
	<p>CLASSIFICAÇÃO</p> <p><b>PÚBLICA</b></p>	<p><b>GEOTECNIA</b></p>
<p><b>BARRAGEM HORIZONTES</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> <hr/> <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
	ANEXO I - LEITURAS DOS PIEZÔMETROS, INDICADORES DE NÍVEL D'ÁGUA E NÍVEL DO RESERVATÓRIO	4
	ANEXO II - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)	7

	<p>CLASSIFICAÇÃO</p> <p><b>PÚBLICA</b></p>	<p><b>GEOTECNIA</b></p>
<p><b>BARRAGEM HORIZONTES</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 Horizontes está localizada no Município Nova Lima, Estado de Minas Gerais, na Mina Horizontes.

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 Horizontes, 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 Horizontes 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

Data da ultima leitura - Ina's Manuais



Alarme, Nome da tag, Valor, Última atualização, Status



Alarme

☒ Normal ☒ Atenção ☒ Alerta  
☒ Emergência ☒ Desconhecido

Status

☒ Operando ☒ Não operando  
☒ Desconhecido ☒ Desabilitado

Alarme	Nome da tag ↑	Valor	Última atualização	Status
●	HZTBHZTINA007/PADRAO (m)	1.165,387	29/09/2025 10:37:00	Desconhecido
●	HZTBHZTINA008/PADRAO (m)	1.164,191	29/09/2025 10:27:00	Desconhecido
●	HZTBHZTINA009/PADRAO (m)	1.162,373	29/09/2025 10:25:00	Desconhecido
●	HZTBHZTINA010/PADRAO (m)	1.154,171	29/09/2025 11:18:00	Desconhecido
●	HZTBHZTINA011/PADRAO (m)	1.135,928	29/09/2025 08:38:00	Desconhecido
●	HZTBHZTINA012/PADRAO (m)	1.148,270	29/09/2025 10:30:00	Desconhecido
●	HZTBHZTINA013/PADRAO (m)	1.161,484	29/09/2025 10:37:00	Desconhecido
●	HZTBHZTINA017/PADRAO (m)	1.150,319	29/09/2025 08:38:00	Desconhecido
●	HZTBHZTINA018/PADRAO (m)	1.156,446	29/09/2025 10:59:00	Desconhecido
●	HZTBHZTINA019/PADRAO (m)	1.154,163	29/09/2025 11:01:00	Desconhecido
●	HZTBHZTINA020/PADRAO (m)	1.159,908	29/09/2025 10:55:00	Desconhecido
●	HZTBHZTINA021/PADRAO (m)	1.159,081	29/09/2025 10:58:00	Desconhecido

Código: HZTBHZTRR001 - Descrição: - Tipo de instrumento / Subtipo de instrumento: Régua de Reservatório / Régua de Reservatório											
Sensor: Padrão - Modelo: Régua de Reservatório Manual											
Nível de Atenção (Maior que):		> 1,169.14 m	Cota da Base (m):		1.167,2500	Cota do Topo (m):		1.169,2500			

OS	Data \ Hora	Situação	Medição inválida	Tipo de Medição	Condição Adversa	Grandeza física	Valor	Unidade de medida	Origem	Existe Anomalias?	Leitura (m)
550927	30/09/2025 11:21	Realizada				Elevação	1167,3000	m	MOBILE_V2	Não	1.167,3000

Código: HZTBHZTRR002_A - Tipo de instrumento / Subtipo de instrumento: Régua de Reservatório / Régua Ultrassônica											
Sensor: Padrão - Modelo: Régua do Reservatório Ultrassônico											
Elevação Inicial (L0):					1.167,3200	Leitura Inicial do Sensor Ultrassônico (U0):		2,9100			

OS	Data \ Hora	Situação	Medição inválida	Tipo de Medição	Condição Adversa	Grandeza física	Valor	Unidade de medida	Origem	Existe Anomalias?	Leitura do Sensor
	30/09/2025 15:00	Realizada		Valor Atual		Elevação	1167,2799	m	PIMS	Não	2,9501

Código: HZTBMIGRR003 - Tipo de instrumento / Subtipo de instrumento: Régua de Reservatório / Régua de Reservatório											
Sensor: Padrão - Modelo: Régua de Reservatório Manual											
Nível de Atenção (Maior que):		> 1,207.57 m	Cota da Base (m):		1.200,0000						

OS	Data \ Hora	Situação	Medição inválida	Tipo de Medição	Condição Adversa	Grandeza física	Valor	Unidade de medida	Origem	Existe Anomalias?	Leitura (m)
----	-------------	----------	------------------	-----------------	------------------	-----------------	-------	-------------------	--------	-------------------	-------------

