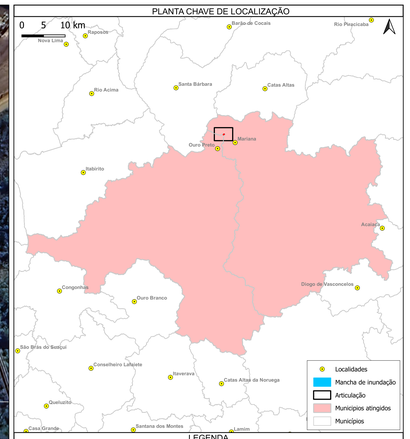
## PLANTA CHAVE DE LOCALIZAÇÃO




## LEGENDA

- Ferrovia
- Rodovias
- Zona de Autossalvamento (ZAS)

Risco Hidrodinâmico

- R1 - V < 2,0 m/s; H < 0,3m; (H x V) ≤ 0,3
- R2 - V < 2,0 m/s; H < 0,5m; (H x V) ≤ 0,6
- R3 - V < 2,0 m/s; H < 1,2m;(H x V) ≤0,6
- R4 - V < 2,0 m/s; H < 2,0m;(H x V) ≤1,0
- R5 - V < 4,0 m/s; H < 4,0m;(H x V) ≤4,0
- R6 - (H x V) > 4,0

Fontes: IBGE, 2018 e Google satélite
Datum: SIRGAS 2000 UTM 23 S

0 50 100 m

## NOTAS

1 - Mancha de inundação definida a partir do partir do Modelo Digital de Terreno (MDT) que compõe o estudo de ruptura hipotética (Dam break) desenvolvido pela WALM (AGO/2025).

2 - O mapa de inundação apresentado é baseado em simulações hidráulicas da propagação da onda de ruptura, pelo vale a jusante do Dique B2, realizadas a partir do software RiverFlow2D.

3 - A mancha de inundação pode ser definida como a estimativa da área que seria coberta pela onda resultante da ruptura da estrutura. Sua precisão é dependente da qualidade das informações do terreno, da sofisticação do modelo hidrodinâmico e da disponibilidade dos dados de entrada. Essa informação deve ser utilizada apenas como uma referência e pode variar com as condições existentes na barragem e no vale a jusante durante o evento de ruptura.

4 - O presente mapa não contém a representação de eventual pluma de turbidez/contaminação ao longo dos corpos hídricos considerados, a qual, possivelmente, apresentará extensão superior ao trecho modelado na representação das manchas de inundação.

5 - A onda de cheia proveniente da ruptura hipotética se estenderá do maciço do Dique B2 até o acesso operacional da Vale. Assim, o estudo de inundação contempla apenas um trecho com extensão total de cerca de 300 m e declividade média do talvegue da ordem de 2%.

6 - A Zona de Autossalvamento (ZAS) do Dique B2 é coincidente com a mancha de inundação. Ou seja, se estende do eixo da estrutura até o bueiro, sob o acesso da Vale, que desemboca no rio Piracicaba.

7 - O tempo de chegada da onda corresponde ao tempo necessário para que a onda alcance a profundidade de 10 cm em relação ao nível de água da cheia natural.

8 - O limite da modelagem a jusante corresponde ao bueiro implantado sob o acesso operacional da Vale. Essa estrutura é em aço corrugado (tubo ARMCO) com diâmetro de 3,0 m, declividade de 5,5% e extensão de 76,0 m. Na saída do bueiro a jusante do acesso operacional o córrego João Manoel se desenvolve por cerca de 100 m até o seu deságue no rio Piracicaba.

9 - No caso do PAEBM do Dique B2, o mapeamento da inundação termina no limite da ZAS, dessa forma, não foi definida ZSS para o estudo de ruptura ora analisado.

10 - Este cenário simula a ruptura do barramento por galgamento, com a propagação do volume mobilizado a partir da brecha para o vale a jusante do dique.

