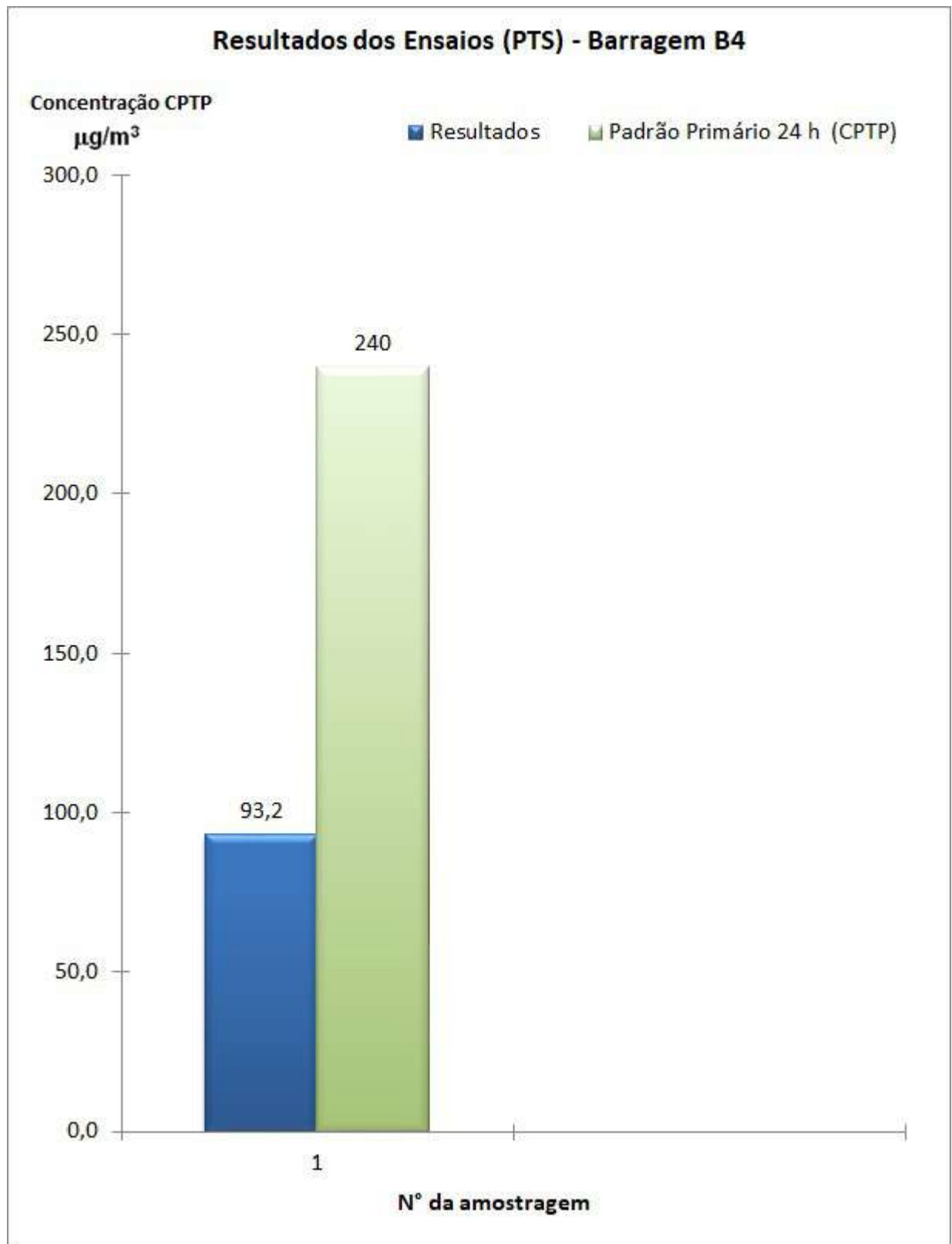
¹ As incertezas foram calculadas de acordo com o documento EA-4/02 – Guia para Expressão da Incerteza de Medição.

² O limite foi obtido na Resolução CONAMA nº 491, de 19 de Novembro de 2018, considerando a média de 24 horas.

Os resultados apresentados referem-se somente ao ponto ensaiado nas condições específicas do ensaio. Os resultados apresentados se referem à concentração de material particulado em suspensão coletado pelo amostrador de grande volume. O período de amostragem foi de 24h00min.

