

| | | | |
|--|--|---|----------------------|
|  |  TRUST <small>GESTÃO E SUSTENTABILIDADE</small> | NEXA RESOURCES MORRO AGUDO BARRAGEM 03 | |
| 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 02/2022 | | Nº. NEXA: | FOLHA 2/10 |
| | | Nº. EMITENTE: RL-GT-BAR-MA_B03_2_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 | 7 |
| 5 | ART | 9 |

| | | |
|--|---------------------|--|
| Elaborador: TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda. | Sigilo: Uso externo | Aprovador: Alefe Kaue da Silva do Carmo |
|--|---------------------|--|

| | | | |
|--|---|---|--|
|  |  | NEXA RESOURCES MORRO AGUDO BARRAGEM 03 | |
| 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 02/2022 | Nº. NEXA: | FOLHA 3/10 | |
| | Nº. EMITENTE: RL-GT-BAR-MA_B03_2_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 volume armazenados na Barragem 03, referentes ao semestre 02/2022.

2 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A Unidade Morro Agudo da Nexa Resources, assim como a Barragem 03, 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: Alefe Kaue da Silva do Carmo |
|--|---------------------|--|

| | | | |
|--|---|---|--|
|  |  | NEXA RESOURCES MORRO AGUDO BARRAGEM 03 | |
| 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 02/2022 | Nº. NEXA: | FOLHA 4/10 | |
| | Nº. EMITENTE: RL-GT-BAR-MA_B03_2_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 03 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 03

| Referência | Coordenadas UTM Zona 23S (<i>Datum</i> SIRGAS2000) | |
|------------------------|---|-----------|
| | mE | mN |
| Unidade de Morro Agudo | 306.707 | 8.064.079 |
| Barragem 03 | 305.858 | 8.062.674 |

| | | |
|--|---------------------|--|
| Elaborador: TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda. | Sigilo: Uso externo | Aprovador: Alefe Kaue da Silva do Carmo |
|--|---------------------|--|

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 02/2022

Nº. NEXA:

FOLHA

5/10

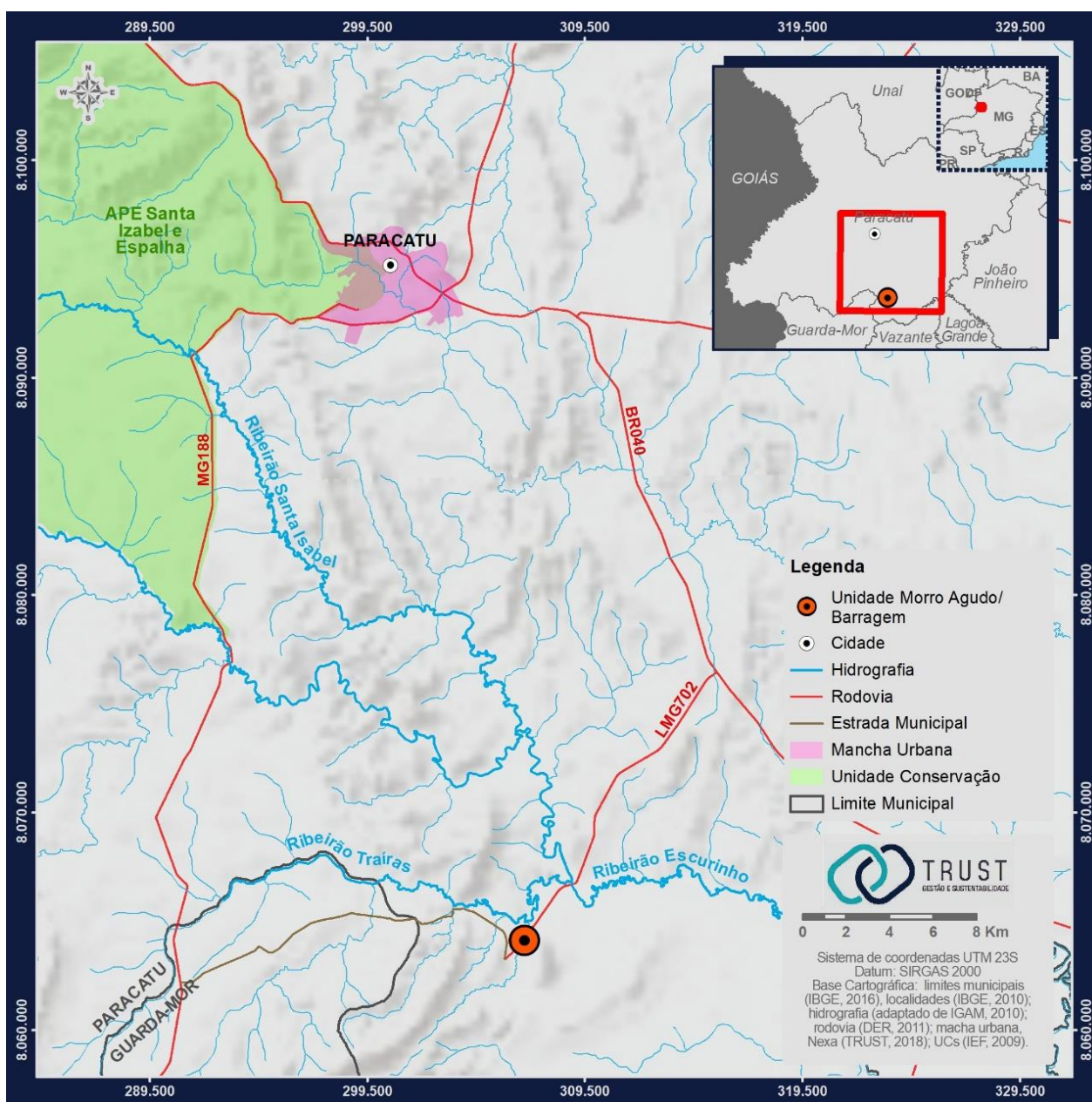
Nº. EMITENTE:

RL-GT-BAR-MA_B03_2_2022_R01.docx

REV.

01

Figura 1: Mapa de localização da Unidade Morro Agudo e da Barragem 03



Elaborador:

TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda.

Sigilo: Uso externo

Aprovador:

Alefe Kaue da Silva do Carmo



**NEXA RESOURCES
MORRO AGUDO
BARRAGEM 03**

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 02/2022

Nº. NEXA:

FOLHA

6/10

Nº. EMITENTE:

RL-GT-BAR-MA_B03_2_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 03, no semestre 02/2022.

Tabela 2: Lista das empresas que atuaram na Barragem no semestre 02/2022

| 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 Consultoria Ltda. | 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. (H&P) | 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 & Giacon Ltda. | 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 & Sandrini Segurança Patrimonial Ltda. | 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 Ltda. | 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. |
| GBM Engenharia Ltda. | 09.023.249/0001-97 | - | Avenida Raja Gabaglia, 1400. 3º Andar. Gutierrez. Belo Horizonte/MG. Cep.: 30441-194 | +55 31 98454-4906 | Elaboração de manual de operação e execução de testes de vida nos intrumentos |
| CAMPO - Centro de Tecnologia Agrícola e Ambiental Ltda. | 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. |


Elaborador:

TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda.

Sigilo: Uso externo

Aprovador:

Alefe Kaue da Silva do Carmo

| | | | |
|--|--|---|--|
|  |  TRUST <small>GESTÃO E SUSTENTABILIDADE</small> | NEXA RESOURCES MORRO AGUDO BARRAGEM 03 | |
| 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 02/2022 | Nº. NEXA: | FOLHA 7/10 | |
| | Nº. EMITENTE: RL-GT-BAR-MA_B03_2_2022_R01.docx | REV. 01 | |

4 RESULTADOS DOS MONITORAMENTOS

A Barragem 03 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.

As coletas dos dados são analisadas pela equipe interna da Nexa e por equipe externa independente. Ao final de cada mês é emitido, pela empresa Geoconsultoria Ltda., o relatório consolidado analisando o comportamento da estrutura.

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

- A **pluviometria** mostrou que o acumulado do semestre foi inferior ao registrado no mesmo período do ano passado. As chuvas concentraram-se nos meses de novembro e dezembro.
- O **nível d'água do reservatório** esteve abaixo do máximo permitido ao longo de todo segundo semestre de 2022, sendo a borda livre respeitada durante todos os meses.
- Os **piezômetros** se apresentaram secos.
- Os **poços de monitoramento** da estrutura mostraram comportamento praticamente estável, acompanhando o nível d'água do terreno de fundação.
- Nos meses de julho e agosto não houve medição dos **marcos superficiais** por problemas com ajuste com o sistema automatizado. Nos demais meses, o comportamento geral vem sendo de estabilidade e as variações apresentadas são interpretadas como imprecisão no método de medição.
- A condição de estabilidade da Barragem 03 foi considerada satisfatória em todos os meses do segundo 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: Alefe Kaue da Silva do Carmo |
|--|---------------------|--|

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 02/2022

Nº. NEXA:

FOLHA

8/10

Nº. EMITENTE:

RL-GT-BAR-MA_B03_2_2022_R01.docx

REV.

01

O Gráfico 1 e Tabela 3 apresentam os resultados das medições de nível d'água do reservatório em cada mês do segundo semestre de 2022, conforme relatórios mensais emitidos pela empresa Geoconsultoria Ltda. A crista da barragem está posicionada na elevação 598,09 m e a borda livre mínima estabelecida pela empresa de consultoria que realiza as auditoriais na barragem (Geoconsultoria Ltda.) é de 1,00 m. Sendo assim, em todos os meses foi respeitada a borda livre necessária.

