

Inspeção, Monitoramento e Gestão de Barragem de Mineração



Knowledge grows



Nº BM 01/2024

REV. 00

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

JANEIRO 2024



Knowledge grows

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

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM N° 01/2024 REV. 00

PÁGINA
2 / 36

Unidade Mineradora de Lagamar (UML)

BOLETIM MENSAL DE GESTÃO DA BARRAGEM CAVA B

Lagamar, 22 de janeiro de 2024



Knowledge grows

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

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM N° 01/2024 REV. 00

PÁGINA
3 / 36

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 01/2024 REV. 00

PÁGINA
4 / 36

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 Nº 01/2024 REV. 00

PÁGINA
5 / 36

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, nº 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 nº 3.181/2022, Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01/2008, Resolução CONAMA nº 396/2008 e as Leis Federal nº 12.334/2010 e Estadual nº 23.291/2019.

RAZÃO SOCIAL Laboratório Água & Terra Ltda.
CNPJ 10.639.491/0001-79
ENDEREÇO Avenida Marabas, nº 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 1º e 31 de março e entre 1º e 30 de setembro, em conformidade com o Art. 19, inciso III, da Resolução ANM nº 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 01/2024 REV. 00

PÁGINA
6 / 36

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 N° 01/2024 REV. 00

PÁGINA
7 / 36

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° 01/2024 REV. 00

PÁGINA
8 / 36

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.....	14
ÁGUAS SUPERFICIAIS	14
REJEITO	19
ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.....	21
MATERIAL PARTICULADO (POEIRA).....	30
DECLARAÇÃO DE CONDIÇÃO ESTABILIDADE (DCE)	31
ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART's)	32
RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	32
RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR (RISR)	33
MONITORAMENTO DE ÁGUA SUPERFICIAL E SUBTERRÂNEA, SEDIMENTOS E QUALIDADE DO SOLO.....	34
SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS.....	35



Knowledge grows

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

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM N° 01/2024 REV. 00

PÁGINA
9 / 36

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 PRINCIPAL Suave (Inclinação média dos taludes na seção principal <= 1V:3H) Ou Barragem de Concreto
MÉTODO CONSTRUTIVO DA BARRAGEM Alteamento a jusante
TIPO DE ALTEAMENTO 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

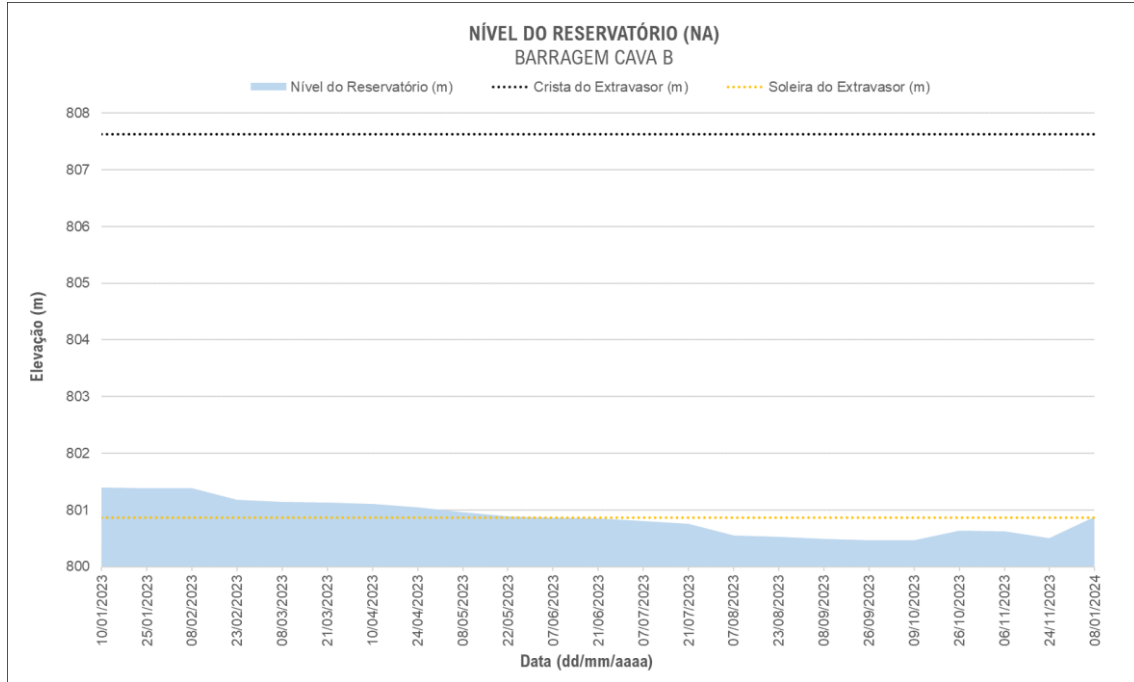
TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 01/2024 REV. 00