As coordenadas do ponto do monitoramento: X = 20°05'23.8" Y = 44°06'01.9".

A reprodução deste relatório é autorizada desde que seja feita na íntegra e para atender a necessidades técnicas do cliente ou a exigências legais.



7 AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E OBSERVAÇÕES


O presente relatório foi aprovado por apresentar resultados obtidos conforme as normas aplicáveis ao ensaio.

Em relação à concentração máxima diária de Partículas Totais em Suspensão - PTS, verifica-se que o limite de $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$, estabelecido pela Resolução nº. 491 de 19 de novembro de 2018 do CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente, as avaliações nos pontos Barragem B1 e Barragem B4 atenderam ao limite determinado.

Cláudio Túlio dos Santos Martins

Diretor
Engenheiro Mecânico / Ambiental
Segurança do Trabalho
CREA 47445-D

ANEXO A – Resultados Complementares

		RESULTADO DO ENSAIO								Dados do Formulário	
										Código:	F-035
Descrição:		Determinação da Concentração de Partículas Totais em Suspensão									
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE											
Cliente:	ITAMINAS COMÉRCIO DE MINÉRIOS SA										
Atividade:	MINERAÇÃO	Cidade:	SARZEDO-MG								
Local:	BARRAGEM	Ponto n°:	B1								
Mês / Ano:	Setembro de 2023	Período:	04/09/2023 a 05/09/2023								
INFORMAÇÕES DO EQUIPAMENTO											
Código do Equipamento:	AGV-02										
Certificado de Calibração:	CC 230/23	Data da calibração:	04/09/2023								
RESULTADOS DA AMOSTRAGEM											
Número	UNIDADE	DADOS DA AMOSTRAGEM									Média
		1	2	3	4	5	6	7	8		
Data do Início	dd/mm/aa	04/09/2023	---	---	---	---	---	---	---	---	
Data do Final	dd/mm/aa	05/09/2023	---	---	---	---	---	---	---	---	
Horário Inicial	hh:mm	10:15	---	---	---	---	---	---	---	---	
Horário Final	hh:mm	10:15	---	---	---	---	---	---	---	---	
Temperatura média	°C	28,0	---	---	---	---	---	---	---	---	
Pressão Atmosférica Média	mmHg	690	---	---	---	---	---	---	---	---	
Código do Filtro	-	QA-1135	---	---	---	---	---	---	---	---	
Massa final	g	2,9033	---	---	---	---	---	---	---	---	
Massa Inicial	g	2,7199	---	---	---	---	---	---	---	---	
Massa coletada	g	0,1834	---	---	---	---	---	---	---	---	
LD médio	-	2,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
LD corrigido	-	1,606	---	---	---	---	---	---	---	---	
Vazão (CPTP) ¹	m ³ /min	1,140	---	---	---	---	---	---	---	---	
Tempo	min	1440	0	0	0	0	0	0	0	0	
Volume amostrado (CPTP)	m ³	1641	---	---	---	---	---	---	---	---	
Concentração (CPTP)	mg/m ³	111,7	---	---	---	---	---	---	---	---	111,7
Incerteza de Medição (CPTP) (±) ²	mg/m ³	5,0	---	---	---	---	---	---	---	---	5,0
Padrão Primário 24 h (CPTP)	mg/m ³	240	---	---	---	---	---	---	---	---	240
Padrão Primário anual (CPTP)	mg/m ³	80	---	---	---	---	---	---	---	---	80
OBSERVAÇÕES											
¹ CPTP: Condições Padrão de Temperatura e Pressão (25 °C e 760 mmHg)											
² A incerteza expandida expressa para um nível de confiança de 95,45% e fator de abrangência, k, igual a 2.											
³ Estabelecido pela Resolução CONAMA N.º 491 de 19/11/18											



RESULTADO DO ENSAIO

Dados do Formulário

Código:	F-035
Revisão:	04
Paginação:	01/01
Revisado em:	02/01/2023

Descrição: Determinação da Concentração de Partículas Totais em Suspensão

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Cliente:	ITAMINAS COMÉRCIO DE MINÉRIOS SA		
Atividade:	MINERAÇÃO	Cidade:	SARZEDO-MG
Local:	BARRAGEM	Ponto n°:	B4
Mês / Ano:	Setembro de 2023	Período:	04/09/2023 a 05/09/2023

