


| | | | |
|---|--|---------|---------------------|
|  | TRÊS MARIAS – NEXA | Código | RL-GT-BAR-2023-1-MC |
| | DEPÓSITO DE REJEITOS MURICI – MÓDULO CENTRAL | Revisão | 0 |
| | Relatório Técnico Avaliação Geotécnica Art. 14, item VII, alínea (a) e (b) Lei Estadual de Minas Gerais, nº 23.291/2019 | Área | SSMA |
| | 1º Semestre / 2023 | Páginas | 1/ 8 |

REVISÕES

| 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 | C | Para Conhecimento | LLF | EAR | EAR | PLN | 20/07/2023 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |


Legenda:

LLF – Luana Luiza Ferreira

PLN – Paulo Leal Nogueira

EAR – Edvan Aparecido Ribeiro


| | | |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| Elaborador: SSMA – Três Marias | Sigilo: Uso externo | Aprovador: Paulo Leal Nogueira |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|

| | | | |
|---|--|---------|---------------------|
|  | TRÊS MARIAS – NEXA | Código | RL-GT-BAR-2023-1-MC |
| | DEPÓSITO DE REJEITOS MURICI – MÓDULO CENTRAL | Revisão | 0 |
| | Relatório Técnico Avaliação Geotécnica Art. 14, item VII, alínea (a) e (b) Lei Estadual de Minas Gerais, nº 23.291/2019 | Área | SSMA |
| | 1º Semestre / 2023 | Páginas | 2/ 8 |

ÍNDICE

| <u>ITEM</u> | <u>DESCRIÇÃO</u> | <u>PÁGINA</u> |
|-------------|----------------------------------|---------------|
| 1 | AVISO LEGAL | 3 |
| 2 | LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO | 4 |
| 3 | INFORMAÇÃO EMPRESAS TERCERIZADAS | 4 |
| 4 | RESULTADOS DOS MOINTORAMENTOS | 5 |
| 5 | ART | 7 |

| | | |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| Elaborador: SSMA – Três Marias | Sigilo: Uso externo | Aprovador: Paulo Leal Nogueira |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|

| | | | |
|---|--|---------|---------------------|
|  | TRÊS MARIAS – NEXA | Código | RL-GT-BAR-2023-1-MC |
| | DEPÓSITO DE REJEITOS MURICI – MÓDULO CENTRAL | Revisão | 0 |
| | Relatório Técnico Avaliação Geotécnica Art. 14, item VII, alínea (a) e (b) Lei Estadual de Minas Gerais, nº 23.291/2019 | Área | SSMA |
| | 1º Semestre / 2023 | Páginas | 3/ 8 |

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.

A Nexa /Três Marias, por meio deste documento, apresenta: as informações das empresas terceirizadas, que realizaram ou realizam as atividades previstas no §1º do Art. 6º, os resultados consolidados do monitoramento dos indicadores de nível d’água, dos piezômetros e do nível do reservatório do Depósito de Rejeitos Murici – Módulo Central, referentes ao semestre 1º/2023.

| | | |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| Elaborador: SSMA – Três Marias | Sigilo: Uso externo | Aprovador: Paulo Leal Nogueira |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|

| | | | |
|---|--|---------|---------------------|
|  | TRÊS MARIAS – NEXA | Código | RL-GT-BAR-2023-1-MC |
| | DEPÓSITO DE REJEITOS MURICI – MÓDULO CENTRAL | Revisão | 0 |
| | Relatório Técnico Avaliação Geotécnica Art. 14, item VII, alínea (a) e (b) Lei Estadual de Minas Gerais, nº 23.291/2019 | Área | SSMA |
| | 1º Semestre / 2023 | Páginas | 4/ 8 |

2 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A Nexa Recursos Minerais S.A, Unidade de Três Marias, está localizada na cidade de Três Marias, Minas Gerais, que se situa a NW da cidade de Belo Horizonte, aproximadamente cerca de 300 km, às margens da BR-040, que liga Belo Horizonte a Brasília.

A barragem é parte integrante do Complexo Industrial da Nexa – Unidade de Três Marias, destinada à produção de zinco e situa-se nas coordenadas entre as quadrículas 18°10'11,6" e 18°10'50,8" de latitude Sul e 45°12'54,7" e 45°11'59,2" de longitude Oeste.


3 INFORMAÇÃO EMPRESAS TERCERIZADAS

São apresentadas abaixo as empresas envolvidas na construção, instalação, funcionamento, implantação e alteamento, na barragem em epígrafe.