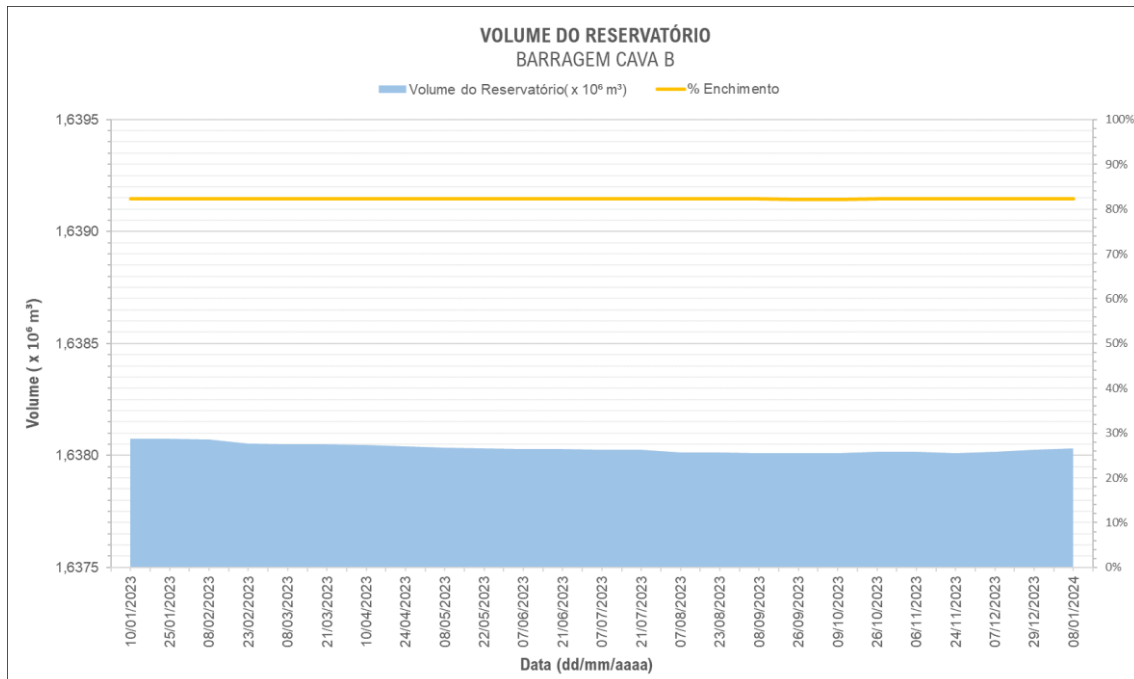
PÁGINA
10 / 36

GRAU DE UMIDADE

NÍVEL D'ÁGUA DO RESERVATÓRIO



VOLUME D'ÁGUA DO RESERVATÓRIO





Knowledge grows

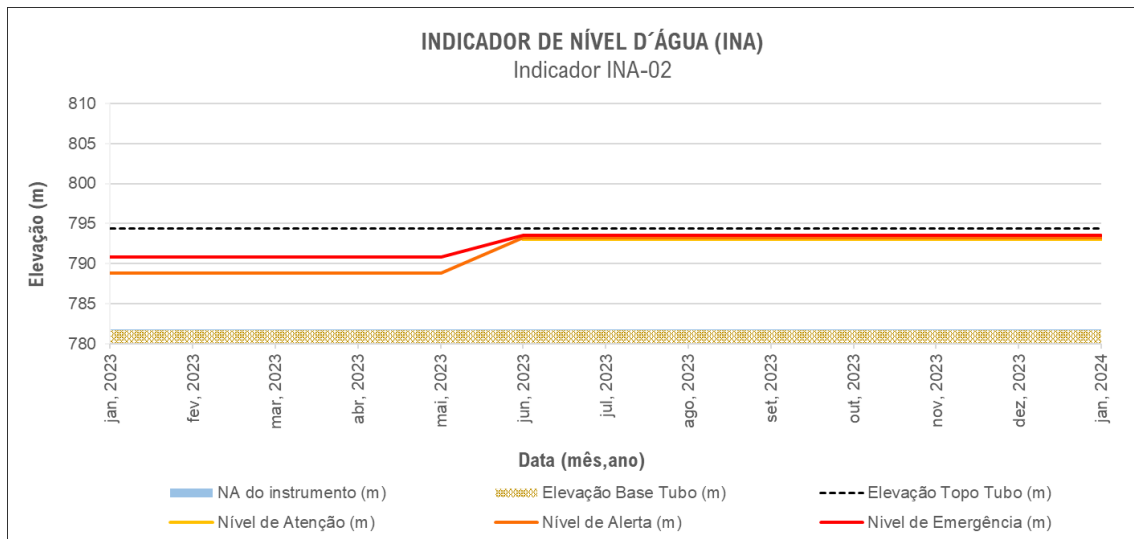
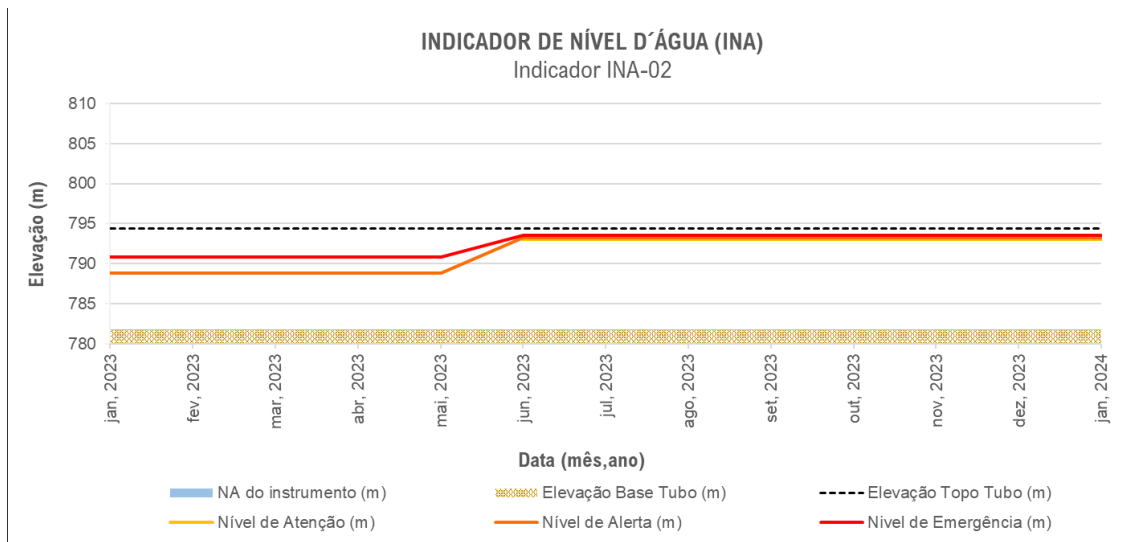
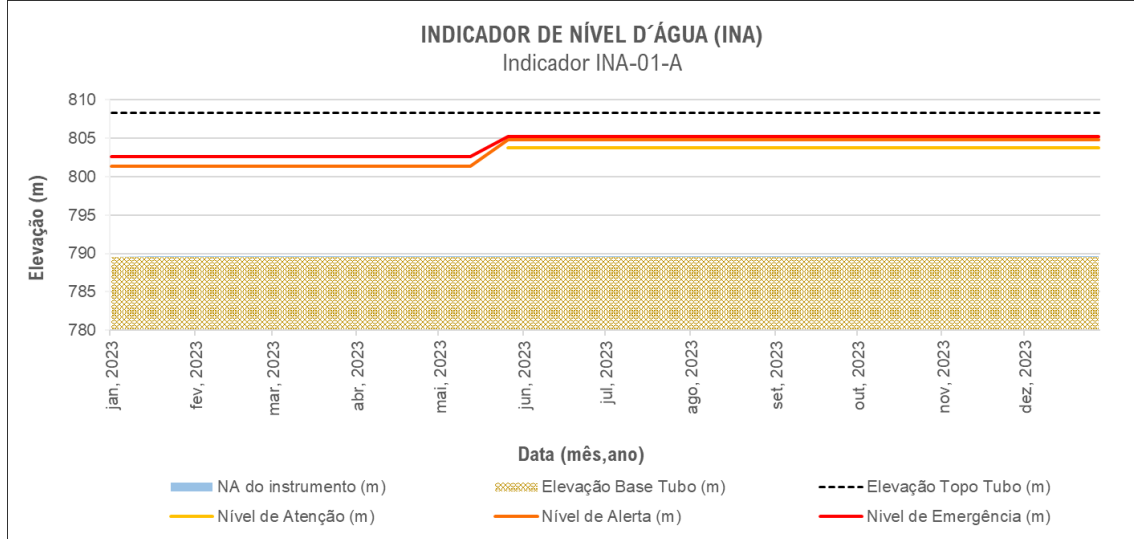
INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM N° 01/2024 REV. 00

