



**NEXA RESOURCES
MORRO AGUDO
BARRAGEM 02**

TÍTULO:

AVALIAÇÃO GEOTÉCNICA

Art. 14, item VII, alínea (a) e (b) Lei Estadual de Minas Gerais, nº 23.291/2019

Art. 28 do Decreto Estadual de Minas Gerais nº 48.140/2021

SEMESTRE 01/2022

Nº. NEXA:

FOLHA

1/10

Nº. EMITENTE:

RL-GT-BAR-MA_B02_1_2022_R01.docx

REV.

01

REVISÕES

TE: TIPO EMISSÃO A - PRELIMINAR B - PARA APROVAÇÃO C - PARA CONHECIMENTO D - PARA COTAÇÃO E - PARA CONSTRUÇÃO F - CONFORME COMPRADO G - CONFORME CONSTRUÍDO H - CANCELADO

Rev.	TE	Descrição	Por	Ver.	Apr.	Aut.	Data
0	B	PARA APROVAÇÃO	RB	RB	SV	SV	03/08/2022
1	C	PARA CONHECIMENTO	RB	RB	SV	SV	24/08/2022

Legenda:

**** nomes dos autores, verificadores, aprovadores, autorizador**

Elaborador: TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda.	Sigilo: Uso externo	Aprovador: Silvana Valéria
--	---------------------	-------------------------------

	 TRUST <small>GESTÃO E SUSTENTABILIDADE</small>	NEXA RESOURCES MORRO AGUDO BARRAGEM 02	
TÍTULO: AVALIAÇÃO GEOTÉCNICA Art. 14, item VII, alínea (a) e (b) Lei Estadual de Minas Gerais, nº 23.291/2019 Art. 28 do Decreto Estadual de Minas Gerais nº 48.140/2021 SEMESTRE 01/2022	Nº. NEXA:	FOLHA 2/10	
	Nº. EMITENTE: RL-GT-BAR-MA_B02_1_2022_R01.docx	REV. 01	

ÍNDICE

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
1	AVISO LEGAL	3
2	LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	3
3	INFORMAÇÃO EMPRESAS TERCEIRIZADAS	6
4	RESULTADOS DOS MONITORAMENTOS	6
5	ART	9

Elaborador: TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda.	Sigilo: Uso externo	Aprovador: Silvana Valéria
--	---------------------	-------------------------------

		NEXA RESOURCES MORRO AGUDO BARRAGEM 02	
TÍTULO: AVALIAÇÃO GEOTÉCNICA Art. 14, item VII, alínea (a) e (b) Lei Estadual de Minas Gerais, nº 23.291/2019 Art. 28 do Decreto Estadual de Minas Gerais nº 48.140/2021 SEMESTRE 01/2022	Nº. NEXA:	FOLHA 3/10	
	Nº. EMITENTE: RL-GT-BAR-MA_B02_1_2022_R01.docx	REV. 01	

1 AVISO LEGAL

Em atendimento ao artigo 14, item VII, alínea a) e b) da Lei Estadual de Minas Gerais, nº 23.291 de 25 de fevereiro de 2019, que dispõe:

“Art. 14 – Além das obrigações previstas na legislação vigente, em especial no âmbito da PNSB, cabe o empreendedor responsável pela barragem:

... VII – disponibilizar, em site eletrônico com livre acesso ao público, os seguintes dados:

... a) informações detalhadas sobre as empresas terceirizadas a que se refere o §1º do Art. 6º;

... b) resultados das análises e dos acompanhamentos do grau de umidade e do nível da barragem, com a respectiva ART.

e, em atendimento ao artigo 28 do Decreto Estadual de Minas Gerais nº48.140, de 25 de fevereiro de 2021, que dispõe:

Art. 28 – O responsável pela barragem deverá encaminhar à FEAM, semestralmente, as seguintes informações consolidadas em relatório:

I – os registros mensais dos níveis estimados dos reservatórios;

II – os registros trimestrais do volume armazenado nos reservatórios.

a Nexa Resources/Unidade Morro Agudo, por meio deste documento, apresenta as informações das empresas terceirizadas, que realizaram ou realizam as atividades previstas no §1º do Art. 6º da Lei Estadual nº 23.291/2019, os resultados consolidados dos monitoramentos da instrumentação, do nível do reservatório e volumes armazenados na Barragem 02, referentes ao semestre 01/2022.