Data da ultima leitura - Pz's Automatizados

🔍

Alarme, Nome da tag, Valor, Última atualização, Status

▼

Alarme

☒ Normal☒ Atenção☒ Alerta☒ Emergência☒ Desconhecido

Status


☒ Operando☒ Não operando☒ Desconhecido☒ Desabilitado

Alarme	Nome da tag ↑	Valor	Última atualização	Status
●	HZTBHZTPZ002_A/CMTBCMTPZ002_A (m)	1.153,045	30/09/2025 12:00:00	Operando
●	HZTBHZTPZ004_A/HZTBHZTPZ004_A (m)	1.148,100	30/09/2025 12:00:00	Operando
●	HZTBHZTPZ005_A/HZTBHZTPZ005_A (m)	1.145,816	30/09/2025 12:00:00	Operando
●	HZTBHZTPZ006_A/HZTBHZTPZ006_A (m)	1.142,304	30/09/2025 12:00:00	Operando
●	HZTBHZTPZ007_A/HZTBHZTPZ007_A (m)	1.147,645	30/09/2025 12:00:00	Operando
●	HZTBHZTPZ008_A/HZTBHZTPZ008_A (m)	1.139,055	30/09/2025 12:00:00	Operando
●	HZTBHZTPZ009_A/HZTBHZTPZ009_A (m)	1.135,868	30/09/2025 12:00:00	Operando
●	HZTBHZTPZ010_A/HZTBHZTPZ010_A (m)	1.153,997	30/09/2025 12:00:00	Operando
●	HZTBHZTPZ011_A/HZTBHZTPZ011_A (m)	1.146,888	30/09/2025 12:00:00	Operando
●	HZTBHZTPZ012_A/HZTBHZTPZ012_A (m)	1.156,014	30/09/2025 12:00:00	Operando
●	HZTBHZTPZ013_A/HZTBHZTPZ013_A (m)	1.148,739	30/09/2025 12:00:00	Operando
●	HZTBHZTPZ033_A/HZTBHZTPZ033_A (m)	1.144,315	30/09/2025 12:00:00	Operando
●	HZTBHZTPZ035_A/HZTBHZTPZ035_A (m)	1.155,418	30/09/2025 12:00:00	Operando
●	HZTBHZTPZ038_A/HZTBHZTPZ038_A (m)	1.149,913	30/09/2025 12:00:00	Operando
●	HZTBHZTPZ039_A/HZTBHZTPZ039_A (m)	1.135,013	30/09/2025 12:00:00	Operando
●	HZTBHZTPZ045_A/HZTBHZTPZ045_A (m)	1.156,308	30/09/2025 12:00:00	Operando
●	HZTBHZTPZ047_A/HZTBHZTPZ047_A (m)	1.166,219	30/09/2025 12:00:00	Operando

Data da ultima leitura - PZ's Manuais

Alarme, Nome da tag, Valor, Última atualização, Status

Alarme		Status		
<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input checked="" type="checkbox"/> Atenção	<input checked="" type="checkbox"/> Operando	<input checked="" type="checkbox"/> Não operando	
<input checked="" type="checkbox"/> Emergência	<input checked="" type="checkbox"/> Desconhecido	<input checked="" type="checkbox"/> Desconhecido	<input checked="" type="checkbox"/> Desabilitado	
Alarme	Nome da tag ↑	Valor	Última atualização	Status
●	HZTBHZTPZ003_A/HZTBHZTPZ003 (m)	1.155,337	27/11/2024 10:28:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ014/PADRAO (m)	1.165,437	29/09/2025 10:37:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ015/PADRAO (m)	1.164,121	29/09/2025 10:27:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ016/PADRAO (m)	1.161,952	29/09/2025 10:25:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ017/PADRAO (m)	1.148,321	29/09/2025 11:17:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ018/PADRAO (m)	1.143,330	29/09/2025 08:37:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ019/PADRAO (m)	1.149,920	29/09/2025 11:23:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ020/PADRAO (m)	1.155,973	29/09/2025 08:37:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ021/PADRAO (m)	1.148,728	29/09/2025 08:37:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ022/PADRAO (m)	1.153,369	29/09/2025 08:37:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ023/PADRAO (m)	1.148,122	29/09/2025 11:23:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ025/PADRAO (m)	1.137,199	29/09/2025 11:39:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ026/PADRAO (m)	1.135,608	29/09/2025 11:40:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ027/PADRAO (m)	1.134,856	29/09/2025 11:40:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ028/PADRAO (m)	1.152,140	29/09/2025 08:37:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ029/PADRAO (m)	1.146,193	29/09/2025 08:37:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ030/PADRAO (m)	1.138,881	29/09/2025 11:25:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ032/PADRAO (m)	1.143,058	29/09/2025 08:37:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ036/PADRAO (m)	1.153,074	29/09/2025 10:54:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ037/PADRAO (m)	1.163,973	29/09/2025 10:49:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ040/PADRAO (m)	1.151,103	29/09/2025 11:18:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ041/PADRAO (m)	1.162,059	29/09/2025 10:51:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ042/PADRAO (m)	1.164,173	29/09/2025 10:48:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ043/PADRAO (m)	1.170,913	29/09/2025 10:47:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ044/PADRAO (m)	1.140,415	29/09/2025 11:08:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ046/PADRAO (m)	1.167,750	29/09/2025 10:44:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ048/PADRAO (m)	1.153,043	29/09/2025 11:00:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ049/PADRAO (m)	1.152,862	29/09/2025 11:00:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ050/PADRAO (m)	1.157,260	29/09/2025 10:58:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ051/PADRAO (m)	1.164,412	29/09/2025 10:39:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ052/PADRAO (m)	1.168,005	29/09/2025 10:47:00	Desconhecido
●	HZTBHZTPZ053/PADRAO (m)	1.164,071	29/09/2025 10:40:00	Desconhecido