PÁGINA
11 / 36

INDICADORES DE NÍVEL D'ÁGUA





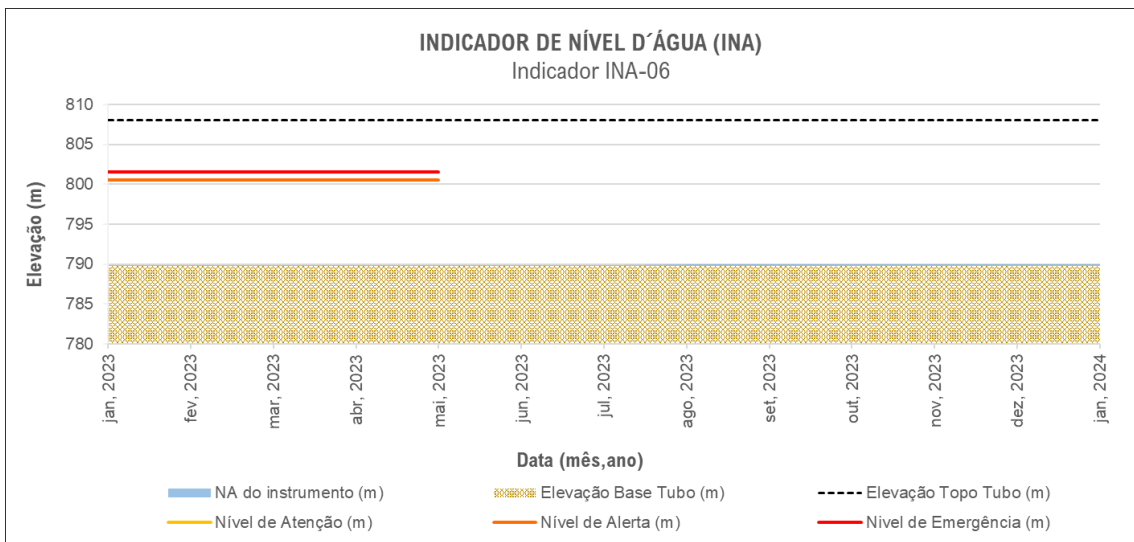
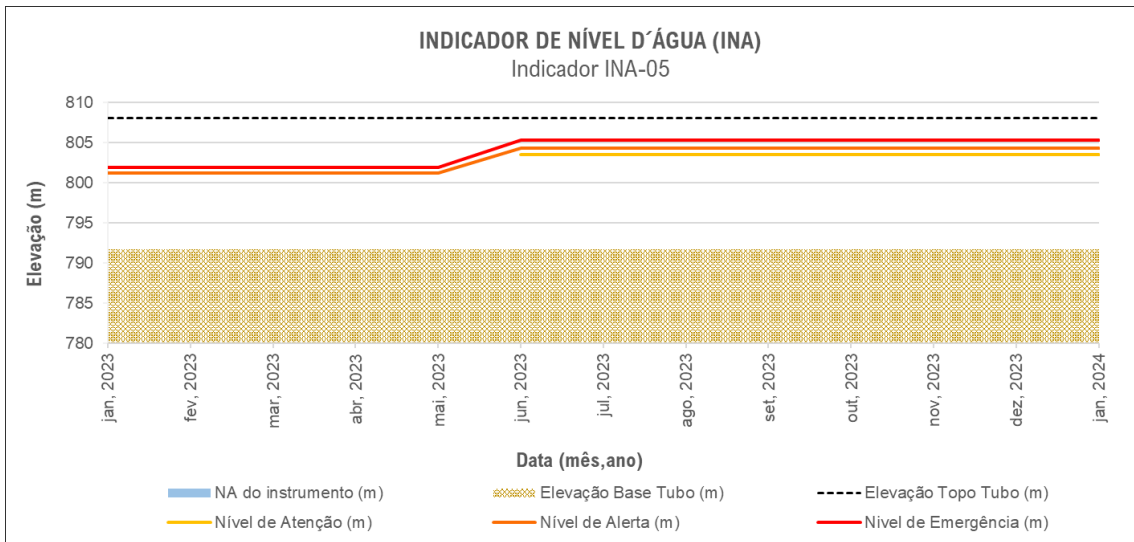
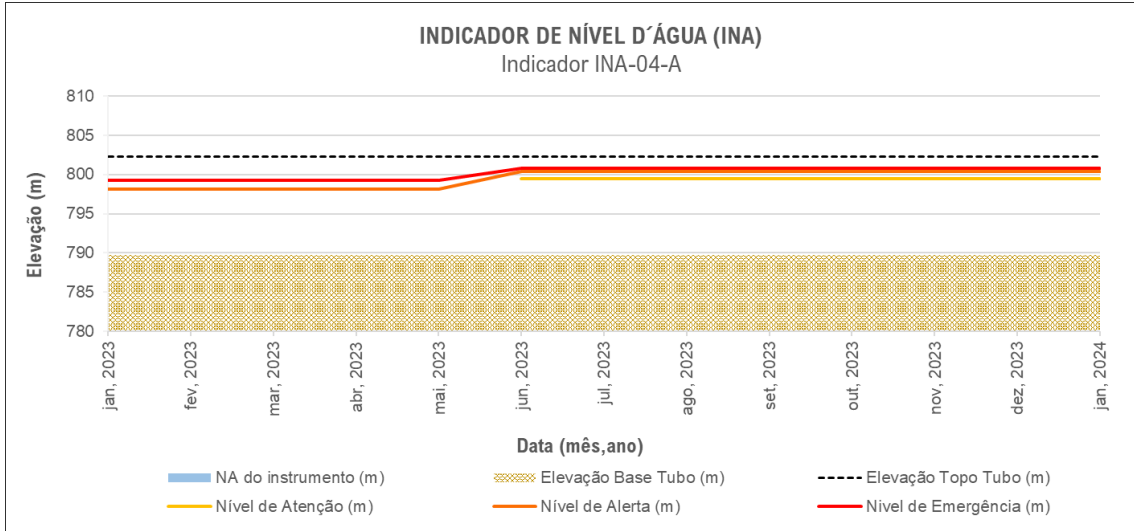
Knowledge grows