2 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A Unidade Morro Agudo da Nexa Resources, assim como a Barragem 02, está localizada na porção noroeste do estado de Minas Gerais, na zona rural do município de Paracatu, a cerca de 44 km lineares de sua sede urbana. A Tabela 1 apresenta as coordenadas de referência tanto do empreendimento minerário, quanto da barragem, os quais estão espacializados na Figura 1.

Elaborador: TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda.	Sigilo: Uso externo	Aprovador: Silvana Valéria
--	---------------------	-------------------------------

		NEXA RESOURCES MORRO AGUDO BARRAGEM 02	
TÍTULO: AVALIAÇÃO GEOTÉCNICA Art. 14, item VII, alínea (a) e (b) Lei Estadual de Minas Gerais, nº 23.291/2019 Art. 28 do Decreto Estadual de Minas Gerais nº 48.140/2021 SEMESTRE 01/2022	Nº. NEXA:	FOLHA 4/10	
	Nº. EMITENTE: RL-GT-BAR-MA_B02_1_2022_R01.docx	REV. 01	

O acesso mais rápido à Unidade se dá pela BR-040 (rodovia federal) e pela LMG-702 (rodovia estadual de ligação). Neste trajeto, partindo de Paracatu, segue-se pela BR-040 no sentido Belo Horizonte e, após cerca de 25 km, segue-se em direção a sul na LMG-702, acesso não pavimentado, que chega à Unidade Morro Agudo após 16 km. O outro acesso possível para o empreendimento se dá pela MG-188, partindo de Paracatu no sentido de Guarda-Mor. Após 44 km, seguindo na rodovia na direção sul, acessa-se uma estrada municipal, não pavimentada, pela qual se percorre aproximadamente 18 km até chegar na Unidade Morro Agudo. A Barragem 02 está posicionada no trecho final da LMG-702.

A Unidade Morro Agudo está distante 495 km da cidade de Belo Horizonte e 272 km da cidade de Brasília, sendo ambas cidades acessadas a partir da BR-040.

Tabela 1: Dados locacionais da Unidade Morro Agudo e da Barragem 02

Referência	Coordenadas UTM Zona 23S (<i>Datum SIRGAS2000</i>)	
	mE	mN
Unidade de Morro Agudo	306.707	8.064.079
Barragem 02	305.929	8.063.066

Elaborador: TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda.	Sigilo: Uso externo	Aprovador: Silvana Valéria
--	---------------------	-------------------------------

