

## **BOLETIM SISMOLÓGICO** 2023

**RSIS - Rede Sismológica Itá/Machadinho**  
**Reservatório de Machadinho, SC/RS**  
**BOLETIM SÍSMICO Nº XXXXXX**

**UNIDADE RESPONSÁVEL**  
Cidades Infraestruturas e Meio Ambiente – CIMA  
Seção de Obras Civas - SOC

**PERIODO DE ANÁLISE**  
**Início: MES/ANO**  
**Fim: MES/ANO**

## 1 ÚLTIMOS RELATÓRIOS TÉCNICOS

- Relatório Síntese UHMC 2023: Monitoramento sismológico na área do reservatório de Aproveitamento Hidrelétrico de Machadinho, SC/RS, emitido em abril de 2023.
- Relatório IPT Nº 205 166 666-1 - “Análise dos registros obtidos entre 01 de dezembro de 2019 e 31 de dezembro de 2021 na rede Sismológica de Itá/Machadinho, RSIM, SC/RS.”, emitido em novembro de 2022.

## 2 ATIVIDADES REALIZADAS

- Encaminhamento do Boletim sísmico nº 25/48-2024, Junho-2023;
- Coleta de dados em 01/06/2023 (28/04/2023 a 01/06/2023) e envio dos mesmos para análise no IPT;
- Para o período, não houve acesso ao plano de fogo da obra PCH Tupitinga e das pedreiras Engenhos, Kerbermix e PlanaTerra;
- Análise preliminar do período que inclui a coleta BCM223118 (31/03/2023 a 28/04/2023) e BCM223152 (28/04/2023 a 01/06/2023); e
- Elaboração de gráfico de completeza dos dados, tabela contendo os registros de eventos/detonações detectados.

## 3 RESULTADOS

Foi detectado um único sismo induzido na região do empreendimento de Machadinho durante o período, na região do remanso do reservatório, com magnitude -0.5 MLv, evento pequeno, em 2023-05-21 21:54:53 (UTC). Não há relatos de eventos que tenham sido sentidos pela população local.

Foram detectados 4 (quatro) desmontes durante o período, sendo o de maior magnitude em 2023-05-19 16:05:43 (UTC) com magnitude 2.0 MLv. Três dos desmontes ocorreram longe da região do reservatório (incluindo o de maior magnitude) e um próximo à cidade de Campos Novos – SC.

Não foram detectados sismos naturais regionais e/ou tele-sismos no território brasileiro durante o período englobado por este boletim na estação BCM2.

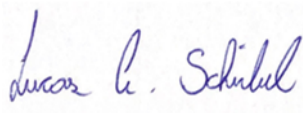
Os parâmetros sísmicos dos eventos detectados são detalhados na Tabela 1. O gráfico de completeza dos dados para a estação BCM2 no mês de maio/2023 é mostrado na Figura 1.

O funcionamento da estação BCM2 foi adequado no mês de maio/2023. A estação MC9 se encontra avariada, conforme detalhado no boletim sísmico Nº 38/48-2021 Jul.20. O digitalizador da estação se encontra na sede do IPT em São Paulo. Recomendações para resumir o funcionamento da estação já foram repassadas pelo IPT à ENGIE, e a empresa já iniciou o processo de aquisição de novos equipamentos.

## 4 CONSIDERAÇÕES

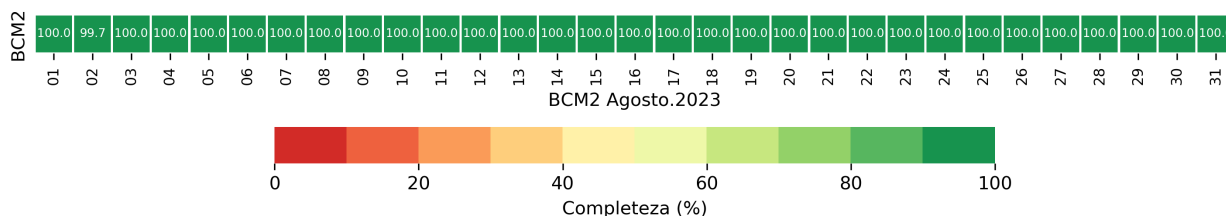
Continuam válidas as considerações e orientações anteriores a respeito das medidas a serem tomadas em caso ocorrência de um sismo local sentido pela população, i.e., coletar os relatos da população local através de questionários macrossísmicos, contactar a defesa civil para avaliar possíveis danos em estruturas e fornecer orientações e informações à população.