11 - Projeção UTM FUSO 23S, Datum SIRGAS 2000.

12 - Escala numérica para o formato de impressão ISO A0.

13 - Para mais informações acerca da metodologia, critérios e premissas, consultar o Relatório Técnico do estudo de ruptura hipotética.

14 - Para este mapeamento, realizou-se a avaliação da existência ou não de pontos sensíveis, conforme a Resolução 95 da ANM e a Resolução 83 GMC/CEDEC: escolas; hospitais; presídios; quartéis; delegacias; fóruns; unidades prisionais; hotéis e pousadas; subestações de energia; estações de tratamento de água ou de esgoto; postos de gasolina; indústrias ou depósitos químicos/radiológicos; infraestruturas de interesse cultural, artístico, histórico e de outra natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural; sítios arqueológicos e espeleológicos; unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica; e, comunidades indígenas tradicionais ou quilombolas.

| Nome | Distância ao Barramento (km) | Q máx. Natural ($m^3/s$) | H máx. Natural (m) | Velocidade Natural ($m/s^2$) | Risco Hidrodinâmico HxV natural ($m^2/s$) | Q máx. Ruptura ($m^3/s$) | H máx. Ruptura (m) | H máx. Incremental (m) | Velocidade máxima ($m/s^2$) | Risco Hidrodinâmico HxV máx. ($m^2/s$) | Duração da Inundação Crítca (60 cm) (hh:mm:ss) | Tempo de Chegada (10 cm) (hh:mm:ss) | Tempo de Pico (H máx.) (hh:mm:ss) | Classe de Risco Hidrodinâmico (R) | Elevação de fundo do curso d'água (m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SE-001 | 0,007 | 112,173 | 1,71 | 7,66 | 10,89 | 127,883 | 1,69 | 0 | 8,1 | 11,272 | 01:29 | 00:06 | 00:05 | R6 | 916,13 |
| SE-002 | 0,079 | 117,354 | 7,07 | 2,18 | 19,31 | 193,625 | 7,24 | 0,17 | 1,21 | 7,517 | 01:29 | 00:06 | 00:00 | R6 | 908,82 |
| SE-003 | 0,155 | 117,407 | 7,13 | 1,46 | 12,22 | 190,301 | 7,26 | 0,13 | 0,91 | 4,005 | 01:29 | 00:12 | 00:06 | R6 | 908,81 |
| SE-004 | 0,219 | 116,911 | 8,34 | 0,36 | 5,30 | 186,705 | 8,52 | 0,18 | 0,13 | 0,012 | 01:29 | 00:12 | 00:01 | R6 | 907,60 |
| SE-005 | 0,2 | 116,865 | 14,76 | 1,58 | 12,52 | 171,846 | 14,97 | 0,21 | 0,32 | 1,412 | 01:29 | 00:12 | 00:01 | R6 | 901,45 |

| REV. | T.E | DESCRIÇÃO | PROJ. | DES. | VERF. | APROV. | DATA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 00 | B | PARA APROVAÇÃO | WALM | WALM | GPR | AMA | 12/09/2025 |

REVISÕES

T.E. TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO (L) LIBERADO

Walm Engenharia

SAMARCO

**GERMANO - BARRAGENS**
**PILHA DE DISPOSIÇÃO DE ESTERIL JOÃO MANOEL**
**ESTUDOS DE DAM BREAK, PAEBM, PAGC, PSB**
**MAPA DE RISCO HIDRODINÂMICO (ZAS)**
**APÊNDICE F DA SEÇÃO I - APÊNDICE D DA SEÇÃO II**
**PAEBM DIQUE B2**

| ESCALA | FOLHA | Nº SAMARCO | Nº WALM | REV. |
|---|---|---|---|---|
| 1:1.000 | FL-01 | G103093-H-100036 | WA06223018-1-HL-DES-0029 | 00 |