

**PÚBLICA**

---

PÁGINA


1/8

REV.

0


[illegible]

H - CANCELADO

	<p>CLASSIFICAÇÃO</p> <p><b>PÚBLICA</b></p>	<p><b>GEOTECNIA</b></p>
<p><b>BARRAGEM MARÉS I</b>  <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>  <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>2/8</b></p> <p>REV.</p> <p><b>0</b></p>

## 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

	<p>CLASSIFICAÇÃO</p> <p><b>PÚBLICA</b></p>	<p><b>GEOTECNIA</b></p>
<p><b>BARRAGEM MARÉS I</b>  <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>  <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>3/8</b></p> <hr/> <p>REV.</p> <p><b>0</b></p>

## 1.0 INTRODUÇÃO

A Barragem Marés I está localizada no Município de Belo Vale, Estado de Minas Gerais, na Mina Fábrica.

A instrumentação da estrutura é acompanhada e analisada pelos geotécnicos responsáveis e pelo Centro de Monitoramento Geotécnico do Sul. Além disso, os dados são disponibilizados aos EORs que são responsáveis pela elaboração do Relatório de Inspeção de Segurança Regular ou Relatório Técnico 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 Marés I, com a respectiva ART.

## 2.0 OBJETIVO

Apresentar a leitura mais atual dos piezômetros, indicadores de nível d'água e do nível do reservatório, em relação a Barragem Marés I, 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

Brasil

Complexo

Paraopeba Sul

Estrutura


Marés I

CARREGAR


LIMPAR FILTROS

Régua de Reservatorio	Tipo Leitura	Leitura (m)	Última Leitura	Piezômetro	Tipo Leitura	Leitura (m)	Última Leitura	Medidor de Nivel d'Agua	Tipo Leitura	Leitura (m)	Última Leitura
FABM1RR001	Manual	1415.62*	19/09/2025	FABM1PZ002	Manual	1409.61	11/06/2025	FABM1NA002	Manual	1411.32*	19/09/2025
FABM1RR002_A	Automatico	1414.3	08/10/2025	FABM1PZ003	Manual	1406.95	19/09/2025	FABM1NA001	Manual	1409.47	19/09/2025
				FABM1PZ004_A	Automatico	1402.48	08/10/2025				
				FABM1PZ005	Manual	1409.94	19/09/2025				
				FABM1PZ006	Manual	1410.09	11/06/2025				
				FABM1PZ007_A	Automatico	1412.11	08/10/2025				
				FABM1PZ008_A	Automatico	1411.36	08/10/2025				
				FABM1PZ009	Manual	1413.84*	19/09/2025				
				FABM1PZ010	Manual	1408.84	19/09/2025				
				FABM1PZ011_A	Automatico	1408.55	08/10/2025				
				FABM1PZ012_A	Automatico	1408.21	08/10/2025				

\*Leitura seca.

 <b>VALE</b>	CLASSIFICAÇÃO: PÚBLICA	<b>GEOTECNIA</b>
<b>BARRAGEM MARÉS I RELATÓRIO TÉCNICO RESULTADOS DAS ANÁLISES E DOS ACOMPANHAMENTOS DO GRAU DE UMIDADE E DO NÍVEL DA BARRAGEM – LEI ESTADUAL 23.291</b>		PÁGINA <b>5/8</b>
		REV. <b>0</b>

**ANEXO II**  
**ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)**

	CLASSIFICAÇÃO: PÚBLICA	GEOTECNIA	PÁGINA
			6/8
BARRAGEM MARÉS I RELATÓRIO TÉCNICO RESULTADOS DAS ANÁLISES E DOS ACOMPANHAMENTOS DO GRAU DE UMIDADE E DO NÍVEL DA BARRAGEM – LEI ESTADUAL 23.291			REV. 0

Página 1/2



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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO  
 Nº MG20254338838

