

Inspeção, Monitoramento e Gestão de Barragem de Mineração



Knowledge grows



Nº BM 03/2024

REV. 00

BOLETIM MENSAL DE GESTÃO DE BARRAGEM
UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML)
BARRAGEM CAVA B

MARÇO 2024



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO
BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM N° 03/2024 REV. 00

PÁGINA
2 / 41

Unidade Mineradora de Lagamar (UML)

BOLETIM MENSAL DE GESTÃO DA BARRAGEM CAVA B

Lagamar, 12 de março de 2024



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO
BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM N° 03/2024 REV. 00

PÁGINA
3 / 41

FICHA TÉCNICA

EMPREENDIMENTO E EMPREENDEDOR

RAZÃO SOCIAL Yara Brasil Fertilizantes S/A
CNPJ 92.660.604/0174-09
INSCRIÇÃO ESTADUAL 287.458.532.09-46
EMPREENDIMENTO Unidade Mineradora de Lagamar (UML)
ENDEREÇO ELETRÔNICO <https://unidadelagamar.com.br>
ESTRUTURA Barragem Cava B
ENDEREÇO Fazenda Rocinha, S/N, Zona Rural, Lagamar/MG
CEP: 38.785-000
TELEFONE (34) 3812-2000

REPRESENTANTE LEGAL DO EMPREENDIMENTO

NOME Pierre Lopes Johnston
FORMAÇÃO Engenheiro Civil
CARGO Diretor Regional de Operações
CONTATO pierre.johnstons@yara.com

CONTATO DIRETO NO EMPREENDIMENTO

NOME Wanderlei Moreira Garcia Banhos
FORMAÇÃO Engenheiro Ambiental e Engenheiro de Segurança do Trabalho
CARGO Coordenador de Operações
CONTATO wanderlei.banhos@yara.com

RESPONSÁVEL TÉCNICA PELA SEGURANÇA DA BARRAGEM

NOME Hayane Eloí Silva Viana
FORMAÇÃO Engenheira de Minas e Engenheira Geotécnica
CARGO Responsável Técnica pela Segurança da Barragem
CREA 297.231MG
ART N° MG20232093005
CONTATO hayaneesv@me.com



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO
BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
4 / 41

FICHA TÉCNICA

RESPONSÁVEIS PELA CONSTRUÇÃO E ADEQUAÇÃO DO MACIÇO DA BARRAGEM

1ª ETAPA DE ALTEAMENTO (*STARTER DAM*) - 2006

CONSTRUÇÃO SCAVASUL Terraplanagem
Responsável Técnico Engenheiro Milton

2ª ETAPA DE ALTEAMENTO (*JUSANTE*) - 2008

CONSTRUÇÃO SCAVASUL Terraplanagem
Responsável Técnico Engenheiro Milton

SONDAGENS E INSTALAÇÃO DE INSTRUMENTAÇÃO DE CONTROLE PROSPEC SOLOS Geologia e Sondagens
Responsável Técnico Geólogo Edésio Albertino

ENSAIOS GEOTÉCNICOS DE LABORATÓRIO GEOLABOR Engenharia
Responsável Técnico Naim Lopes

3ª ETAPA DE ALTEAMENTO (*JUSANTE*) - 2010

CONSTRUÇÃO JP Bechara Terraplanagem e Pavimentação
Responsável Técnico Engenheiro Dalécio Takenami

CONTROLE TECNOLÓGICO CONCRESOLO Engenharia
Responsável Técnico Antônio Eduardo

ENSAIOS GEOTÉCNICOS DE LABORATÓRIO CONCRESOLO Engenharia
Responsável Técnico Fernando Nunes

4ª ETAPA DE ALTEAMENTO (*JUSANTE*) - 2011

CONSTRUÇÃO JP Bechara Terraplanagem e Pavimentação
Responsável Técnico Engenheiro Dalécio Takenami

CONTROLE TECNOLÓGICO CONCRESOLO Engenharia
Responsável Técnico Antônio Eduardo

INSTALAÇÃO DE INSTRUMENTAÇÃO DE CONTROLE PROSPEC SOLOS Geologia e Sondagens
Responsável Técnico Geólogo Edésio Albertino



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO
BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM N° 03/2024 REV. 00

PÁGINA
5 / 41

5ª ETAPA DE ALTEAMENTO (LINHA DE CENTRO) - 2012

CONSTRUÇÃO JP Bechara Terraplanagem e Pavimentação
Responsável Técnico Engenheiro Manuel Batista

CONSULTORES TERCEIRIZADOS

SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

Prestação de serviços topográficos, como leituras quinzenais dos marcos topográficos e do nível d'água do reservatório e ainda, levantamento topográfico sob demanda.

RAZÃO SOCIAL TOPLAN Topografia e planejamento Ltda
CNPJ 01.507.960/0001-05
ENDEREÇO Rua Coronel Rabelo, n° 1763, Centro, Patrocínio/MG - CEP: 38.740-042
TELEFONE (34) 3831-3087 e (34) 3832-3689
E-MAIL contato@toplan.eng.br

MONITORAMENTO DE ÁGUAS, SEDIMENTOS E SOLO

Monitoramentos de águas superficiais e subterrâneas, sedimentos de corpo hídrico e de qualidade do solo realizados conforme as especificações e periodicidades definidas na Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM n° 3.181/2022, Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG n° 01/2008, Resolução CONAMA n° 396/2008 e as Leis Federal n° 12.334/2010 e Estadual n° 23.291/2019.

RAZÃO SOCIAL Laboratório Água & Terra Ltda.
CNPJ 10.639.491/0001-79
ENDEREÇO Avenida Marabas, n° 3737, Bairro Bela Vista, Patos de Minas/MG.
CEP: 38.703-236
TELEFONE (34) 3815-5656
ENDEREÇO ELETRÔNICO <https://www.labaguaeterra.com.br/novosite/>
E-MAIL laboratorio@labaguaeterra.com

INSPEÇÕES SEMESTRAIS

Emissão do Relatório de Inspeção de Segurança Regular (RISR) semestralmente, com respectiva Declaração de Condição de Estabilidade (DCE) e Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), a ser enviado à ANM via Portal SIGBM, entre 1° e 31 de março e entre 1° e 30 de setembro, em conformidade com o Art. 19, inciso III, da Resolução ANM n° 95/2022.

RAZÃO SOCIAL Terracota Consultoria e Projetos Ltda.
CNPJ 29.794.420/0001-79



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO
BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
6 / 41

ENDEREÇO Rua Eurico Lima Gil, nº 40, Sala 01, Santa Amélia, Belo Horizonte/MG.
CEP 31.560-370
TELEFONE (31) 3786-4226
ENDEREÇO ELETRÔNICO <http://terracota.pro>
E-MAIL contato@terracota.pro

Emissão do Relatório de Inspeção Semestral (RIS), com respectiva Declaração de Condição de Estabilidade (DCE) e Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), a ser enviado à FEAM via Portal EcoSistemas, entre 1º e 31 de março e entre 1º e 30 de setembro, em conformidade com o Art. 18 da Portaria FEAM nº699/2023.

RAZÃO SOCIAL Silva Mendes Geotecnia
CNPJ 51.235.738/0001-79
ENDEREÇO Rua Quarenta e Cinco, s/nº, Bairro Nova Vila, Ceres/GO.
CEP 76.300-000
TELEFONE (63) 31 9 9232-0501
E-MAIL yurismvieira@icloud.com

AUDITORIA TÉCNICA DE SEGURANÇA

Emissão do Relatório de Auditoria Técnica de Segurança de Barragem (RTSB), com respectiva Declaração de Condição de Estabilidade (DCE) e Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), a ser apresentado ao órgão ou à entidade competente do SISEMA até o dia 1º de setembro do ano de sua elaboração conforme a periodicidade definida nos incisos do caput do art. 17 da Lei 23.291, de 2019.

RAZÃO SOCIAL Terracota Consultoria e Projetos Ltda.
CNPJ 29.794.420/0001-79
ENDEREÇO Rua Eurico Lima Gil, nº 40, Sala 01, Santa Amélia, Belo Horizonte/MG.
CEP 31.560-370
TELEFONE (31) 3786-4226
ENDEREÇO ELETRÔNICO <http://terracota.pro>
E-MAIL contato@terracota.pro

CONSULTORIA GEOTÉCNICA

Prestação de serviços geotécnicos gerais, como terceirização de responsável técnica, atualização de Plano de Segurança de Barragem (PSB) e elaboração de relatórios de engenharia.

RAZÃO SOCIAL MLF Comercio Serviços Importação e Exportação de Equipamentos de Instrumentação Geotécnica Ltda
CNPJ 05.358.144/0001-38



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO
BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
7 / 41

ENDEREÇO Alameda do Ingá 754, 2º andar, Sala 202, Vale do Sereno, Nova Lima/ MG
CEP 34006-042

TELEFONE (31) 3542-9278

ENDEREÇO ELETRÔNICO <https://www.mlfgeomecanica.com.br/>

E-MAIL mauri.ferreira@mlfgeomecanica.com.br



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO
BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM N° 03/2024 REV. 00

PÁGINA
8 / 41

SUMÁRIO

INFORMAÇÕES TÉCNICAS DA ESTRUTURA	9
DISPOSIÇÃO DE REJEITOS COM BARRAMENTO	9
TIPO DE REJEITO ARMAZENADO	9
COORDENADAS DO CENTRO DA CRISTA.....	9
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	9
GRAU DE UMIDADE.....	10
NÍVEL D'ÁGUA DO RESERVATÓRIO	10
VOLUME D'ÁGUA DO RESERVATÓRIO	10
INDICADORES DE NÍVEL D'ÁGUA.....	11
PIEZÔMETROS	13
MONITORAMENTO DO MEIO FÍSICO.....	15
ÁGUAS SUPERFICIAIS	15
REJEITO	20
ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.....	21
MATERIAL PARTICULADO (POEIRA).....	34
DECLARAÇÃO DE CONDIÇÃO ESTABILIDADE (DCE)	35
ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART's)	36
RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	36
RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR (RISR)	37
MONITORAMENTO DE ÁGUA SUPERFICIAL E SUBTERRÂNEA, SEDIMENTOS E QUALIDADE DO SOLO.....	39
SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS.....	40



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO
BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM N° 03/2024 REV. 00

PÁGINA
9 / 41

INFORMAÇÕES TÉCNICAS DA ESTRUTURA

DISPOSIÇÃO DE REJEITOS COM BARRAMENTO

TIPO DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO Cava com barramento construído
SITUAÇÃO OPERACIONAL ATIVA (Desde 2012 sem receber rejeitos)
ESTRUTURA COM O OBJETIVO DE CONTENÇÃO DE Rejeitos

TIPO DE REJEITO ARMAZENADO

MINERAL PRINCIPAL PRESENTE NO RESERVATÓRIO Fosfato
PROCESSO DE BENEFICIAMENTO Britagem, moagem e concentração
PRODUTOS QUÍMICOS UTILIZADOS Soda cáustica

COORDENADAS DO CENTRO DA CRISTA

LATITUDE -18°16'47.500"
LONGITUDE -46°51'43.600"

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ALTURA MÁXIMA DE PROJETO (m) 21,0
ALTURA MÁXIMA ATUAL (m) 21,0
COMPRIMENTO DE PROJETO DA CRISTA (m) 840,0
COMPRIMENTO ATUAL DA CRISTA (m) 840,0
DESCARGA MÁXIMA DO VERETEDOURO (m³/s) 500,0
ÁREA DO RESERVATÓRIO (m²) 165.000,0
MATERIAL CONSTRUTIVO DO MACIÇO Terra homogênea
TIPO DE FUNDAÇÃO Solo residual / Aluvião
FUNDAÇÃO Fundação parcialmente investigada
TEMPO DE RECORRÊNCIA DA VAZÃO DE PROJETO Decamilenar
DRENAGEM INTERNA Drenagem construída conforme projeto ou não
existe drenagem em projeto
CONTROLE DE COMPACTAÇÃO Existem documentos que comprovam o controle
de compactação conforme projeto e que
comprovam o acompanhamento e controle
tecnológico durante a execução
INCLINAÇÃO MÉDIA DOS TALUDES NA SEÇÃO Suave (Inclinação média dos taludes na seção
PRINCIPAL principal <= 1V:3H) Ou Barragem de Concreto
MÉTODO CONSTRUTIVO DA BARRAGEM Alçamento a jusante
TIPO DE ALÇAMENTO Por etapas
INSTRUMENTAÇÃO Existe instrumentação de acordo com o projeto
técnico
A BARRAGEM POSSUI MANTA IMPERMEABILIZANTE? Não



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

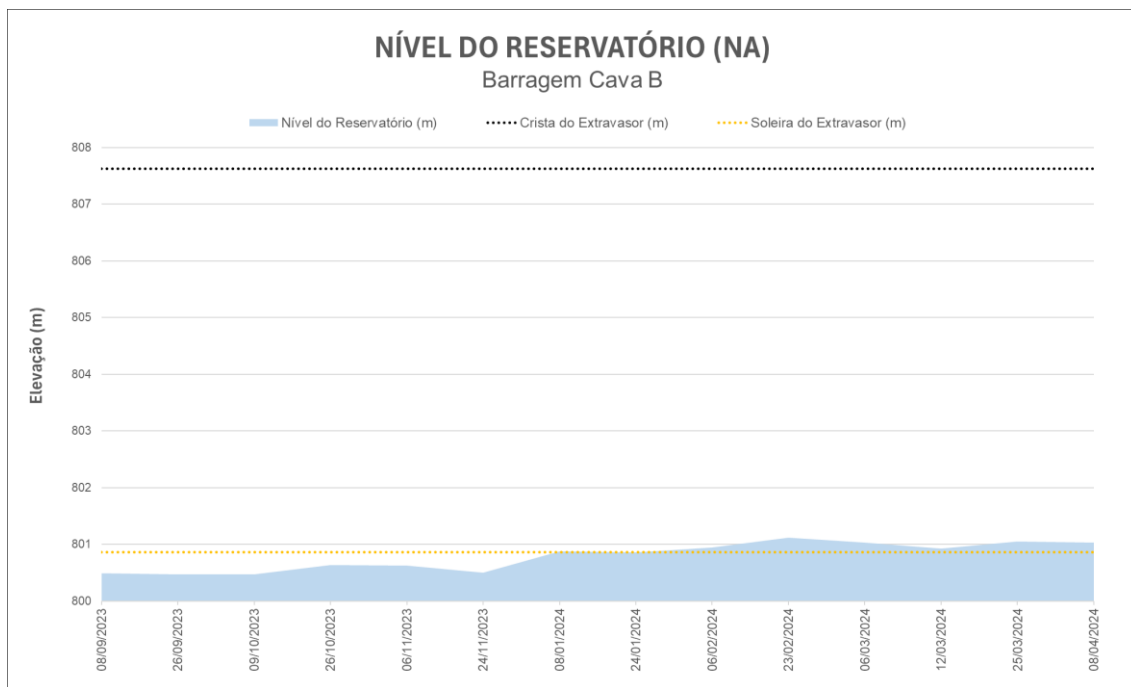
TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM N° 03/2024 REV. 00