INFORMAÇÕES DO EQUIPAMENTO

Código do Equipamento:	AGV-26		
Certificado de Calibração:	CC 231/23	Data da calibração:	04/09/2023

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

Número	UNIDADE	DADOS DA AMOSTRAGEM								Média	
		1	2	3	4	5	6	7	8		
Data do Início	dd/mm/aa	04/09/2023	===	===	===	===	===	===	===	===	
Data do Final	dd/mm/aa	05/09/2023	===	===	===	===	===	===	===	===	
Horário Inicial	hh:mm	10:51	===	===	===	===	===	===	===	===	
Horário Final	hh:mm	10:51	===	===	===	===	===	===	===	===	
Temperatura média	°C	27,0	===	===	===	===	===	===	===	===	
Pressão Atmosférica Média	mmHg	666	===	===	===	===	===	===	===	===	
Código do Filtro	-	QA-1136	===	===	===	===	===	===	===	===	
Massa final	g	2,8516	***	***	***	***	***	***	***	***	
Massa Inicial	g	2,7023	***	***	***	***	***	***	***	***	
Massa coletada	g	0,1494	---	---	---	---	---	---	---	---	
LD médio	-	4,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
LD corrigido	-	1,926	---	---	---	---	---	---	---	---	
Vazão (CPTP) ¹	m ³ /min	1,113	---	---	---	---	---	---	---	---	
Tempo	min	1440	0	0	0	0	0	0	0	0	
Volume amostrado (CPTP)	m ³	1603	---	---	---	---	---	---	---	---	
Concentração (CPTP)	mg/m ³	93,2	---	---	---	---	---	---	---	---	93,2
Incerteza de Medição (CPTP) (±) ²	mg/m ³	4,0	---	---	---	---	---	---	---	---	4,0
Padrão Primário 24 h (CPTP)	mg/m ³	240	---	---	---	---	---	---	---	---	240
Padrão Primário anual (CPTP)	mg/m ³	80	---	---	---	---	---	---	---	---	80

OBSERVAÇÕES

¹ CPTP: Condições Padrão de Temperatura e Pressão (25 °C e 760 mmHg)

² A incerteza expandida expressa para um nível de confiança de 95,45% e fator de abrangência, k, igual a 2.

³ Estabelecido pela Resolução CONAMA N.º 491 de 19/11/18



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Dados do Formulário

Código:	F-073
Revisão:	05
Paginação:	01/01
Revisado em:	02/01/2023

CERTIFICADO Nº CC 230/23

IDENTIFICAÇÃO DO SERVIÇO

Descrição:	CALIBRAÇÃO DE AMOSTRADOR DE GRANDE VOLUME
Código do equipamento:	AGV-02
Executor:	ARTHUR RIBEIRO
Data de Calibração:	04/09/2023

DADOS DO CLIENTE

Cliente:	ITAMINAS COMÉRCIO DE MINÉRIOS SA		
Atividade:	MINERAÇÃO	Cidade:	SARZEDO-MG
Local:	BARRAGEM	Ponto nº:	B1

EQUIPAMENTO PADRÃO

Descrição/Código:	CPV-02	Padrão de Transferência de Vazão	
Nº do certificado:	77.05.23	Data da calibração:	25/05/2023
Coefficiente angular (a ₂):	2,8640	Vencimento da calibração:	24/05/2024
Coefficiente linear (b ₂):	-0,0522	Correlação (R ₂):	1

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Pressão atmosférica (mmHg):	690	Temperatura ambiente (°C):	28,0
-----------------------------	-----	----------------------------	------

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Placa	Dhc (cmH2O)	Y	Qp (m³/min)	Ld	Ldc
18	23,4	4,586	1,619	5,6	2,244
13	18,5	4,078	1,442	4,4	1,989
10	12,6	3,365	1,193	3,0	1,642
7	7,5	2,596	0,925	2,0	1,341
5	5,0	2,120	0,758	1,4	1,122