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

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM N° 01/2024 REV. 00

PÁGINA
12 / 36





Knowledge grows

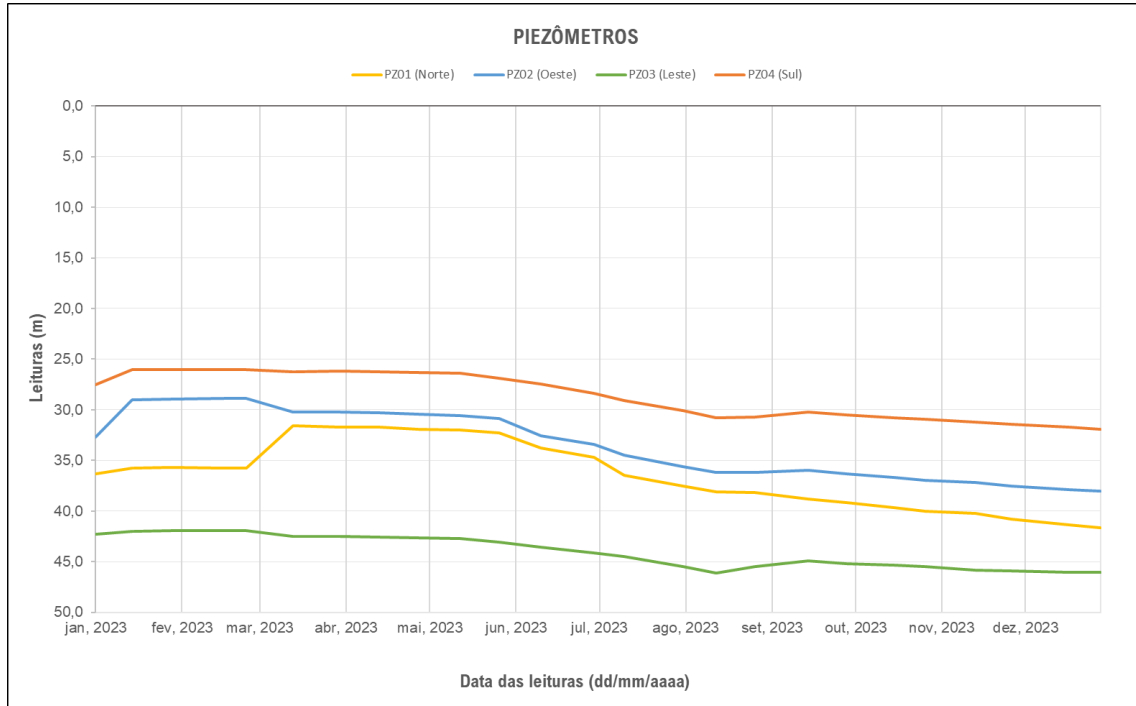
INSPEÇÃO, MONITORAMENTO E GESTÃO DE BARRAGEM DE REJEITO BARRAGEM CAVA B

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 01/2024 REV. 00

PÁGINA
13 / 36

PIEZÔMETROS





Knowledge grows

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

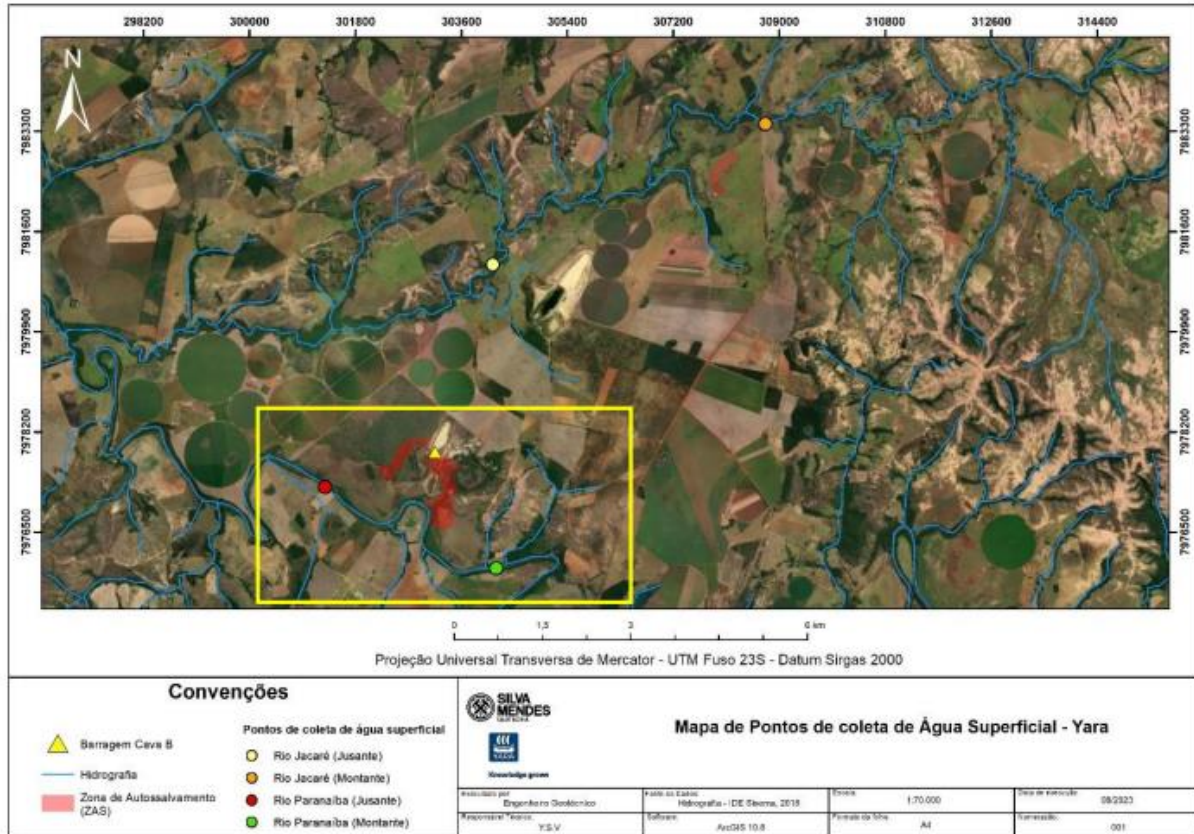
TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 01/2024 REV. 00

PÁGINA
14 / 36

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 01/2024 REV. 00

PÁGINA
15 / 36



LABORATÓRIO
ÁGUA E TERRA

Certificado de Análises 28209/2023.0.A

Proposta Comercial: PC509/2023.1

Plano de Amostragem: PA1099/2023



Data de Publicação: 10/11/2023 07:15

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

Nº Amostra: 28209-1/2023.0 - Montante Rio Paranaíba	
Tipo de Amostra: Água Bruta	
Data Coleta: 20/10/2023 13:49	Data Recebimento: 24/10/2023 12:03
Profundidade da Coleta: 06	Profundidade do Ponto: 09
Característica do Substrato:	Macrófitas Aquáticas:
Altitude:	Aparência da Água:
Tempo: Ensolarado	Ventos: Fracos
Condições Climáticas nas últimas 24hs: Ensolarado	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: Monitoramento Ambiental
Latitude: 18.288271	Longitude: 46.863513
Temperatura do Ar: 31.3	Umidade do Ar: 47
Responsabilidade da Amostragem: Laboratório - Realizada de acordo com SMMWW 1060 - 9060 A/B 23ª Ed.	

Resultados Analíticos

Amostragem						
Análise	Resultado	357 Art. 15	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Temperatura da Amostra	29,1 °C	-	0,1	-	SMEWW 23ª Ed. 2550B	20/10/2023
pH	6,79 UpH	6,0 a 9,0	1,7 a 10	-	SMEWW 23ª Ed. 4500 H+B	20/10/2023

Patos de Minas						
Análise	Resultado	357 Art. 15	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO 5 Dias)	< 2,00 mg/L	Máx 5,0 mg/L	2,00	0,113	SMMWW 23ª Ed. 5210 B	24/10/2023
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	< 50 mg/L	-	50	1	SMMWW 23ª Ed. 5220 D	24/10/2023
Fenóis Totais	< 0,00100 mg/L	Máx. 0,003 mg/L	0,00100	-0,000947	SMMWW 23ª Ed. 5530 D	24/10/2023
Óleos e Graxas	< 10,0 mg/L	-	10,0	0,0127	SMMWW 23ª Ed. 5520 OG D	06/11/2023
Fósforo Total	0,0824 mg/L	Máx. 0,1 mg/L	0,0100	0,00408	SMMWW 23ª Ed. 4500 P B/E	07/11/2023
Benzeno	< 0,1 µg/L	Máx. 0,005 mg/L	0,1	-	SMEWW 23ª Ed. 6200B	02/11/2023
Etilbenzeno	< 1 µg/L	Máx. 90,0 µg/L	1	-	SMEWW 23ª Ed. 6200B	02/11/2023
Tolueno	< 1 µg/L	Máx. 2,0 µg/L	1	-	SMEWW 23ª Ed. 6200B	02/11/2023
Xilenos	< 3 µg/L	Máx. 300,0 µg/L	3	-	SMEWW 23ª Ed. 6200B	02/11/2023
Orto-Fosfato	< 0,0100 mg/L	-	0,0100	0,00476	SMMWW 23ª Ed. 4500 P B/E	01/11/2023
Fósforo Total Dissolvido	0,0255 mg/L	-	0,0100	0,00191	SMEWW 23ª Ed. 4500 P B/E	01/11/2023

Especificações
357 Art. 15: Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005 - Artigo 15.