TÍTULO:**AVALIAÇÃO GEOTÉCNICA**

Art. 14, item VII, alínea (a) e (b) Lei Estadual de Minas Gerais, nº 23.291/2019

Art. 28 do Decreto Estadual de Minas Gerais nº 48.140/2021

SEMESTRE 01/2022

Nº. NEXA:**FOLHA**

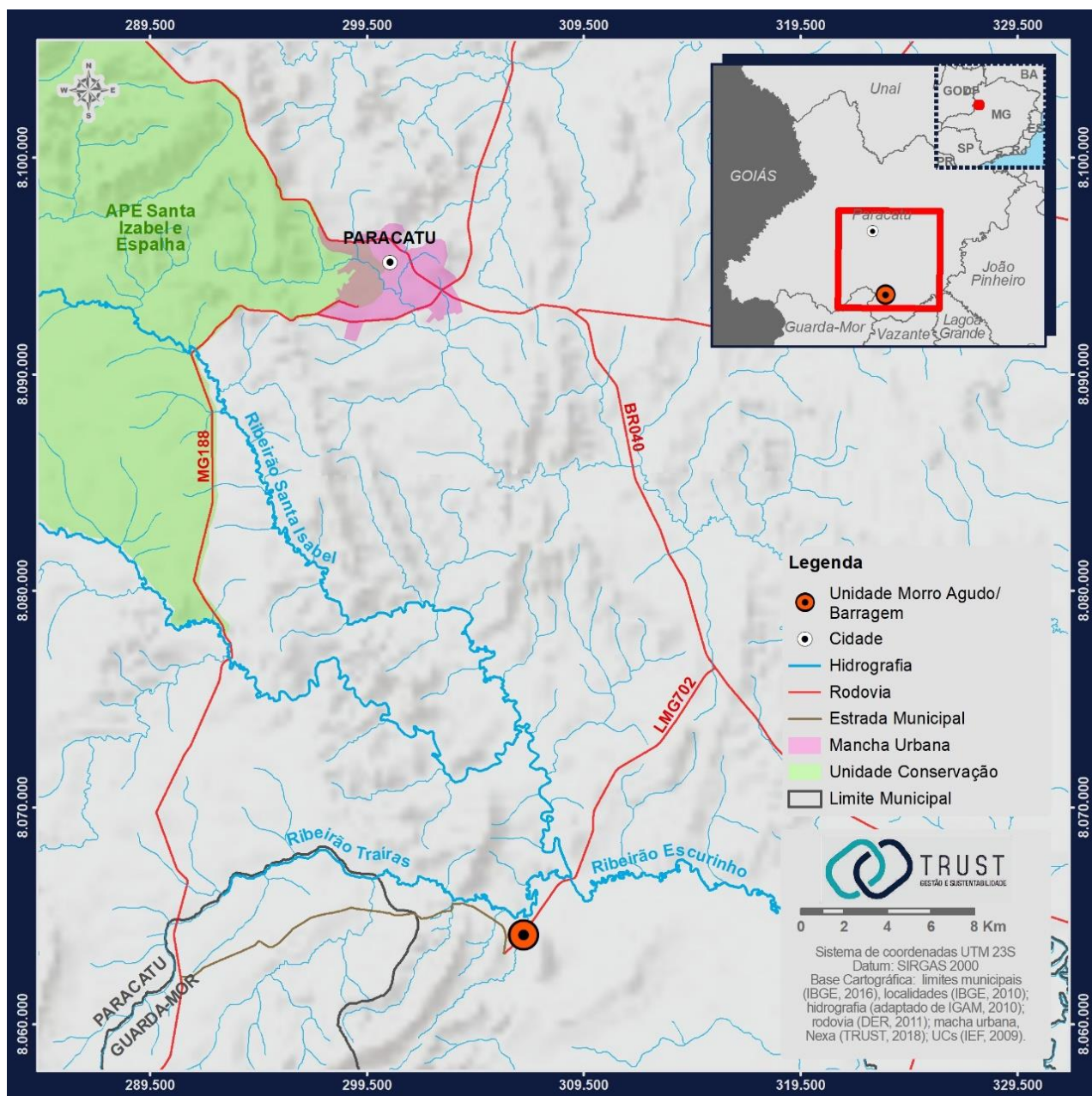
5/10

Nº. EMITENTE:

RL-GT-BAR-MA_B02_1_2022_R01.docx

REV.

01

Figura 1: Mapa de localização da Unidade Morro Agudo e da Barragem 02

Elaborador:

TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda.

Sigilo: Uso externo

Aprovador:

Silvana Valéria

		NEXA RESOURCES MORRO AGUDO BARRAGEM 02	
TÍTULO: AVALIAÇÃO GEOTÉCNICA Art. 14, item VII, alínea (a) e (b) Lei Estadual de Minas Gerais, nº 23.291/2019 Art. 28 do Decreto Estadual de Minas Gerais nº 48.140/2021 SEMESTRE 01/2022	Nº. NEXA:	FOLHA 6/10	
	Nº. EMITENTE: RL-GT-BAR-MA_B02_1_2022_R01.docx	REV. 01	

3 INFORMAÇÃO EMPRESAS TERCEIRIZADAS

A Tabela 2 apresenta as empresas envolvidas na construção, instalação, funcionamento, implantação e alteamento, na Barragem 02, no semestre 01/2022.