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

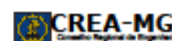
INICIAL

<b>1. Responsável Técnico</b> CARLA MORAES DE PAULA Título profissional: ENGENHEIRA CIVIL		RNP: 1408113861 Registro: MG00001228400 MG												
<b>2. Dados do Contrato</b> Contratante: VALE S/A AVENIDA DOUTOR MARCO PAULO SIMON JARDIM Complemento: Cidade: NOVA LIMA		CPF/CNPJ: 33.692.610/0037-86 Nº: 3680 Bairro: MINA DE ÁGUAS CLARAS UF: MG CEP: 34008270												
Contrato: Não especificado Valor: R\$ 16.001,00 Ação Institucional: Outros		Celebrado em: 02/08/2023 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado												
<b>3. Dados da Obra/Serviço</b> RODOVIA ROD BR 040 Complemento: Cidade: OURO PRETO Data de início: 01/10/2026 Finalidade: INDUSTRIAL Proprietário: VALE S/A		Nº: 3N Bairro: MIGUEL BURNIER UF: MG CEP: 36400000 Coordenadas Geográficas: 0, 0 Código: Não Especificado CPF/CNPJ: 33.692.610/0007-40												
<b>4. Atividade Técnica</b> <table border="0"> <thead> <tr> <th>14 - Elaboração</th> <th>Quantidade</th> <th>Unidade</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9 - Avaliação &gt; GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA &gt; PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO &gt; #3.7.1 - DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS</td> <td>8,00</td> <td>un</td> </tr> <tr> <td>9 - Avaliação &gt; OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS &gt; BARRAGENS E DIQUES &gt; DE BARRAGENS &gt; #5.2.1.2 - DE TERRA</td> <td>8,00</td> <td>un</td> </tr> <tr> <td>9 - Avaliação &gt; OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS &gt; BARRAGENS E DIQUES &gt; DE BARRAGENS &gt; #5.2.1.3 - DE TERRA-ENROCAMENTO</td> <td>8,00</td> <td>un</td> </tr> </tbody> </table>			14 - Elaboração	Quantidade	Unidade	9 - Avaliação > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.1 - DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS	8,00	un	9 - Avaliação > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.2 - DE TERRA	8,00	un	9 - Avaliação > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.3 - DE TERRA-ENROCAMENTO	8,00	un
14 - Elaboração	Quantidade	Unidade												
9 - Avaliação > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.1 - DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS	8,00	un												
9 - Avaliação > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.2 - DE TERRA	8,00	un												
9 - Avaliação > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.3 - DE TERRA-ENROCAMENTO	8,00	un												
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART														
<b>5. Observações</b> Responsável técnico pela elaboração do relatório técnico com os resultados das análises e dos acompanhamentos do grau de umidade e do nível das barragens Alto Jacutinga, Barnabé, Barnabé I, Gambá, Marés I, Marés II, Bairro João Pereira e Forquilha V ? Lei Estadual 23.291														
<b>6. Declarações</b> - 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: <a href="https://www.crea-mg.org.br/transparencia/legislacao/politica-privacidade-dados">https://www.crea-mg.org.br/transparencia/legislacao/politica-privacidade-dados</a> . 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.														
<b>7. Entidade de Classe</b> - SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE														


A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publicar/>, com a chave: A3629  
 Impresso em: 08/10/2025 às 14:22:49 por: , ip: 155.190.29.8

www.crea-mg.org.br  
 Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br  
 Fax:



Este documento foi assinado eletronicamente por Gustavo Marcal e Carla de Paula. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://vireportalcreasignaturas.com.br> e utilize o código D3AA-8941-CFE7-E36A. This document has been digitally signed by (signatureNames). This document has been electronically signed by Gustavo Marcal e Carla de Paula. To verify the signatures, go to the site <https://vireportalcreasignaturas.com.br> and use the code D3AA-8941-CFE7-E36A.