Regressão Linear

a ₃	1,290
b ₃	0,136
R ²	0,998

EQUAÇÕES UTILIZADAS

$$Y = \sqrt{\frac{Dhc \cdot P_{atm} \cdot 298}{(T_{amb} + 273) \cdot 760}}$$

$$Q_p = \frac{(Y - b_2)}{a_2}$$

$$Ldc = \sqrt{\frac{Ld \cdot P_{atm} \cdot 298}{(T_{amb} + 273) \cdot 760}}$$

APROVAÇÃO

Data: 04/09/2023

Responsável: Arthur Gama Ribeiro

"Os resultados apresentados neste documento referem-se exclusivamente ao equipamento especificado. A reprodução do mesmo só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e unicamente em atendimento às atividades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais, sendo vedada para quaisquer outras finalidades."



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Dados do Formulário

Código:	F-073
Revisão:	05
Paginação:	01/01
Revisado em:	02/01/2023

CERTIFICADO Nº CC 231/23

IDENTIFICAÇÃO DO SERVIÇO

Descrição:	CALIBRAÇÃO DE AMOSTRADOR DE GRANDE VOLUME
Código do equipamento:	AGV-26
Executor:	ARTHUR RIBEIRO
Data de Calibração:	04/09/2023

DADOS DO CLIENTE

Cliente:	ITAMINAS COMÉRCIO DE MINÉRIOS SA		
Atividade:	MINERAÇÃO	Cidade:	SARZEDO-MG
Local:	BARRAGEM	Ponto nº:	B4

EQUIPAMENTO PADRÃO

Descrição/Código:	CPV-02	Padrão de Transferência de Vazão	
Nº do certificado:	77.05.23	Data da calibração:	25/05/2023
Coefficiente angular (a ₂):	2,8640	Vencimento da calibração:	24/05/2024
Coefficiente linear (b ₂):	-0,0522	Correlação (R ₂):	1

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Pressão atmosférica (mmHg):	666	Temperatura ambiente (°C):	27,0
-----------------------------	-----	----------------------------	------

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Placa	Dhc (cmH2O)	Y	Qp (m³/min)	Ld	Ldc
18	16,5	3,790	1,342	5,8	2,247
13	13,5	3,428	1,215	5,2	2,128
10	12,3	3,272	1,161	4,4	1,957
7	7,3	2,521	0,898	3,0	1,616
5	5,0	2,086	0,747	2,2	1,384

Regressão Linear

a ₃	1,470
b ₃	0,290
R ²	0,991

EQUAÇÕES UTILIZADAS

$$Y = \sqrt{\frac{Dhc \cdot P_{atm} \cdot 298}{(T_{amb} + 273) \cdot 760}}$$

$$Q_p = \frac{(Y - b_2)}{a_2}$$

$$Ldc = \sqrt{\frac{Ld \cdot P_{atm} \cdot 298}{(T_{amb} + 273) \cdot 760}}$$

APROVAÇÃO

Data: 04/09/2023

Responsável: Arthur Gama Ribeiro

"Os resultados apresentados neste documento referem-se exclusivamente ao equipamento especificado. A reprodução do mesmo só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e unicamente em atendimento às atividades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais, sendo vedada para quaisquer outras finalidades."



RELATÓRIO DE ANÁLISE DE PTS

Dados do Formulário

Código:	F-074
Revisão:	05
Paginação:	01/01
Revisado em:	02/01/2023

RELATÓRIO N° 374/23

DADOS DA AMOSTRAGEM

Cliente: ITAMINAS COMERCIO DE MINERIOS S.A
 Período: 04/09/2023 a 05/09/2023 Executor: ARTHUR RIBEIRO
 Ponto nº: B1 Cidade: SARZEDO-MG
 Norma: ABNT NBR 9547:1997

DADOS DA ANÁLISE

Descrição: Determinação de Partículas Totais em Suspensão
 Local: Laboratório AST Executor: Sayonara Carvalho
 Norma: ABNT NBR 9547:1997

RESULTADOS DE ANÁLISE

Datas			Código da Amostra	Código do Filtro	Massa do Filtro		
Amost.	Receb.	Análise			Inicial	Final	Diferença
04/09/2023	05/09/2023	08/09/2023	AST-6196/23	QA - 1135	2,7199	2,9033	0,1834
***	***	***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***	***	***

"Os resultados apresentados neste documento referem-se exclusivamente às amostras especificadas. A reprodução do mesmo só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e unicamente em atendimento às atividades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais, sendo vedada para quaisquer outras finalidades."