Gráfico 1: Nível d'água na Barragem 03, no primeiro semestre de 2022

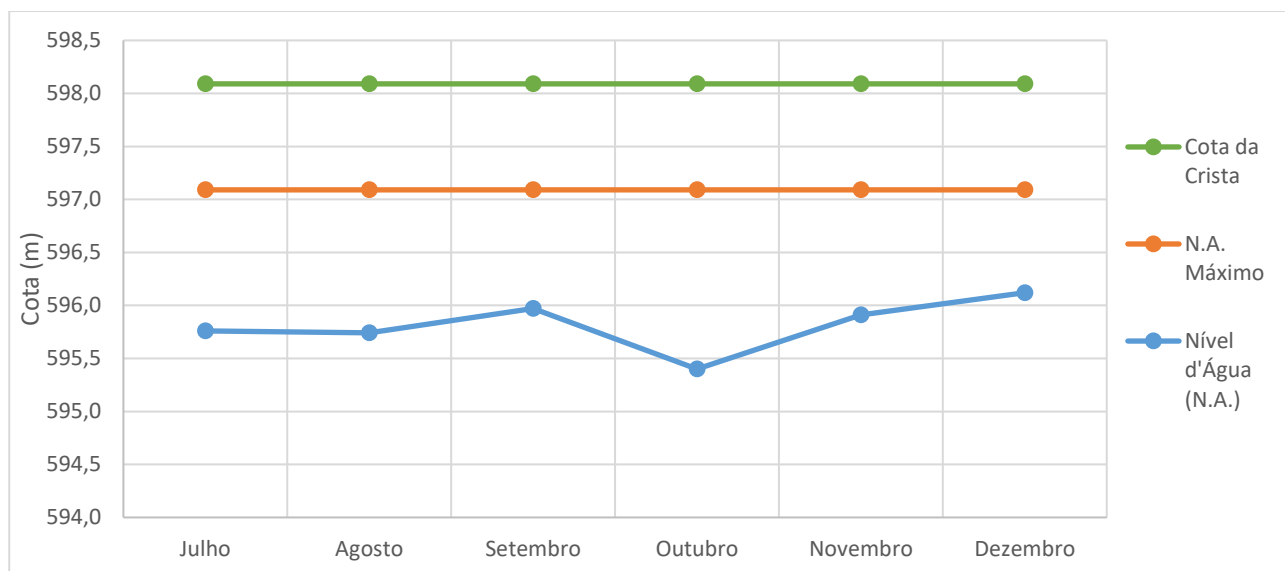


Tabela 3: Níveis de Água do reservatório da Barragem B3

| Mês | Cota Crista (m) | N.A. Máximo (m) | N.A. Reservatório (m) |
|----------|-----------------|-----------------|-----------------------|
| Julho | 598,09 | 597,09 | 595,76 |
| Agosto | 598,09 | 597,09 | 595,74 |
| Setembro | 598,09 | 597,09 | 595,97 |
| Outubro | 598,09 | 597,09 | 595,40 |
| Novembro | 598,09 | 597,09 | 595,91 |
| Dezembro | 598,09 | 597,09 | 596,12 |

Elaborador:

TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda.

Sigilo: Uso externo

Aprovador:

Alefe Kaue da Silva do Carmo

| | | | |
|--|---|---|--|
|  |  | NEXA RESOURCES MORRO AGUDO BARRAGEM 03 | |
| 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 02/2022 | Nº. NEXA: | FOLHA 9/10 | |
| | Nº. EMITENTE: RL-GT-BAR-MA_B03_2_2022_R01.docx | REV. 01 | |

No que tange ao volume armazenado no reservatório, o Gráfico 2 e Tabela 4 apresentam os valores referentes ao segundo semestre de 2022, conforme dados disponibilizados pela equipe da Nexa, obtidos por meio de levantamentos aerofotogramétricos.