 <b>VALE</b>	CLASSIFICAÇÃO: PÚBLICA	<b>GEOTECNIA</b>
<b>BARRAGEM MARÉS I RELATÓRIO TÉCNICO RESULTADOS DAS ANÁLISES E DOS ACOMPANHAMENTOS DO GRAU DE UMIDADE E DO NÍVEL DA BARRAGEM – LEI ESTADUAL 23.291</b>		PÁGINA <b>7/8</b>
		REV. <b>0</b>

Página 2/2



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

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO  
Nº MG20254338838**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
data

CARLA MORAES DE PAULA - CPF: 088.149.796-77

VALE/SA - CNPJ: 33.992.510/0037-65

**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\$ 271,47 Registrada em: 08/10/2025 Valor pago: R\$ 271,48 Nosso Número: 8609364676


A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publicoi/>, com a chave: A3629  
Impresso em: 08/10/2025 às 14:22:50 por: , ip: 155.190.29.6

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)  
Tel: 0800 031 2732

[atendimento@crea-mg.org.br](mailto:atendimento@crea-mg.org.br)  
Fax:



Este documento foi assinado eletronicamente por Gustavo Marcal e Carla de Paula. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://vale.portaleassinaturas.com.br> e utilize o código D3AA-8941-CFE7-E36A. This document has been electronically signed by Gustavo Marcal e Carla de Paula. To verify the signatures, go to the site <https://vale.portaleassinaturas.com.br> and use the code D3AA-8941-CFE7-E36A.

 <b>VALE</b>	CLASSIFICAÇÃO: PÚBLICA	<b>GEOTECNIA</b>
<b>BARRAGEM MARÉS I RELATÓRIO TÉCNICO RESULTADOS DAS ANÁLISES E DOS ACOMPANHAMENTOS DO GRAU DE UMIDADE E DO NÍVEL DA BARRAGEM – LEI ESTADUAL 23.291</b>		PÁGINA <b>8/8</b>
		REV. <b>0</b>



## PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma Portal de Assinaturas Vale. Para verificar as assinaturas clique no link: <https://vale.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/D3AA-8941-CFE7-E36A> ou vá até o site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido. The above document was proposed for digital signature on the platform Portal de Assinaturas Vale . To check the signatures click on the link: <https://vale.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/D3AA-8941-CFE7-E36A> or go to the Website <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> and use the code below to verify that this document is valid.

**Código para verificação: D3AA-8941-CFE7-E36A**



### Hash do Documento

2A29EE49D1D5D5D0CF7FD744805869202F0B58C2BE7828C4BDBCE73724AF4E90

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 10/10/2025 é(são) :

☒ Gustavo Marcal (Signatário) - 048.725.086-96 em 09/10/2025 16:47 UTC-03:00

**Tipo:** Assinatura Eletrônica

### Evidências

**Client Timestamp** Thu Oct 09 2025 16:47:11 GMT-0300 (Horário Padrão de Brasília)

**Geolocation** Latitude: -19.9808488 Longitude: -43.9444919 Accuracy: 80.55220031738281

**IP** 179.84.141.213

**Identificação:** Por email: [gustavo.marcal@vale.com](mailto:gustavo.marcal@vale.com)

### Hash Evidências:

A246D934089C60C36E7DA229A53C6B1714F6C59802A6E962F0D20880C719A3FD

☒ Carla de Paula (Signatário) - 088.149.796-77 em 09/10/2025 14:56 UTC-03:00

**Tipo:** Assinatura Eletrônica

### Evidências

**Client Timestamp** Thu Oct 09 2025 14:56:20 GMT-0300 (Horário Padrão de Brasília)

**Geolocation** Latitude: -19.880314409738503 Longitude: -43.99121661682546 Accuracy:

16.352479744484413

**IP** 201.17.208.164

**Identificação:** Por email: [carla.paula@vale.com](mailto:carla.paula@vale.com)

### Hash Evidências:

C4C65B7F70F537F909E99807769D3B751779DE006FB238E94041AA6E73174348