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 357, de 17 de Março de 2005 - Artigo 15.

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) 3818-5656
Filial: Rua da Grécia, 570, Centro - Paulo Afonso/ BA CEP: 48.062-150 Tel: (75) 3282 0967
laboratorio@labaqueterra.com.br www.labaqueterra.com.br

Pag.1/2



Knowledge grows

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

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM N° 01/2024 REV. 00

PÁGINA
16 / 36



Certificado de Análises
28209/2023.0.A

Proposta Comercial: PC509/2023.1

Plano de Amostragem: PA1099/2023



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 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
CRBio 80565/04D
GQ-Biólogo
Responsável Técnico

Chave de Validação: f8b7f0d846584d6fa2f5cee423f6c582

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 01/2024 REV. 00

PÁGINA
17 / 36



Certificado de Análises 28210/2023.0.A

Proposta Comercial: PC509/2023.1

Plano de Amostragem: PA1099/2023



Data de Publicação: 10/11/2023 07:15

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

Nº Amostra: 28210-1/2023.0 - Jusante Rio Paranaíba	
Tipo de Amostra: Água Bruta	
Data Coleta: 23/10/2023 15:48	Data Recebimento: 24/10/2023 12:04
Profundidade da Coleta: 06	Profundidade do Ponto: 09
Característica do Substrato:	Macrófitas Aquáticas:
Altitude:	Aparência da Água: Parda
Tempo: Ensolarado	Ventos: Sem Ventos
Condições Climáticas nas últimas 24hs: Ensolarado	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: Monitoramento Ambiental
Latitude: 18.289255	Longitude: 46.668461
Temperatura do Ar: 33.4	Umidade do Ar: 41
Responsabilidade da Amostragem: Laboratório - Realizada de acordo com SMWW 1060 - 9060 A/B 23ª Ed.	

Resultados Analíticos

Amostragem						
Análise	Resultado	357 Art. 15	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Temperatura da Amostra	28,5 °C	-	0,1	-	SMEWW 23ª Ed. 2550 B	23/10/2023
pH	6,64 UpH	6,0 a 9,0	1,7 a 10	-	SMEWW 23ª Ed. 4500 H+B	23/10/2023

Patos de Minas						
Análise	Resultado	357 Art. 15	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO 5 Dias)	< 2,00 mg/L	Máx 5,0 mg/L	2,00	0,194	SMWW 23ª Ed. 5210 B	24/10/2023
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	< 50 mg/L	-	50	1,4475/6	SMWW 23ª Ed. 5220 D	24/10/2023
Turbidez	76 UNT	Máx. 100,0 NTU	1,0	-	SMWW 23ª Ed. 2130 B	24/10/2023
Fenóis Totais	< 0,00100 mg/L	Máx. 0,003 mg/L	0,00100	-0,000219	SMWW 23ª Ed. 5530 D	24/10/2023
Óleos e Graxas	< 10,0 mg/L	-	10,0	0,0127	SMWW 23ª Ed. 5520 OG D	06/11/2023
Sólidos Sedimentáveis	0,500 mL/L	-	0,300	-	SMWW 23ª Ed. 2540 F	24/10/2023
Surfactantes	0,147 mg/L	Máx. 0,5 mg/L	0,0500	0,0487	SMWW 23ª Ed. 5540 C	24/10/2023
Fósforo Total	0,0682 mg/L	Máx. 0,1 mg/L	0,0100	0,00348	SMWW 23ª Ed. 4500 P B/E	07/11/2023
Benzeno	< 0,1 µg/L	Máx. 0,005 mg/L	0,1	-	SMEWW 23ª Ed. 6200B	02/11/2023
Etilbenzeno	< 1 µg/L	Máx. 90,0 µg/L	1	-	SMEWW 23ª Ed. 6200B	02/11/2023
Tolueno	< 1 µg/L	Máx. 2,0 µg/L	1	-	SMEWW 23ª Ed. 6200B	02/11/2023
Xilenos	< 3 µg/L	Máx. 300,0 µg/L	3	-	SMEWW 23ª Ed. 6200B	02/11/2023
Orto-Fosfato	< 0,0100 mg/L	-	0,0100	0,00476	SMWW 23ª Ed. 4500 P B/E	01/11/2023
Fósforo Total Dissolvido	0,0659 mg/L	-	0,0100	0,00339	SMEWW 23ª Ed. 4500 P B/E	01/11/2023

Especificações
357 Art. 15: Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005 - Artigo 15.

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 357, de 17 de Março de 2005 - Artigo 15.

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) 3818-5656
Filial: Rua da Grécia, 570, Centro - Paulo Afonso/ BA CEP 48.062-150 Tel:(75) 3282 0967
laboratorio@labaqueterra.com.br www.labaqueterra.com.br

Pag.1/2



Knowledge grows

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

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 01/2024 REV. 00

PÁGINA
18 / 36



Certificado de Análises 28210/2023.0.A

Proposta Comercial: PC509/2023.1

Plano de Amostragem: PA1099/2023



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 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

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
GQ-Biólogo
Responsável Técnico

Chave de Validação: 9cd0187810524ec3ac32e139ea618c0d

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



Knowledge grows

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

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 01/2024 REV. 00

PÁGINA
19 / 36

REJEITO



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: Wanderlei	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 Residuária	
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: Enslarado
Ventos: Fracos	Condições Climáticas nas últimas 24hs: Enslarado
Presença de Atividades: Industrial	Vegetação Ciliar: Não
A Água Possui Tratamento?: Não	Odor: Ausência
Qual o Sistema Tratamento?: N/A	Origem da Amostra: Reservatório Aberto
Finalidade do Uso: Monitoramento Ambiental	Latitude: -18.278802
Longitude: -46.860672	Temperatura do Ar: 34.5
Umidade do Ar: 34	Vazão Média: n/a
Responsabilidade da Amostragem: Laboratório - Realizada de acordo com SMMWW 1060 - 9060 A/B 2ª Ed.	

Resultados Analíticos					
Amostragem					
Análise	Resultado	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Temperatura da Amostra	34,3 °C	0,1	-	SMEWW 23ª Ed. 2550B	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	SMMWW 23ª Ed. CN ⁻ C e E	01/11/2023
Cianeto Livre	<0,0200 mg/L	0,0200	-	SMMWW 23ª Ed. CN ⁻ 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	SMMWW 23ª Ed. 5210 B	25/10/2023
Fenóis Totais	<0,00100 mg/L	0,00100	-0,0378	SMMWW 23ª Ed. 5530 D	03/11/2023
Fluoreto	4,869 mg/L	0,500	0,399	SMMWW 23ª Ed. 4500 F ⁻ C	27/10/2023
Materiais Flutuantes	Ausência	-	-	---	27/10/2023
Nitrogênio Amoniacoal	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	SMMWW 23ª Ed. 5520 B/D e F	10/11/2023
Sulfeto	0,21 mg/L	0,10	0,034	SMMWW 23ª Ed. 4500 S ²⁻ F	27/10/2023
Estireno	< 1 µg/L	1	-	SMEWW 23ª Ed. 6200B	06/11/2023
Tetracloreto de Carbono	< 1 µg/L	1	-	SMEWW 23ª Ed. 6200B	06/11/2023
Tricloroeteno	< 1 µg/L	1	-	SMEWW 23ª Ed. 6200B	06/11/2023
Benzeno	< 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
Xilenos	< 3 µg/L	3	-	SMEWW 23ª Ed. 6200B	06/11/2023
Clorofórmio	6,4 µg/L	1	-	SMEWW 23ª Ed. 6200B	06/11/2023
Mercurio	0,00132 mg/L	0,00100	-	SMMWW 23ª Ed. 3112 B/ 3120 B	27/10/2023
Boro	<0,100 mg/L	0,100	-	SMMWW 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	-	SMMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	09/11/2023