APROVAÇÃO

Data: 09/10/2023
 Responsável: Cláudio Túlio dos Santos Martins



RELATÓRIO DE ANÁLISE DE PTS

Dados do Formulário

Código:	F-074
Revisão:	05
Paginação:	01/01
Revisado em:	02/01/2023

RELATÓRIO N° 375/23

DADOS DA AMOSTRAGEM

Cliente: ITAMINAS COMERCIO DE MINERIOS S.A
 Período: 04/09/2023 a 05/09/2023 Executor: ARTHUR RIBEIRO
 Ponto nº: B4 Cidade: SARZEDO-MG
 Norma: ABNT NBR 9547:1997

DADOS DA ANÁLISE

Descrição: Determinação de Partículas Totais em Suspensão
 Local: Laboratório AST Executor: Sayonara Carvalho
 Norma: ABNT NBR 9547:1997

RESULTADOS DE ANÁLISE

Datas			Código da Amostra	Código do Filtro	Massa do Filtro		
Amost.	Receb.	Análise			Inicial	Final	Diferença
g	g	g					
04/09/2023	05/09/2023	08/09/2023	AST-6197/23	QA - 1136	2,7023	2,8516	0,1494
***	***	***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***	***	***

"Os resultados apresentados neste documento referem-se exclusivamente às amostras especificadas. A reprodução do mesmo só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e unicamente em atendimento às atividades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais, sendo vedada para quaisquer outras finalidades."

APROVAÇÃO

Data: 09/10/2023
 Responsável: Cláudio Túlio dos Santos Martins

ANEXO B – Certificados de Calibração

AMBTECH SERVIÇOS ESPECIAIS LTDA
CNPJ: 03.580.260/0001-71 - INSC. EST.: 062.059222.00-51

RELATÓRIO DE ENSAIO

Dados do cliente

Razão Social:	AST - Assessoria e Segurança do Trabalho Ltda	Referência	
Endereço:	Rua João Pessoa, 246 Canaã Sete Lagoas/MG	OS nº:	114/23
Serviço solicitado:	Ensaio de PTV (CPV) do Kit de calibração de AGV/PTS e MP10		

Equipamento ou sistema ensaiado

Descrição:	Kit de Calibração de AGV(PTV) / PTS	Código do PTV	Código do Manômetro "U"
Fabricante:	RMV	CPV-02	MAN-03

Informações básicas

Data da Entrada	24/05/2023	Data do Ensaio	25/05/2023	Umidade Relativa local:	545	% UR	
Temperatura ambiente (T _a): °C	20,4	Pressão atm. local (P _a):	864			mbar	

Padrões de referência e método empregados

Descrição :	RootsMeter	Manômetro	Manômetro	Método empregado
Código :	AT MV02	AT TP09	AT-CP03	NBR 9547:1997 Item 4.8.2 T08 Rev. 07
Certificado nº	194 922-101	CER36033/22	LV-01082-23125-21-R0	
Válido até :	fev/2026	jun/2025	jul/2024	
Rastreabilidade	RBC - CAL 0162	RBC - CAL 0486	RBC - CAL 0127	

Resultados obtidos:

<p>Condições ambientais / Calibração de PM10 / PM2,5 / CVV</p> <p>Determinação das constantes por regressão linear, entre Y1 e Qa</p> $a_1 = 1,7934 \pm 0,0246$ $b_1 = -0,0377 \pm 0,0153$ $r_1 = 0,9999$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> $Y_1 = a_1 Q_a + b_1$ $Q_a = \frac{1}{a_1} \left(\sqrt{\Delta H \frac{T_a}{P_a}} - b_1 \right)$ </div> <p>Equação simplificada da vazão do calibrador:</p> $Q_a = 0,5576 \times (\Delta H(T_a / P_a))^{0,5} - (-0,0210)$ <p>Q_a = Vazão volumétrica ambiente (m³/min) ΔH = Pressão diferencial no CPV (cm H₂O) T_a = Temperatura ambiente local (K) P_a = Pressão atmosférica local (mm Hg)</p>	<p>Condições padrão / Calibração de AGV/PTS</p> <p>Determinação das constantes por regressão linear, entre Y2 e Qp</p> $a_2 = 2,8640 \pm 0,034$ $b_2 = -0,0522 \pm 0,0244$ $r_2 = 0,9999$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> $Y_2 = a_2 Q_p + b_2$ $Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{\Delta H \frac{P_a}{T_a}} - \frac{298}{760} - b_2 \right)$ </div> <p>Equação simplificada da vazão do calibrador:</p> $Q_p = 0,2186 \times (\Delta H(P_a/T_a))^{0,5} - (-0,0182)$ <p>Q_p = Vazão volumétrica padrão (m³/min)</p>
--	---