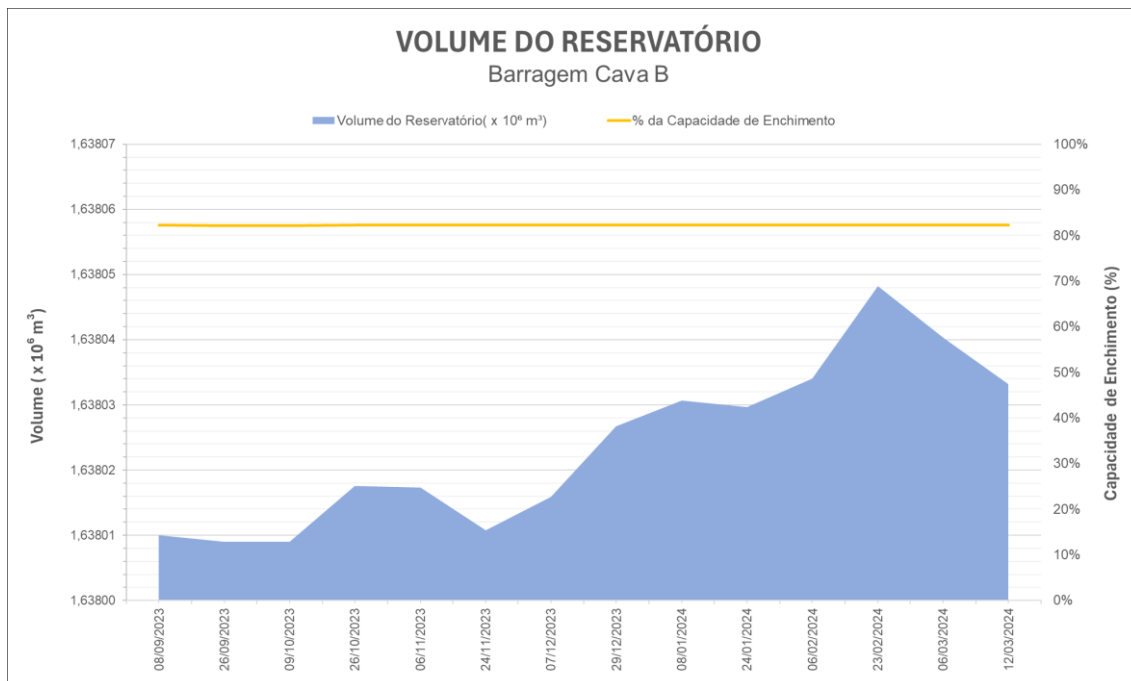
PÁGINA
10 / 41

GRAU DE UMIDADE

NÍVEL D'ÁGUA DO RESERVATÓRIO



VOLUME D'ÁGUA DO RESERVATÓRIO





Knowledge grows

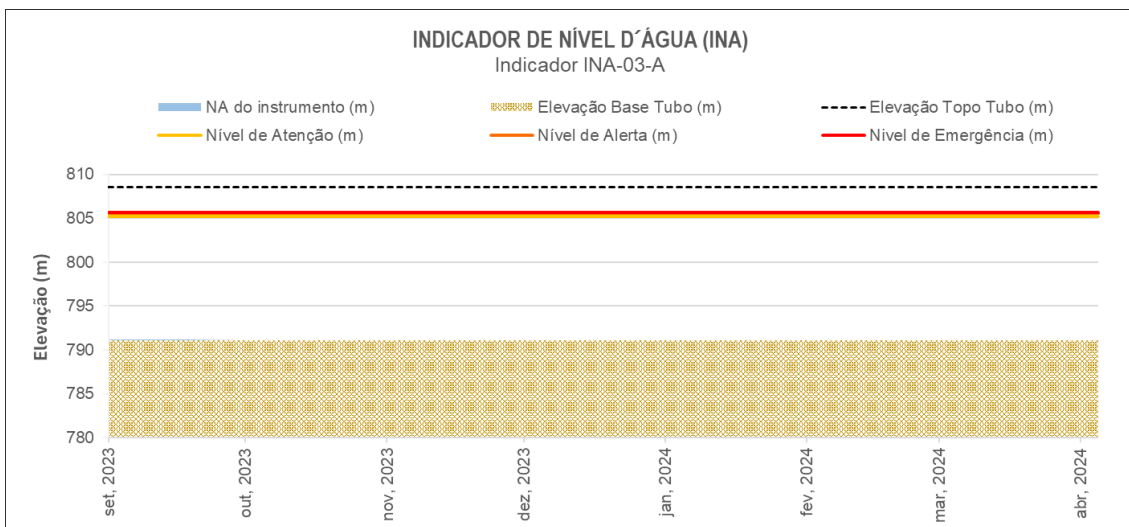
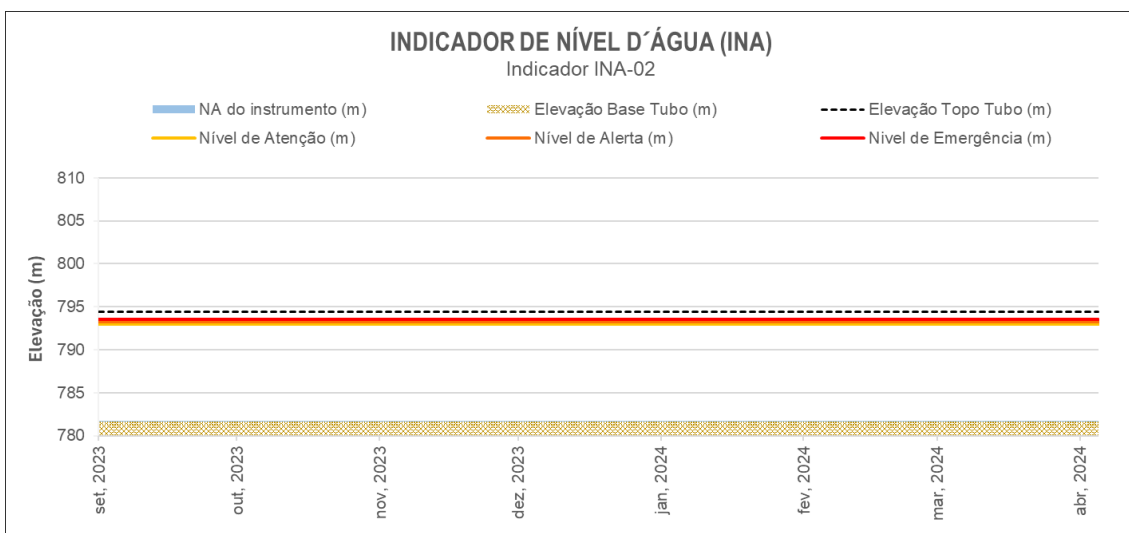
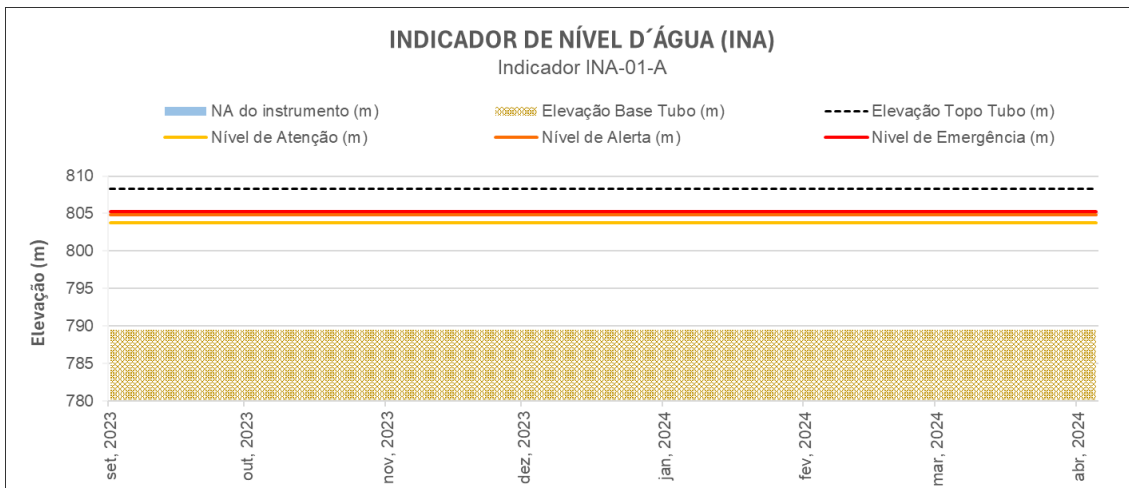
INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
11 / 41

INDICADORES DE NÍVEL D'ÁGUA





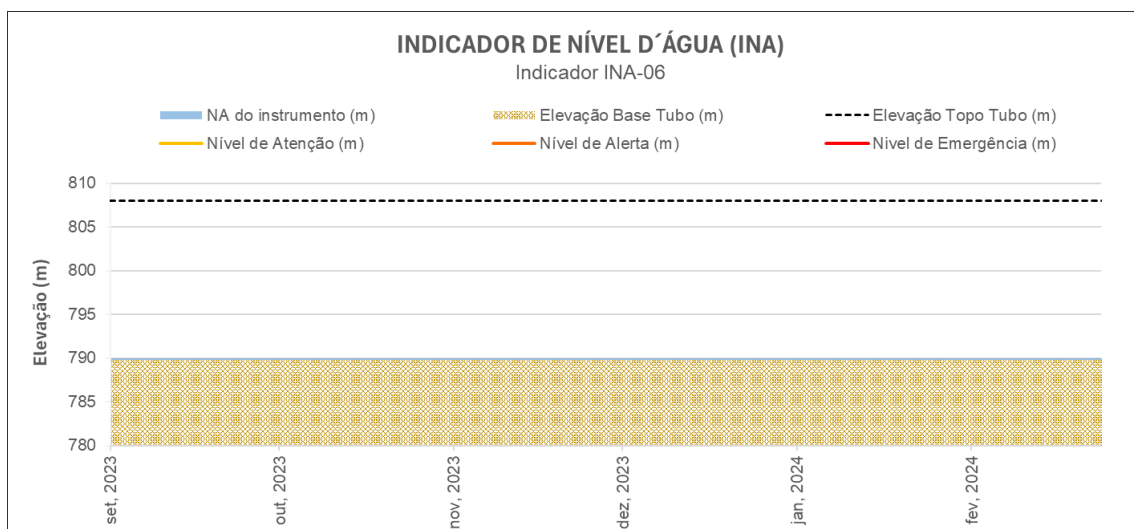
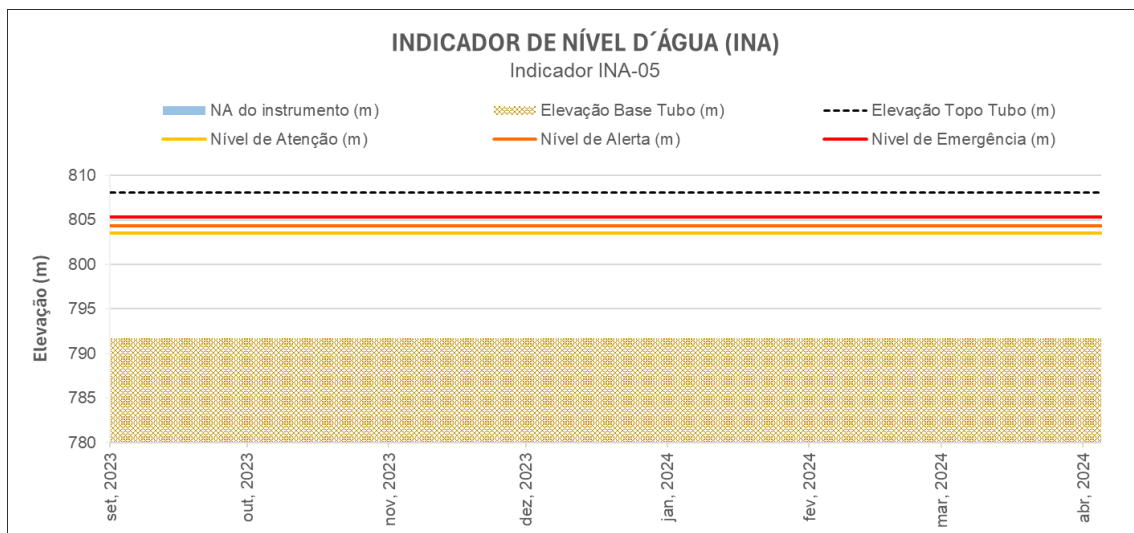
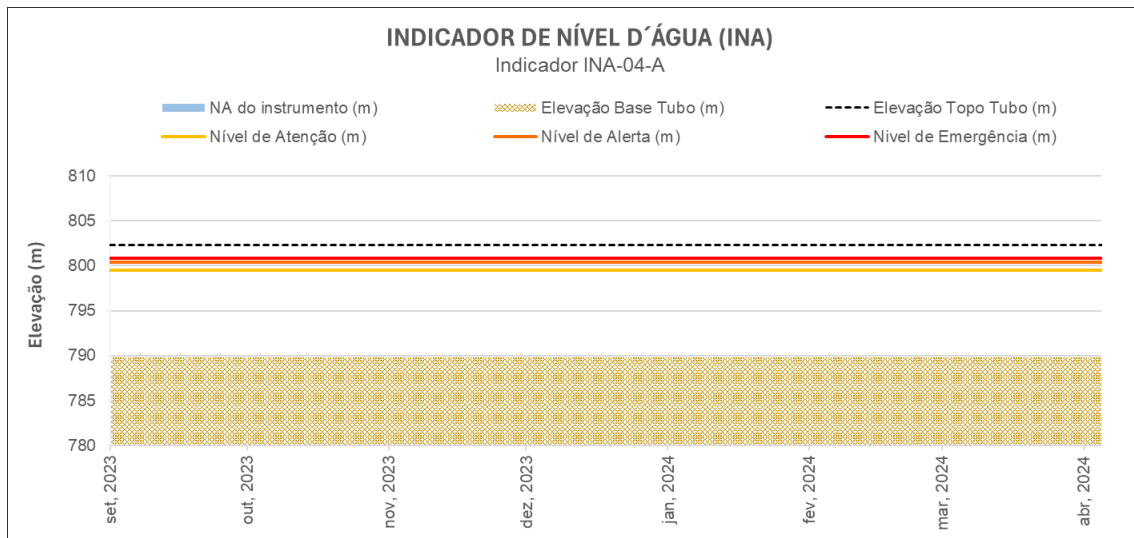
Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM N° 03/2024 REV. 00

PÁGINA
12 / 41





Knowledge grows

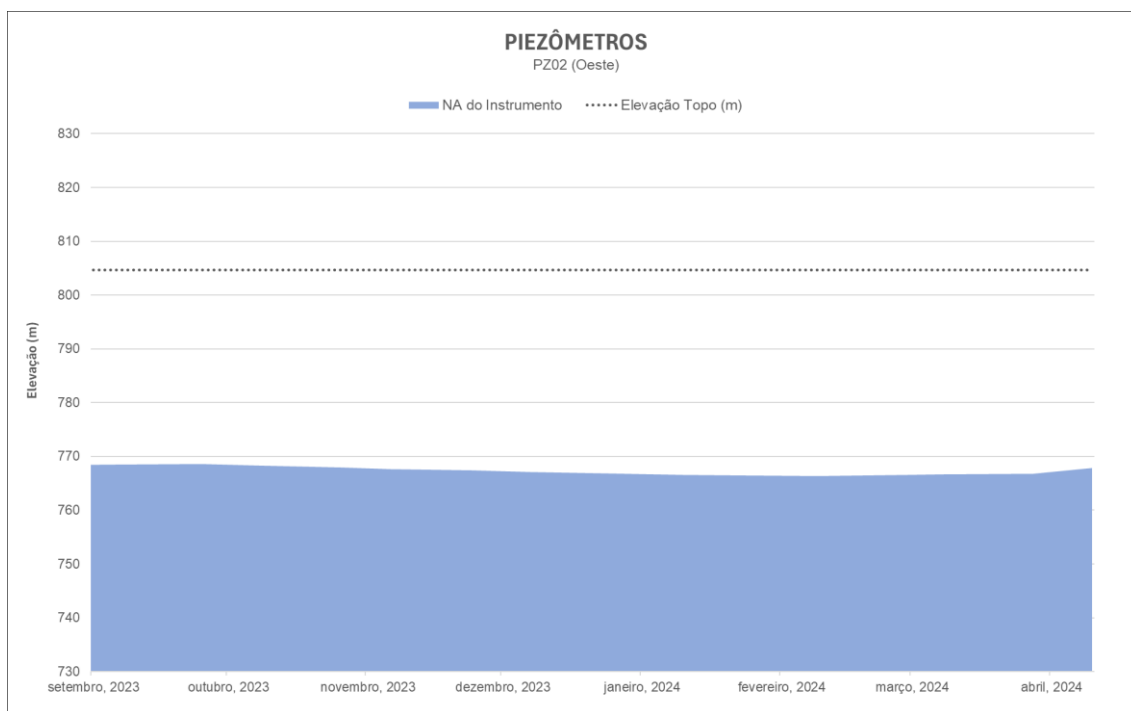
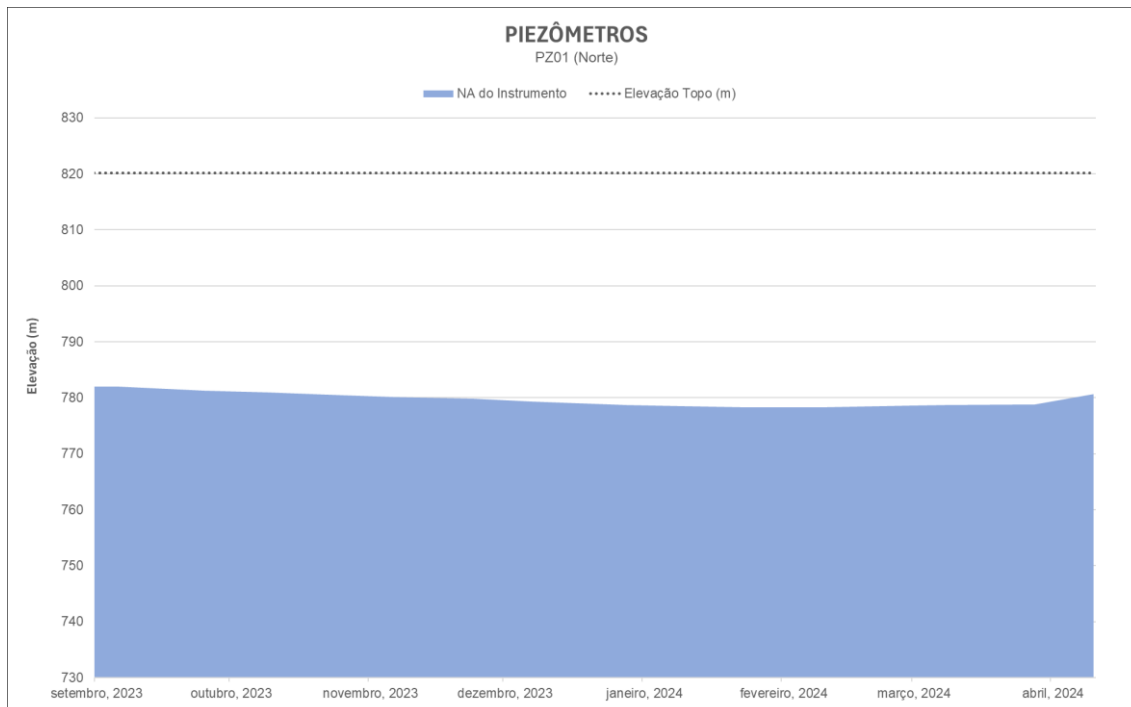
INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM N° 03/2024 REV. 00