Tabela 2: Lista das empresas que atuaram na Barragem no semestre 01/2022

Empresa/ Razão Social	CNPJ	Registro no Conselho de Classe	Endereço	Telefone	Atuação
Geoconsultoria Ltda	55.491.047/0001-97	CREA 50875	Rua Tucuna, nº 722, bairro Perdizes - São Paulo-SP - CEP: 05.021-010	+55 11 3106-8816 +55 11 3257-5601	Consultoria e auditoria técnica.
HidroBR	19.368.145/0001-78	CREA 42420	Rua Marília de Dirceu, nº 199, 6º Andar - Belo Horizonte - MG. CEP: 30170-090.	+55 31 3504-2733	Revisão do Plano de Ação de Emergência
Instituto de Tecnologia e Desenvolvimento de Minas Gerais LTDA.	73.401.143/0001-89	CREA 915084	Rua Bernardo Guimarães, nº 245, 9º andar - Belo Horizonte - MG. CEP: 30.140-080	+55 31 3292-2855 +55 31 98208-7212	Avaliação de Conformidade Operacional do PAEBM.
Leistner e Giacon	03.105.115/0001-39	CREA 4990	Avenida Tenente Marques, nº 5565 - Santana de Parnaíba-SP - CEP 06.530-001.	+55 11 4156-3488 +55 11 4156-6244	Manutenção do Sistema de Evacuação em Massa da ZAS.
Verzani e Sandrini	57.559.387/0001-38		Rua Campos Elíseos, 7 - Belo Horizonte - MG CEP: 30431-068	+55 31 4501-7766	Manutenção da roçada das estruturas.
Trust Gestão e Sustentabilidade	21.024.830/0001-29		Rua Paraíba, nº 1.352, sala 607 - Belo Horizonte - MG. CEP: 30.130-148	+55 31 99208-0762	Registro e controle de dados de monitoramento.
CAMPO Centro de Tecnologia Agrícola e Ambiental	05.043.119/0001-65		Rua Lindolfo Garcia Adjuto, 1000 - Paracatu - MG. CEP: 38.606-026	+55 38 3671-1164	Leitura de instrumentação e análises ambientais.

4 RESULTADOS DOS MONITORAMENTOS

A Barragem 02 da Nexa Resources/Unidade Morro Agudo é monitorada por meio de aferições dos instrumentos implantados com o objetivo de avaliar, dentre outros, o grau de umidade e o nível de operação da estrutura, por meio dos indicadores de nível d'água, piezômetros e do nível do reservatório.

Elaborador: TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda.	Sigilo: Uso externo	Aprovador: Silvana Valéria
--	---------------------	-------------------------------

	 TRUST <small>GESTÃO E SUSTENTABILIDADE</small>	NEXA RESOURCES MORRO AGUDO BARRAGEM 02	
TÍTULO: AVALIAÇÃO GEOTÉCNICA Art. 14, item VII, alínea (a) e (b) Lei Estadual de Minas Gerais, nº 23.291/2019 Art. 28 do Decreto Estadual de Minas Gerais nº 48.140/2021 SEMESTRE 01/2022	Nº. NEXA:	FOLHA 7/10	
	Nº. EMITENTE: RL-GT-BAR-MA_B02_1_2022_R01.docx	REV. 01	

Os dados coletados são analisados pela equipe interna da Nexa e por equipe externa independente. Ao final de cada mês é emitido, pela empresa Geoconsultoria Ltda., um relatório consolidado analisando o comportamento da estrutura.