A estação MC9, conforme discutido em boletim anterior, não está operando no momento. Recomendações para resumir o funcionamento da estação já foram repassadas pelo IPT à ENGIE, e a empresa já iniciou o processo de aquisição de novos equipamentos.

Cidades, Infraestrutura e Meio Ambiente
Seção de Obras Civas

Físico Me. Lucas Alexandre Schirbel Pesquisador RE: 117113

## 5 COMPLETUDE DOS DADOS

**Figura 1** – Gráfico de completude dos dados para o mês de MÊS para estação ESTAÇÃO.



Fonte: IPT

## 6 TABELA DE EVENTOS

**Tabela 1** – Listagem de eventos detectados e categorizados durante o período de interesse.

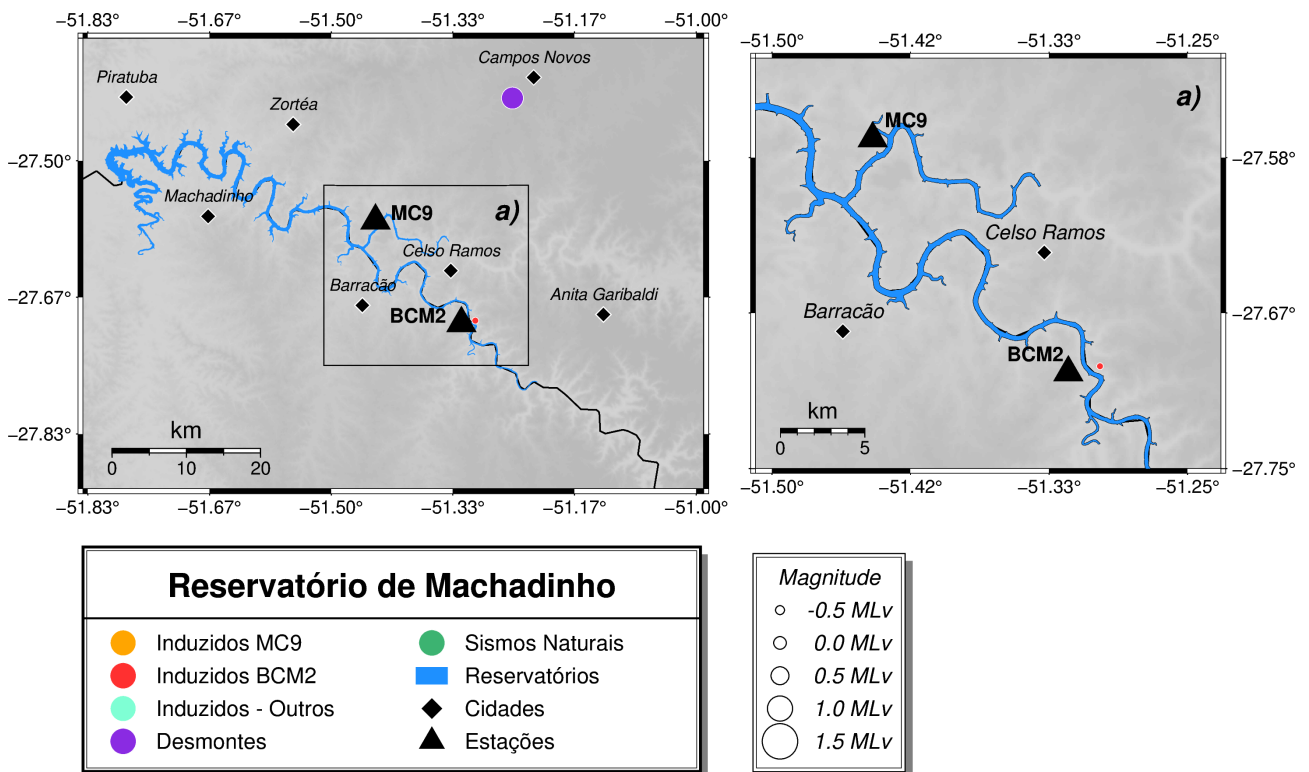
ID	Hora de Origem (UTC)	Longitude	Latitude	UTM X	UTM Y	MLv	Energia	Cat
		(°)	(°)	(m)	(m)		(J)	
MC_20230830_183917	2023-08-30T18:39:17	-49,7253	-27,1233	626.336	6.999.266	1,3	$1,93 \times 10^5$	Q
MC_20230824_152934	2023-08-24T15:29:34	-49,8028	-27,1492	618.629	6.996.476	1,5	$4,89 \times 10^5$	Q
MC_20230822_153204	2023-08-22T15:32:04	-49,8803	-26,8769	611.218	7.026.705	1,7	$1,41 \times 10^6$	Q
MC_20230818_154804	2023-08-18T15:48:04	-49,7430	-27,2696	624.424	6.983.077	1,5	$6,66 \times 10^5$	Q
MC_20230815_192736	2023-08-15T19:27:36	-49,8482	-27,9594	613.296	6.906.757	1,2	$1,50 \times 10^5$	Q
MC_20230815_191541	2023-08-15T19:15:41	-50,5589	-27,8340	543.432	6.921.103	1,5	$6,20 \times 10^5$	E
MC_20230815_152902	2023-08-15T15:29:02	-49,7932	-27,1799	619.550	6.993.060	1,8	$2,45 \times 10^6$	Q
MC_20230814_152826	2023-08-14T15:28:26	-49,8405	-27,0239	615.021	7.010.383	1,1	$8,62 \times 10^4$	Q
MC_20230809_105318	2023-08-09T10:53:18	-51,3027	-27,6952	470.149	6.936.521	-0,9	$1,48 \times 10^1$	I