PÁGINA
13 / 41

PIEZÔMETROS





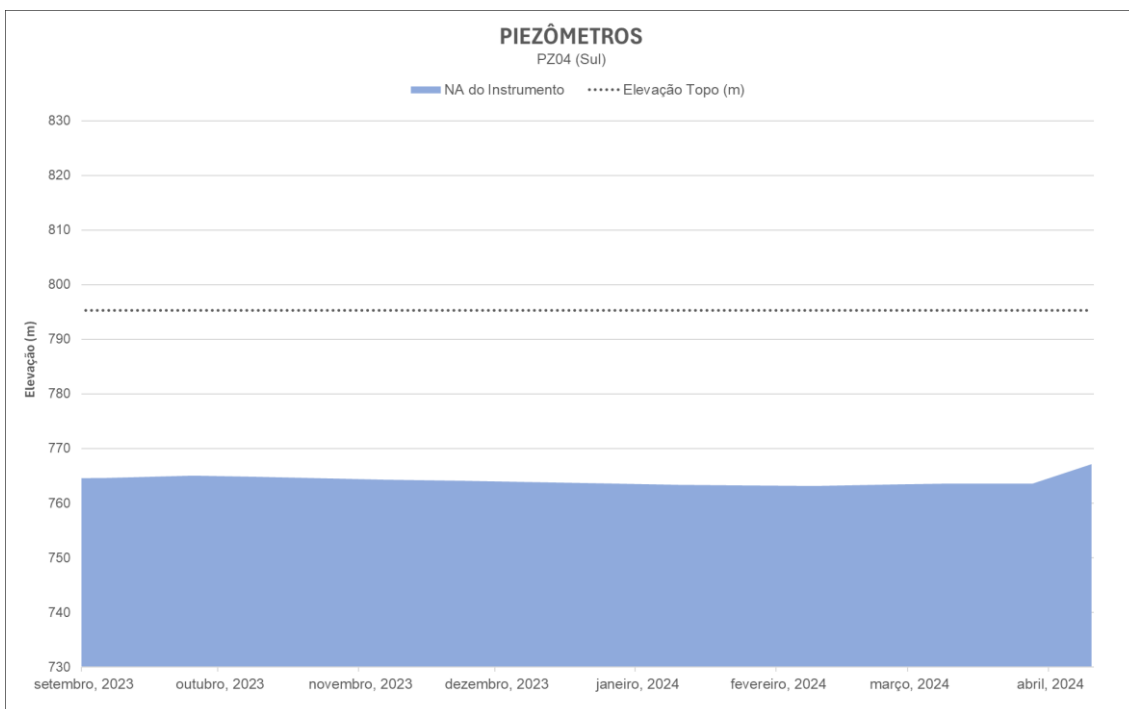
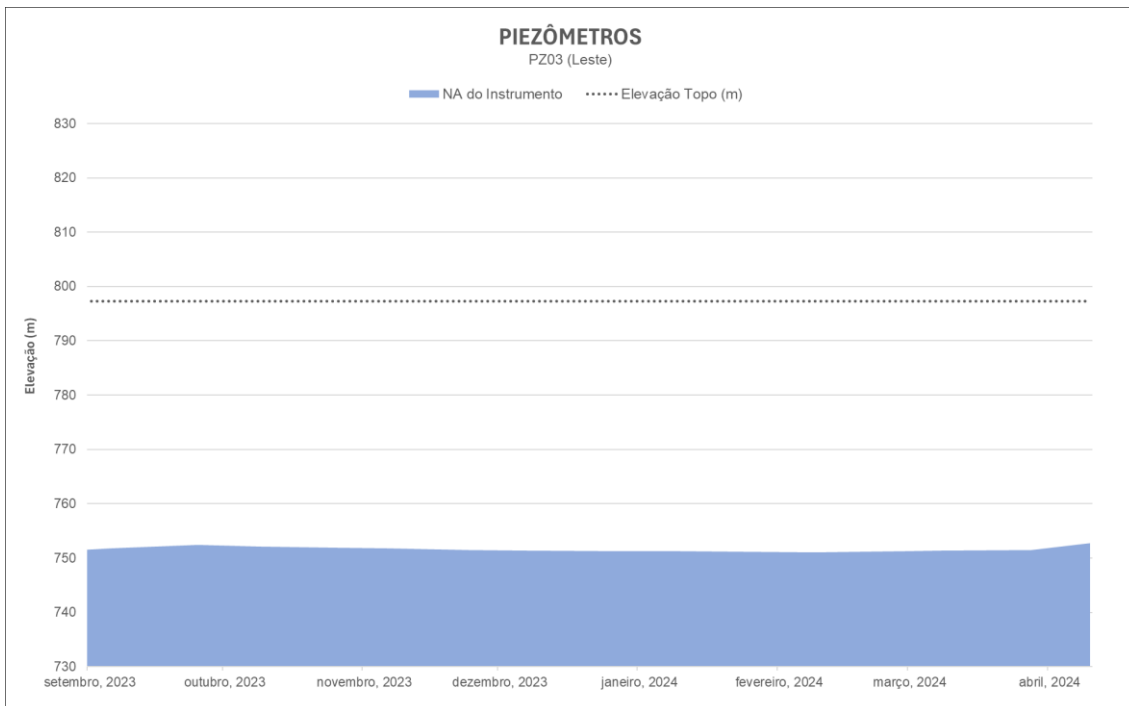
Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
14 / 41





Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

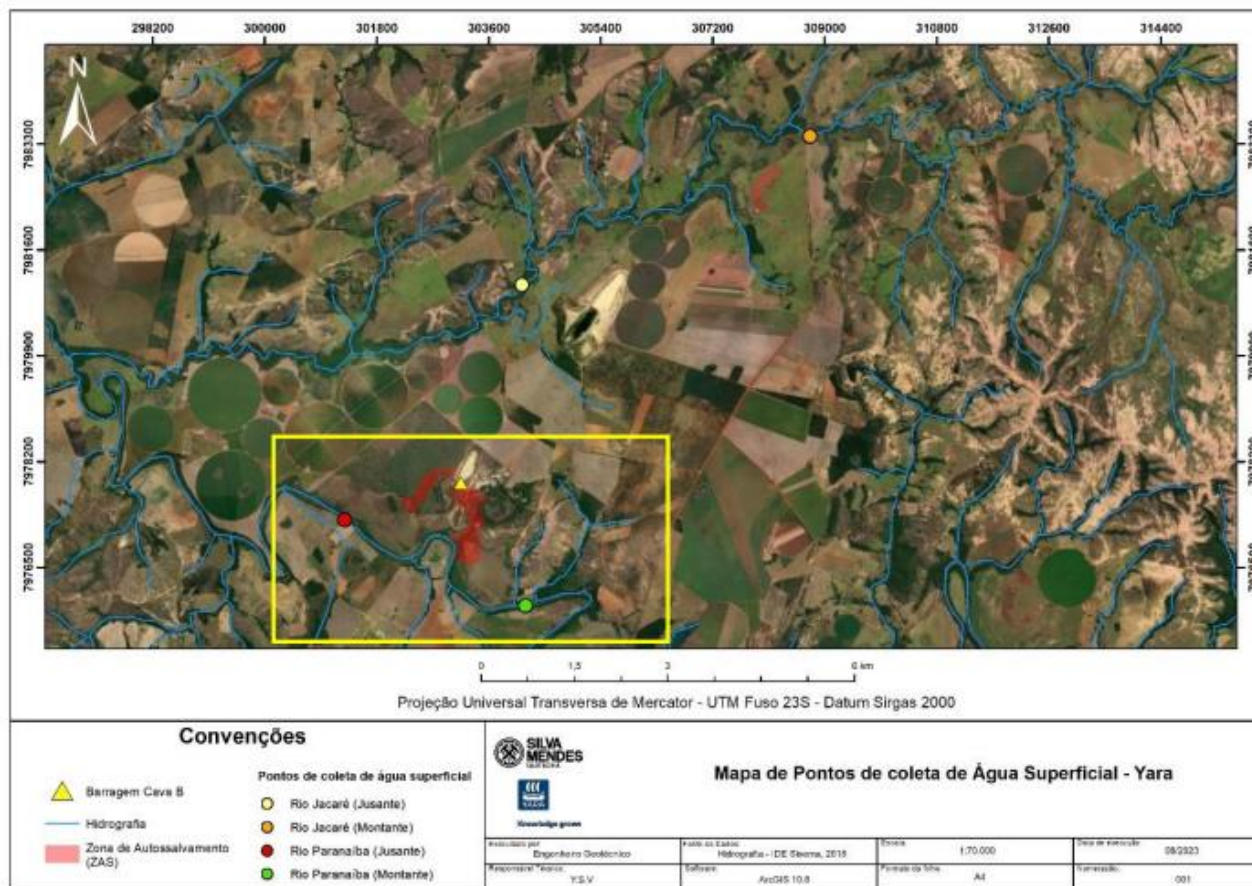
TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM N° 03/2024 REV. 00

PÁGINA
15 / 41

MONITORAMENTO DO MEIO FÍSICO

ÁGUAS SUPERFICIAIS



Pontos amostrados do monitoramento de águas superficiais: montante e jusante do Rio Paranaíba.



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
16 / 41



Certificado de Análises 1042/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1531/2023.3

Plano de Amostragem: PA2398/2023



Certificado de Análises 1042/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1531/2023.3

Plano de Amostragem: PA2398/2023



Data de Publicação: 25/01/2024 13:41

Identificação Conta	
Cliente: Yara Brasil Fertilizantes S.A	CNPJ/CPF: 92.660.604/0174-09
Contato: Brenda Oliveira	Telefonic: -
Endereço: Fazenda Rodinha - Zona Rural - Lagamar - Minas Gerais - CEP: 38.765-000 - Brazil	

Nº Amostra: 1042-1/2024.0 - Jusante do Rio Paranaíba	
Tipo de Amostra: Água Bruta	
Data Coleta: 11/01/2024 09:10	Data Recebimento: 11/01/2024 14:05
Profundidade da Coleta: 0,3 metros	Profundidade do Ponto: 1 metros
Tipo de Ambiente: Lótico	Ponto Seco?: Não
Aparência da Água: Parda	Tempo: Enclerado
Ventoso: Fracos	Condições Climáticas nas últimas 24hrs: Nublado
Presença de Atividades: Industrial	Vegetação Ciliar: Sim
A Água Possui Tratamento?: Não	Odor: Ausência
Qual o Sistema Tratamento?: N/A	Origem da Amostra: Rio
Finalidade do Uso: N/A	Temperatura do Ar: 24,9°C
Umidade do Ar: 45%	Latitude: -18,2825
Longitude: -46,8836	Responsabilidade da Amostragem: Laboratório - Realizada de acordo com SMWW 1000 - 9000 AB 23ª Ed.

Resultados Analíticos						
Amostragem						
Análise	Resultado	DN COPAM 8:2022 Classe II	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Temperatura da Amostra	25 °C	-	0 a 50	-	SMEWW 23ª Ed. 2550B	11/01/2024
pH	7,33 UpH	Mín 6 Máx 9 UpH	2,00 a 12,00	-	SMEWW 23ª Ed. 4600 H+B	11/01/2024

Patos de Minas						
Análise	Resultado	DN COPAM 8:2022 Classe II	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Turbidez	620 UNT	Máx. 100 UNT	1,0	-	SMWW 23ª Ed. 2130 B	12/01/2024
Cor Verdadeira	< 5,00 CU	Máx. 75 mg/PL	5,00	-	SMWW 23ª Ed. 2120 C	12/01/2024
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO5 Dias)	< 2,00 mg/L	Máx. 5 mg/L	2,00	0,273	SMWW 23ª Ed. 5210 B	11/01/2024
Nitrogênio Total	16,9 mg/L	-	1,36	1,18	SMWW 23ª Ed. 4500 N C/ NO ³⁻ -D	18/01/2024
Sólidos Suspensos Totais	222 mg/L	Máx. 100 mg/L	10,0	0,0395	SMWW 23ª Ed. 2540 SST D	12/01/2024
Sólidos Dissolvidos Totais	156 mg/L	Máx. 500 mg/L	10,0	0,0395	SMWW 23ª Ed. 2540 SDT B e D	12/01/2024
Sólidos Sedimentáveis	1,50 mL	-	0,300	-	SMWW 23ª Ed. 2540 F	12/01/2024
Sólidos Totais	378 mg/L	-	10,0	0,644	SMWW 23ª Ed. 2540 ST B	12/01/2024
Alumínio Dissolvido	0,71 mg/L	Máx. 0,1 mg/L	0,10	0,017	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	22/01/2024
Ferro Dissolvido	0,60 mg/L	Máx. 0,3 mg/L	0,10	0,036	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	22/01/2024
Ferro	3,9 mg/L	-	0,10	0,23	SMEWW 23ª Ed. 3030 B/ 3120 B	22/01/2024
Manganês	0,953 mg/L	Máx. 0,1 mg/L	0,100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	22/01/2024
Zinco	< 0,100 mg/L	Máx. 0,18 mg/L	0,100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	22/01/2024
Fósforo Total	0,283 mg/L	Límite 0,03 - Intermediário 0,05 e L. Máx 0,1 mg/L	0,0100	0,0178	SMWW 23ª Ed. 4500 P B/E	22/01/2024
Mercurio	< 0,00100 mg/L	Máx. 0,0002 mg/L	0,00100	-	SMWW 23ª Ed. 3112 B/ 3120 B	12/01/2024

LABORATÓRIO ÁGUA E TERRA Ltda
Matriz: Av. Marabás, 3737, Bela Vista - Patos de Minas/MG CEP: 38703-236 Tel: (34) 3816-6666
Filial: Rua da Grécia, 570, Centro - Paulo Afonso/BA CEP: 48.062-150 Tel: (75) 3282.0967
laboratorio@labaguaeterra.com.br www.labaguaeterra.com.br

RG-POP-26.1 Rev. A

Pág. 12

Patos de Minas						
Análise	Resultado	DN COPAM 8:2022 Classe II	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Escherichia coli	860 NMP/100 mL	-	1	1	SMWW 23ª Ed. 9220 B	11/01/2024

ESPECIFICAÇÕES
DN COPAM 8:2022 Classe II: COPAMCERHMG Nº 8, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2022

INTERPRETAÇÕES - As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório
A presente amostra NÃO ATENDE aos padrões estabelecidos pela legislação vigente conforme Deliberação Normativa Conjunta COPAMCERHMG Nº 8, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2022, no(s) parâmetro(s) Alumínio Dissolvido, Ferro Dissolvido, Manganês, Sólidos Suspensos Totais, Turbidez.

NOTAS
Legendas:
LQ: Limite de Quantificação
UFC: Unidades formadoras de colônias
NMP: Número mais provável
P/A: Presença ou Ausência
VM: Valor Máximo Permitido, conforme a Finalidade da amostra
N/A: não aplicável
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition.
NDR: Norma Brasileira de Regulamentação
*: Análise(s) provida(s) externamente.

O certificado de análises somente poderá ser reproduzido na sua totalidade. Reprodução parcial depende da autorização por escrito do laboratório.
A referência da amostra para contraprova é de 7 (sete) dias após a emissão do certificado de análises ou de acordo com sua validade.
Os resultados expressos neste certificado de análises se referem apenas aos itens ensaiados, não podendo se estender a outras amostras.
Para a declaração de conformidade dos resultados de ensaios de acordo com a legislação de referência, será considerado a incerteza mensurada.
As análises apresentadas na tabela "Amostragem" foram realizadas nas instalações do cliente.
UNT: Unidades Nefelométricas de Turbidez
UpH: Unidades de pH
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário (UTC-03:00) Brasília

Diego Roberto Silva
CRBio 80565/04D
GO-Biólogo
Responsável Técnico

Chave de Validação: 8da0d1d9e8414f54aaf29dccc92088688
A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylabweb.com

LABORATÓRIO ÁGUA E TERRA Ltda
Matriz: Av. Marabás, 3737, Bela Vista - Patos de Minas/MG CEP: 38703-236 Tel: (34) 3816-6666
Filial: Rua da Grécia, 570, Centro - Paulo Afonso/BA CEP: 48.062-150 Tel: (75) 3282.0967
laboratorio@labaguaeterra.com.br www.labaguaeterra.com.br

RG-POP-26.1 Rev. A

Pág. 22



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
17 / 41



Certificado de Análises 1042/2024.0

Proposta Comercial: PC1531/2023.3

Plano de Amostragem: PA2398/2023

Data de Publicação: 25/01/2024 13:41

Identificação Conta	
Cliente: Yara Brasil Fertilizantes S.A	CNPJ/CPF: 92.560.604/0174-09
Contato: Brenda Oliveira	Telefone: -
Endereço: Fazenda Rochha - Zona Rural - Lagamar - Minas Gerais - CEP: 38.785-000 - Brazil	
Nº Amostra: 1042-1/2024.0 - Jusante do Rio Paranaíba	
Tipo de Amostra: Água Bruta	
Data Coleta: 11/01/2024 09:10	Data Recebimento: 11/01/2024 14:05
Profundidade da Coleta: 0,3 metros	Profundidade do Ponto: 1 metros
Tipo de Ambiente: Lótico	Ponto Seco?: Não
Aparência da Água: Parda	Tempo: Ensoleado
Ventos: Fracos	Condições Climáticas nas últimas 24hrs: Nublado
Presença de Atividades: Industrial	Vegetação Ciliar: Sim
A Água Possui Tratamento?: Não	Odor: Ausência
Qual o Sistema Tratamento?: N/A	Origem da Amostra: Rio
Finalidade do Uso: N/A	Temperatura do Ar: 24,9°C
Umidade do Ar: 45%	Latitude: -18,2825
Longitude: -46,8836	Responsabilidade da Amostragem: Laboratório - Realizada de acordo com SMMW 1000 - 9000 A/B 2ª Ed.