Gráfico 2: Volume armazenado na Barragem 03, no segundo semestre de 2022

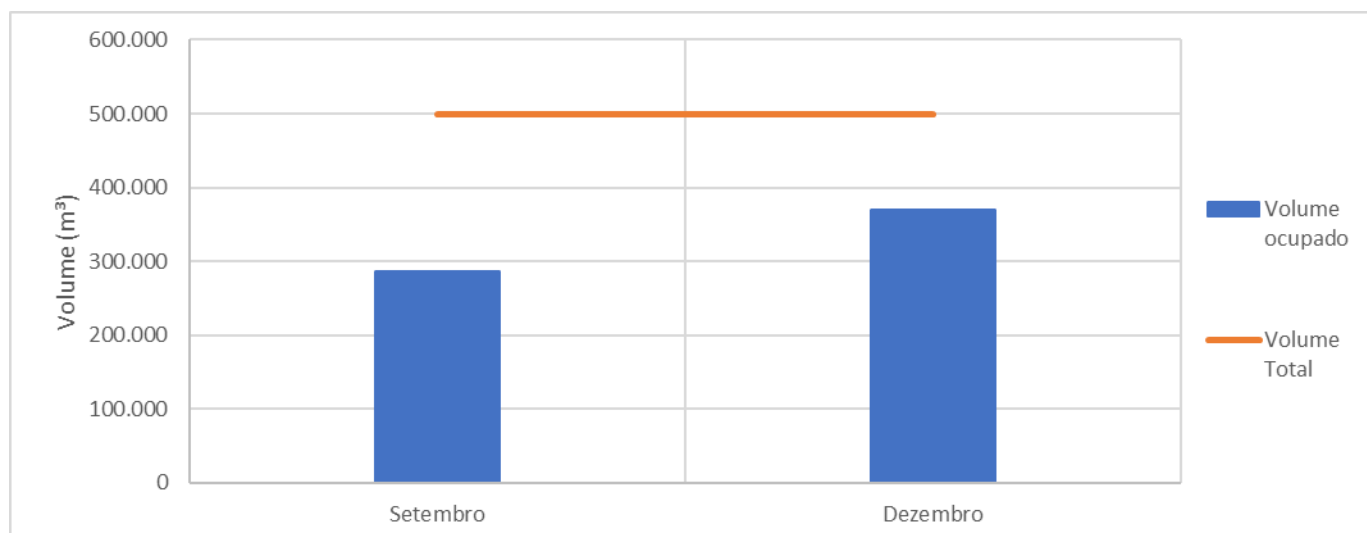


Tabela 4: Volumes Armazenados Trimestrais da Barragem B3

| Mês | Volume Armazenado (m³) |
|-------------------------|------------------------|
| 3º trimestre (setembro) | 286.195,10 |
| 4º trimestre (dezembro) | 369.668,90 |

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: Alefe Kaue da Silva do Carmo |
|--|---------------------|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
|  |  TRUST <small>GESTÃO E SUSTENTABILIDADE</small> | NEXA RESOURCES MORRO AGUDO BARRAGEM 03 | |
| 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 02/2022 | Nº. NEXA: | FOLHA 10/10 | |
| | Nº. EMITENTE: RL-GT-BAR-MA_B03_2_2022_R01.docx | REV. 01 | |

ANEXO I: Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

| | | |
|--|---------------------|--|
| Elaborador: TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda. | Sigilo: Uso externo | Aprovador: Alefe Kaue da Silva do Carmo |
|--|---------------------|--|



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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20231788060

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**

Empresa contratada: **TRUST GESTAO E SUSTENTABILIDADE LTDA**

Registro Nacional: **46768-MG**

2. Dados do Contrato

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

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

RODOVIA BH/BRASILIA BR 040 KM 284,5

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **CMM**

Cidade: **TRÊS MARIAS**

UF: **MG**

CEP: **39205000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 5.000,00**

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

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA TRAIÁRAS

Nº: **S/N**

Complemento: **LOCALIDADE MORRO AGUDO**

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **PARACATU**

UF: **MG**

CEP: **38600001**

Data de Início: **09/01/2023**

Previsão de término: **27/01/2023**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **NEXA RECURSOS MINERAIS S.A.**

CPF/CNPJ: **42.416.651/0014-21**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

2 - Análise > MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE
 MONITORAMENTO AMBIENTAL

3,00

un

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

5. Observações

Relatórios técnicos Avaliação Geotécnica das Barragens 01, 02 e 03 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.: 2º 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) .

- 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/fgpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

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

7. Entidade de Classe

SINGEO-MG - Sindicato dos Geólogos no Estado de Minas Gerais



Documento assinado digitalmente

RICARDO BARBOSA DOS SANTOS

Data: 19/01/2023 08:50:48-0300

Verifique em <https://verificador.iti.br>

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Belo Horizonte, 19 de janeiro de 2023

Local

data



RICARDO BARBOSA DOS SANTOS - CPF: 316.514.371-49

Documento assinado digitalmente

BENANE XAVIER DA SILVA

Data: 31/01/2023 08:43:01-0300

Verifique em <https://verificador.iti.br>

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.

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Czy1A
 Impresso em: 19/01/2023 às 08:30:17 por: , ip: 200.25.56.71





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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20231788060

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

10. Valor

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

Registrada em: **18/01/2023**

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

Nosso Número: **8600688265**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Czy1A
Impresso em: 19/01/2023 às 08:30:18 por: , ip: 200.25.56.71