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) 3818-5656
Filial: Rua da Grécia, 570, Centro - Paulo Afonso/ BA CEP 48.062-150 Tel: (75) 3282 0967
laboratorio@labaquaeterra.com.br www.labaquaeterra.com.br

Pag.1/2



Knowledge grows

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

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 01/2024 REV. 00

PÁGINA
20 / 36



Certificado de Análises 28505/2023.0.A

Proposta Comercial: PC509/2023.1

Plano de Amostragem: PA1099/2023



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
UF C: 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.

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
GQ-Biólogo
Responsável Técnico

Chave de Validação: c6ce0c94e6bf4ed5b82cd2fc9c7c2374

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



Knowledge grows

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

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 01/2024 REV. 00

PÁGINA
21 / 36

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 01/2024 REV. 00

PÁGINA
22 / 36



Certificado de Análises 28213/2023.0.A

Proposta Comercial: PC509/2023.1

Plano de Amostragem: PA1099/2023



Data de Publicação: 09/11/2023 15:48

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

Nº Amostra: 28213-1/2023.0 - Poço 01 (piezômetros) nas áreas de influência das barragens	
Tipo de Amostra: Água Bruta	
Data Coleta: 20/10/2023 13:49	Data Recebimento: 24/10/2023 12:05
Profundidade da Coleta:	Profundidade do Ponto:
Característica do Substrato:	Macrófitas Aquáticas:
Altitude:	Aparência da Água: Parda
Tempo: Ensolado	Ventos: Fracos
Condições Climáticas nas últimas 24hs: Ensolado	Presença de Atividades: Industrial
Vegetação Ciliar: Não	A Água Possui Tratamento?: Não
Odor: Ausência	Qual o Sistema Tratamento?: N/A
Origem da Amostra: Poço	Finalidade do Uso: Monitoramento Ambiental
Latitude: 18.273966	Longitude: 46.859851
Temperatura do Ar: 34.8	Umidade do Ar: 40
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	24,1 °C	-	0,1	-	SMEWW 23ª Ed. 2550B	20/10/2023
pH	5,47 UpH	-	1,7 a 10	-	SMEWW 23ª Ed. 4500 H+B	20/10/2023

Patos de Minas						
Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO 5 Dias)	< 2,00 mg/L	-	2,00	0,0462	SMWW 23ª Ed. 5210 B	24/10/2023
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	< 50 mg/L	-	50	2	SMWW 23ª Ed. 5220 D	24/10/2023
Óleos e Graxas	< 10,0 mg/L	-	10,0	0,0127	SMWW 23ª Ed. 5520 OG-D	06/11/2023
Nitrito	0,0110 mg/L	Máx. 1000 µg/L	0,00500	0,00186	SMWW 23ª Ed. Método 4500NO ₂ -B	25/10/2023
Nitrogênio Amoniacal	< 0,1 mg/L	-	0,1	-	SMEWW 23ª Ed. 4500 NH ₃ D	25/10/2023
Sulfato	< 10,0 mg/L	Máx. 250000 µg/L	10,0	-	SMWW 23ª Ed. 4500 SO ₄ ²⁻ E	24/10/2023
Cloreto	6,24 mg/L	Máx. 250000 µg/L	5,00	0,578	SMWW 23ª Ed. 4500 Cl-B	31/10/2023
Cálcio	7,92 mg/L	-	0,250	0,165	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	06/11/2023
Magnésio	1,27 mg/L	-	0,250	0,0265	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	06/11/2023
Potássio	0,355 mg/L	-	0,250	0,00741	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	06/11/2023
Sódio	4600 µg/L	Máx. 200000 µg/L	500	280	SMEWW 23ª Ed. 3030 B/3120 B	06/11/2023
Ferro Dissolvido	< 0,10 mg/L	-	0,10	-0,0045	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	06/11/2023
Manganês Dissolvido	< 0,10 mg/L	-	0,10	0,0015	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	06/11/2023

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) 3818-5656
Filial: Rua da Grécia, 570, Centro - Paulo Afonso/BA CEP 48.062-150 Tel:(75) 3282 0967
laboratorio@labaquaeterra.com.br www.labaquaeterra.com.br

Pag.1/2



Knowledge grows

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

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM N° 01/2024 REV. 00

PÁGINA
23 / 36



Certificado de Análises 28213/2023.0.A

Proposta Comercial: PC509/2023.1

Plano de Amostragem: PA1099/2023



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 ATENDE aos padrões estabelecidos pela legislação vigente conforme Resolução CONAMA N° 396, de 3 de abril de 2008 - Anexo I, no(s) parâmetro(s) Cloreto, Nitrato, Nitrato, Sódio, Sulfato.

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 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.

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

Chave de Validação: 159865e870574d87905bbccc67715982

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 01/2024 REV. 00

PÁGINA
24 / 36



Certificado de Análises 28214/2023.0.A

Proposta Comercial: PC509/2023.1

Plano de Amostragem: PA1099/2023



Data de Publicação: 09/11/2023 15:48

Identificação Conta

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

Nº Amostra: 28214-1/2023.0 - Poço 02 (piezômetros) nas áreas de influência das barragens

Tipo de Amostra: Água Bruta	Data Coleta: 23/10/2023 13:29	Data Recebimento: 24/10/2023 12:05
Profundidade da Coleta:	Profundidade do Ponto:	
Característica do Substrato:	Macrofitas Aquáticas:	
Altitude:	Aparência da Água: Parda	
Tempo: Ensolarado	Ventos: Fracos	
Condições Climáticas nas últimas 24hs: Ensolarado	Presença de Atividades: Industrial	
Vegetação Ciliar: Não	A Água Possui Tratamento?: Não	
Odor: Ausência	Qual o Sistema Tratamento?: N/A	
Origem da Amostra: Poço	Finalidade do Uso: Monitoramento Ambiental	
Latitude: 18.27707	Longitude: 46.86243	
Temperatura do Ar: 37.2	Umidade do Ar: 40	
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	24,1 °C	-	0,1	-	SMEWW 23ª Ed. 2550B	23/10/2023
pH	5,15 UpH	-	1,7 a 10	-	SMEWW 23ª Ed. 4500 H+B	23/10/2023