Tabela 1 – Listas das empresas que atuaram na barragem no período 1º/2023.

| Empresa | CNPJ | CREA | Endereço | Telefone |
|---|--------------------|--------|--|----------------|
| TRÊS M Serviços Ambientais LTDA | 71.496.434/0001-72 | - | R. Brasilândia, 33, Joaquim de Lima, Três Marias, MG. | (38) 3754-2796 |
| CAMPO Fertilidade do Solo e Nutrição Vegetal LTDA | 05.043119/0001-65 | - | R. Lindolfo Garcia Adjuto, 1000 - Alto do Corrego, Paracatu, MG. | (38) 3671-1164 |
| Geoplan Agrimensura e Topografia LTDA | 21.902.733/0001-91 | 156655 | Av. Professora Sônia Moreira, 2 sala 1, Novo Horizonte, Três Marias, MG. | (38) 988127025 |
| MTP Manutenção Elétrica LTDA | 03.388.453/0001-25 | 35891 | Av. Campos Gerais, 3, Sacramento, Três Marias, MG | (38) 3754-4714 |
| WSP Brasil Consultoria e Projetos LTDA | 00.636.794/0001-84 | 19564 | R. Antônio de Albuquerque, 194 - Funcionários, Belo Horizonte - MG, | (31) 2121-9800 |
| CIMCOP S.A. Engenharia e Construções | 17.161.464/0001-82 | 1324 | R. Walfrido Mendes 400, Belo Horizonte, MG. | (31) 3390-6800 |
| DIEFRA Engenharia e Consultoria LTDA | 17.579.459/0001-94 | 10115 | R. Gabriela de Melo, 75, Olhos D'Água, Belo Horizonte, MG. | (31) 3319-6600 |

| | | |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| Elaborador: SSMA – Três Marias | Sigilo: Uso externo | Aprovador: Paulo Leal Nogueira |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|

| | | | |
|---|--|---------|---------------------|
|  | TRÊS MARIAS – NEXA | Código | RL-GT-BAR-2023-1-MC |
| | DEPÓSITO DE REJEITOS MURICI – MÓDULO CENTRAL | Revisão | 0 |
| | Relatório Técnico Avaliação Geotécnica Art. 14, item VII, alínea (a) e (b) Lei Estadual de Minas Gerais, nº 23.291/2019 | Área | SSMA |
| | 1º Semestre / 2023 | Páginas | 5/ 8 |

4 RESULTADOS DOS MONITORAMENTOS

O Depósito de Rejeitos Murici – Módulo Central da NEXA é monitorado por meio de aferições dos instrumentos implantados com o objetivo de avaliar, dentre outros, o grau de umidade e nível de operação da estrutura, sendo através dos níveis 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 do mês é emitido o relatório consolidado do comportamento da estrutura.


Segundo os relatórios de análises mensais, emitidos pela consultoria externa, entre os meses de janeiro a junho de 2023, e os resultados dos monitoramentos executados no mesmo período, se tem:

O controle da pluviometria mostrou níveis mais elevados no mês de janeiro, porém o total do semestre esteve próximo das médias semestrais dos últimos anos. A pluviometria na área da Unidade tem regime bem definido, com período seco entre abril e setembro e período chuvoso entre outubro e março de cada ano, aproximadamente.

O nível de água dentro do reservatório, da referida estrutura, respeitou o *freeboard* mínimo recomendado de 1 metro, em todos os dias do período, sendo que a menor leitura se manteve constante em 1,92m, no período de janeiro a junho.

Os piezômetros e medidores de nível de água instalados para controle geotécnico, apresentaram comportamento considerado normal, sendo que 3 instrumentos da fundação apresentam água (PZ-1, PZ-7 e PZ-14) e 8 estão secos, com níveis piezométricos estáveis ou com pequena elevação, dentro da série histórica de monitoramento da estrutura, considerados normais.

| | | |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| Elaborador: SSMA – Três Marias | Sigilo: Uso externo | Aprovador: Paulo Leal Nogueira |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|

| | | | |
|---|--|---------|---------------------|
|  | TRÊS MARIAS – NEXA | Código | RL-GT-BAR-2023-1-MC |
| | DEPÓSITO DE REJEITOS MURICI – MÓDULO CENTRAL | Revisão | 0 |
| | Relatório Técnico Avaliação Geotécnica Art. 14, item VII, alínea (a) e (b) Lei Estadual de Minas Gerais, nº 23.291/2019 | Área | SSMA |
| | 1º Semestre / 2023 | Páginas | 6/ 8 |

As medições dos marcos superficiais instalados indicaram comportamento estável, tanto para recalques quando para deslocamentos horizontais, com algumas oscilações que são creditadas à imprecisão de leitura. Não se observa tendências de deslocamento.


Há 10 caixas de medição de drenos da camada de detecção de vazamentos. Em janeiro houve vazamento em 8 tubos, com vazão total de 480ml/min. Nos demais meses entre fevereiro e junho houve ocorrência de fluxo em 9 tubos, e vazão com tendência diminuída com pequenas elevações, dentro da série histórica e das vazões estabelecidas de projeto.

Nas inspeções de campo rotineiras, realizadas no semestre, foram identificados itens que necessitam de reparos, com riscos classificados como baixo. Todas as ações de manutenção preventiva e corretiva foram concluídas dentro dos prazos estipulados pela consultoria externa.

A pontuação do Estado de Conservação (EC) do depósito, segundo os critérios do Decreto Estadual 48.140/2021, é igual a 0 para todos os itens, com exceção de Deformações e Recalques, com nota 2 e Deterioração dos Taludes/ Paramentos, também com nota 2, segundo Relatório de Avaliação Mensal de Segurança, emitido pela Geoconsultoria, em junho de 2023.


A estabilidade da barragem foi considerada satisfatória (ICS = A) em todos os meses do semestre e foi atestada pela empresa externa Geoconsultoria, através do Geólogo Paulo César Abrão, CREA 0600323802.

| | | |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| Elaborador: SSMA – Três Marias | Sigilo: Uso externo | Aprovador: Paulo Leal Nogueira |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|

| | | | |
|---|---|---------|---------------------|
|  | TRÊS MARIAS – NEXA | Código | RL-GT-BAR-2023-1-MC |
| | DEPÓSITO DE REJEITOS MURICI – MÓDULO CENTRAL | Revisão | 0 |
| | Relatório Técnico Avaliação Geotécnica Art. 14, item VII, alínea (a) e (b) Lei Estadual de Minas Gerais, nº 23.291/2019 | Área | SSMA |
| | 1º Semestre / 2023 | Páginas | 7/ 8 |

5 ART

Página 1/2



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

CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

ART OBRA / SERVIÇO
 Nº MG20232140543

INICIAL

1. Responsável Técnico

LUANA LUIZA FERREIRA
 Titulo profissional: ENGENHEIRA CIVIL
 RNP: 1419006401
 Registro: MG0000247804D MG

2. Dados do Contrato

Contratante: Nexa Recursos Minerais S.A.
 RODOVIA BR-040, Km 284
 Complemento: Portaria da Nexa
 Cidade: TRÊS MARIAS
 Bairro: zona rural
 UF: MG
 CEP: 39205000
 CPF/CNPJ: 42.416.651/0001-07
 Nº: s/n

Contrato: -
 Valor: R\$ 1,00
 Ação Institucional: Outros
 Celebrado em: 01/06/2023
 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

3. Dados da Obra/Serviço

Rodovia BR 040, KM 284,5
 Complemento: SIN
 Cidade: Três Marias
 Data de Início: 01/06/2023
 Previsão de término: 30/06/2023
 Finalidade: AMBIENTAL
 Proprietário: Nexa Recursos Minerais S.A.
 Bairro: ZONA RURAL
 UF: MG
 CEP: 39205000
 Nº: SIN
 Coordenadas Geográficas: 0, 0
 Código: -
 CPF/CNPJ: 42.416.651/0001-07

4. Atividade Técnica

| 14 - Elaboração | Quantidade | Unidade |
|--|------------|---------|
| 70 - Monitoramento > 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 DIQUES > #5.2.2.1 - DE TERRA | 1,00 | un |

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO TÉCNICO PARA AVALIAÇÃO GEOTÉCNICA DE ACOMPANHAMENTO DE GRAU DE UMIDADE E NÍVEL PARA AS ESTRUTURAS BV, BCL, DRM ML, MOI, MOIE E MC NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 2023.

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.
 - 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/tpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.
 - Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

TRÊS MARIAS, 26 de JUNHO de 2023

Local: Três Marias, MG
 data: 26/06/2023

LUANA LUIZA FERREIRA - CPF: 402.657.856-69
 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


A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://area-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 6y9D1
 Impresso em: 26/06/2023 às 10:10:06 por: ip: 200.25.56.72

www.crea-mg.org.br
Tel: 0600 031 2732


atendimento@crea-mg.org.br
Fax:

| | | |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| Elaborador: SSMA – Três Marias | Sigilo: Uso externo | Aprovador: Paulo Leal Nogueira |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|

| | | | |
|---|--|---------|---------------------|
|  | TRÊS MARIAS – NEXA | Código | RL-GT-BAR-2023-1-MC |
| | DEPÓSITO DE REJEITOS MURICI – MÓDULO CENTRAL | Revisão | 0 |
| | Relatório Técnico Avaliação Geotécnica Art. 14, item VII, alínea (a) e (b) Lei Estadual de Minas Gerais, nº 23.291/2019 | Área | SSMA |
| | 1º Semestre / 2023 | Páginas | 8/ 8 |

Página 2/2



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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais


CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20232140543


INICIAL

Valor da ART: R\$ 96,62 Registrada em: 23/06/2023 Valor pago: R\$ 96,62 Nosso Número: 8601794316

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sllac.com.br/publico/>, com a chave: 0y5D1
 Impresso em: 26/06/2023 às 10:10:07 por: ip: 200.25.56.72

www.crea-mg.org.br atendimento@crea-mg.org.br  **CREA-MG**
 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

Tel: 0800 034 2732 Fax:



| | | |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| Elaborador: SSMA – Três Marias | Sigilo: Uso externo | Aprovador: Paulo Leal Nogueira |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|