Resultados Analíticos

Amostragem						
Análise	Resultado	DN COPAM 8/2022 Classe II	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Vazão Média	não mensurável L/s	-	-	-	---	11/01/2024
Nível de Água	1 metros	-	-	-	---	11/01/2024

Patos de Minas						
Análise	Resultado	DN COPAM 8/2022 Classe II	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Condutividade Elétrica	53,50 µS/cm	-	2,00	8,59	SMEWW 23ª Ed. 2510B	12/01/2024
Oxigênio Dissolvido	6,61 mg/L	Mín. 5 mg/L	0,1	-	SMWW 23ª Ed. 4500 O-G	12/01/2024
Arsênio	< 0,0100 mg/L	Máx. 0,01 mg/L	0,0100	0,00164	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	18/01/2024
Cádmio	< 0,00100 mg/L	Máx. 0,001 mg/L	0,00100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	22/01/2024
Chumbo	< 0,0100 mg/L	Máx. 0,01 mg/L	0,0100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	22/01/2024
Cobre Dissolvido	< 0,0050 mg/L	Máx. 0,009 mg/L	0,0050	0,0015	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	22/01/2024
Cromo	< 0,00500 mg/L	Máx. 0,05 mg/L	0,00500	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	22/01/2024
Níquel	< 0,0250 mg/L	Máx. 0,025 mg/L	0,0250	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	22/01/2024

Especificações

DN COPAM 8/2022 Classe II: COPAMCER/MG Nº 8, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2022

Interpretações - As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório

A presente amostra NÃO ATENDE aos padrões estabelecidos pela legislação vigente conforme Deliberação Normativa Conjunta COPAMCER/MG Nº 8, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2022, na(s) parâmetro(s) Alumínio Dissolvido, Ferro Dissolvido, Manganês, Sólidos Suspensos Totais, Turbidez.

RQ-POP-26.1 Rev. A

Laboratório Água e Terra Ltda.
Matriz: Av. Marabás, 3737, Bela Vista - Patos de Minas/MG CEP: 38703-236 Tel: (34) 3816-6656
Filial: Rua da Grécia, 570, Centro - Paulo Afonso/BA CEP: 48.062-150 Tel: (75) 3282-0967
laboratorio@labaguaterra.com.br www.labaguaterra.com.br

Pág. 12



Certificado de Análises 1042/2024.0

Proposta Comercial: PC1531/2023.3

Plano de Amostragem: PA2398/2023

Notas

Legenda:

LQ: Limite de Quantificação
 UFC: Unidades formadoras de colônias
 NMP: Número mais provável
 PA: Presença ou Ausência
 VMP: Valor Máximo Permitido, conforme a Finalidade da amostra
 N.a: não aplicável
 SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition.
 NBR: Norma Brasileira de Regulamentação
 *: Análise(s) provida(s) externamente.

O certificado de análises somente poderá ser reproduzido na sua totalidade. Reprodução parcial depende de autorização por escrito do laboratório.

A retenção da amostra para contra-prova é de 7 (sete) dias após a emissão do certificado de análises ou de acordo com sua validade.

Os resultados expressos neste certificado de análises se referem apenas aos itens ensaiados, não podendo se estender a outras amostras.

Para a declaração de conformidade dos resultados de ensaios de acordo com a legislação de referência, será considerado a incerteza mensurada.

As análises apresentadas na tabela "Amostragem" foram realizadas nas instalações do cliente.

As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário (UTC-03:00) Brasília.

Diego Roberto Silva
CRBio 80965/04D
GQ-Biólogo
Responsável Técnico

Chave de Validação: 8da0d1d9e8414154aa729dccc92088688

A validação desta documento pode ser realizada em: portal.mvfmseab.com

RQ-POP-26.1 Rev. A

Laboratório Água e Terra Ltda.
Matriz: Av. Marabás, 3737, Bela Vista - Patos de Minas/MG CEP: 38703-236 Tel: (34) 3816-6656
Filial: Rua da Grécia, 570, Centro - Paulo Afonso/BA CEP: 48.062-150 Tel: (75) 3282-0967
laboratorio@labaguaterra.com.br www.labaguaterra.com.br

Pág. 22



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
18 / 41



Certificado de Análises 1041/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1531/2023.3

Plano de Amostragem: PA2398/2023



Certificado de Análises 1041/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1531/2023.3

Plano de Amostragem: PA2398/2023



Data de Publicação: 25/01/2024 13:41

Identificação Conta	
Cliente: Yara Brasil Fertilizantes S.A	CNPJ/CPF: 92.560.604/0174-09
Contato: Brenda Oliveira	Telefone: -
Endereço: Fazenda Rochha - Zona Rural - Lagamar - Minas Gerais - CEP: 38.785-000 - Brazil	

Nº Amostra: 1041-1/2024.0 - Montante do Rio Paranaíba	
Tipo de Amostra: Água Bruta	
Data Coleta: 11/01/2024 08:22	Data Recebimento: 11/01/2024 14:02
Profundidade da Coleta: 0,2 metros	Profundidade do Ponto: 0,5 metros
Tipo de Ambiente: Lótico	Ponto Seco?: Não
Aparência da Água: Parda	Tempo: Ensoleado
Ventos: Fracos	Condições Climáticas nas últimas 24hrs: Nublado
Presença de Atividades: Industrial	Vegetação Ciliar: Sim
A Água Possui Tratamento?: Não	Odor: Ausência
Qual o Sistema Tratamento?: N/A	Origem da Amostra: Rio
Finalidade do Uso: N/A	Temperatura do Ar: 22°C
Umidade do Ar: 48%	Latitude: -18,2885
Longitude: -46,8637	Responsabilidade da Amostragem: Laboratório - Realizada de acordo com SMMW 1000 - 9000 A/B 2ª Ed.

Resultados Analíticos						
Amostragem						
Análise	Resultado	DN COPAM 8:2022 Classe II	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Temperatura da Amostra	25 °C	-	0 a 50	-	SMEWW 23ª Ed. 2550B	11/01/2024
pH	7,23 U _{pH}	Mín. 6 Máx. 9 U _{pH}	2,00 a 12,00	-	SMEWW 23ª Ed. 4600 H+B	11/01/2024

Patos de Minas						
Análise	Resultado	DN COPAM 8:2022 Classe II	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Turbidez	210 UNT	Máx. 100 UNT	1,0	-	SMMW 23ª Ed. 2130 B	12/01/2024
Cor Verdadeira	< 5,00 CU	Máx. 75 mg/PL	5,00	-	SMMW 23ª Ed. 2120 C	12/01/2024
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO5 Dias)	< 2,00 mg/L	Máx. 5 mg/L	2,00	0,195	SMMW 23ª Ed. 5210 B	11/01/2024
Nitrogênio Total	10,8 mg/L	-	1,36	0,83	SMMW 23ª Ed. 4500 N/C/NO ²⁻ -D	18/01/2024
Sólidos Suspensos Totais	190 mg/L	Máx. 100 mg/L	10,0	0,0402	SMMW 23ª Ed. 2540 SST D	12/01/2024
Sólidos Dissolvidos Totais	< 10,0 mg/L	Máx. 500 mg/L	10,0	0,0402	SMMW 23ª Ed. 2540 SDT B e D	12/01/2024
Sólidos Sedimentáveis	0,700 mL/L	-	0,300	-	SMMW 23ª Ed. 2540 F	12/01/2024
Sólidos Totais	156 mg/L	-	10,0	0,492	SMMW 23ª Ed. 2540 ST B	12/01/2024
Alumínio Dissolvido	0,31 mg/L	Máx. 0,1 mg/L	0,10	0,0074	SMMW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	22/01/2024
Ferro Dissolvido	0,29 mg/L	Máx. 0,3 mg/L	0,10	0,018	SMMW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	22/01/2024
Ferro	2,1 mg/L	-	0,10	0,12	SMEWW 23ª Ed. 3030 B/3120 B	22/01/2024
Manganês	0,30 mg/L	Máx. 0,1 mg/L	0,100	-	SMMW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	22/01/2024
Mercurio	< 0,00100 mg/L	Máx. 0,0002 mg/L	0,00100	-	SMMW 23ª Ed. 3112 B/3120 B	12/01/2024
Zinco	0,162 mg/L	Máx. 0,18 mg/L	0,100	-	SMMW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	22/01/2024
Fósforo Total	0,339 mg/L	Lábico 0,03 - Intermediário 0,05 e Lábico 0,1 mg/L	0,0100	0,0211	SMMW 23ª Ed. 4500 P B/E	22/01/2024

LABORATÓRIO AGUA E TERRA Ltda.
Matriz: Av. Marabás, 3737, Bela Vista - Patos de Minas/MG CEP: 38703-236 Tel: (34) 3816-6656
Filial: Rua da Grécia, 570, Centro - Paulo Afonso/BA CEP: 48.062-150 Tel: (75) 3282-0967
laboratorio@labaguaterra.com.br www.labaguaterra.com.br

RQ-POP-26.1 Rev. A

Pág. 12

Patos de Minas						
Análise	Resultado	DN COPAM 8:2022 Classe II	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Escherichia coli	730 NMP/100 mL	-	1	1	SMMW 23ª Ed. 9223 B	11/01/2024

Especificações
DN COPAM 8:2022 Classe II: COPAMCERHMG Nº 8, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2022

Interpretações - As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório

A presente amostra NÃO ATENDE aos padrões estabelecidos pela legislação vigente conforme Deliberação Normativa Conjunta COPAMCERHMG Nº 8, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2022, no(s) parâmetro(s) Alumínio Dissolvido, Ferro Dissolvido, Manganês, Sólidos Suspensos Totais, Turbidez.

Notas

Legendas:

LQ: Limite de Quantificação
UFC: Unidades formadoras de colônias
NMP: Número mais provável
PA: Presença ou Ausência
VMP: Valor Máximo Permitido, conforme a Finalidade da amostra
N/A: não aplicável
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition.
NBR: Norma Brasileira de Regulamentação
*: Análise(s) provida(s) externamente.

O certificado de análises somente poderá ser reproduzido na sua totalidade. Reprodução parcial depende da autorização por escrito do laboratório.

A retenção da amostra para contra-prova é de 7 (sete) dias após a emissão do certificado de análises ou de acordo com sua validade.

Os resultados expressos neste certificado de análises se referem apenas aos itens ensaiados, não podendo se estender a outras amostras.

Para a declaração de conformidade dos resultados de ensaios de acordo com a legislação de referência, será considerado a incerteza mensurada.

As análises apresentadas na tabela "Amostragem" foram realizadas nas instalações do cliente.

UNT: Unidades Nefelométricas de Turbidez

U_{pH}: Unidades de pH

As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário (UTC-03:00) Brasília

Diego Roberto Silva
CRBio 82665/04D
GC-Biólogo
Responsável Técnico

Chave de Validação: 113910d2c1c1458da2ba01cb213e8e36

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mfmevib.com

LABORATÓRIO AGUA E TERRA Ltda.
Matriz: Av. Marabás, 3737, Bela Vista - Patos de Minas/MG CEP: 38703-236 Tel: (34) 3816-6656
Filial: Rua da Grécia, 570, Centro - Paulo Afonso/BA CEP: 48.062-150 Tel: (75) 3282-0967
laboratorio@labaguaterra.com.br www.labaguaterra.com.br

RQ-POP-26.1 Rev. A

Pág. 22



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
19 / 41



Certificado de Análises 1041/2024.0

Proposta Comercial: PC1531/2023.3

Plano de Amostragem: PA2398/2023

Data de Publicação: 25/01/2024 13:41

Identificação Conta	
Cliente: Yara Brasil Fertilizantes S.A	CNPJ/CPF: 92.560.604/0174-09
Contato: Brenda Oliveira	Telefone: -
Endereço: Fazenda Rochha - Zona Rural - Lagamar - Minas Gerais - CEP: 38.785-000 - Brazil	
Nº Amostra: 1041-1/2024.0 - Montante do Rio Paranaíba	
Tipo de Amostra: Água Bruta	
Data Coleta: 11/01/2024 08:22	Data Recebimento: 11/01/2024 14:02
Profundidade da Coleta: 0,2 metros	Profundidade do Ponto: 0,5 metros
Tipo de Ambiente: Lótico	Ponto Seco?: Não
Aparência da Água: Parda	Tempo: Ensoleado
Ventos: Fracos	Condições Climáticas nas últimas 24hrs: Nublado
Presença de Atividades: Industrial	Vegetação Ciliar: Sim
A Água Possui Tratamento?: Não	Odor: Ausência
Qual o Sistema Tratamento?: N/A	Origem da Amostra: Rio
Finalidade do Uso: N/A	Temperatura do Ar: 22°C
Umidade do Ar: 48%	Latitude: -18,2885
Longitude: -46,8637	Responsabilidade da Amostragem: Laboratório - Realizada de acordo com SMMW 1000 - 9000 A/B 2ª Ed.

Resultados Analíticos

Amostragem						
Análise	Resultado	DN COPAM 8/2022 Classe II	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Vazão Média	não mensurável L/s	-	-	-	---	11/01/2024
Nível de Água	0,5 metros	-	-	-	---	11/01/2024

Patos de Minas						
Análise	Resultado	DN COPAM 8/2022 Classe II	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Condutividade Elétrica	52,40 µS/cm	-	2,00	8,41	SMEWW 23ª Ed. 2510B	12/01/2024
Oxigênio Dissolvido	6,91 mg/L	Mín. 5 mg/L	0,1	-	SMWW 23ª Ed. 4500 O-G	12/01/2024
Arsênio	< 0,0100 mg/L	Máx. 0,01 mg/L	0,0100	0,00164	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	18/01/2024
Cádmio	< 0,00100 mg/L	Máx. 0,001 mg/L	0,00100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	22/01/2024
Chumbo	< 0,0100 mg/L	Máx. 0,01 mg/L	0,0100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	22/01/2024
Cobre Dissolvido	0,0053 mg/L	Máx. 0,009 mg/L	0,0050	0,0015	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	22/01/2024
Cromo	< 0,00500 mg/L	Máx. 0,05 mg/L	0,00500	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	22/01/2024
Níquel	< 0,0250 mg/L	Máx. 0,025 mg/L	0,0250	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	22/01/2024

Especificações

DN COPAM 8/2022 Classe II: COPAMCER/MG Nº 8, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2022

Interpretações - As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório

A presente amostra NÃO ATENDE aos padrões estabelecidos pela legislação vigente conforme Deliberação Normativa Conjunta COPAMCER/MG Nº 8, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2022, na(s) parâmetro(s) Alumínio Dissolvido, Ferro Dissolvido, Manganês, Sólidos Suspensos Totais, Turbidez.

RQ-POP-26.1 Rev. A

Laboratório Água e Terra Ltda.
Matriz: Av. Marabás, 3737, Bela Vista - Patos de Minas/MG CEP: 38703-236 Tel: (34) 3816-6656
Filial: Rua da Grécia, 570, Centro - Paulo Afonso/BA CEP: 48.062-150 Tel: (75) 3282-0967
laboratorio@labaguaterra.com.br | www.labaguaterra.com.br

Pág. 12



Certificado de Análises 1041/2024.0

Proposta Comercial: PC1531/2023.3

Plano de Amostragem: PA2398/2023

Notas
<p>Legenda:</p> <p>LQ: Limite de Quantificação UFC: Unidades formadoras de colônias NMP: Número mais provável PA: Presença ou Ausência VMP: Valor Máximo Permitido, conforme a Finalidade da amostra N.a: não aplicável SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition. NBR: Norma Brasileira de Regulamentação *: Análise(s) provida(s) externamente.</p> <p>O certificado de análises somente poderá ser reproduzido na sua totalidade. Reprodução parcial depende de autorização por escrito do laboratório.</p> <p>A retenção da amostra para contraprova é de 7 (sete) dias após a emissão do certificado de análises ou de acordo com sua validade.</p> <p>Os resultados expressos neste certificado de análises se referem apenas aos itens ensaiados, não podendo se estender a outras amostras.</p> <p>Para a declaração de conformidade dos resultados de ensaios de acordo com a legislação de referência, será considerado a incerteza mensurada.</p> <p>As análises apresentadas na tabela "Amostragem" foram realizadas nas instalações do cliente.</p> <p>As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário (UTC-03:00) Brasília.</p>

Diego Roberto Silva
CRBio 80965/04D
GG-Biólogo
Responsável Técnico

Chave de Validação: 113910d2c1c1458da2bae1cb213e8e38

A validação desta documento pode ser realizada em: portal.mylabweb.com

RQ-POP-26.1 Rev. A

Laboratório Água e Terra Ltda.
Matriz: Av. Marabás, 3737, Bela Vista - Patos de Minas/MG CEP: 38703-236 Tel: (34) 3816-6656
Filial: Rua da Grécia, 570, Centro - Paulo Afonso/BA CEP: 48.062-150 Tel: (75) 3282-0967
laboratorio@labaguaterra.com.br | www.labaguaterra.com.br

Pág. 22



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
20 / 41

REJEITO



Certificado de Análises 28505/2023.0.A

Proposta Comercial: PC509/2023.1
Plano de Amostragem: PA1099/2023



Certificado de Análises 28505/2023.0.A

Proposta Comercial: PC509/2023.1
Plano de Amostragem: PA1099/2023



Data de Publicação: 13/11/2023 18:58

Identificação Conta	
Cliente: Yara Brasil Fertilizantes S.A	CNPJ/CPF: 92.660.604/0174-09
Contato: Wandarlei	Telefone: (34) 9830-7965
Endereço: Fazenda Rocinha - Zona Rural - Lagamar - Minas Gerais - CEP: 38.785-000 - Brazil	

Nº Amostra: 28505-1/2023.0 - Barragem CAV B	
Tipo de Amostra: Água Residua	
Data Coleta: 23/10/2023 14:56	Data Recebimento: 27/10/2023 11:53
Classificação da Amostra: Industrial	Descarte do Efluente: barragem decantação
Processo que Gerou o Efluente: Indústria	Ponto Seco?: Não
Aparência da Água: Parda	Tempo: Envelado
Ventos: Fracos	Condições Climáticas nas últimas 24hs: Envelado
Presença de Atividades: Industrial	Vegetação Ciliar: Não
A Água Possui Tratamento?: Não	Odor: Ausência
Qual o Sistema Tratamento?: NA	Origem da Amostra: Reservatório Aberto
Finalidade do Uso: Monitoramento Ambiental	Latitude: -18.278802
Longitude: -46.880572	Temperatura do Ar: 34.5
Umidade do Ar: 34	Vazão Média: n/a
Responsabilidade da Amostragem: Laboratório - Realizada de acordo com SMWW 1050 - 9050 A/B 23ª Ed.	