Patos de Minas

Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO 5 Dias)	< 2,00 mg/L	-	2,00	0,00494	SMWW 23ª Ed. 5210 B	24/10/2023
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	< 50 mg/L	-	50	1,0259	SMWW 23ª Ed. 5220 D	24/10/2023
Óleos e Graxas	< 10,0 mg/L	-	10,0	0,0127	SMWW 23ª Ed. 5520 OG D	06/11/2023
Sólidos Sedimentáveis	< 0,300 mL	-	0,300	-	SMWW 23ª Ed. 2540 F	24/10/2023
Nitrato	< 0,136 mg/L	Máx. 10000 µg/L	0,136	0,0454	SMWW 23ª Ed. 4500 NO ³⁻ D	24/10/2023
Nitrito	0,00688 mg/L	Máx. 1000 µg/L	0,00500	0,00149	SMWW 23ª Ed. Método 4500NO ₂ -B	25/10/2023
Nitrogênio Amoniacal	< 0,1 mg/L	-	0,1	-	SMEWW 23ª Ed. 4500 NH ₃ D	25/10/2023
Sulfato	< 10,0 mg/L	Máx. 250000 µg/L	10,0	-	SMWW 23ª Ed. 4500 SO ₄ ²⁻ E	24/10/2023
Cloreto	< 5,00 mg/L	Máx. 250000 µg/L	5,00	0,508	SMWW 23ª Ed. 4500 Cl-B	31/10/2023
Cálcio	6,46 mg/L	-	0,250	0,135	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	06/11/2023
Magnésio	1,28 mg/L	-	0,250	0,0267	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	06/11/2023
Potássio	0,759 mg/L	-	0,250	0,0159	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	06/11/2023
Sódio	5100 µg/L	Máx. 200000 µg/L	500	300	SMEWW 23ª Ed. 3030 B/ 3120 B	06/11/2023
Turbidez	150 UNT	-	1,0	-	SMWW 23ª Ed. 2130 B.	24/10/2023

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) 3818-5656
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

Page 1/2



Knowledge grows

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

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 01/2024 REV. 00

PÁGINA
25 / 36



Certificado de Análises 28214/2023.0.A

Proposta Comercial: PC509/2023.1

Plano de Amostragem: PA1099/2023



Patos de Minas						
Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Manganês Dissolvido	< 0,10 mg/L	-	0,10	0,0015	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	06/11/2023
Ferro Dissolvido	< 0,10 mg/L	-	0,10	-0,0031	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	06/11/2023

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) Cloreto, Nitrato, Nitrito, Sódio, Sulfato.

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.

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
GQ-Biólogo
Responsável Técnico

Chave de Validação: e903107f5b5f439294468078745bc7e0

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



Knowledge grows

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

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 01/2024 REV. 00

PÁGINA
26 / 36



Certificado de Análises 28215/2023.0.A

Proposta Comercial: PC509/2023.1

Plano de Amostragem: PA1099/2023



Data de Publicação: 09/11/2023 15:48

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

Nº Amostra: 28215-1/2023.0 - Poço 03 (piezômetros) nas áreas de influência das barragens	
Tipo de Amostra: Água Bruta	
Data Coleta: 23/10/2023 11:46	Data Recebimento: 24/10/2023 12:05
Profundidade da Coleta:	Profundidade do Ponto:
Característica do Substrato:	Macrófitas Aquáticas:
Altitude:	Aparência da Água: Parda
Tempo: Ensolado	Ventos: Fracos
Condições Climáticas nas últimas 24hs: Ensolado	Presença de Atividades: Industrial
Vegetação Ciliar: Não	A Água Possui Tratamento?: Não
Odor: Ausência	Qual o Sistema Tratamento?: N/A
Origem da Amostra: Poço	Finalidade do Uso: Monitoramento Ambiental
Latitude: 18.279188	Longitude: 46.859386
Temperatura do Ar: 34.9	Umidade do Ar: 29
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	24,6 °C	-	0,1	-	SMEWW 23ª Ed. 2500 B	23/10/2023
pH	5,72 UpH	-	1,7 a 10	-	SMEWW 23ª Ed. 4500 H+B	23/10/2023

Patos de Minas						
Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO 5 Dias)	< 2,00 mg/L	-	2,00	0,0491	SMWW 23ª Ed. 5210 B	24/10/2023
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	< 50 mg/L	-	50	-1	SMWW 23ª Ed. 5220 D	24/10/2023
Óleos e Graxas	< 10,0 mg/L	-	10,0	0,0127	SMWW 23ª Ed. 5520 OG-D	06/11/2023
Sólidos Sedimentáveis	< 0,300 mL/L	-	0,300	-	SMWW 23ª Ed. 2540 F	24/10/2023
Nitrato	0,144 mg/L	Máx. 10000 µg/L	0,136	0,0463	SMWW 23ª Ed. 4500 NO ₃ ⁻ D	24/10/2023
Nitrito	0,0381 mg/L	Máx. 1000 µg/L	0,00500	0,00503	SMWW 23ª Ed. Método 4500NO ₂ -B	25/10/2023
Nitrogênio Amoniacal	< 0,1 mg/L	-	0,1	-	SMEWW 23ª Ed. 4500 NH ₃ D	25/10/2023
Sulfato	< 10,0 mg/L	Máx. 250000 µg/L	10,0	-	SMWW 23ª Ed. 4500 SO ₄ ²⁻ E	24/10/2023
Cloreto	8,74 mg/L	Máx. 250000 µg/L	5,00	0,675	SMWW 23ª Ed. 4500 Cl-B	31/10/2023
Cálcio	2,44 mg/L	-	0,250	0,051	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	06/11/2023
Magnésio	1,01 mg/L	-	0,250	0,0211	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	06/11/2023
Potássio	0,579 mg/L	-	0,250	0,0121	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	06/11/2023
Sódio	< 500 µg/L	Máx. 200000 µg/L	500	30	SMEWW 23ª Ed. 3030 B/ 3120 B	06/11/2023
Turbidez	29 UNT	-	1,0	-	SMWW 23ª Ed. 2130 B.	24/10/2023

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) 3818-5656
Filial: Rua da Grécia, 570, Centro - Paulo Afonso/ BA CEP 48.062-150 Tel:(75) 3282 0967
laboratorio@labaquaeterra.com.br www.labaquaeterra.com.br

Pag.1/2



Knowledge grows

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

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 01/2024 REV. 00

PÁGINA
27 / 36



Certificado de Análises 28215/2023.0.A

Proposta Comercial: PC509/2023.1

Plano de Amostragem: PA1099/2023



Patos de Minas						
Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Ferro Dissolvido	< 0,10 mg/L	-	0,10	-0,0047	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	06/11/2023
Manganês Dissolvido	< 0,10 mg/L	-	0,10	-0,0015	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	06/11/2023

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) Cloreto, Nitrato, Nitrito, Sódio, Sulfato.

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.