Sintetizando os resultados dos monitoramentos executados entre janeiro a junho de 2022 conforme interpretação realizada pela empresa Geoconsultoria Ltda., tem-se para o período:

- O monitoramento pluviométrico mostrou que o acumulado do semestre foi superior ao registrado no mesmo período do ano passado. As chuvas concentraram-se nos meses de janeiro e fevereiro.
- O nível d'água do reservatório esteve abaixo do máximo permitido ao longo de todo primeiro semestre de 2022, sendo a borda livre considerada como satisfatória em todos os meses.
- Os piezômetros e indicadores de nível d'água subterrâneo mostraram comportamento normal ao longo de todos os meses, sendo a maioria dos instrumentos secos e alguns com oscilações normais, decorrentes do período chuvoso. Os níveis d'água subterrâneo estiveram próximos do contato com o terreno de fundação.
- Os poços de monitoramento da estrutura mostraram presença de água no mês de janeiro, respondendo a chuvas acima da média histórica. No entanto, o nível d'água se manteve no terreno de fundação, abaixo da base do aterro da barragem. A partir de fevereiro os níveis rebaixaram ou estabilizaram.
- As medições dos marcos superficiais passaram a ser realizadas com estação robótica, a partir de janeiro de 2021. O comportamento geral vem sendo de estabilidade, as variações apresentadas são interpretadas como imprecisão no método de medição.
- A condição de estabilidade da Barragem 02 foi considerada satisfatória em todos os meses do primeiro semestre de 2022, conforme avaliações realizadas pela empresa Geoconsultoria Ltda., tendo como avaliador o Geólogo Paulo Cesar Abrão (CREA-MG 0600329802).

Elaborador: TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda.	Sigilo: Uso externo	Aprovador: Silvana Valéria
--	---------------------	-------------------------------



**NEXA RESOURCES
MORRO AGUDO
BARRAGEM 02**

TÍTULO:

AVALIAÇÃO GEOTÉCNICA

Art. 14, item VII, alínea (a) e (b) Lei Estadual de Minas Gerais, nº 23.291/2019

Art. 28 do Decreto Estadual de Minas Gerais nº 48.140/2021

SEMESTRE 01/2022

Nº. NEXA:

FOLHA

8/10

Nº. EMITENTE:

RL-GT-BAR-MA_B02_1_2022_R01.docx

REV.

01

O Gráfico 1 e a Tabela 3 apresentam os resultados das medições de nível d'água do reservatório em cada mês do primeiro semestre de 2022, conforme relatórios mensais emitidos pela empresa Geoconsultoria Ltda. A crista da barragem está posicionada na elevação 606,57 m e a borda livre mínima estabelecida pela empresa de consultoria que realiza as auditoriais na barragem (Geoconsultoria Ltda.) é de 1,00 m.

Gráfico 1: Representação da variação de nível d'água da Barragem 02, no primeiro semestre de 2022