Resultados Analíticos					
Amostragem					
Análise	Resultado	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Temperatura da Amostra	34,3 °C	0,1	-	SMEWW 23ª Ed. 2550 B	23/10/2023
pH	7,73 UpH	1,7 a 10	-	SMEWW 23ª Ed. 4500 H+B	23/10/2023

Patos de Minas					
Análise	Resultado	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Cianeto Total	<0,0200 mg/L	0,0200	0,00281	SMWW 23ª Ed. CH C e E	01/11/2023
Cianeto Livre	<0,0200 mg/L	0,0200	-	SMWW 23ª Ed. CH C e E	01/11/2023
Cromo Hexavalente	<0,010 mg/L	0,010	0,0016	SMEWW 23ª Ed. 3500 Cr B	31/10/2023
Cromo Trivalente	0,0269 mg/L	0,01	-	SMEWW 23ª Ed. 3500 Cr - B e 3120 - B	09/11/2023
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO 5 Dias)	76,6 mg/L	2,00	10,9	SMWW 23ª Ed. 5210 B	25/10/2023
Fenóis Totais	<0,00100 mg/L	0,00100	-0,0378	SMWW 23ª Ed. 5530 D	03/11/2023
Fluoreto	4,869 mg/L	0,500	0,399	SMWW 23ª Ed. 4500 F C	27/10/2023
Materiais Flutuantes	Ausência	-	-	---	27/10/2023
Nitrogênio Amoniacal	9,755 mg/L	0,1	-	SMEWW 23ª Ed. 4500 NH ₃ D	01/11/2023
Óleos Vegetais e Gorduras Animais	< 10,0 mg/L	10,0	0,749	SMWW 23ª Ed. 5520 BD e F	10/11/2023
Sulfeto	0,21 mg/L	0,10	0,034	SMWW 23ª Ed. 4500 S ²⁻ F	27/10/2023
Estireno	< 1 µg/L	1	-	SMEWW 23ª Ed. 6200B	06/11/2023
Tetracloro de Carbono	< 1 µg/L	1	-	SMEWW 23ª Ed. 6200B	06/11/2023
Tricloroetano	< 1 µg/L	1	-	SMEWW 23ª Ed. 6200B	06/11/2023
Bifeneno	< 0,1 µg/L	0,1	-	SMEWW 23ª Ed. 6200B	06/11/2023
Etilbenzeno	< 1 µg/L	1	-	SMEWW 23ª Ed. 6200B	06/11/2023
Tolueno	< 1 µg/L	1	-	SMEWW 23ª Ed. 6200B	06/11/2023
Xileno	< 3 µg/L	3	-	SMEWW 23ª Ed. 6200B	06/11/2023
Clorofórmio	6,4 µg/L	1	-	SMEWW 23ª Ed. 6200B	06/11/2023
Mercúrio	0,00132 mg/L	0,00100	-	SMWW 23ª Ed. 3112 B/ 3120 B	27/10/2023
Boro	< 0,100 mg/L	0,100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	09/11/2023
Estanho	< 0,100 mg/L	0,100	-	IT-102	09/11/2023
Prata	< 0,100 mg/L	0,100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	09/11/2023

Laboratório Água e Terra Ltda.
Matriz: Av. Marabás, 3737, Bela Vista - Patos de Minas/MG CEP: 38703-236 Tel: (34) 3818-5656
Filial: Rua da Grécia, 570, Centro - Paulo Afonso/ BA CEP: 48.062-150 Tel: (75) 3282-0567
laboratorio@labaquaeterra.com.br www.labaquaeterra.com.br

RG-POP-26.1 Rev. A

Pag.12

Patos de Minas					
Análise	Resultado	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Arsênio	<0,100 mg/L	0,100	0,00164	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	09/11/2023
Selênio	<0,100 mg/L	0,100	0,00164	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	09/11/2023
Ferro Dissolvido	0,17 mg/L	0,10	0,01	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	09/11/2023
Manganês Dissolvido	<0,10 mg/L	0,10	0,0015	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	09/11/2023
Cobre Dissolvido	<0,10 mg/L	0,10	0,0015	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	09/11/2023
Bário	0,419 mg/L	0,100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	09/11/2023
Cádmio	<0,100 mg/L	0,100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	09/11/2023
Chumbo	<0,100 mg/L	0,100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	09/11/2023
Níquel	<0,100 mg/L	0,100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	09/11/2023
Zinco	0,221 mg/L	0,100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	09/11/2023

Notas

Legendas:

LQ: Limite de Quantificação
UFC: Unidades formadoras de colônias
NMP: Número mais provável
PIA: Presença ou Ausência
VMP: Valor Máximo Permissível, conforme a Finalidade da amostra
N.a: não aplicável
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition.
NDR: Norma Brasileira de Regulamentação
*: Análise(s) provida(s) externamente

O certificado de análises somente poderá ser reproduzido na sua totalidade. Reprodução parcial depende de autorização por escrito do laboratório.
A retenção da amostra para contraprova é de 7 (sete) dias após a emissão do certificado de análises ou de acordo com sua validade.
Os resultados expressos neste certificado de análises se referem apenas aos itens ensaiados, não podendo se estender a outras amostras.
Para a declaração de conformidade dos resultados de ensaios de acordo com a legislação de referência, será considerado a incerteza mensurada.
As análises apresentadas na tabela "Amostragem" foram realizadas nas instalações do cliente.
UpH: Unidades de pH
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário (UTC-03:00) Brasília

Diego Roberto Silva
CRB0 80665/04D
GQ-Biólogo
Responsável Técnico

Chave de Validação: c0ce0c94e6bf4ed5b82cd2fc9c7c2374

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mtmsweb.com

Laboratório Água e Terra Ltda.
Matriz: Av. Marabás, 3737, Bela Vista - Patos de Minas/MG CEP: 38703-236 Tel: (34) 3818-5656
Filial: Rua da Grécia, 570, Centro - Paulo Afonso/ BA CEP: 48.062-150 Tel: (75) 3282-0567
laboratorio@labaquaeterra.com.br www.labaquaeterra.com.br

RG-POP-26.1 Rev. A

Pag.22



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM N° 03/2024 REV. 00

PÁGINA
21 / 41

ÁGUAS SUBTERRÂNEAS



Pontos amostrados do monitoramento de águas superficiais: piezômetros norte, sul, leste e oeste.



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
22 / 41



Certificado de Análises 32759/2023.0.A

Proposta Comercial: PC1531/2023.3

Plano de Amostragem: PA2397/2023



Certificado de Análises 32759/2023.0.A

Proposta Comercial: PC1531/2023.3

Plano de Amostragem: PA2397/2023



Data de Publicação: 19/01/2024 18:52

Identificação Conta	
Cliente: Yara Brasil Fertilizantes S.A	CNPJ/CPF: 92.660.604/0174-09
Contato: Brando Oliveira	Telefone: -
Endereço: Fazenda Rochinha - Zona Rural - Lagamar - Minas Gerais - CEP: 38.785-000 - Brazil	

Nº Amostra: 32759-1/2023.0 - Poços Piezômetros 01	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	
Data Coleta: 22/12/2023 11:41	Data Recebimento: 22/12/2023 17:40
Ponto Seco?: false	Aparência da Água: Transparente
Tempo: Ensolado	Ventos: Fracos
Condições Climáticas nas últimas 24hs: Ensolado	Presença de Atividades: N/A
Vegetação Ciliar: N/A	A Água Possui Tratamento?: Não
Odor: Ausência	Qual o Sistema Tratamento?: N/A
Origem da Amostra: Poço sem Bomba	Finalidade do Uso: Monitoramento Ambiental
Temperatura do Ar: 42.5°C	Umidade do Ar: 27%
Latitude: -16.27395	Longitude: -46.85999
Responsabilidade da Amostragem: Laboratório - Realizada de acordo com SMWW 1060 - 9060 A/B 2ª Ed	

Resultados Analíticos						
Amostragem						
Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Temperatura da Amostra	26,7 °C	-	0 a 50	-	SMEWW 23ª Ed. 2600 B	22/12/2023
pH	6,48 U _{pH}	-	2,00 a 12,00	-	SMEWW 23ª Ed. 4600 H/B	22/12/2023

Patos de Minas						
Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Turbidez	19 UNT	-	1,0	-	SMWW 23ª Ed. 2130 B	22/12/2023
Cor Verdadeira	< 5,00 CU	-	5,00	-	SMWW 23ª Ed. 2120 C	28/12/2023
Sólidos Dissolvidos Totais	< 10,0 mg/L	Máx. 100000 µg/L	10,0	0,0431	SMWW 23ª Ed. 2540 SDT B e D	22/12/2023
Dureza	10,82 mg/L	-	2,278	0,529	SMWW 23ª Ed. 2340 B	08/01/2024
Alumínio Dissolvido	< 0,10 mg/L	-	0,10	0,0016	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Bário	< 0,100 mg/L	Máx. 700 µg/L	0,100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Boro	< 0,100 mg/L	Máx. 500 µg/L	0,100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Cálcio Dissolvido	3,5 mg/L	-	0,25	0,072	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Cálcio	3,86 mg/L	-	0,250	0,0804	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Estarho	< 0,100 mg/L	-	0,100	-	IT-102	08/01/2024
Ferro Dissolvido	< 0,10 mg/L	-	0,10	-0,0047	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Ferro	1,3 mg/L	Máx. 300 µg/L	0,10	0,074	SMEWW 23ª Ed. 3030 B/ 3120 B	08/01/2024
Fluoreto	< 0,500 mg/L	Máx. 1500 µg/L	0,500	0,033	SMWW 23ª Ed. 4500 F C	28/12/2023
Fósforo Total	1,17 mg/L	-	0,0100	0,0715	SMWW 23ª Ed. 4500 P B/E	08/01/2024
Magnésio	0,331 mg/L	-	0,250	0,00992	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Magnésio Dissolvido	< 0,25 mg/L	-	0,25	0,005	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024

Patos de Minas						
Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Manganês	< 0,100 mg/L	Máx. 100 µg/L	0,100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Mercurio	< 0,00100 mg/L	Máx. 1 µg/L	0,00100	-	SMWW 23ª Ed. 3112 B/ 3120 B	08/01/2024
Nitrato	< 0,136 mg/L	Máx. 10000 µg/L	0,136	0,0463	SMWW 23ª Ed. 4500 NO 1 ^o D	22/12/2023
Potássio Dissolvido	< 0,25 mg/L	-	0,25	0,0045	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Sódio Dissolvido	< 0,50 mg/L	-	0,50	0,0048	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Sulfato	10,5 mg/L	Máx. 250000 µg/L	10,0	-	SMWW 23ª Ed. 4500 SO ₄ ²⁻ E	22/12/2023
Tânio	< 0,100 mg/L	-	0,100	-	IT-102	08/01/2024
Zinco	< 0,100 mg/L	Máx. 5000 µg/L	0,100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024

Patos de Minas						
Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Escherichia coli	<1 NMP/100 mL	Ausência em 100 mL	1	1	SMWW 23ª Ed. 5023 B	22/12/2023

Especificações						
CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I: Resolução CONAMA Nº 396, de 3 de abril de 2008 - Anexo I						

Interpretações - As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório
 A presente amostra NÃO ATENDE aos padrões estabelecidos pela legislação vigente conforme Resolução CONAMA Nº 396, de 3 de abril de 2008 - Anexo I, no(s) parâmetro(s) Ferro.

Notas

Legendas:
 LQ: Limite de Quantificação
 UF-C: Unidades formadoras de colônias
 NMP: Número mais provável
 P/A: Presença ou Ausência
 VMP: Valor Máximo Permitido, conforme a Finalidade da amostra
 N/A: não aplicável
 SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition.
 NBR: Norma Brasileira de Regulamentação
 *: Análise(s) provida(s) estemporaneamente.

O certificado de análises somente poderá ser reproduzido na sua totalidade. Reprodução parcial depende de autorização por escrito do laboratório.
 A retenção da amostra para contra-prova é de 7 (sete) dias após a emissão do certificado de análises ou de acordo com sua validade.
 Os resultados expressos neste certificado de análises se referem apenas aos itens ensaiados, não podendo se estender a outras amostras.
 Para a declaração de conformidade dos resultados de ensaios de acordo com a legislação de referência, será considerado a incerteza mensurada.
 As análises apresentadas na tabela "Amostragem" foram realizadas nas instalações do cliente.
 UNT: Unidades Nefelométricas de Turbidez
 U_{pH}: Unidades de pH
 As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário (UTC-03:00) Brasil.

Diego Roberto Silva
 CRBio 80965/04D
 GC-Biólogo
 Responsável Técnico



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
23 / 41



Certificado de Análises 32759/2023.0.A

Proposta Comercial: PC1531/2023.3
Plano de Amostragem: PA2397/2023



Chave de Validação: 523a848c64ea4961a754bf58209c43f

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mfmevweb.com.



Certificado de Análises 32759/2023.0

Proposta Comercial: PC1531/2023.3
Plano de Amostragem: PA2397/2023

Data de Publicação: 19/01/2024 18:52

Identificação Conta

Cliente: Yara Brasil Fertilizantes SA	CNPJ/CPF: 02.660.604/0174-09
Contato: Branda Oliveira	Telefone: -
Endereço: Fazenda Rochha - Zona Rural - Lagamar - Minas Gerais - CEP: 38.785-000 - Brazil	

Nº Amostra: 32759-1/2023.0 - Poços Piezômetros 01

Tipo de Amostragem: Água Subterrânea	Data Recombimento: 22/12/2023 17:40
Data Coleta: 22/12/2023 11:41	Aparência da Água: Transparente
Ponto Seco?: Não	Ventos: Fracos
Tempo: Ensolado	Presença de Atividades: N.A.
Condições Climáticas nas últimas 24hrs: Ensolado	A Água Possui Tratamento?: Não
Vegetação Cilia: N.A.	Qual o Sistema Tratamento?: N.A.
Odor: Ausência	Finalidade do Uso: Monitoramento Ambiental
Origem da Amostra: Poço sem Bomba	Umidade do Ar: 27%
Temperatura do Ar: 42.5°C	Longitude: -46.85999
Latitude: -18.27395	
Responsabilidade da Amostragem: Laboratório - Realizada de acordo com SMWW 1050 - 9060 A/B 2ª Ed.	

Resultados Analíticos

Patos de Minas

Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	I.Q.Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Condutividade Elétrica	31,70 µS/cm	-	2,00	5,09	SMWW 23ª Ed. 2510B	27/12/2023
Oxigênio Dissolvido	11,52 mg/L	-	0,1	-	SMWW 23ª Ed. 4500 O G	02/01/2024
Alcalinidade Bicarbonatos	< 10,0 mg/L	-	10,0	0,475	SMWW 23ª ed. 2520 B	27/12/2023
Silica Dissolvida	9,3344 mg/L	-	1	-	SMWW 23ª Ed. 3030 B/ 3120 B	08/01/2024
Arsênio	< 0,0100 mg/L	Máx. 10 µg/L	0,0100	0,00164	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Cádmio	< 0,00100 mg/L	Máx. 5 µg/L	0,00100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Molibdênio	< 0,0500 mg/L	Máx. 70 µg/L	0,0500	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Níquel	< 0,0250 mg/L	Máx. 20 µg/L	0,0250	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Vanádio	< 0,0250 mg/L	Máx. 50 µg/L	0,0250	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024

Especificações

CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I: Resolução CONAMA Nº 396, de 3 de abril de 2008 - Anexo I

Interpretações - As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório

A presente amostra NÃO ATENDE aos padrões estabelecidos pela legislação vigente conforme Resolução CONAMA Nº 396, de 3 de abril de 2008 - Anexo I, no(s) parâmetro(s) Ferro

Laboratório Água e Terra Ltda.

Matriz: Av. Marabás, 3737, Bela Vista - Patos de Minas/MG CEP: 38703-236 Tel: (34) 3816-6656
Filial: Rua da Grécia, 570, Centro - Paulo Afonso/ BA CEP: 48.062-150 Tel:(75) 3282.0967
laboratorio@labaguaterra.com.br www.labaguaterra.com.br

Pág.33

RG-POP-26.1 Rev. A

Laboratório Água e Terra Ltda.

Matriz: Av. Marabás, 3737, Bela Vista - Patos de Minas/MG CEP: 38703-236 Tel: (34) 3816-6656
Filial: Rua da Grécia, 570, Centro - Paulo Afonso/ BA CEP: 48.062-150 Tel:(75) 3282.0967
laboratorio@labaguaterra.com.br www.labaguaterra.com.br

Pág.12

RG-POP-26.1 Rev. A



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO
BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
24 / 41



Certificado de Análises 32759/2023.0

Proposta Comercial: PC1531/2023.3

Plano de Amostragem: PA2397/2023

Notas

Legenda:

LQ: Limite de Quantificação
UFC: Unidades formadoras de colônias
NMP: Número mais provável
PA: Presença ou Ausência
VMP: Valor Máximo Permitido, conforme a Finalidade da amostra
N.a: não aplicável
SMEWW: Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition.
NBR: Norma Brasileira de Regulamentação
*: Análise(s) provida(s) externamente.