MC_20230808_180349	2023-08-08T18:03:49	-51,6466	-27,3376	436.040	6.976.001	0,5	$7,23 \times 10^3$	Q
MC_20230808_124749	2023-08-08T12:47:49	-51,9186	-28,7091	410.272	6.823.898	1,3	$2,02 \times 10^5$	Q
MC_20230803_180211	2023-08-03T18:02:11	-52,0653	-28,7992	396.036	6.813.799	1,5	$5,41 \times 10^5$	Q
MC_20230802_202746	2023-08-02T20:27:46	-50,5841	-27,9327	540.915	6.910.184	1,4	$3,36 \times 10^5$	Q
MC_20230802_154527	2023-08-02T15:45:27	-51,2518	-27,4233	475.109	6.966.653	0,8	$2,43 \times 10^4$	Q
MC_20230801_182340	2023-08-01T18:23:40	-49,6500	-27,1915	633.720	6.991.634	1,2	$1,43 \times 10^5$	Q
MC_20230801_181715	2023-08-01T18:17:15	-49,6761	-27,6211	630.624	6.944.073	1,9	$3,51 \times 10^6$	Q

A coluna *Cat* representaria a categoria na qual o evento foi classificado sendo Q=Detonação/Desmontes, E=Sismo Regional e I=Sismo induzido e N=Não-localizável. O valor da energia para os sismos foi obtido a partir da magnitude através da relação proposta por Richter (1958).

Fonte: IPT.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.  
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.  
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

**Figura 2** – Mapa da região de interesse no entorno do empreendimento, mostrando as principais cidades, rodovias e rios, com a localização das pedreiras, estações **BCM2** e **MC9**, e eventos próximos ao empreendimento detectados no período de interesse.



Fonte: IPT

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

C. F. RICHTER, *Elementary Seismology*, W. H. Freeman and Co., San Francisco, 1958, 768 pp.