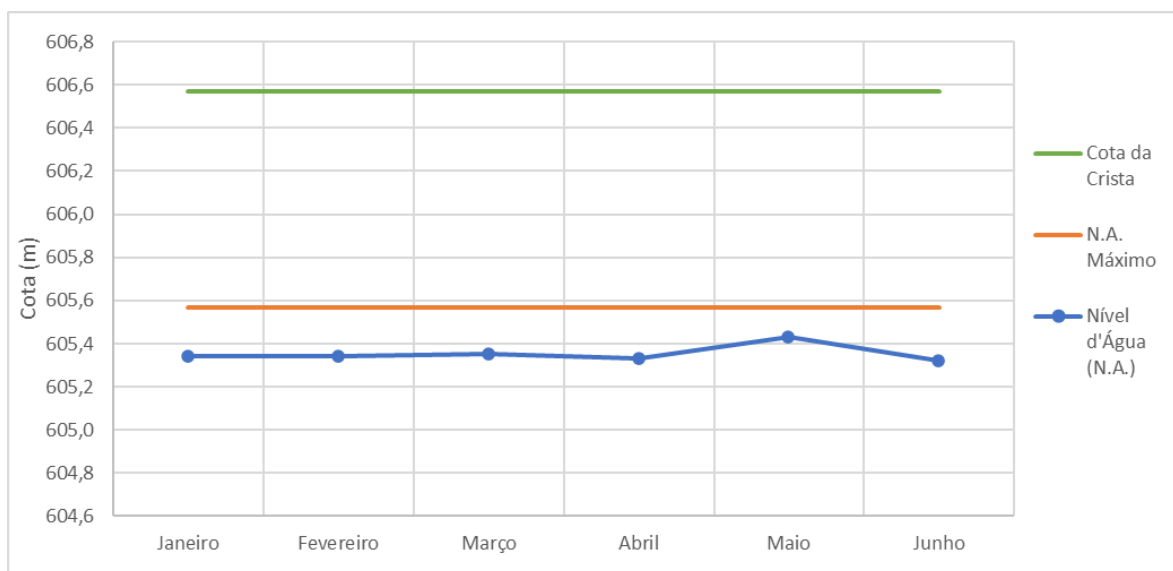


Tabela 3: Níveis d'água do reservatório da Barragem 02, no primeiro semestre de 2022

Mês	Cota Crista (m)	N.A. Máximo (m)	N.A. Reservatório (m)
Janeiro	606,57	605,57	605,34
Fevereiro	606,57	605,57	605,34
Março	606,57	605,57	605,35
Abril	606,57	605,57	605,33
Maio	606,57	605,57	605,43
Junho	606,57	605,57	605,32

Elaborador:

TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda.

Sigilo: Uso externo

Aprovador:

Silvana Valéria

		NEXA RESOURCES MORRO AGUDO BARRAGEM 02	
TÍTULO: AVALIAÇÃO GEOTÉCNICA Art. 14, item VII, alínea (a) e (b) Lei Estadual de Minas Gerais, nº 23.291/2019 Art. 28 do Decreto Estadual de Minas Gerais nº 48.140/2021 SEMESTRE 01/2022	Nº. NEXA:	FOLHA 9/10	
	Nº. EMITENTE: RL-GT-BAR-MA_B02_1_2022_R01.docx	REV. 01	

No que tange ao volume armazenado no reservatório, o Gráfico 2 e a Tabela 4 apresentam os valores referentes ao primeiro semestre de 2022, conforme dados disponibilizados pela equipe da Nexa.

Gráfico 2: Volume armazenado na Barragem 02, no primeiro semestre de 2022

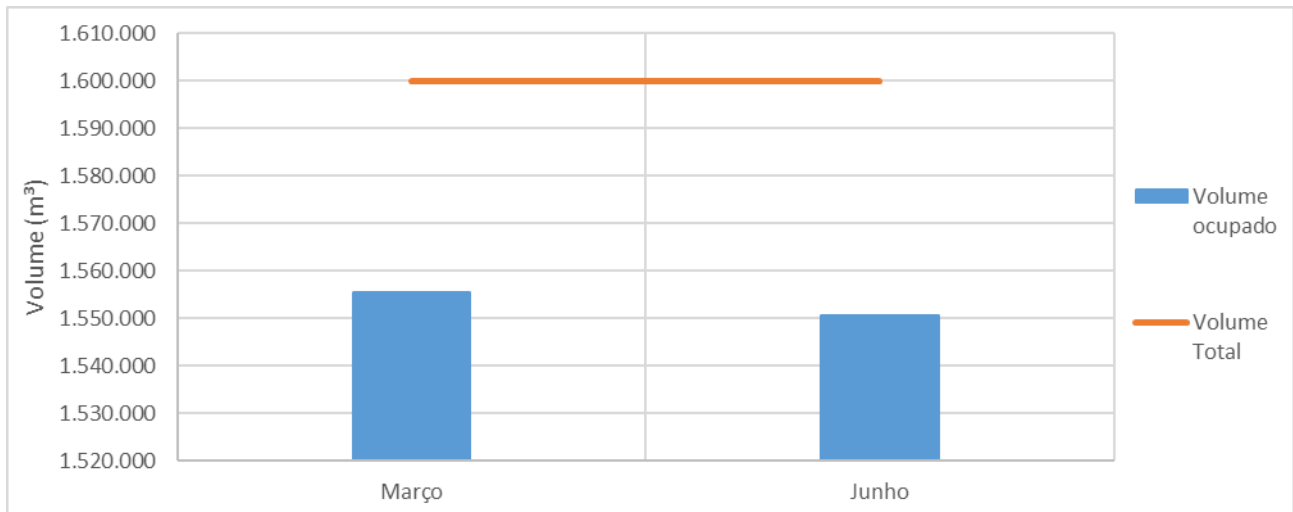


Tabela 4: Volumes trimestrais armazenados no reservatório da Barragem 02, no primeiro semestre de 2022

Trimestre	Volume Armazenado (m³)
1º trimestre (março)	1.555.344,90
2º trimestre (junho)	1.550.514,00

5 ART

A Anotação de Responsabilidade Técnica – ART referente à elaboração deste documento encontra-se no Anexo I.