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
GQ-Biólogo
Responsável Técnico

Chave de Validação: e48af55d94e54d888112ad343e157c3b

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



Knowledge grows

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

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 01/2024 REV. 00

PÁGINA
28 / 36



Certificado de Análises 28216/2023.0.A

Proposta Comercial: PC509/2023.1

Plano de Amostragem: PA1099/2023



Data de Publicação: 09/11/2023 15:48

Identificação Conta

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

Nº Amostra: 28216-1/2023.0 - Poço 04 (piezômetros) nas áreas de influência das barragens

Tipo de Amostra: Água Bruta	
Data Coleta: 23/10/2023 13:01	Data Recebimento: 24/10/2023 12:06
Profundidade da Coleta:	Profundidade do Ponto:
Característica do Substrato:	Macrofitas Aquáticas:
Altitude:	Aparência da Água: Parda
Tempo: Ensolarado	Ventos: Fracos
Condições Climáticas nas últimas 24hs: Ensolarado	Presença de Atividades: Industrial
Vegetação Ciliar: Não	A Água Possui Tratamento?: Não
Odor: Ausência	Qual o Sistema Tratamento?: N/A
Origem da Amostra: Poço	Finalidade do Uso: Monitoramento Ambiental
Latitude: 18.279624	Longitude: 46.86293
Temperatura do Ar: 35.9	Umidade do Ar: 39
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	24,6 °C	-	0,1	-	SMEWW 23ª Ed. 2550B	23/10/2023
pH	4,73 UpH	-	1,7 a 10	-	SMEWW 23ª Ed. 4500 H+B	23/10/2023

Patos de Minas

Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO 5 Dias)	< 2,00 mg/L	-	2,00	0,0622	SMWW 23ª Ed. 5210 B	24/10/2023
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	< 50 mg/L	-	50	1,549684	SMWW 23ª Ed. 5220 D	24/10/2023
Óleos e Graxas	< 10,0 mg/L	-	10,0	0,0127	SMWW 23ª Ed. 5520 OG D	06/11/2023
Sólidos Sedimentáveis	< 0,300 mL	-	0,300	-	SMWW 23ª Ed. 2540 F	24/10/2023
Nitrato	< 0,136 mg/L	Máx. 10000 µg/L	0,136	0,0453	SMWW 23ª Ed. 4500 NO ³⁻ D	24/10/2023
Nitrito	0,0152 mg/L	Máx. 1000 µg/L	0,00500	0,00229	SMWW 23ª Ed. Método 4500 NO ₂ - B	25/10/2023
Nitrogênio Amoniacal	< 0,1 mg/L	-	0,1	-	SMEWW 23ª Ed. 4500 NH ₃ D	25/10/2023
Sulfato	< 10,0 mg/L	Máx. 250000 µg/L	10,0	-	SMWW 23ª Ed. 4500 SO ₄ ²⁻ E	24/10/2023
Cloreto	8,74 mg/L	Máx. 250000 µg/L	5,00	0,675	SMWW 23ª Ed. 4500 Cl-B	31/10/2023
Cálcio	6,02 mg/L	-	0,250	0,126	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	06/11/2023
Magnésio	2,10 mg/L	-	0,250	0,0438	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	06/11/2023
Potássio	0,819 mg/L	-	0,250	0,0171	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	06/11/2023
Sódio	7900 µg/L	Máx. 200000 µg/L	500	470	SMEWW 23ª Ed. 3030 B/ 3120 B	06/11/2023
Turbidez	430 UNT	-	1,0	-	SMWW 23ª Ed. 2130 B.	24/10/2023

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) 3818-5656
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

Page 1/2



Knowledge grows

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

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM Nº 01/2024 REV. 00

PÁGINA
29 / 36



Certificado de Análises 28216/2023.0.A

Proposta Comercial: PC509/2023.1

Plano de Amostragem: PA1099/2023



Patos de Minas						
Análise	Resultado	CONAMA 396 - Consumo Humano - Anexo I	LQ/Faixa	Incerteza	Referência	Data Análise
Ferro Dissolvido	< 0,10 mg/L	-	0,10	-0,0049	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	06/11/2023
Manganês Dissolvido	< 0,10 mg/L	-	0,10	0,0021	SMWW 23ª Ed. 3030 e 3120 B	06/11/2023

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) Cloreto, Nitrato, Nitrito, Sódio, Sulfato.

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.

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
GQ-Biólogo
Responsável Técnico

Chave de Validação: 10f8b8a441694877a40d356bccc78a78

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



Knowledge grows

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

TIPOLOGIA DO DOCUMENTO
BOLETIM MENSAL

Nº DOCUMENTO
BM N° 01/2024 REV. 00

PÁGINA
30 / 36

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 01/2024 REV. 00

PÁGINA
31 / 36

DECLARAÇÃO DE CONDIÇÃO ESTABILIDADE (DCE)

		Nº TERRACOTA 18723-A-BA-RL-02-DE	PÁGINA 1/4
		Nº (CONTRATANTE)	REV. 0
BARRAGEM DA CAVA B RISR – RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR - 2º SEMESTRE DE 2023 DECLARAÇÃO DE CONDIÇÃO DE ESTABILIDADE - DCE			

DECLARAÇÃO DE CONDIÇÃO DE ESTABILIDADE

Competência: **2º / 2023.**

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: **20/07/2023**

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 13/09/2023, 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, 13 de setembro de 2023.

Assinado de forma digital por
ELIAS JOSAFÁ
COTA:99257254615
Dados: 2023.09.13 11:43:29
-03'00'

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

Documento assinado digitalmente
 PIERRE LOPES JOHNSTON
Data: 22/09/2023 16:44:14 -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 01/2024 REV. 00

PÁGINA
32 / 36

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 _____

Local

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 07:57:02-0300

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 01/2024 REV. 00

PÁGINA
33 / 36

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR (RISR)

Página 1/2



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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20232308202

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL
EQUIPE - ART PRINCIPAL

1. Responsável Técnico

ELIAS JOSAFÁ COTA

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1403750408

Registro: 0400000071537MG

Empresa contratada: TERRACOTA CONSULTORIA E PROJETOS LTDA

Registro Nacional: 0000061457-MG

2. Dados do Contrato

Contratante: YARA BRASIL FERTILIZANTES S/A

CPF/CNPJ: 92.660.604/0174-09

FAZENDA ROCINHA

Nº: SN

Complemento:

Bairro: ZONA RURAL

Cidade: LAGAMAR

UF: MG

CEP: 38785000

Contrato: 4500926970

Celebrado em: 06/02/2023

Valor: R\$ 44.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional: Outros

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA ROCINHA

Nº: SN

Complemento:

Bairro: ZONA RURAL

Cidade: LAGAMAR

UF: MG

CEP: 38785000

Data de Início: 20/07/2023

Previsão de término: 30/09/2023

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Finalidade: OUTROS

Código: Não Especificado

Proprietário: YARA BRASIL FERTILIZANTES S/A

CPF/CNPJ: 92.660.604/0174-09

4. Atividade Técnica

8 - Consultoria

Quantidade

Unidade

63 - 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 a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO TÉCNICO DE AUDITORIA DE SEGURANÇA DE BARRAGENS (RTSB - AGO /23) E DO RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR (RISR - SET./23) DA BARRAGEM DA CAVA B, CONFORME DECRETO ESTADUAL 48.140/2021, RESOLUÇÃO ANM 95/2022 E DEMAIS 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/legislacao-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 inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

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

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 35ADy
Impresso em: 23/08/2023 às 09:02:16 por: j.p. 200.25.56.73



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 01/2024 REV. 00

PÁGINA
34 / 36

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 Agua & Terra Ltda. CNPJ: 10.639.491/0001-79 IE: 002.173.844.0040 Avenida Marabá, 3737 - Bela Vista Cidade: Patos de Minas - MG Assinatura do(a) Contratante
verifique a autenticidade 	
Solicitação de baixa por distrato	Solicitação de baixa por conclusão Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.
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 01/2024 REV. 00

PÁGINA
35 / 36

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 _____
data

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 01/2024 REV. 00

PÁGINA
36 / 36

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

