



|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                |                                            |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|
|  <b>SAMARCO</b><br><small>APRENDER PARA EVOLUIR E TRANSFORMAR</small> |  <b>erg</b><br><small>engenharia<br/>meio ambiente<br/>geotecnologias</small> | Nº (CONTRATANTE)                           |                           |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b>            |                                                                                                                                                                | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>        | PÁGINA<br><br><b>2/40</b> |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                | N.º ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                           |

### Autores

| Sigla | Profissional                    | Função                       | Atividade principal no projeto                          |
|-------|---------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------|
| LA    | Leonardo de Oliveira Abras      | Coordenador                  | Coordenação e Consultoria                               |
| LB    | Letícia Robbe Basílio           | Supervisora de Projeto       | Visitas Técnicas, Elaboração e verificação do relatório |
| DB    | Deneb Bejar                     | Supervisora de Projeto       | Visitas Técnicas, Elaboração e verificação do relatório |
| RB    | Rubia Monteiro                  | Supervisora de Projeto       | Visitas Técnicas, Elaboração e verificação do relatório |
| BH    | Bruno Henrique Ferreira         | Engenheiro Civil Sanitarista | Visitas Técnicas e Elaboração do relatório              |
| MS    | Marcela Soares Souza Vaz Corrêa | Engenheiro Civil Sanitarista | Visitas Técnicas e Elaboração do relatório              |
| KP    | Karina Paranhos da Mata         | Assistente de Engenharia     | Levantamento de Dados / Apoio Técnico / Montagem        |

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                     |                                            |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|
| <br><small>APRENDER PARA EVOLUIR E TRANSFORMAR</small>     | <br><small>engenharia<br/>meio ambiente<br/>geotecnologias</small> | Nº (CONTRATANTE)                           |                           |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> |                                                                                                                                                     | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>        | PÁGINA<br><br><b>3/40</b> |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                     | N.º ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                           |

## SUMÁRIO

|                |                                                                                                                                   |           |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>       | <b>INTRODUÇÃO .....</b>                                                                                                           | <b>7</b>  |
| <b>2</b>       | <b>OBJETIVO.....</b>                                                                                                              | <b>9</b>  |
| <b>3</b>       | <b>PREMISSAS E FONTES.....</b>                                                                                                    | <b>11</b> |
| <b>3.1</b>     | <b>FONTES.....</b>                                                                                                                | <b>11</b> |
| <b>3.2</b>     | <b>PREMISSAS .....</b>                                                                                                            | <b>11</b> |
|                | <b>3.2.1 Justificativa para adoção do percapita para abastecimento emergencial, via caminhão pipa, em sistemas públicos .....</b> | <b>12</b> |
| <b>4</b>       | <b>DESCRIPTIVO DOS MUNICÍPIOS DIRETAMENTE AFETADOS .....</b>                                                                      | <b>15</b> |
| <b>4.1</b>     | <b>MUNICÍPIO DE OURO PRETO .....</b>                                                                                              | <b>15</b> |
| <b>4.1.1</b>   | <b>Caracterização Geral .....</b>                                                                                                 | <b>15</b> |
| <b>4.1.2</b>   | <b>Partes do território inseridos na Mancha do Dique B2 .....</b>                                                                 | <b>16</b> |
| <b>4.1.3</b>   | <b>Sistemas de Abastecimento de Água para consumo humano</b>                                                                      | <b>17</b> |
| <b>4.1.3.1</b> | <b>Distritos e/ou localidade não afetados.....</b>                                                                                | <b>17</b> |
| <b>4.1.3.2</b> | <b>Distritos e localidades afetadas.....</b>                                                                                      | <b>23</b> |
| <b>4.1.4</b>   | <b>Demais usos da água .....</b>                                                                                                  | <b>24</b> |
| <b>4.1.5</b>   | <b>Plano de Contingência .....</b>                                                                                                | <b>26</b> |
| <b>4.1.5.1</b> | <b>Usos públicos .....</b>                                                                                                        | <b>26</b> |
| <b>4.1.5.2</b> | <b>Demais usos.....</b>                                                                                                           | <b>26</b> |