Elaborador: TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda.	Sigilo: Uso externo	Aprovador: Silvana Valéria
--	---------------------	-------------------------------

	 TRUST <small>GESTÃO E SUSTENTABILIDADE</small>	NEXA RESOURCES MORRO AGUDO BARRAGEM 02	
TÍTULO: AVALIAÇÃO GEOTÉCNICA Art. 14, item VII, alinea (a) e (b) Lei Estadual de Minas Gerais, nº 23.291/2019 Art. 28 do Decreto Estadual de Minas Gerais nº 48.140/2021 SEMESTRE 01/2022	Nº. NEXA:	FOLHA 10/10	
	Nº. EMITENTE: RL-GT-BAR-MA_B02_1_2022_R01.docx	REV. 01	

ANEXO I: Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Elaborador: TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda.	Sigilo: Uso externo	Aprovador: Silvana Valéria
--	---------------------	-------------------------------



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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20221341824

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

RICARDO BARBOSA DOS SANTOS

Título profissional: **GEÓLOGO**

RNP: **0714545562**

Registro: **DF0000005662D MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Nexa Recursos Minerais S.A.**

RODOVIA BH/BRASILIA BR 040 KM 284,5

Complemento:

Cidade: **TRÊS MARIAS**

Bairro: **CMM**

UF: **MG**

CPF/CNPJ: **42.416.651/0001-07**

Nº: **S/N**

CEP: **39205000**

Contrato: **Não especificado**

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

Ação Institucional: **Outros**

Celebrado em:

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

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA TRAIÁRAS

Complemento:

Cidade: **PARACATU**

Data de Início: **25/07/2022**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Proprietário: **Nexa Recursos Minerais S.A.**

Bairro: **ZONA RURAL**

UF: **MG**

Previsão de término: **05/08/2022**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Código: **Não Especificado**

Nº: **S/N**

CEP: **38600001**

CPF/CNPJ: **42.416.651/0001-07**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
40 - Estudo > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.2 - DE TERRA	1,00	un
70 - Monitoramento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.2 - DE TERRA	1,00	un
74 - Parecer técnico > 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

Relatório tecnico Avaliação Geotécnica da barragem 02 da NEXA Resources/Unidade Morro Agudo em atendimento ao art. 14 item VII, alínea (A) e (B) da lei estadual de minas gerais nº23.291/2019 - ref.: 1º semestre/2022

6. Declarações

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

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

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Belo Horizonte, 01 de agosto de 2022

Local data

RICARDO BARBOSA DOS SANTOS:31651437149

Assinado de forma digital por RICARDO BARBOSA DOS SANTOS:31651437149
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=AC SOLUTI Multipla v5, ou=09155925000186, ou=Certificado PF A3, cn=RICARDO BARBOSA DOS SANTOS:31651437149
Dados: 2022.08.01 11:53:14 -03'00'

RICARDO BARBOSA DOS SANTOS - CPF: 316.514.371-49
JOSE HENRIQUE ANTUNES MONTEIRO:72684470197

Assinado de forma digital por JOSE HENRIQUE ANTUNES MONTEIRO:72684470197
Dados: 2022.08.04 19:46:30 -03'00'

Nexa Recursos Minerais S.A. - CNPJ: 42.416.651/0001-07

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78** Registrada em: **29/07/2022** Valor pago: **R\$ 88,78** Nosso Número: **8599233645**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 2azDw
Impresso em: 01/08/2022 às 11:38:27 por: , ip: 152.244.203.208