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

## ANEXO II - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)

Página 1/2



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

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO  
Nº MG20243382858**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

<b>1. Responsável Técnico</b> <b>MARIANA REZENDE CHUAB</b> Título profissional: <b>ENGENHEIRA CIVIL</b>		RNP: <b>1418630250</b> Registro: <b>MG0000243365D MG</b>
Empresa contratada: <b>VALE S/A</b>		Registro Nacional: <b>0000064699-MG</b>
<b>2. Dados do Contrato</b>		
Contratante: <b>VALE SA</b> <b>AVENIDA DOUTOR MARCO PAULO SIMON JARDIM</b> Complemento: Cidade: <b>NOVA LIMA</b>	Bairro: <b>MINA DE ÁGUAS CLARAS</b> UF: <b>MG</b>	CPF/CNPJ: <b>33.592.510/0037-65</b> Nº: <b>3580</b> CEP: <b>34006270</b>
Contrato: <b>Não especificado</b> Valor: <b>R\$ 15.000,01</b> Ação Institucional: <b>Outros</b>	Celebrado em: <b>18/01/2022</b> Tipo de contratante: <b>Pessoa Jurídica de Direito Privado</b>	
<b>3. Dados da Obra/Serviço</b>		
<b>AVENIDA DOUTOR MARCO PAULO SIMON JARDIM</b> Complemento: Cidade: <b>NOVA LIMA</b> Data de Início: <b>03/10/2024</b> Finalidade: <b>INDUSTRIAL</b> Proprietário: <b>VALE SA</b>	Bairro: <b>MINA DE ÁGUAS CLARAS</b> UF: <b>MG</b> Previsão de término: <b>02/10/2026</b> Coordenadas Geográficas: <b>0, 0</b> Código: <b>Não Especificado</b>	Nº: <b>3580</b> CEP: <b>34006270</b> CPF/CNPJ: <b>33.592.510/0037-65</b>
<b>4. Atividade Técnica</b>		
16 - Execução 66 - Laudo > 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		
<b>5. Observações</b> Responsável técnica pela elaboração do relatório técnico com os resultados das análises e dos acompanhamentos do grau de umidade e do nível das barragens Dique B, Horizontes, Peneirinha e Capão da Serra - 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/lged/politica-privacidade-dados">https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lged/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 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/publico/>, com a chave: Y634w  
Impresso em: 30/09/2025 às 12:57:43 por: , ip: 155.190.29.38

[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:





	CLASSIFICAÇÃO: PÚBLICA	<b>GEOTECNIA</b>
<b>BARRAGEM HORIZONTES</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>		PÁGIN <b>8/8</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 MG20243382858**

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

INICIAL

Documento assinado digitalmente



**MARIANA REZENDE SCHUAB**  
 Data: 30/09/2025 13:01:15-0300  
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

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

**MARIANA REZENDE CHUAB - CPF: 096.663.006-80**

**Tadeu Marçal**  
**Miranda**

Assinado digitalmente por Tadeu  
 Marçal Miranda  
 DN: cn=Tadeu Marçal Miranda,  
 o=BR, ou=Vale,  
 email=tadeu.miranda@vale.com  
 Data: 2025.09.30 13:13:45 -03'00'

**VALE SA - 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.

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 262,55** Registrada em: **08/10/2024** Valor pago: **R\$ 262,55** Nosso Número: **8605810566**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Y634w  
 Impresso em: 30/09/2025 às 12:57:44 por: , ip: 155.190.29.38

[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:

