
	CLASSIFICAÇÃO: PÚBLICA	<b>GEOTECNIA</b>
<b>BARRAGEM MARAVILHAS II – MINA PICO</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>		<b>PÁGIN 2/8</b>
		<b>REV 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>	CLASSIFICAÇÃO: PÚBLICA	<b>GEOTECNIA</b>
<b>BARRAGEM MARAVILHAS II – MINA PICO RELATÓRIO TÉCNICO RESULTADOS DAS ANÁLISES E DOS ACOMPANHAMENTOS DO GRAU DE UMIDADE E DO NÍVEL DA BARRAGEM – LEI ESTADUAL 23.291</b>		<b>PÁGIN 3/8</b>
		<b>REV 0</b>

## **1.0 INTRODUÇÃO**

A Barragem Maravilhas II está localizada no Município de Itabirito, Estado de Minas Gerais, na Mina do Pico.

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 Maravilhas II, com a respectiva ART.

## **2.0 OBJETIVO**


Apresentar as leituras mais atuais dos piezômetros, indicadores de nível d'água e do nível do reservatório, em relação a Barragem Maravilhas II, 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 como 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 aceitável para o atual nível de emergência da estrutura.


	CLASSIFICAÇÃO: PÚBLICA	<b>GEOTECNIA</b>
<b>BARRAGEM MARAVILHAS II – MINA PICO</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 4/8
		REV 0

## ANEXO I

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


Régua de Reservatorio	Tipo Leitura	Leitura (m)	Última Leitura
PICBMV2RR005	Manual	1287.63	05/10/2022
PICBMV2RR005_A	Automatico	1287.89	05/10/2022

Piezômetro	Tipo Leitura	Leitura (m)	Última Leitura
PICBMV2PZ001_A	Automatico	1210.24	05/10/2022
PICBMV2PZ001B	Manual	1253.03	05/10/2022
PICBMV2PZ001DS1	Manual	1290.62*	05/10/2022
PICBMV2PZ001DS2	Manual	1293.18*	05/10/2022
PICBMV2PZ002	Manual	1228.09	05/10/2022
PICBMV2PZ002B	Manual	1231.16	05/10/2022
PICBMV2PZ002DS1	Manual	1290.52*	05/10/2022
PICBMV2PZ002DS2	Manual	1292.6*	05/10/2022
PICBMV2PZ003_A	Automatico	1211.1	05/10/2022
PICBMV2PZ003B	Manual	1270.25*	05/10/2022
PICBMV2PZ003DS1	Manual	1291.29*	05/10/2022
PICBMV2PZ003DS2	Manual	1289.29*	05/10/2022
PICBMV2PZ004_A	Automatico	1210.25	05/10/2022
PICBMV2PZ004B	Manual	1270.4*	05/10/2022
PICBMV2PZ004DS2	Manual	1294.53*	05/10/2022
PICBMV2PZ005	Manual	1251.06*	05/10/2022
PICBMV2PZ005DS2	Manual	1293.73*	05/10/2022
PICBMV2PZ006_A	Automatico	1210.32	05/10/2022
PICBMV2PZ006DS2	Manual	1292.97*	05/10/2022
PICBMV2PZ007	Manual	1249.67*	05/10/2022
PICBMV2PZ007DS2	Manual	1289.05*	05/10/2022
PICBMV2PZ008	Manual	1226.14	05/10/2022
PICBMV2PZ008DS2	Manual	1292.47*	05/10/2022
PICBMV2PZ009_A	Automatico	1212.21	05/10/2022
PICBMV2PZ010	Manual	1232.03*	05/10/2022
PICBMV2PZ011	Manual	1270.86*	05/10/2022
PICBMV2PZ012	Manual	1273.1*	05/10/2022
PICBMV2PZ013_A	Automatico	1255.11	05/10/2022
PICBMV2PZ014	Manual	1223.08	05/10/2022
PICBMV2PZ015_A	Automatico	1215.58	05/10/2022
PICBMV2PZ016_A	Automatico	1266.08	05/10/2022
PICBMV2PZ017	Manual	1252.01	05/10/2022

	CLASSIFICAÇÃO: PÚBLICA	<b>GEOTECNIA</b>
<b>BARRAGEM MARAVILHAS II – MINA PICO</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 5/8
		REV 0

PICBMV2PZ018	Manual	1277.49*	05/10/2022
PICBMV2PZ019_A	Automatico	1245.86	05/10/2022
PICBMV2PZ020	Manual	1224.3	05/10/2022
PICBMV2PZ021_A	Automatico	1213.1	05/10/2022
PICBMV2PZ022	Manual	1287.54*	05/10/2022
PICBMV2PZ023_A	Automatico	1264.95	05/10/2022
PICBMV2PZ024_A	Automatico	1250.95	05/10/2022
PICBMV2PZ025_A	Automatico	1265.28	05/10/2022
PICBMV2PZ026_A	Automatico	1259.55	05/10/2022
PICBMV2PZ027_A	Automatico	1235.65	05/10/2022
PICBMV2PZ028	Manual	1233.98*	05/10/2022
PICBMV2PZ029_A	Automatico	1214.25	05/10/2022
PICBMV2PZ030_A	Automatico	1209.62	05/10/2022
PICBMV2PZ031_A	Automatico	1219.41	05/10/2022
PICBMV2PZ032	Manual	1269.31	05/10/2022
PICBMV2PZ033	Manual	1267.6*	05/10/2022
PICBMV2PZ034	Manual	1269.1*	05/10/2022
PICBMV2PZ-35	Manual	1227.89*	05/10/2022
PICBMV2PZ-EGC-04	Manual	1222.73	05/10/2022
PICBMV2PZ-EGC-07	Manual	1210.44	05/10/2022
PICBMV2PZ-EGC-08	Manual	1267.04*	05/10/2022
PICBMV2PZ-EGC-09	Manual	1212.33	05/10/2022
PICBMV2PZ-EGC-10	Manual	1209.69	05/10/2022
PICBMV2PZ-EGC-12	Manual	1222.05	05/10/2022
PICBMV2PZ-EGC-13	Manual	1230.52*	05/10/2022
PICBMV2PZ-EGC-17	Manual	1240.51	05/10/2022

Medidor de Nivel d'Agua	Tipo Leitura	Leitura (m)	Última Leitura
PICBMV2INA032_A	Automatico	1279.52	05/10/2022
PICBMV2INA032	Manual	1279.87*	05/10/2022
PICBMV2INA031	Manual	1222.83	05/10/2022
PICBMV2INA030_A	Automatico	1211.26	05/10/2022
PICBMV2INA029	Manual	1218.47*	05/10/2022
PICBMV2INA028	Manual	1248.61*	05/10/2022
PICBMV2INA027	Manual	1240.78*	05/10/2022
PICBMV2INA026_A	Automatico	1210.26	05/10/2022
PICBMV2INA025	Manual	1290.63*	05/10/2022
PICBMV2INA024_A	Automatico	1269.34*	05/10/2022
PICBMV2INA023	Manual	1245.49	05/10/2022
PICBMV2INA022_A	Automatico	1225.23	05/10/2022
PICBMV2INA021	Manual	1242.68	05/10/2022
PICBMV2INA020	Manual	1250.05	05/10/2022

	CLASSIFICAÇÃO: PÚBLICA	<b>GEOTECNIA</b>
<b>BARRAGEM MARAVILHAS II – MINA PICO</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>6/8</b>
		REV <b>0</b>

PICBMV2INA019	Manual	1280.7*	05/10/2022
PICBMV2INA018	Manual	1273.9*	05/10/2022
PICBMV2INA017	Manual	1254.89*	05/10/2022
PICBMV2INA016	Manual	1218.37*	05/10/2022
PICBMV2INA015_A	Automatico	1223.06	05/10/2022
PICBMV2INA014	Manual	1228.89	05/10/2022
PICBMV2INA013_A	Automatico	1260.1*	05/10/2022
PICBMV2INA012	Manual	1276.14*	05/10/2022
PICBMV2INA011_A	Automatico	1236.79	05/10/2022
PICBMV2INA010	Manual	1219.87	05/10/2022
PICBMV2INA009_A	Automatico	1219.43	05/10/2022
PICBMV2INA008	Manual	1227.79*	05/10/2022
PICBMV2INA007B	Manual	1213.63	05/10/2022
PICBMV2INA007	Manual	1252.94*	05/10/2022
PICBMV2INA006B	Manual	1232.83*	05/10/2022
PICBMV2INA005DS2	Manual	1279.88	05/10/2022
PICBMV2INA005B	Manual	1259.75*	05/10/2022
PICBMV2INA005_A	Automatico	1210.36	05/10/2022
PICBMV2INA004DS2	Manual	1292.84	05/10/2022
PICBMV2INA004B	Manual	1263.69*	05/10/2022
PICBMV2INA004_A	Automatico	1211.27	05/10/2022
PICBMV2INA003DS2	Manual	1292.33*	05/10/2022
PICBMV2INA003DS1	Manual	1247.9*	05/10/2022
PICBMV2INA003B	Manual	1257.96	05/10/2022
PICBMV2INA003A	Manual	1269.38	05/10/2022
PICBMV2INA003	Manual	1227.24*	05/10/2022
PICBMV2INA002DS2	Manual	1295.58*	05/10/2022
PICBMV2INA002DS1	Manual	1294.76*	05/10/2022
PICBMV2INA002B	Manual	1247.78	05/10/2022
PICBMV2INA002A	Manual	1259.42	05/10/2022
PICBMV2INA001DS2	Manual	1296.29*	05/10/2022
PICBMV2INA001DS1	Manual	1294.87*	05/10/2022
PICBMV2INA001B	Manual	1246.64	05/10/2022
PICBMV2INA001A	Manual	1225.42	05/10/2022
PICBMV2INA001_A	Automatico	1211.55	05/10/2022