O certificado de análises somente poderá ser reproduzido na sua totalidade. Reprodução parcial depende de autorização por escrito do laboratório.
A retenção da amostra para contraprova é de 7 (sete) dias após a emissão do certificado de análises ou de acordo com sua validade.
Os resultados expressos neste certificado de análises se referem apenas aos itens ensaiados, não podendo se estender a outras amostras.
Para a declaração de conformidade dos resultados de ensaios de acordo com a legislação de referência, será considerado a incerteza mensurada.
As análises apresentadas na tabela "Amostragem" foram realizadas nas instalações do cliente.

As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário (UTC-03:00) Brasília

Diego Roberto Silva
CRBio 80965-0/D
GO-Biólogo
Responsável Técnico

Chave de Validação: 523a848c64e84961a754b158209c143f

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylabweb.com



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
25 / 41



Certificado de Análises 32760/2023.0.A

Proposta Comercial: PC1531/2023.3
Plano de Amostragem: PA2397/2023



Certificado de Análises 32760/2023.0.A

Proposta Comercial: PC1531/2023.3
Plano de Amostragem: PA2397/2023



Data de Publicação: 19/01/2024 18:52

Identificação Conta	
Cliente: Yara Brasil Fertilizantes S.A.	CNPJ/CPF: 92.560.604/0174-09
Contato: Bianca Oliveira	Telefone: -
Endereço: Fazenda Rochha - Zona Rural - Lagamar - Minas Gerais - CEP: 38.785-000 - Brazil	
Nº Amostra: 32760-1/2023.0 - Poços Piezômetros 02	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	
Data Coleta: 22/12/2023 11:08	Data Recebimento: 22/12/2023 17:30
Ponto Seco?: Isise	Aparência da Água: Transparente
Tempo: Ensilado	Ventos: Fracos
Condições Climáticas nas últimas 24hs: Ensilado	Presença de Atividades: N.A.
Vegetação Cilia: N.A.	A Água Possui Tratamento?: Não
Odor: Ausência	Qual o Sistema Tratamento?: N.A.
Origem da Amostra: Poço sem Bomba	Finalidade do Uso: Monitoramento Ambiental
Temperatura do Ar: 38°C	Umidade do Ar: 22%
Latitude: -18 27'12S	Longitude: -46 86'24W
Responsabilidade do Amostragem: Laboratório - Realizada de acordo com SMWW 1060 - 9060 A/D 23ª Ed	

Resultados Analíticos						
Amostragem						
Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Temperatura da Amostra	27,8 °C	-	0 a 50	-	SMEWW 23ª Ed. 2500B	22/12/2023
pH	6,65 U _{pH}	-	2,00 a 12,00	-	SMEWW 23ª Ed. 4600 H+B	22/12/2023

Patos de Minas						
Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Turbidez	8,8 UNT	-	1,0	-	SMWW 23ª Ed. 2130 B	23/12/2023
Cor Verdadeira	< 5,00 CU	-	5,00	-	SMWW 23ª Ed. 2120 C	28/12/2023
Sólidos Dissolvidos Totais	< 10,0 mg/L	Máx. 100000 µg/L	10,0	0,0418	SMWW 23ª Ed. 2540 SDT B e D	27/12/2023
Dureza	3,112 mg/L	-	2,278	0,0931	SMWW 23ª Ed. 2340 B	08/01/2024
Alumínio Dissolvido	< 0,10 mg/L	-	0,10	0,0015	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Bário	< 0,100 mg/L	Máx. 700 µg/L	0,100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Boro	< 0,100 mg/L	Máx. 500 µg/L	0,100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Cálcio Dissolvido	0,44 mg/L	-	0,25	0,0092	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Cálcio	0,677 mg/L	-	0,250	0,0141	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Estanho	< 0,100 mg/L	-	0,100	-	IT-102	08/01/2024
Ferro Dissolvido	< 0,10 mg/L	-	0,10	-0,0053	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Ferro	2,1 mg/L	Máx. 300 µg/L	0,10	0,12	SMEWW 23ª Ed. 3030 B/ 3120 B	08/01/2024
Fluoreto	< 0,500 mg/L	Máx. 1500 µg/L	0,500	0,002	SMWW 23ª Ed. 4500 F ⁻ C	28/12/2023
Fósforo Total	0,439 mg/L	-	0,0100	0,0271	SMWW 23ª Ed. 4500 P B/E	08/01/2024
Magnésio	0,340 mg/L	-	0,250	0,00711	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Magnésio Dissolvido	< 0,25 mg/L	-	0,25	0,0021	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024

Laboratório Água e Terra Ltda
Memb: Av. Marabá, 3737, Bela Vista - Patos de Minas/MG CEP: 38703-236 Tel: (34) 3816-6656
Filial: Rua de Grécia, 570, Centro - Paulo Afonso/BA CEP: 48.062-150 Tel: (75) 3282.0567
laboratorio@labaguaterra.com.br | www.labaguaterra.com.br

Pag. 13

Patos de Minas						
Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Manganês	< 0,100 mg/L	Máx. 100 µg/L	0,100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Merúrio	< 0,00100 mg/L	Máx. 1 µg/L	0,00100	-	SMWW 23ª Ed. 3112 B/ 3120 B	08/01/2024
Nitrato	< 0,136 mg/L	Máx. 10000 µg/L	0,136	0,0453	SMWW 23ª Ed. 4500 NO ₃ ⁻ D	23/12/2023
Potássio Dissolvido	< 0,25 mg/L	-	0,25	0,0052	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Sódio Dissolvido	< 0,50 mg/L	-	0,50	-0,012	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Sulfato	12,0 mg/L	Máx. 250000 µg/L	10,0	-	SMWW 23ª Ed. 4500 SO ₄ ²⁻ E	23/12/2023
Titânio	< 0,100 mg/L	-	0,100	-	IT-102	08/01/2024
Zinco	< 0,100 mg/L	Máx. 5000 µg/L	0,100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024

Patos de Minas						
Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Escherichia coli	< 1 NMP/100 mL	Ausência em 100 mL	1	1	SMWW 23ª Ed. 9223 B	22/12/2023

Especificações
CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I: Resolução CONAMA Nº 396, de 3 de abril de 2006 - Anexo I

Interpretações - As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório
A presente amostra NÃO ATENDE aos padrões estabelecidos pela legislação vigente conforme Resolução CONAMA Nº 396, de 3 de abril de 2006 - Anexo I, no(s) parâmetro(s) Feno.

Notas

Legenda:

LQ: Limite de Quantificação
UF: Unidades formadoras de colônias
NMP: Número mais provável
P/A: Presença ou Ausência
VMP: Valor Máximo Permissível, conforme a Finalidade da amostra
N.a.: não aplicável
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition.
NBR: Normas Brasileiras de Reglamentação
*: Análise(s) provida(s) externamente.

O certificado de análises somente poderá ser reproduzido na sua totalidade. Reprodução parcial depende de autorização por escrito do laboratório.

A retenção da amostra para contraprova é de 7 (sete) dias após a emissão do certificado de análises ou de acordo com sua validade.

Os resultados expressos neste certificado de análises se referem apenas aos itens ensaiados, não podendo se estender a outras amostras.

Para a declaração de conformidade dos resultados de ensaios de acordo com a legislação de referência, será considerado a incerteza mensurada.

As análises apresentadas na tabela "Amostragem" foram realizadas nas instalações do cliente.

UNT: Unidades Nefelométricas de Turbidez
U_{pH}: Unidades de pH

As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário (UTC-03:00) Brasília

Diego Roberto Silva
CRBIO 80665/040
GQ-Silólogo
Responsável Técnico

Laboratório Água e Terra Ltda
Memb: Av. Marabá, 3737, Bela Vista - Patos de Minas/MG CEP: 38703-236 Tel: (34) 3816-6656
Filial: Rua de Grécia, 570, Centro - Paulo Afonso/BA CEP: 48.062-150 Tel: (75) 3282.0567
laboratorio@labaguaterra.com.br | www.labaguaterra.com.br

Pag. 23



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
26 / 41



Certificado de Análises 32760/2023.0.A

Proposta Comercial: PC1531/2023.3

Plano de Amostragem: PA2397/2023



Chave de Validação: 656a1a02838b40f9b5ff9e22b9403627

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylabweb.com



Certificado de Análises 32760/2023.0

Proposta Comercial: PC1531/2023.3

Plano de Amostragem: PA2397/2023

Data de Publicação: 19/01/2024 18:52

Identificação Conta

Cliente: Yara Brasil Fertilizantes S.A	CNPJ/CPF: 92.560.604/0174-09
Contato: Branda Oliveira	Telefone: -
Endereço: Fazenda Rochha - Zona Rural - Lagamar - Minas Gerais - CEP: 38.785-000 - Brazil	

Nº Amostra: 32760-1/2023.0 - Poços Piezômetros 02

Tipo de Amostra: Água Subterrânea	Data Coleta: 22/12/2023 11:08	Data Recebimento: 22/12/2023 17:30
Ponto Seco?: false	Tempo: Ensoleado	Aparência da Água: Transparente
Condições Climáticas nas últimas 24hs: Ensoleado	Vegetação Ciliar: N.A.	Ventos: Fracos
Vegetação Ciliar: N.A.	Odor: Ausência	Presença de Atividades: N.A.
Odor: Ausência	Origem da Amostra: Poço sem Bomba	A Água Possui Tratamento?: Não
Temperatura do Ar: 38°C	Umidade do Ar: 22%	Qual o Sistema Tratamento?: N.A.
Latitude: -18.277128	Longitude: -46.862669	Finalidade do Uso: Monitoramento Ambiental
Responsabilidade da Amostragem: Laboratório - Realizada de acordo com SMWW 1080 - 9060 A/B 2ª Ed.		

Resultados Analíticos

Patos de Minas

Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Condutividade Elétrica	8,75 µS/cm	-	2,00	1,41	SMWW 23ª Ed. 2510 B	27/12/2023
Oxigênio Dissolvido	9,86 mg/L	-	0,1	-	SMWW 23ª Ed. 4500 O G	23/12/2023
Alcalinidade Bicarbonatos	< 10,0 mg/L	-	10,0	0,475	SMWW 23ª Ed. 2320 B	27/12/2023
Silica Dissolvida	8,7173 mg/L	-	1	-	SMWW 23ª Ed. 3030 B/ 3120 B	08/01/2024
Ársênio	< 0,0100 mg/L	Máx. 10 µg/L	0,0100	0,00164	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Cádmio	< 0,00100 mg/L	Máx. 5 µg/L	0,00100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Molibdênio	< 0,0500 mg/L	Máx. 70 µg/L	0,0500	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Níquel	< 0,0250 mg/L	Máx. 20 µg/L	0,0250	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Vanádio	< 0,0250 mg/L	Máx. 50 µg/L	0,0250	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024

Especificações

CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I: Resolução CONAMA Nº 396, de 3 de abril de 2006 - Anexo I

Interpretações - As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório

A presente amostra NÃO ATENDE aos padrões estabelecidos pela legislação vigente conforme Resolução CONAMA Nº 396, de 3 de abril de 2006 - Anexo I, no(s) parâmetro(s) Ferro.

Laboratório Água e Terra Ltda.

Matriz: Av. Marabá, 3737, Bela Vista - Patos de Minas/MG CEP: 38703-236 Tel: (34) 3816-6656
Filial: Rua da Grécia, 570, Centro - Paulo Afonso/BA CEP: 48.062-150 Tel: (75) 3282.0967
laboratorio@labaguaterra.com.br www.labaguaterra.com.br

RG-POP-26.1 Rev. A

Pág. 3/3

Laboratório Água e Terra Ltda.

Matriz: Av. Marabá, 3737, Bela Vista - Patos de Minas/MG CEP: 38703-236 Tel: (34) 3816-6656
Filial: Rua da Grécia, 570, Centro - Paulo Afonso/BA CEP: 48.062-150 Tel: (75) 3282.0967
laboratorio@labaguaterra.com.br www.labaguaterra.com.br

RG-POP-26.1 Rev. A

Pág. 1/2



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
27 / 41



Certificado de Análises 32760/2023.0

Proposta Comercial: PC1531/2023.3

Plano de Amostragem: PA2397/2023

Notas

Legendas:

LO: Limite de Quantificação
UFC: Unidades formadoras de colônias
NMP: Número mais provável
PIA: Presença ou Ausência
VMP: Valor Máximo Permitido, conforme a Finalidade da amostra
N.a: não aplicável
SME-WW: Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition.
NBR: Norma Brasileira de Regulamentação
*: Análise(s) provida(s) externamente

O certificado de análises somente poderá ser reproduzido na sua totalidade. Reprodução parcial depende de autorização por escrito do laboratório.

A retenção da amostra para contraprova é de 7 (sete) dias após a emissão do certificado de análises ou de acordo com sua validade.

Os resultados expressos neste certificado de análises se referem apenas aos itens ensaiados, não podendo se estender a outras amostras.

Para a declaração de conformidade dos resultados de ensaios de acordo com a legislação de referência, será considerado a incerteza mensurada.

As análises apresentadas na tabela "Amostragem" foram realizadas nas instalações do cliente.

As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário (UTC-03:00) Brasília

Diego Roberto Silva
CRBio 00565/04D
GO-Biólogo
Responsável Técnico

Chave de Validação: 656a1a02838b40f9b5ff9e22b9403627

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylmsweb.com



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
28 / 41



Certificado de Análises 32761/2023.0.A

Proposta Comercial: PC1531/2023.3
Plano de Amostragem: PA2397/2023



Data de Publicação: 19/01/2024 18:52

Identificação Conta	
Cliente: Yara Brasil Fertilizantes S.A.	CNPJ/CPF: 92.660.604/0174-09
Contato: Brenda Oliveira	Telefone: -
Endereço: Fazenda Rocinha - Zona Rural - Lagamar - Minas Gerais - CEP: 38.785-000 - Brazil	

Nº Amostra: 32761-1/2023.0 - Poços Piezômetros 03	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	
Data Coleta: 22/12/2023 10:06	Data Recebimento: 22/12/2023 17:30
Ponto Seco?: false	Aparência da Água: Transparente
Tempo: Ensolarado	Ventos: Fracos
Condições Climáticas nas últimas 24hs: Chuvo	Presença de Atividades: N/A
Vegetação Ciliar: N/A	A Água Possui Tratamento?: Não
Odor: Ausência	Qual o Sistema Tratamento?: N/A
Origem da Amostra: Poço sem Bomba	Finalidade do Uso: Monitoramento Ambiental
Temperatura do Ar: 25.7°C	Umidade do Ar: 67%
Latitude: -18.279194	Longitude: -46.859436
Responsabilidade da Amostragem: Laboratório - Realizada de acordo com SMWW 1060 - 9060 A/B 23ª Ed.	

Resultados Analíticos						
Amostragem						
Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Temperatura da Amostra	24,8°C	-	0 a 50	-	SMEWW 23ª Ed. 2500 B	22/12/2023
pH	5,95 UpH	-	2,00 a 12,00	-	SMEWW 23ª Ed. 4500 H+B	22/12/2023

Patos de Minas						
Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Turbidez	3,4 UNT	-	1,0	-	SMWW 23ª Ed. 2130 B	23/12/2023
Cor Verdadeira	< 5,00 CU	-	5,00	-	SMWW 23ª Ed. 2120 C	28/12/2023
Sólidos Dissolvidos Totais	< 10,0 mg/L	Máx. 1000000 µg/L	10,0	0,0433	SMWW 23ª Ed. 2540 SDT B e D	27/12/2023
Dureza	9,868 mg/L	-	2,278	0,2725	SMWW 23ª Ed. 2340 B	08/01/2024
Alumínio Dissolvido	< 0,10 mg/L	-	0,10	0,0016	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Bário	< 0,100 mg/L	Máx. 700 µg/L	0,100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Boro	< 0,100 mg/L	Máx. 500 µg/L	0,100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Cálcio Dissolvido	2,0 mg/L	-	0,25	0,041	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Cálcio	2,50 mg/L	-	0,250	0,0522	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Estarho	< 0,100 mg/L	-	0,100	-	IT-102	08/01/2024
Ferro Dissolvido	< 0,10 mg/L	-	0,10	-0,0037	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Ferro	0,22 mg/L	Máx. 300 µg/L	0,10	0,013	SMEWW 23ª Ed. 3030 B/3120 B	08/01/2024
Fluoreto	< 0,500 mg/L	Máx. 1500 µg/L	0,500	0,002	SMWW 23ª Ed. 4500 F ⁻ C	28/12/2023
Fósforo Total	0,0472 mg/L	-	0,0100	0,0064	SMWW 23ª Ed. 4500 P B/E	08/01/2024
Magnésio	1,30 mg/L	-	0,250	0,0271	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Magnésio Dissolvido	1,2 mg/L	-	0,25	0,025	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024

Laboratório Água e Terra Ltda.
Matriz: Av. Marabá, 3737, Bela Vista - Patos de Minas/MG CEP: 38703-236 Tel: (34) 3818-5656
Filial: Rua da Glória, 570, Centro - Paulo Afonso/BA CEP: 48.062-150 Tel: (75) 3262-0967
laboratorio@labaguaeterra.com.br www.labaguaeterra.com.br

RG-POP-26.1 Rev. A

Pag. 1/3



Certificado de Análises 32761/2023.0.A

Proposta Comercial: PC1531/2023.3
Plano de Amostragem: PA2397/2023



Patos de Minas						
Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Manganês	< 0,100 mg/L	Máx. 100 µg/L	0,100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Merúrio	< 0,00100 mg/L	Máx. 1 µg/L	0,00100	-	SMWW 23ª Ed. 3112 B/3120 B	08/01/2024
Nitrato	< 0,136 mg/L	Máx. 10000 µg/L	0,136	0,0453	SMWW 23ª Ed. 4500 NO ³⁻ D	23/12/2023
Potássio Dissolvido	0,61 mg/L	-	0,25	0,013	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Sódio Dissolvido	0,96 mg/L	-	0,50	0,057	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Sulfato	< 10,0 mg/L	Máx. 250000 µg/L	10,0	-	SMWW 23ª Ed. 4500 SO ₄ ²⁻ E	23/12/2023
Titânio	< 0,100 mg/L	-	0,100	-	IT-102	08/01/2024
Zinco	< 0,100 mg/L	Máx. 5000 µg/L	0,100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024

Patos de Minas						
Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Escherichia coli	<1 NMP/100 mL	Ausência em 100mL	1	1	SMWW 23ª Ed. 9223 B	22/12/2023

Especificações
CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I: Resolução CONAMA Nº 396, de 3 de abril de 2008 - Anexo I

Interpretações - As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório
A presente amostra ATENDE aos padrões estabelecidos pela legislação vigente conforme Resolução CONAMA Nº 396, de 3 de abril de 2008 - Anexo I, no(s) parâmetro(s) Arsênio, Bário, Boro, Cádmio, Ferro, Fluoreto, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Nitrato, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Vanádio, Zinco.

Notas

Legendas:

LQ: Limite de Quantificação
UFC: Unidades formadoras de colônias
NMP: Número mais provável
P/A: Presença ou Ausência
VMP: Valor Máximo Permitido, conforme a Finalidade da amostra
N.e: não aplicável
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition.
NBR: Norma Brasileira de Regulamentação
*: Análise(s) provida(s) extimamente.

O certificado de análises somente poderá ser reproduzido na sua totalidade. Reprodução parcial depende de autorização por escrito do laboratório.

A retenção da amostra para contaprova é de 7 (sete) dias após a emissão do certificado de análises ou de acordo com sua validade.

Os resultados expressos neste certificado de análises se referem apenas aos itens ensaiados, não podendo se estender a outras amostras.

Para a declaração de conformidade dos resultados de ensaios de acordo com a legislação de referência, será considerado a incerteza mensurada.

As análises apresentadas na tabela "Amostragem" foram realizadas nas instalações do cliente.


UNT: Unidades Nefelométricas de Turbidez
UpH: Unidades de pH

As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário (UTC-03:00) Brasília

Laboratório Água e Terra Ltda.
Matriz: Av. Marabá, 3737, Bela Vista - Patos de Minas/MG CEP: 38703-236 Tel: (34) 3818-5656
Filial: Rua da Glória, 570, Centro - Paulo Afonso/BA CEP: 48.062-150 Tel: (75) 3262-0967
laboratorio@labaguaeterra.com.br www.labaguaeterra.com.br

RG-POP-26.1 Rev. A

Pag. 2/3

 Knowledge grows	INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B		
	TIPOLOGIA DO DOCUMENTO BOLETIM MENSAL	Nº DOCUMENTO BM Nº 03/2024 REV. 00	PÁGINA 29 / 41



Certificado de Análises
32761/2023.0.A

Proposta Comercial: PC1531/2023.3
Plano de Amostragem: PA2397/2023



Certificado de Análises 32761/2023.0

Proposta Comercial: PC1531/2023.3
Plano de Amostragem: PA2397/2023

Data de Publicação: 19/01/2024 18:52

Identificação Conta	
Cliente: Yara Brasil Fertilizantes S.A	CNPJ/CPF: 92.660.604/0174-09
Contato: Brenda Oliveira	Telefone: -
Endereço: Fazenda Rocinha - Zona Rural - Lagamar - Minas Gerais - CEP: 38.785-000 - Brazil	

Nº Amostra: 32761-1/2023.0 - Poços Piezômetros 03	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	Data Recebimento: 22/12/2023 17:30
Data Coleta: 22/12/2023 10:06	Aparência da Água: Transparente
Ponto Seco?: false	Ventos: Fracos
Tempo: Ensolarado	Presença de Atividades: NA
Condições Climáticas nas últimas 24hs: Chuvoso	A Água Possui Tratamento?: Não
Vegetação Ciliar: NA	Qual o Sistema Tratamento?: N/A
Odor: Ausência	Finalidade do Uso: Monitoramento Ambiental
Origem da Amostra: Poço sem Bomba	Umidade do Ar: 67%
Temperatura do Ar: 25.7°C	Longitude: -46.859436
Latitude: -18.279194	
Responsabilidade da Amostragem: Laboratório - Realizada de acordo com SMWW 1060 - 9060 AB 2ª Ed.	

Resultados Analíticos						
Patos de Minas						
Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Condutividade Elétrica	31,90 µS/cm	-	2,00	5,12	SMWW 23ª Ed 2510B	27/12/2023
Oxigênio Dissolvido	9,31 mg/L	-	0,1	-	SMWW 23ª Ed 4500 O G	23/12/2023
Alcalinidade Bicarbonatos	< 10,0 mg/L	-	10,0	0,475	SMWW 23ª ed 2320 B	27/12/2023
Silica Dissolvida	6,6026 mg/L	-	1	-	SMWW 23ª Ed 3030 B/ 3120 B	08/01/2024
Arsênio	< 0,0100 mg/L	Máx. 10 µg/L	0,0100	0,00164	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Cádmio	< 0,00100 mg/L	Máx. 5 µg/L	0,00100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Molibdênio	< 0,0500 mg/L	Máx. 70 µg/L	0,0500	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Níquel	< 0,0250 mg/L	Máx. 20 µg/L	0,0250	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Vanádio	< 0,0250 mg/L	Máx. 50 µg/L	0,0250	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024

Especificações
CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I: Resolução CONAMA Nº 396, de 3 de abril de 2008 - Anexo I

Interpretações - As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório
A presente amostra ATENDE aos padrões estabelecidos pela legislação vigente conforme Resolução CONAMA Nº 396, de 3 de abril de 2008 - Anexo I, no(s) parâmetro(s) Arsênio, Bário, Boro, Cádmio, Ferro, Flúoreto, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Nitrato, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Vanádio, Zinco.

Diego Roberto Silva
CRBio 80565/04D
GQ-Biólogo
Responsável Técnico

Chave de Validação: d02fde107ad040d4a8b7567c163625d3

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylmsweb.com



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
30 / 41



Certificado de Análises 32761/2023.0

Proposta Comercial: PC1531/2023.3

Plano de Amostragem: PA2397/2023

Notas

Legendas:

LQ: Limite de Quantificação
UFC: Unidades formadoras de colônias
NMP: Número mais provável
PIA: Presença ou Ausência
VMP: Valor Máximo Permitido, conforme a Finalidade da amostra
N.a: não aplicável
SMEWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition.
NBR: Norma Brasileira de Regulamentação
*: Análise(s) provida(s) externamente.

O certificado de análises somente poderá ser reproduzido na sua totalidade. Reprodução parcial depende de autorização por escrito do laboratório.

A retenção da amostra para contraprova é de 7 (sete) dias após a emissão do certificado de análises ou de acordo com sua validade.

Os resultados expressos neste certificado de análises se referem apenas aos itens ensaiados, não podendo se estender a outras amostras.

Para a declaração de conformidade dos resultados de ensaios de acordo com a legislação de referência, será considerado a incerteza mensurada.

As análises apresentadas na tabela "Amostragem" foram realizadas nas instalações do cliente.

As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário (UTC-03:00) Brasília

Diego Roberto Silva
CRBio 80565/04D
GQ-Biólogo
Responsável Técnico

Chave de Validação: d02fde107ad040d4a8b7567c163625d3

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylmsweb.com.



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
31 / 41



Certificado de Análises 32762/2023.0.A

Proposta Comercial: PC1531/2023.3
Plano de Amostragem: PA2397/2023



Certificado de Análises 32762/2023.0.A

Proposta Comercial: PC1531/2023.3
Plano de Amostragem: PA2397/2023



Data de Publicação: 19/01/2024 18:52

Identificação Conta	
Cliente: Yara Brasil Fertilizantes SA	CNPJ/CPF: 92.660.604/0174-09
Contato: Brenda Oliveira	Telefone: -
Endereço: Fazenda Rocinha - Zona Rural - Lagamar - Minas Gerais - CEP: 38.785-000 - Brazil	

Nº Amostra: 32762-1/2023.0 - Poços Piezômetros 04	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	
Data Coleta: 22/12/2023 10:36	Data Recebimento: 22/12/2023 17:30
Ponto Seco?: false	Aparência da Água: Transparente
Tempo: Ensoleirado	Ventos: Fracos
Condições Climáticas nas últimas 24hs: Chuvoso	Presença de Atividades: N/A
Vegetação Ciliar: N/A	A Água Possui Tratamento?: Não
Odor: Ausência	Qual o Sistema Tratamento?: N/A
Origem da Amostra: Poço sem Bomba	Finalidade do Uso: Monitoramento Ambiental
Temperatura do Ar: 38.4°C	Umidade do Ar: 52%
Latitude: -18.279678	Longitude: -46.862964
Responsabilidade da Amostragem: Laboratório - Realizada de acordo com SMWW 1060 - 9060 AB 23ª Ed.	

Resultados Analíticos						
Amostragem						
Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Temperatura da Amostra	27,2 °C	-	0 a 50	-	SMEWW 23ª Ed. 2550B	22/12/2023
pH	6,68 U _{pH}	-	2,00 a 12,00	-	SMEWW 23ª Ed. 4500 H+B	22/12/2023

Patos de Minas						
Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Turbidez	39 UNT	-	1,0	-	SMWW 23ª Ed. 2130 B	23/12/2023
Cor Verdadeira	< 5,00 CU	-	5,00	-	SMWW 23ª Ed. 2120 C	28/12/2023
Sólidos Dissolvidos Totais	< 10,0 mg/L	Máx. 1000000 µg/L	10,0	0,0386	SMWW 23ª Ed. 2540 SDT B e D	27/12/2023
Dureza	< 2,278 mg/L	-	2,278	0,0673	SMWW 23ª Ed. 2340 B	08/01/2024
Alumínio Dissolvido	< 0,10 mg/L	-	0,10	0,0015	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Bário	< 0,100 mg/L	Máx. 700 µg/L	0,100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Boro	< 0,100 mg/L	Máx. 500 µg/L	0,100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Cálcio Dissolvido	0,45 mg/L	-	0,25	0,0094	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Cálcio	0,490 mg/L	-	0,250	0,0102	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Estarho	< 0,100 mg/L	-	0,100	-	IT-102	08/01/2024
Ferro Dissolvido	< 0,10 mg/L	-	0,10	-0,0057	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Ferro	0,62 mg/L	Máx. 300 µg/L	0,10	0,037	SMEWW 23ª Ed. 3030 B/ 3120 B	08/01/2024
Fluoreto	< 0,500 mg/L	Máx. 1500 µg/L	0,500	0,002	SMWW 23ª Ed. 4500 F ⁻ C	28/12/2023
Fósforo Total	0,907 mg/L	-	0,0100	0,0555	SMWW 23ª Ed. 4500 P B/E	08/01/2024
Magnésio	< 0,250 mg/L	-	0,250	0,00522	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Magnésio Dissolvido	< 0,25 mg/L	-	0,25	0,0048	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024

LABORATÓRIO ÁGUA E TERRA Ltda.
Matriz: Av. Marabás, 3737, Bela Vista - Patos de Minas/MG CEP: 38703-236 Tel: (34) 3818-5656
Filial: Rua da Glória, 570, Centro - Paulo Afonso/BA CEP: 48.062-150 Tel: (75) 3282.0967
laboratorio@labaguaeterra.com.br/ www.labaguaeterra.com.br

Pag 1/3

Patos de Minas						
Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Manganês	< 0,100 mg/L	Máx. 100 µg/L	0,100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Mercurio	< 0,00100 mg/L	Máx. 1 µg/L	0,00100	-	SMWW 23ª Ed. 3112 B/ 3120 B	08/01/2024
Nitrato	< 0,136 mg/L	Máx. 10000 µg/L	0,136	0,0453	SMWW 23ª Ed. 4500 NO ₃ ⁻ D	23/12/2023
Potássio Dissolvido	< 0,25 mg/L	-	0,25	0,0034	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Sódio Dissolvido	< 0,50 mg/L	-	0,50	0,0095	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Sulfato	12,4 mg/L	Máx. 250000 µg/L	10,0	-	SMWW 23ª Ed. 4500 SO ₄ ²⁻ E	23/12/2023
Tânio	< 0,100 mg/L	-	0,100	-	IT-102	08/01/2024
Zinco	< 0,100 mg/L	Máx. 5000 µg/L	0,100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024

Patos de Minas						
Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Escherichia coli	< 1 NMP/100 mL	Ausência em 100 mL	1	1	SMWW 23ª Ed. 9223 B	22/12/2023

Especificações
CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I: Resolução CONAMA Nº 396, de 3 de abril de 2008 - Anexo I

Interpretações - As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório
A presente amostra NÃO ATENDE aos padrões estabelecidos pela legislação vigente conforme Resolução CONAMA Nº 396, de 3 de abril de 2008 - Anexo I, no(s) parâmetro(s) Ferro.

Notas

Legendas:
 LQ: Limite de Quantificação
 UFC: Unidades formadoras de colônias
 NMP: Número mais provável
 P/A: Presença ou Ausência
 VMP: Valor Máximo Permitido, conforme a Finalidade da amostra
 N.a.: não aplicável
 SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition.
 NBR: Norma Brasileira de Regulamentação
 *: Análise(s) provida(s) externamente.


O certificado de análises somente poderá ser reproduzido na sua totalidade. Reprodução parcial depende de autorização por escrito do laboratório.
 A retenção da amostra para contraprova é de 7 (sete) dias após a emissão do certificado de análises ou de acordo com sua validade.
 Os resultados expressos neste certificado de análises se referem apenas aos itens ensaiados, não podendo se estender a outras amostras.
 Para a declaração de conformidade dos resultados de ensaios de acordo com a legislação de referência, será considerado a incerteza mensurada.
 As análises apresentadas na tabela "Amostragem" foram realizadas nas instalações do cliente.
 UNT: Unidades Nefelométricas de Turbidez
 U_{pH}: Unidades de pH

As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário (UTC-03:00) Brasília

Diego Roberto Silva
CRBio 80565/04D
GQ-Biólogo
Responsável Técnico

LABORATÓRIO ÁGUA E TERRA Ltda.
Matriz: Av. Marabás, 3737, Bela Vista - Patos de Minas/MG CEP: 38703-236 Tel: (34) 3818-5656
Filial: Rua da Glória, 570, Centro - Paulo Afonso/BA CEP: 48.062-150 Tel: (75) 3282.0967
laboratorio@labaguaeterra.com.br/ www.labaguaeterra.com.br

Pag 2/3

 Knowledge grows	INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B		
	TIPOLOGIA DO DOCUMENTO BOLETIM MENSAL	N° DOCUMENTO BM N° 03/2024 REV. 00	PÁGINA 32 / 41



Certificado de Análises
32762/2023.0.A

Proposta Comercial: PC1531/2023.3
Plano de Amostragem: PA2397/2023



Chave de Validação: fe6423aa948443238f5730f9b2af5ac5

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylmsweb.com.



Certificado de Análises 32762/2023.0

Proposta Comercial: PC1531/2023.3
Plano de Amostragem: PA2397/2023

Data de Publicação: 19/01/2024 18:52

Identificação Conta	
Cliente: Yara Brasil Fertilizantes S.A	CNPJ/CPF: 92.660.604/0174-09
Contato: Brenda Oliveira	Telefone: -
Endereço: Fazenda Rochinha - Zona Rural - Lagamar - Minas Gerais - CEP: 38.785-000 - Brazil	

N° Amostra: 32762-1/2023.0 - Poços Piezômetros 04	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	
Data Coleta: 22/12/2023 10:36	Data Recebimento: 22/12/2023 17:30
Ponto Seco?: false	Aparência da Água: Transparente
Tempo: Ensolado	Ventos: Fracos
Condições Climáticas nas últimas 24hs: Chuvoso	Presença de Atividades: N.A.
Vegetação Ciliar: N.A.	A Água Possui Tratamento?: Não
Odor: Ausência	Qual o Sistema Tratamento?: N/A
Origem da Amostra: Poço sem Bomba	Finalidade do Uso: Monitoramento Ambiental
Temperatura do Ar: 38.4°C	Umidade do Ar: 52%
Latitude: -18.279678	Longitude: -46.862964
Responsabilidade da Amostragem: Laboratório - Realizada de acordo com SMWW 1060 - 9060 AB.23ª Ed.	

Resultados Analíticos						
Patos de Minas						
Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Condutividade Elétrica	12,76 µS/cm	-	2,05	2,05	SMEWW 23ª Ed. 2510B	27/12/2023
Oxigênio Dissolvido	10,05 mg/L	-	0,1	-	SMWW 23ª Ed. 4500 O G	23/12/2023
Alcalinidade Bicarbonatos	< 10,0 mg/L	-	10,0	0,475	SMWW 23ª ed. 2320 B	27/12/2023
Silica Dissolvida	8,3768 mg/L	-	1	-	SMWW 23ª Ed. 3030 B/ 3120 B	08/01/2024
Arsênio	< 0,0100 mg/L	Máx. 10 µg/L	0,0100	0,00164	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Cádmio	< 0,00100 mg/L	Máx. 5 µg/L	0,00100	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Molibdênio	< 0,0500 mg/L	Máx. 70 µg/L	0,0500	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Níquel	< 0,0250 mg/L	Máx. 20 µg/L	0,0250	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024
Vanádio	< 0,0250 mg/L	Máx. 50 µg/L	0,0250	-	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	08/01/2024

Especificações
CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I: Resolução CONAMA N° 396, de 3 de abril de 2008 - Anexo I

Interpretações - As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório
A presente amostra NÃO ATENDE aos padrões estabelecidos pela legislação vigente conforme Resolução CONAMA N° 396, de 3 de abril de 2008 - Anexo I, no(s) parâmetro(s) Ferro.