A incerteza expandida de Q_a e Q_p é de ± 0,8 % para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2,02

Qa (m3/min)	DH (Y1)	Qp (m3/min)	DH corrig (Y2)
0,9515	1,8487	0,8235	2,2788
1,1808	2,0963	1,0220	2,8975
1,4253	2,5184	1,2336	3,4809
1,6350	2,9029	1,4158	4,0123
1,8577	3,3043	1,6078	4,5671
2,2397	3,9649	1,9395	5,4802

Equações usadas

$$Q_a = \frac{V_a}{t}$$

$$Y_1 = \sqrt{\Delta H \frac{T_a}{P_a}}$$

$$Q_p = Q_a \frac{P_a}{T_a} \frac{298}{760}$$

$$Y_2 = \sqrt{\Delta H \frac{P_a}{T_a}} \frac{298}{760}$$

Curva de calibração do CPV

Nova Lima - 26 maio, 2023

Ricardo Soares Santos
Gerente do Laboratório

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório Ambtech. Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam ao objeto detalhado, em questão. A reprodução deste documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração ou rasura.

Rua Hudson, 665 Bairro Jardim Canadá CEP 34.007-640 Nova Lima/MG Tel.: 31-3288.3692 / 31 9 9500-3692

ANEXO C – Registro Fotográfico



Figura 1: Barragem B1



Figura 2: Barragem B4

F-104 – Revisão 05

Revisado em:02/01/2023

ANEXO D – ART



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20231750639

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

CLAUDIO TULIO DOS SANTOS MARTINS

Título profissional: **ENGENHEIRO MECÂNICO, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

RNP: **1405961309**

Registro: **MG0000047445D MG**

Empresa contratada: **AST ASSESSORIA E SEGURANCA DO TRABALHO LTDA**

Registro Nacional: **0000016320-MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **ITAMINAS COMERCIO DE MINERIOS SA**
FAZENDA DO ENGENHO SECO

CPF/CNPJ: **18.752.824/0001-83**

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **SARZEDO**

UF: **MG**

CEP: **32450000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 1.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Privado**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA DO ENGENHO SECO

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **SARZEDO**

UF: **MG**

CEP: **32450000**

Data de Início: **02/01/2023**

Previsão de término: **02/01/2024**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **ITAMINAS COMERCIO DE MINERIOS SA**

CPF/CNPJ: **18.752.824/0001-83**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
1 - Assessoria		
2 - Análise > MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	1,00	un
36 - Ensaio > MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	1,00	un
16 - Execução		
11 - Coleta de dados > MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	1,00	un
66 - Laudo > MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

AVALIAÇÃO/ MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR E RUÍDO AMBIENTAL.

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- A Resolução nº 1.094/17 instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confea) .

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

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

7. Entidade de Classe

ASE - Associação Setelagoana de Engenheiros

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Cz049

Impresso em: 06/06/2023 às 09:50:04 por: , ip: 170.82.175.14

www.crea-mg.org.br

atendimento@crea-mg.org.br

Tel: 0800 031 2732

Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20231750639

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

CLAUDIO TULIO DOS SANTOS MARTINS - CPF: 321.700.846-49

Sete Lagoas, 10 de outubro de 2023
Local data

ITAMINAS COMERCIO DE MINERIOS SA - CNPJ: 18.752.824/0001-83

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 96,62** Registrada em: **03/01/2023** Valor pago: **R\$ 96,62** Nosso Número: **8600509256**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Cz049
Impresso em: 06/06/2023 às 09:50:06 por: , ip: 170.82.175.14