|                                                                                                                                      |                                                                                                                                    |                  |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|
| <br>APRENDER PARA EVOLUIR E TRANSFORMAR              | <br>engenharia<br>meio ambiente<br>geotecnologias | Nº (CONTRATANTE) |                    |
| Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2 | N.º PEDIDO<br><br>4500204540                                                                                                       |                  | PÁGINA<br><br>4/40 |
|                                                                                                                                      | Nº ERG<br><br>4760-PDA_DIQUE-B2_03                                                                                                 |                  |                    |

|              |                                                                                |           |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>4.1.6</b> | <b>Atendimento emergencial e regularização hídrica após a emergência .....</b> | <b>28</b> |
| 4.1.6.1      | Usos públicos .....                                                            | 28        |
| 4.1.6.2      | Demais usos .....                                                              | 28        |
| <b>4.2</b>   | <b>MUNICÍPIO DE MARIANA .....</b>                                              | <b>29</b> |
| <b>4.2.1</b> | <b>Caracterização Geral .....</b>                                              | <b>29</b> |
| <b>4.2.2</b> | <b>Partes do território inseridos na Mancha do Disque B2 .....</b>             | <b>30</b> |
| <b>4.2.3</b> | <b>Sistemas de Abastecimento de Água para consumo humano</b>                   | <b>31</b> |
| 4.2.3.1      | Distritos não afetados .....                                                   | 31        |
| 4.2.3.2      | Distritos afetados .....                                                       | 35        |
| <b>4.2.4</b> | <b>Demais usos da água .....</b>                                               | <b>36</b> |
| <b>4.2.5</b> | <b>Plano de Contingência .....</b>                                             | <b>38</b> |
| 4.2.5.1      | Usos públicos .....                                                            | 38        |
| 4.2.5.2      | Demais usos .....                                                              | 38        |
| <b>4.2.6</b> | <b>Atendimento emergencial e regularização hídrica após a emergência .....</b> | <b>40</b> |
| 4.2.6.1      | Usos públicos .....                                                            | 40        |
| 4.2.6.2      | Demais usos .....                                                              | 40        |

|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                |                                            |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|
|  <b>SAMARCO</b><br><small>APRENDER PARA EVOLUIR E TRANSFORMAR</small> |  <b>erg</b><br><small>engenharia<br/>meio ambiente<br/>geotecnologias</small> | Nº (CONTRATANTE)                           |                           |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b>            |                                                                                                                                                                | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>        | PÁGINA<br><br><b>5/40</b> |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                | N.º ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                           |

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relação de proprietários potencialmente atingidos ..... 26

Tabela 2 - Relação de proprietários potencialmente atingidos ..... 38

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                 |                                            |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|
|                                                            |  engenharia<br>meio ambiente<br>geotecnologias | Nº (CONTRATANTE)                           |                           |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> |                                                                                                                                 | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>        | PÁGINA<br><br><b>6/40</b> |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                 | N.º ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                           |

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 – Localização do Dique B2 e respectiva mancha de inundação.....                                        | 10 |
| Figura 2 - Resumo hierárquico de necessidades de água <b>Erro! Indicador não definido.</b>                      |    |
| Figura 3 – Distritos do Município de Ouro Preto.....                                                            | 16 |
| Figura 4 – Área afetada em caso de rompimento do Dique B2 .....                                                 | 17 |
| Figura 5 – Sistemas de abastecimento de água – Sede de Ouro Preto .....                                         | 18 |
| Figura 6 – Localização do aglomerado populacional do Distrito de Antônio Pereira em relação ao Dique B2 .....   | 23 |
| Figura 7 – Propriedades potencialmente atingidas pela mancha de inundação do Dique B2 .....                     | 25 |
| Figura 8 – Pontos outorgados no Município de Ouro Preto – Captação superficial e/ou poço.....                   | 27 |
| Figura 9 – Distritos do Município de Mariana .....                                                              | 30 |
| Figura 10 – Área afetada em caso de rompimento do Dique B2 .....                                                | 31 |
| Figura 11 – Localização do aglomerado populacional do Distrito de Santa Rita Durão em relação ao Dique B2 ..... | 35 |
| Figura 12 – Propriedades potencialmente atingidas pela mancha de inundação do Dique B2 .....                    | 37 |
| Figura 13 – Pontos outorgados no Município de Mariana – Captação superficial e/ou subterrânea .....             | 39 |

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                 |                                           |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------|
|                                                            |  engenharia<br>meio ambiente<br>geotecnologias | Nº (CONTRATANTE)                          |                           |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> |                                                                                                                                 | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>       | PÁGINA<br><br><b>7/40</b> |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                 | Nº ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                           |

## 1 INTRODUÇÃO

O plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas de abrangência da Mancha de Inundação do Dique B2 da Samarco Mineração S/A foi elaborado de forma a atender a legislação vigente, em especial a Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 3.181 de 11 de novembro de 2022 que estabelece diretrizes para apresentação do Plano de Ação de Emergência das barragens abrangidas pela Lei nº 23.291, de 25 de janeiro de 2019, no âmbito das competências do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos definidas pelo Decreto nº 48.078, de 5 de novembro de 2020; determina os procedimentos a serem adotados pelos responsáveis destas barragens quando estiverem em situação de emergência e as providências a serem tomadas na hipótese de incidente, acidente ou ruptura, e dá outras providências, bem como a Lei Estadual nº 23.291 de 25 de fevereiro de 2019 institui a política estadual de segurança de barragens e o Decreto nº 48078 de 05 de novembro de 2020 regulamenta os procedimentos para análise a aprovação do PAE.

A Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 3.181 define os conteúdos a serem apresentados para o licenciamento, incluindo o “Plano de garantia de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas potencialmente impactadas, incluindo o inventário georreferenciado em formato digital dos usos e intervenções em recursos hídricos existentes na área da mancha de inundação”, objeto deste trabalho.

Desta forma, o presente trabalho visa apresentar os estudos referentes aos sistemas de abastecimento de água das comunidades, e os demais usos da água nas propriedades potencialmente afetadas nos Municípios de Mariana e

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                            |                                           |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------|
| <br>APRENDER PARA EVOLUIR E TRANSFORMAR                     |  <b>erg</b> <sup>®</sup><br>engenharia<br>meio ambiente<br>geotecnologias | Nº (CONTRATANTE)                          |                           |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> |                                                                                                                                                            | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>       | PÁGINA<br><br><b>8/40</b> |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                            | Nº ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                           |

Ouro Preto que estão dentro da área de inundação do Dique B2 . Os estudos incluem o levantamento de dados de fontes como Fundação Renova, IGAM, concessionárias de abastecimento de água, dentre outros, bem como a análise dos dados levantados e a proposição de medidas emergenciais no que tange a garantia de fornecimento de água para as comunidades afetadas.

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                            |                  |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|
| <br>APRENDER PARA EVOLUIR E TRANSFORMAR                     |  <b>erg</b> <sup>®</sup><br>engenharia<br>meio ambiente<br>geotecnologias | Nº (CONTRATANTE) |                           |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>                                                                                                                        |                  | PÁGINA<br><br><b>9/40</b> |
|                                                                                                                                             | Nº ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b>                                                                                                                  |                  |                           |

## 2 OBJETIVO

O presente documento tem o objetivo de apresentar, para os Municípios de Mariana e Ouro Preto, o levantamento da situação atual dos sistemas de abastecimento de água bem como apresentação de soluções para abastecimento de água potável para consumo humano e de água bruta para consumidores privados com propriedades localizados dentro da mancha de inundação do Dique B2 da Samarco Mineração S/A.

Os estudos foram aqui apresentados foram realizados com base em levantamento fornecidos pela Fundação Renova, bem como no levantamento das outorgas e dados do Cadastro Ambiental Rural – CAR, dentre outros.

A Figura 1 apresenta a localização do Dique B2 , bem como a mancha de inundação.

|                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |                                    |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| <br>APRENDER PARA EVOLUIR E TRANSFORMAR             | <br>engenharia<br>meio ambiente<br>geotecnologias | Nº (CONTRATANTE)                   |                     |
| Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2 |                                                                                                                                      | N.º PEDIDO<br><br>4500204540       | PÁGINA<br><br>10/40 |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                      | Nº ERG<br><br>4760-PDA_DIQUE-B2_03 |                     |

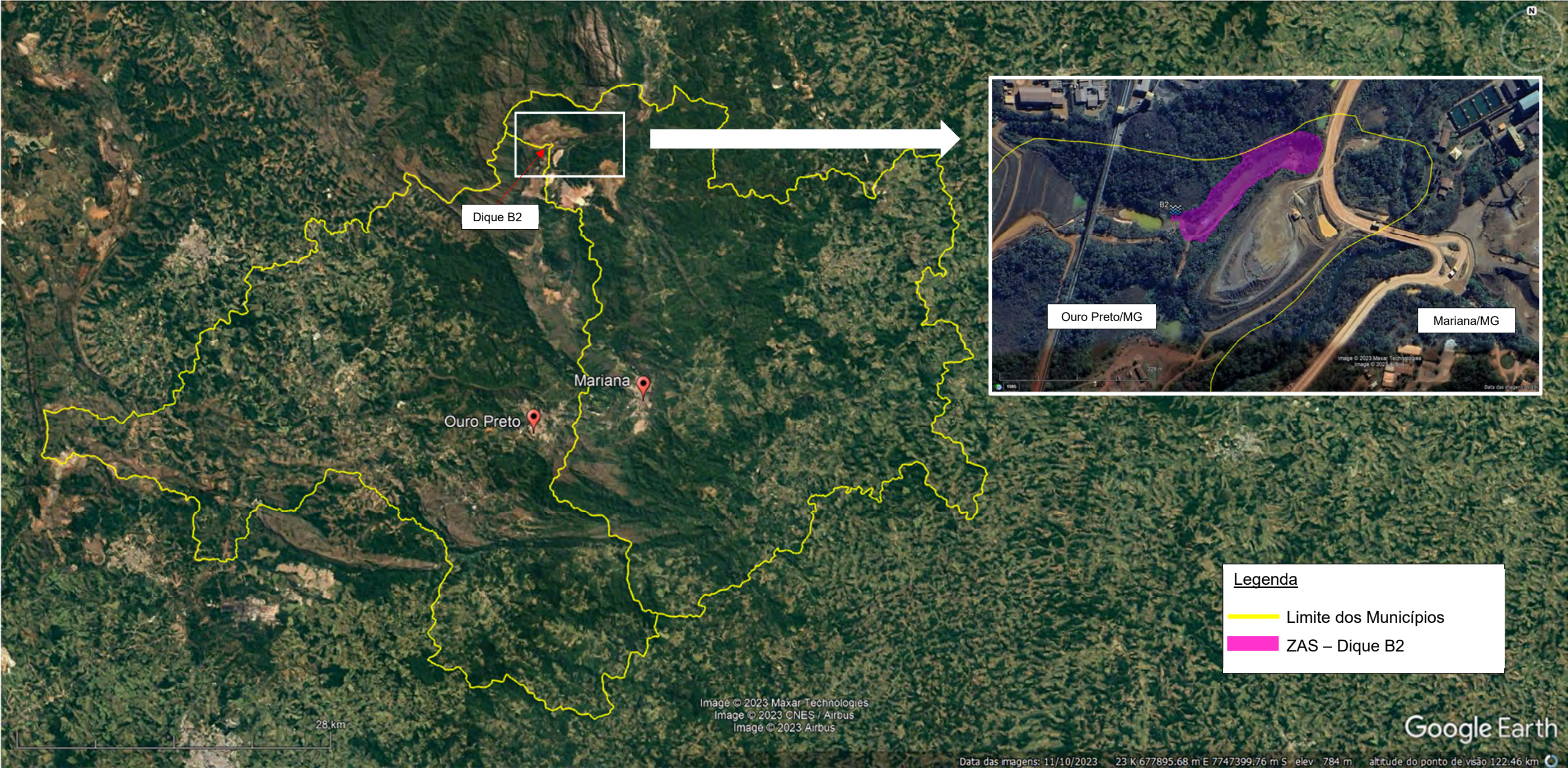


Figura 1 – Localização do Dique B2 e respectiva mancha de inundação

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                     |                                            |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|
| <br><small>APRENDER PARA EVOLUIR E TRANSFORMAR</small>     | <br><small>engenharia<br/>meio ambiente<br/>geotecnologias</small> | Nº (CONTRATANTE)                           |                            |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> |                                                                                                                                                     | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>        | PÁGINA<br><br><b>11/40</b> |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                     | N.º ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                            |

### 3 PREMISSAS E FONTES

#### 3.1 FONTES

Para elaboração deste trabalho foram adotadas as seguintes fontes de dados, quando aplicáveis:

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);
- Instituto Mineiro de Gestão de Água (IGAM);
- Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) dos municípios de Mariana e Ouro Preto .
- Cadastro Ambiental Rural (CAR);
- Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH);
- Fundação Renova;
- Prefeitura Municipal de Mariana;
- Sistema Autônomo de Água e Esgoto de Mariana.

#### 3.2 PREMISSAS

Foram definidas premissas para determinação das alternativas para abastecimento emergencial de água em caso de rompimento do Dique B2 que serão apresentadas a seguir:

- Não utilização de água de poço ou cisterna em solução de alternativas coletivas e/ou individuais que estejam situadas a menos de 100 metros da mancha de inundação, seguindo orientação do IGAM devido a à incerteza quanto ao transporte de metais para as águas subterrâneas;
- Foram contemplados na análise das outorgas somente os usos de captação superficial e subterrânea, os demais usos não foram considerados;

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                     |                                            |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|
| <br><small>APRENDER PARA EVOLUIR E TRANSFORMAR</small>     | <br><small>engenharia<br/>meio ambiente<br/>geotecnologias</small> | Nº (CONTRATANTE)                           |                            |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> |                                                                                                                                                     | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>        | PÁGINA<br><br><b>12/40</b> |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                     | N.º ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                            |

- Para solução de regularização hídrica após a emergência, adotou-se a recomposição integral da vazão de demanda;
- Para soluções emergenciais após rompimento (longo prazo) foi considerado fornecimento gradual de água potável conforme GMG nº 83 para os sistemas de abastecimento de água que porventura forem paralisados por até 6 meses. Para situações que ultrapassem os 6 meses de paralização do sistema de abastecimento de água, o empreendedor deve assegurar que a distribuição retornará à normalidade.

A quantidade mínima de água a ser ofertada gradualmente pós desastre será orientada conforme indicado a seguir:

- 35 litros/pessoa x dia para o tempo de resposta até 1 mês após a ruptura da estrutura;
- 40 litros/pessoa x dia para o tempo de resposta de 1 a 3 meses após a ruptura da estrutura;
- 45 litros/pessoa x dia para o tempo de resposta de 3 a 6 meses após a ruptura da estrutura;
- Para o consumo de água de ingestão direta no caso de abastecimento público (água envassada em galão e/ou garrafa) , adotou-se um consumo percapita de 5 litros/hab.dia;
- Para a solução emergencial de abastecimento privado via caminhão pipa adotou-se 75% da vazão de demanda de cada propriedade;
- A água para abastecimento público e/ou privado deverá atender os critérios estabelecidos na Portaria de GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021.

### **3.2.1 Justificativa para adoção do percapita para abastecimento emergencial, via caminhão pipa, em sistemas públicos**

A Resolução GMG Nº 83 define em sua Seção II, Art. 115 que em uma primeira fase de resposta para a necessidade de água na emergência, é de esperar que não seja possível satisfazer todas as necessidades e demandas de água da população afetada. Portanto, o enfoque inicial deverá ser a sobrevivência e,

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                     |                                            |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|
| <br><small>APRENDER PARA EVOLUIR E TRANSFORMAR</small>     | <br><small>engenharia<br/>meio ambiente<br/>geotecnologias</small> | Nº (CONTRATANTE)                           |                            |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> |                                                                                                                                                     | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>        | PÁGINA<br><br><b>13/40</b> |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                     | N.º ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                            |

posteriormente, na medida em que a situação e os recursos humanos, logísticos, operacionais, entre outros permitam, aumenta-se a oferta e/ou abastecimento de água para outros uso

Para o abastecimento de água potável serão utilizadas as referências de dimensionamento constantes no Anexo D – Plano de Abastecimento de Água Potável (PAAP) da resolução GMG 83, como volume mínimo de água potável a ser disponibilizado pós desastre, a saber:

- Protocolo FUNASA, 2018 (Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde Fundação Nacional da Saúde. Protocolo de Atuação da FUNASA em situações de desastre / Fundação Nacional da Saúde. Brasília: FUNASA,2018).
- Tabela de Demanda gradual de água pós desastre – Adaptado de Associação Esfera,2018 (O Manual Esfera: Carta Humanitária e Normas Mínimas para Resposta Humanitária. 4ª Ed. Genebra:Suíça,2018.

O Anexo II deste documento apresenta as referências das faixas de consumo de água potável a serem adotadas, conforme utilização. Já a Figura 2 apresenta a pirâmide de usos da água para situações de desastres.

É importante salientar que o per capita recomendado nas referências supracitadas priorizam os consumos mínimos de água potável apenas para utilizações para ingestão, cocção, higiene pessoal/saneamento, limpeza da casa e para lavar roupa, com o acréscimo gradativo e progressivo da oferta a partir do tempo de resposta.

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                          |                                           |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|
|                                                            |  <b>engenharia<br/>meio ambiente<br/>geotecnologias</b> | Nº (CONTRATANTE)                          |                            |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> |                                                                                                                                          | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>       | PÁGINA<br><br><b>14/40</b> |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                          | Nº ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                            |



**Figura 2 – Usos de água em situação de desastre, conforme protocolo de atuação da FUNASA – Fonte Protocolo FUNASA, 2018 <sup>(1)</sup>**

<sup>(1)</sup> Ministério da Saúde. Fundação Nacional da Saúde. Protocolo de atuação FUNASA em situações de desastres / Fundação Nacional de Saúde. Brasília: FUNASA, 2018

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                     |                                            |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|
| <br><small>APRENDER PARA EVOLUIR E TRANSFORMAR</small>     | <br><small>engenharia<br/>meio ambiente<br/>geotecnologias</small> | Nº (CONTRATANTE)                           |                            |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> |                                                                                                                                                     | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>        | PÁGINA<br><br><b>15/40</b> |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                     | N.º ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                            |