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
33 / 41



Certificado de Análises 32762/2023.0

Proposta Comercial: PC1531/2023.3

Plano de Amostragem: PA2397/2023

Notas

Legendas:

LQ: Limite de Quantificação
UFC: Unidades formadoras de colônias
NMP: Número mais provável
PIA: Presença ou Ausência
VMP: Valor Máximo Permitido, conforme a Finalidade da amostra
N.a: não aplicável
SMEWW: *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition.
NBR: Norma Brasileira de Regulamentação
*: Análise(s) provida(s) externamente.

O certificado de análises somente poderá ser reproduzido na sua totalidade. Reprodução parcial depende de autorização por escrito do laboratório.

A retenção da amostra para contraprova é de 7 (sete) dias após a emissão do certificado de análises ou de acordo com sua validade.

Os resultados expressos neste certificado de análises se referem apenas aos itens ensaiados, não podendo se estender a outras amostras.

Para a declaração de conformidade dos resultados de ensaios de acordo com a legislação de referência, será considerado a incerteza mensurada.

As análises apresentadas na tabela "Amostragem" foram realizadas nas instalações do cliente.

As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário (UTC-03:00) Brasília

Diego Roberto Silva
CRBio 80565/04D
GQ-Biólogo
Responsável Técnico

Chave de Validação: fe6423aa948443238f5730f9b2af5ac5

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylmsweb.com.



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO
BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM N° 03/2024 REV. 00

PÁGINA
34 / 41

MATERIAL PARTICULADO (POEIRA)

Em função do encerramento das operações na unidade, o acompanhamento da emissão de material particulado não é mais previsto nos termos do Programa de Automonitoramento da Licença de Operação. Todavia, em consonância com as melhores práticas, a empresa realiza, de forma periódica e mediante análise da necessidade, a aspersão de particulados, valendo-se do auxílio de um caminhão pipa.



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO
BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
35 / 41

DECLARAÇÃO DE CONDIÇÃO ESTABILIDADE (DCE)

		Nº TERRACOTA	PÁGINA
		21924-A-BA-RL-02-DE	1/4
		Nº (CONTRATANTE)	REV.
		-	0
BARRAGEM DA CAVA B RISR – RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR - 1º SEMESTRE DE 2024 DECLARAÇÃO DE CONDIÇÃO DE ESTABILIDADE - DCE			

DECLARAÇÃO DE CONDIÇÃO DE ESTABILIDADE

Competência: **1º / 2024.**

Empreendedor: **YARA BRASIL FERTILIZANTES S/A**

Nome da Barragem: **BARRAGEM DA CAVA B**

Dano Potencial Associado: **BAIXO**

Categoria de Risco: **BAIXO**

Classificação da barragem: **CLASSE E**

Município/UF: **LAGAMAR – MG**

Data da última inspeção: **07/03/2024**

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto à ANM, que realizei Inspeção de Segurança Regular de Barragem na estrutura acima especificada conforme Relatório de Inspeção de Segurança Regular de Barragem, elaborado em 20/03/2024, e atesto a estabilidade da mesma em consonância com a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, e Resoluções ANM vigentes.

Belo Horizonte, 20 de março de 2024.

Assinado de forma digital por
ELIAS JOSAFÁ COTA:99257254615
Dados: 2024.03.20 11:43:20 -03'00'

Elias Josafá Cota
Engenheiro Civil / Geotécnico
CREA MG 71.537/D

Documento assinado digitalmente
 PIERRE LOPES JOHNSTON
Data: 20/03/2024 09:22:33 -0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Pierre Lopes Johnston
CPF 964.686.450-34



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
36 / 41

ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART's)

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Página 1/1



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

CREA-MG

ART CARGO-FUNÇÃO
Nº MG20232093005

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

SUBSTITUIÇÃO à
MG20232059600

1. Responsável Técnico

HAYANE ELOI SILVA VIANA

Título profissional: ENGENHEIRA DE MINAS

RNP: 1420200194

Registro: 297231MG

2. Contratante

Contratante: Yara Brasil Fertilizantes S/A

FAZENDA Rocinha

Complemento:

Cidade: LAGAMAR

Pais: Brasil

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional: Outros

Bairro: Zona Rural

UF: MG

CPF/CNPJ: 92.660.604/0174-09

Nº: S/N

CEP: 38785000

3. Vínculo Contratual

Unidade administrativa: Filial

FAZENDA Rocinha

Complemento:

Cidade: LAGAMAR

Data de Início: 28/02/2023

Previsão de término: 28/02/2025

Tipo de vínculo: EMPREGADO

Bairro: Zona Rural

UF: MG

Nº: S/N

CEP: 38785000

Identificação do cargo/função: Responsável Técnico

4. Atividade Técnica

1000 - OUTRA

26 - Desempenho de cargo > #3367 - VÍNCULO TÉCNICO COM A EMPRESA (DESEMPENHO DE CARGO/FUNÇÃO TÉCNICA DENTRO DA EMPRESA)

Quantidade

10,00

Unidade

h/sem

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

5. Observações

Atuação na Unidade Mineradora de Lagamar (UML), Lagamar/MG, tendo como responsabilidade técnica a inspeção, monitoramento e gestão da Barragem Cava B. Profissional terceirizada pela empresa MLF Geomecânica.

6. Declarações

- 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.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

- 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/lgpdp/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.

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

Documento assinado digitalmente
HAYANE ELOI SILVA VIANA
Data: 17/06/2023 09:23:36-0300
Verifique em: <https://validar.itl.gov.br>

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

HAYANE ELOI SILVA VIANA - CPF: 126.917.586-64

Local _____ de _____ de _____
data

Yara Brasil Fertilizantes S/A - CNPJ: 92.660.604/0174-09

9. Informações

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

10. Valor

Esta ART é isenta de taxa

Registrada em: 16/06/2023

Documento assinado digitalmente
WANDREI EL MOREIRA GARCIA DANILOS
Data: 20/06/2023 07:57:52-0300
Verifique em: <https://validar.itl.gov.br>

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: ZA4AD
Impresso em: 17/06/2023 às 09:02:59 por: , ip: 170.82.175.14

www.crea-mg.org.br
Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:





Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
37 / 41

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR (RISR)



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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20242793444

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL
EQUIPE - ART PRINCIPAL

1. Responsável Técnico

ELIAS JOSAFÁ COTA

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1403760488

Registro: 0400000071537MG

Empresa contratada: TERRACOTA CONSULTORIA E PROJETOS LTDA

Registro Nacional: 0990061457-MG

2. Dados do Contrato

Contratante: YARA BRASIL FERTILIZANTES S/A

CPF/CNPJ: 92.860.804/0174-09

FAZENDA ROCINHA

Nº: SM

Complemento:

Bairro: ZONA RURAL

Cidade: LAGAMAR

UF: MG

CEP: 38786000

Contrato: CTR41936

Celebrado em: 22/02/2024

Valor: R\$ 32.800,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Agilo Institucional: Outras

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA ROCINHA

Nº: SM

Complemento:

Bairro: ZONA RURAL

Cidade: LAGAMAR

UF: MG

CEP: 38786000

Data de Início: 01/03/2024

Previsão de Término: 31/03/2024

Coordenadas Geográficas: 8, 9

Finalidade: OUTROS

Código: Não Especificado

Proprietário: YARA BRASIL FERTILIZANTES S/A

CPF/CNPJ: 92.860.804/0174-09

4. Atividade Técnica

8 - Consultoria

Quantidade

Unidade

83 - Inspeção > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.2 - DE TERRA 1,00 un

11 - Coleta de dados > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.2 - DE TERRA 1,00 un

40 - Estudo > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.2 - DE TERRA 1,00 un

8 - Auditoria > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.2 - DE TERRA 1,00 un

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR (RISR - MAR./04) DA BARRAGEM DA CAVA B, CONFORME RESOLUÇÃO ANM 69/2022 E DEMAS LEGISLAÇÃO VIGENTE.

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/god/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 de que é proibida a inscrição de qualquer dado pessoal no campo "observação" de 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. Estado de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE.

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.org.br/verificacao>; ou a chave QR CODE: 247YAD
Impresso em: 02/03/2024 às 16:58:44 por: J. de SOUZA DAVES RE

www.crea-mg.org.br
Tel: 0433311 2752

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:

CREA-MG
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais





Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
38 / 41

Página 2/5



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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20242793444

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

EQUIPE - ART PRINCIPA

Assinado eletronicamente
Data: 02/03/2024 10:19:10
Data: 02/03/2024 10:19:10

6. Assinaturas

Dedico serem verdadeiras as informações acima

DESDE HORIZONTE 02 de MARÇO de 2024
Local data

ELIAS JOSAFÁ COSTA - CPF: 882.872.546-15

YARA BRASIL FERTILIZANTES SA - CNPJ: 02.860.8048/14-09

8. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: R\$ 262,86 Registrada em: 01/03/2024 Valor pago: R\$ 262,86 Nosso Número: 8884076888



Documento assinado eletronicamente
WANDERLEI MOURA GARCIA-SANTOS
Data: 02/03/2024 10:41:00
URL: https://www.crea-mg.org.br

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://www.crea-mg.org.br/portal>, com o código: 271790
Impressa em: 02/03/2024 às 10:29:45 por: ip: 200.97.245.86

www.crea-mg.org.br
Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br
Fax





Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO
BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
39 / 41

MONITORAMENTO DE ÁGUA SUPERFICIAL E SUBTERRÂNEA, SEDIMENTOS E
QUALIDADE DO SOLO



Serviço Público Federal
Conselho Federal de Biologia
Conselho Regional de Biologia - 4ª Região

Situação: DEFERIDO		Data: 06/11/2023	
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART		Nº: 20231000113753	
CONTRATADO(A)			
Nome CARLA FERREIRA BORGES		Registro CRBio: 080252/04-D	
Cpf: 071.080.636-11		Tel: (34) 3818-5656	
E-mail: CARLA@LABAGUAETERRA.COM.BR			
Endereço AVENIDA MARABÁ, 3737			
Cidade: PATOS DE MINAS		Bairro: BELA VISTA	
CEP: 38.703-236		UF: MG	
CONTRATANTE			
Nome LABORATORIO AGUA & TERRA LTDA.			
Registro		CPF/CGC/CNPJ: 10.639.491/0001-79	
Endereço AVENIDA MARABÁ, 3737			
Cidade: PATOS DE MINAS		Bairro: BELA VISTA	
CEP: 38.703-236		UF: MG	
Site:			
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
Natureza Prestação de Serviço - COORDENAÇÃO/ORIENTAR ESTUDOS/PROJETOS DE PESQUISA E/OU OUTROS SERVIÇOS			
Identificação REALIZAÇÃO DE AMOSTRAGENS, ANÁLISES LABORATORIAIS E RELATÓRIO CONSOLIDADO.			
Município do Trabalho: LAGAMAR, UF: MG		Município da sede: PATOS DE MINAS, UF: MG	
Forma de participação: EQUIPE		Perfil da equipe: BIÓLOGOS, QUÍMICOS, ENGENHEIROS AMBIENTAIS E AUXILIARES.	
Área do Conhecimento: ECOLOGIA, LIMNOLOGIA		Campo de Atuação: MEIO AMBIENTE E BIODIVERSIDADE	
Descrição sumária da atividade: Realização de análises laboratoriais e elaboração de relatório técnico consolidado das amostras coletadas na Fazenda Rocinha do diente Yara Brasil Fertilizantes S.A., sob contrato PC 1531/2023. Segue detalhamento do serviço: * Água superficial da montante e jusante do Rio Paranaíba (Mensal), montante e jusante, em relação à Barragem Cava B, no fluxo de corrente do rio Paranaíba (Trimestral); montante e jusante do Rio Jacaré (Semestral). * Água subterrânea dos poços piezômetros 01 ao 04 (Trimestral) * Amostras de Solo: Ponto 01: Limite Reserva Legal, Ponto 02: Planta de Beneficiamento, Ponto 03: Margem Rio Paranaíba e Ponto 04: Cava B (Trimestral).			
Valor: R\$ 76.637,32		Total de horas: 770	
Início: 15/10/2023		Término:	
ASSINATURAS			
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: / / Assinatura do(a) Profissional		Data: / / Laboratório Água & Terra Ltda. CNPJ: 10.639.491/0001-79 I.E: 08.241.0354-0040 Avenida Marabá, 3737 - Bela Vista CEP: 38.703-236 - Patos de Minas, MG Assinatura do(a) Contratante	
verifique a autenticidade			
Solicitação de baixa por distrato		Solicitação de baixa por conclusão	
Data: / / Assinatura do(a) Profissional		Data: / / Assinatura do(a) Profissional	
Data: / / Assinatura e Carimbo do(a) Contratante		Data: / / Assinatura e Carimbo do(a) Contratante	



Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
40 / 41

SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

Página 1/2



Termo de Responsabilidade Técnica - TRT
Lei nº 13.639, de 26 de MARÇO de 2018

CFTA

TRT OBRA / SERVIÇO
Nº BR20230504843

Conselho Federal dos Técnicos Agrícolas

INICIAL

1. Responsável Técnico

JOSE ROBERTO SILVA

Título profissional: **TÉCNICO AGRÍCOLA EM AGROPECUÁRIA, GEORREFERENCIAMENTO DE IMÓVEIS RURAIS**

Registro CFTA: **42829526104**

Empresa contratada: **JOSE ROBERTO SILVA**

Registro: **68548643000108**

CNPJ: **68.548.643/0001-08**

2. Contratante

Contratante: **YARA BRASIL FERTILIZANTES S/A**

CPF/CNPJ: **92.660.604/0174-09**

FAZENDA ROCINHA

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **LAGAMAR**

UF: **MG**

CEP: **38785000**

País: **Brasil**

Telefone: **(34) 3812-1700**

Email: **wanderlei.banhos@yara.com**

Contrato: **4500940293**

Celebrado em: **15/03/2023**

Valor: **R\$ 32.695,00**

Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO**

Ação Institucional: **NENHUM**

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: **YARA BRASIL FERTILIZANTES S/A**

CPF/CNPJ: **92.660.604/0174-09**

FAZENDA ROCINHA

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **LAGAMAR**

UF: **MG**

CEP: **38785000**

Telefone: **(34) 3812-1700**

Email: **wanderlei.banhos@yara.com**

Coordenadas Geográficas: **Latitude: 0 Longitude: 0**

Data de Início: **06/05/2022**

Previsão de término: **06/05/2024**

Finalidade: **Outro**

4. Atividade Técnica

2 - EXECUÇÃO

	Quantidade	Unidade
15 - EXECUÇÃO > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS -> #AS252 - DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO	1,000	un
15 - EXECUÇÃO > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS ESPECIAIS E NIVELAMENTOS DE PRECISÃO -> #AS258 - DE LEVANTAMENTO BATIMÉTRICO	1,000	un
15 - EXECUÇÃO > LOCAÇÃO GEODÉSICA -> #AS264 - DE LOCAÇÃO GEODÉSICA	1,000	un
15 - EXECUÇÃO > AEROFOTOGRAMETRIA -> #AS2 - DE LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO	1,000	un
15 - EXECUÇÃO > TERRAPLENAGEM -> #AS457 - DE VOLUME/ÁREA DE ATERROS - TERRAPLENAGEM	1,000	un
15 - EXECUÇÃO > TERRAPLENAGEM -> #AS460 - DE VOLUME/ÁREA DE ESCAVAÇÃO - TERRAPLENAGEM	1,000	un
15 - EXECUÇÃO > MONITORAMENTO DE OBRAS CIVIS -> DE MONITORAMENTO DE DESLOCAMENTOS -> #CM431 - DE OBRAS CIVIS	1,000	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste TRT

5. Observações

SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA EM GERAL - EQUIPE DE TOPOGRAFIA, PLANIMETRIA, ALTIMETRIA, BATIMETRIA, AEROFOTOGRAMETRIA, LOCAÇÃO, DEMARCAÇÃO, MONITORAMENTO

6. Declarações

7. Entidade de Classe

CRTA/CFTA (Valor Padrão)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Assinado de forma digital por JOSE ROBERTO SILVA:42829526104
Dados: 2023.05.15 13:41:34 -03'00'

Responsável Técnico: JOSE ROBERTO SILVA - CPF: 428.295.261-04

Local _____ de _____ de _____

Contratante: YARA BRASIL FERTILIZANTES S/A - CNPJ: 92.660.604/0174-09

9. Informações

A validade deste TRT pode ser verificada em: <http://corporativo.sitag.org.br/publico/>, com a chave: dx4Cx
Impresso em: 15/05/2023 às 13:36:44 por: , ip: 201.9.131.252

www.cfta.org.br atendimento@cfta.org.br
Tel: 0800 121 9999

CFTA
Conselho Federal dos Técnicos Agrícolas





Knowledge grows

INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO
BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 03/2024 REV. 00

PÁGINA
41 / 41

Página 2/2



Termo de Responsabilidade Técnica - TRT
Lei nº 13.639, de 26 de MARÇO de 2018

Conselho Federal dos Técnicos Agrícolas

CFTA

TRT OBRA / SERVIÇO
Nº BR20230504843

INICIAL

10. Valor

Valor do TRT: R\$ 40,00

Pago em: 15/05/2023

Nosso Número: 8202550972

A validade deste TRT pode ser verificada em: <http://corporativo.sitag.org.br/publico/>, com a chave: dx4Cx
Impresso em: 15/05/2023 às 13:36:44 por: . ip: 201.9.131.252

www.cfta.org.br atendimento@cfta.org.br
Tel: 0800 121 9999

CFTA
Conselho Federal dos Técnicos
Agrícolas