CLASSIFICAÇÃO: PÚBLICA

GEOTECNIA

**BARRAGEM MARAVILHAS II – MINA PICO  
RELATÓRIO TÉCNICO  
RESULTADOS DAS ANÁLISES E DOS ACOMPANHAMENTOS DO GRAU DE UMIDADE E  
DO NÍVEL DA BARRAGEM – LEI ESTADUAL 23.291**

PÁGIN 7/8

REV 0

**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 MG20221533091

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

ALEXANDRE CRISTINO CORREA DOS SANTOS

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1001296591

Registro: GO00000105320 MG

**2. Dados do Contrato**

Contratante: Vale S/A

AVENIDA DOUTOR MARCO PAULO SIMON JARDIM

Complemento: Prédio 01

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\$ 20.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional: Outros

**3. Dados da Obra/Serviço**

AVENIDA DOUTOR MARCO PAULO SIMON JARDIM

Complemento: Prédio 01

Cidade: NOVA LIMA

Data de Início: 11/10/2022

Previsão de término: 11/11/2022

Finalidade: OUTROS

Proprietário: Vale S/A

Nº: 3580

Bairro: MINA DE ÁGUAS CLARAS

UF: MG

CEP: 34006270

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Código: Não Especificado

CPF/CNPJ: 33.592.510/0037-65

**4. Atividade Técnica**

20 - Gestão

70 - Monitoramento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES  
> DE BARRAGENS > #5.2.1.3 - DE TERRA-ENROCAMENTO

Quantidade

12,00

Unidade

un

70 - Monitoramento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES  
> DE BARRAGENS > #5.2.1.2 - DE TERRA

1,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder à 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: Maravilhas I, Maravilhas II, Maravilhas III, Cianita 1, Cianita 2 e Cianita 3, Peneirinha, Capão da Serra, Capitão do Mato, Dique B, Vargem Grande, Dique II e Dique III do Complexo Vargem Grande, conforme Lei Estadual 23.291.

**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 Aferição Técnica - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confaz).
- 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/legpd/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 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.

**7. Entidade de Classe**


- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: xD155  
Impresso em: 18/10/2022 às 17:08:57 por: ip: 159.71.71.217

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)  
Tel: 0312732

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



	CLASSIFICAÇÃO: PÚBLICA	<b>GEOTECNIA</b>
<b>BARRAGEM MARAVILHAS II – MINA PICO</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>



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

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20221533091**

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

INICIAL

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

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

ALEXANDRE CRISTINO CORREA  
DOS SANTOS:83404538153

Digitally signed by ALEXANDRE CRISTINO  
CORREA DOS SANTOS:83404538153  
Date: 2022.10.18 17:12:46 -03'00'

ALEXANDRE CRISTINO CORREA DOS SANTOS - CPF: 834.045.381-53

Assinatura digitalizada  
por meio do sistema  
de autenticação  
eletrônica do CREA-MG

Vale S/A - CNPJ: 33.092.518/0037-65

**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\$ 233,94** Registrada em: **18/10/2022** Valor pago: **R\$ 233,94** Nosso Número: **8599672044**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitad.com.br/publica/>, com a chave: zD155  
Impresso em: 18/10/2022 às 17:08:58 por: . ip: 188.71.71.217

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)  
Tel: 0312732

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

**CREA-MG**  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia de Minas Gerais

