


| REVISÕES |
|----------|
|----------|


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

[illegible]

|  |                                     |  |
|--|-------------------------------------|--|
|  <b>VALE</b>  | CLASSIFICAÇÃO<br><br><b>PÚBLICA</b> | <b>GEOTECNIA</b>                         |
| <b>BARRAGEM ELEFANTE<br/>RELATÓRIO TÉCNICO<br/>RESULTADOS DAS ANÁLISES E DOS ACOMPANHAMENTOS DO GRAU DE UMIDADE E<br/>DO NÍVEL DA BARRAGEM – LEI ESTADUAL 23.291</b> |                                     | PÁGINA<br><b>2/5</b><br>REV.<br><b>0</b> |

## ÍNDICE

| <u>ITEM</u> | <u>DESCRIÇÃO</u>                              | <u>PÁGINA</u> |
|-------------|---|---------------|
| 1.0         | INTRODUÇÃO                                    | 3             |
| 2.0         | OBJETIVO                                      | 3             |
| 3.0         | APRESENTAÇÃO DAS LEITURAS DOS INSTRUMENTOS    | 3             |
| 4.0         | ANÁLISE DOS RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS | 3             |

|   |  |   |
|---|--|---|
|  <b>VALE</b>   | <p>CLASSIFICAÇÃO</p> <p><b>PÚBLICA</b></p> | <p><b>GEOTECNIA</b></p>   |
| <p><b>BARRAGEM ELEFANTE</b><br/> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b><br/> <b>RESULTADOS DAS ANÁLISES E DOS ACOMPANHAMENTOS DO GRAU DE UMIDADE E DO NÍVEL DA BARRAGEM – LEI ESTADUAL 23.291</b></p> |  | <p>PÁGINA</p> <p><b>3/5</b></p> <hr/> <p>REV.</p> <p><b>0</b></p> |

## 1.0 INTRODUÇÃO

A Barragem Elefante está localizada no Município Rio Piracicaba, Estado de Minas Gerais, na Mina Água Limpa.

A instrumentação da estrutura é acompanhada e analisada pelos geotécnicos responsáveis e pelo Centro de Monitoramento Geotécnico do Sudeste. Além disso, os dados são disponibilizados aos Engenheiros de Registro – EoR's, que são responsáveis pela elaboração do Relatório de Inspeção de Segurança Regular ou Auditoria Técnica de Segurança de Barragens.

De modo a atender ao art 14. inciso VII alínea b, da Lei Estadual 23.291 de 25 de fevereiro de 2019, a Vale apresenta neste relatório os resultados das análises e dos acompanhamentos do grau de umidade e do nível da Barragem Elefante, com a respectiva ART.

## 2.0 OBJETIVO

Apresentar a leitura mais atual dos piezômetros e do nível do reservatório, em relação a Barragem Elefante, e apresentar a análise dos resultados, indicando se os instrumentos apresentaram leituras dentro da faixa considerada normal ou se há variações anômalas.

## 3.0 APRESENTAÇÃO DAS LEITURAS DOS INSTRUMENTOS

No Anexo I deste documento constam as planilhas com a identificação dos instrumentos, os valores registrados nas leituras, assim com a data em que foram realizadas. No Anexo II consta a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

## 4.0 ANÁLISE DOS RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise da instrumentação, conclui-se que as leituras dos piezômetros, indicadores de nível d'água e nível do reservatório estão dentro da faixa considerada normal e não apresentam variações anômalas.


## ANEXO I

### LEITURAS DOS PIEZÔMETROS, INDICADORES DE NÍVEL D'ÁGUA E NÍVEL DO RESERVATÓRIO

#### VALE | REGISTRO DE LEITURAS DOS INSTRUMENTOS

| País                  |              | Complexo       |                | Estrutura   |              |   |                |
|-----------------------|--------------|----------------|----------------|-------------|--------------|---|----------------|
| Brasil                |              | Minas Centrais |                | Elefante    |              |   |                |
|                       |              |                |                |             |              | <div>CARREGAR</div> <div>LIMPAR FILTROS</div> |                |
| Régua de Reservatório | Tipo Leitura | Leitura (m)    | Última Leitura | Piezômetro  | Tipo Leitura | Leitura (m)                                   | Última Leitura |
| AGLBELRR001           | Manual       | 780.07         | 05/10/2022     | AGLBELPZ001 | Manual       | 774.78  | 05/10/2022     |
|                       |              |                |                | AGLBELPZ002 | Manual       | 774.81  | 05/10/2022     |
|                       |              |                |                | AGLBELPZ003 | Manual       | 768.18  | 21/07/2022     |
|                       |              |                |                | AGLBELPZ004 | Manual       | 769.87  | 21/07/2022     |

| Medidor de Nivel d'Agua | Tipo Leitura | Leitura (m) | Última Leitura |
|-------------------------|--------------|-------------|----------------|
|-------------------------|--------------|-------------|----------------|

|  |                        |                  |
|--|------------------------|------------------|
|  <b>VALE</b>  | CLASSIFICAÇÃO: PÚBLICA | <b>GEOTECNIA</b> |
| <b>BARRAGEM ELEFANTE<br/>RELATÓRIO TÉCNICO<br/>RESULTADOS DAS ANÁLISES E DOS ACOMPANHAMENTOS DO GRAU DE UMIDADE E<br/>DO NÍVEL DA BARRAGEM – LEI ESTADUAL 23.291</b> |                        | <b>PÁGIN 5/5</b> |
|  |                        | REV<br><b>0</b>  |

## ANEXO II

### ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)



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

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20210652146**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**VANDERLUCIO BRANDAO FERREIRA**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1416577734**

Registro: **MG0000218110D MG**

Empresa contratada: **VALE S/A**

Registro: **0000064699-MG**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **VALE S/A**

**AVENIDA DOUTOR MARCO PAULO SIMON JARDIM**

Complemento:

Cidade: **NOVA LIMA**

CPF/CNPJ: **33.592.510/0037-65**

Nº: **3580**

Bairro: **MINA DE ÁGUAS CLARAS**

UF: **MG**

CEP: **34006270**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 10.000,00**

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

Ação Institucional: **Outros**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**AVENIDA GUSTAVO PFFER**

Complemento:

Cidade: **RIO PIRACICABA**

Data de Início: **15/10/2021**

Finalidade: **INDUSTRIAL**

Proprietário: **VALE S/A**

Nº: **SN**

Bairro: **LOIS ENSCH**

UF: **MG**

CEP: **35940000**

Previsão de término: **31/10/2024**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Código: **Não Especificado**

CPF/CNPJ: **33.592.510/0413-49**

**4. Atividade Técnica**

2016 - Execução

55 - Execução de serviço técnico > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.1 - DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS

Quantidade

4,00

Unidade

un

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

**5. Observações**

Responsável técnico pela elaboração do relatório técnico com os resultados das análises e dos acompanhamentos do grau de umidade e do nível das barragens Diogo, Elefante, Monjolo e Porteira ? Lei Estadual 23.291

**6. Declarações**

- A Resolução nº 1.094/17, CONFEA, 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 que estou cumprindo 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 do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

**7. Entidade de Classe**

SENTE-MG - Sindicato de Engenheiros no Estado de Minas Gerais

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Rio Piracicaba, 20 de Outubro de 2021

Local

data

*Vanderlucio* 81008185

VANDERLUCIO BRANDAO FERREIRA - CPF: 055.751.946-20

Quintiliano Fernandes Guerra

Digitally signed by Quintiliano Fernandes Guerra  
 Date: 2021.10.20 15:05:50 -03'00'

VALE S/A - CNPJ: 33.592.510/0037-65

**9. Informações**

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

\* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 155,38**

Registrada em: **18/10/2021**

Valor pago: **R\$ 155,38**

Nosso Número: **8596032237**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: x5xZ8  
 Impresso em: 20/10/2021 às 09:22:55 por: , ip: 45.235.116.210