## 4 DESCRITIVO DOS MUNICÍPIOS DIRETAMENTE AFETADOS

### 4.1 MUNICÍPIO DE OURO PRETO

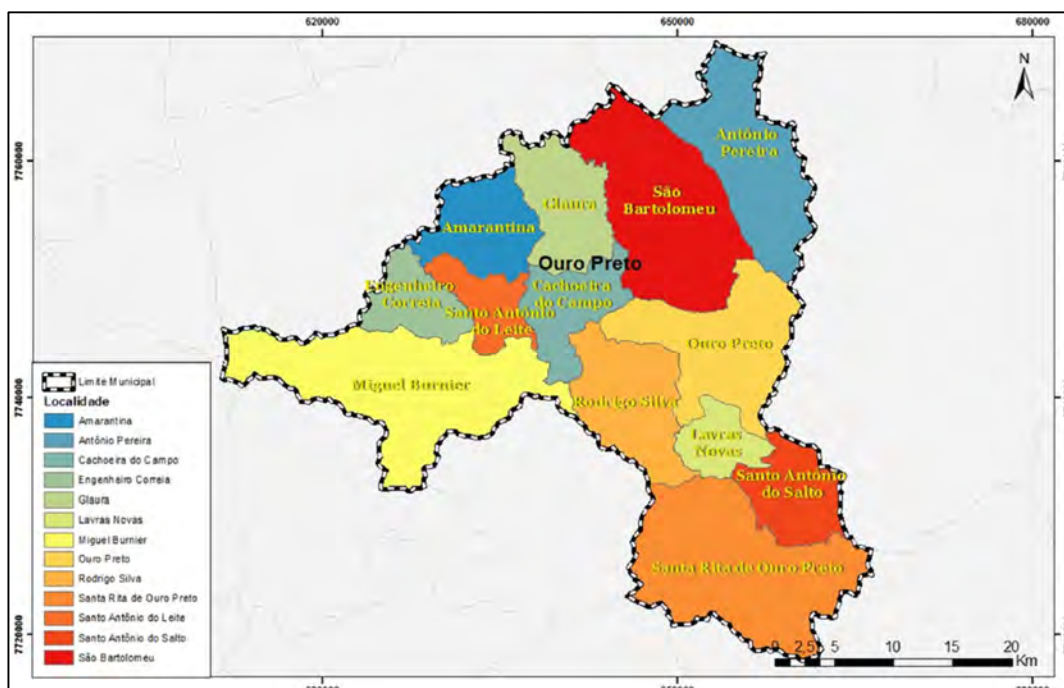
#### 4.1.1 Caracterização Geral

O Município de Ouro Preto está localizado na mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte, no região leste do Estado de Minas Gerais e na região sudeste do Brasil. O Município de Ouro Preto está localizado em duas bacias hidrográficas federais, bacia do Rio Doce e bacia do Rio São Francisco. Ouro Preto possui uma extensão territorial de 1.245,865 km<sup>2</sup> (IBGE, 2022) e uma população total 74.821 habitantes (IBGE, 2022).

Segundo dados do PMSB (2012), o Município de Ouro Preto é formada por 12 distritos: Amarantina, Antônio Pereira, Cachoeira do Campo, Engenheiro Corrêa, Glaura, Lavras Novas, Miguel Burnier, Rodrigo Silva, Santa Rita de Ouro Preto, Santo Antônio do Leite, Santo Antônio do Salto, São Bartolomeu e mais o Distrito Sede.

A Figura 3Figura 9 ilustra a localização dos distritos de Ouro Preto. Já o Quadro 01 apresenta os subdistritos e localidades de cada distrito.

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                          |                                           |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|
|                                                            |  <b>engenharia<br/>meio ambiente<br/>geotecnologias</b> | Nº (CONTRATANTE)                          |                            |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> |                                                                                                                                          | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>       | PÁGINA<br><br><b>16/40</b> |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                          | Nº ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                            |



Fonte: PMSB de Ouro Preto (2013)

Figura 3 – Distritos do Município de Ouro Preto

#### 4.1.2 Partes do território inseridos na Mancha do Dique B2

O Dique B2 está localizado no Distrito de Antônio Pereira. Sendo que este distrito é parcialmente afetado em caso de rompimento da referida estrutura.

Importante destacar que o Dique B2 está localizado bem próximo da divisa com o Município de Mariana, conforme pode ser visto na figura a seguir:

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                          |                                           |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|
|                                                            |  <b>engenharia<br/>meio ambiente<br/>geotecnologias</b> | Nº (CONTRATANTE)                          |                            |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> |                                                                                                                                          | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>       | PÁGINA<br><br><b>17/40</b> |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                          | Nº ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                            |



Figura 4 – Área afetada em caso de rompimento do Dique B2

Com base no exposto, terão maior ênfase neste trabalho o distrito que está inserido dentro da área a ser afetado em um rompimento hipotético do Dique B2.

#### 4.1.3 Sistemas de Abastecimento de Água para consumo humano

Segundo o PMSB de Ouro Preto (2013), o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Ouro Preto é administrado por um órgão autárquico municipal de direito público denominado Serviço Municipal de Água e Esgoto de Ouro Preto (SEMAE-OP).

##### 4.1.3.1 Distritos e/ou localidade não afetados

Neste item será apresentada uma descrição sucinta dos sistemas de abastecimento de água dos distritos não afetados pela mancha de inundação do Dique B2 de acordo com informações do PMSB (2013).

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                          |                                           |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|
|                                                            |  <b>engenharia<br/>meio ambiente<br/>geotecnologias</b> | Nº (CONTRATANTE)                          |                            |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> |                                                                                                                                          | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>       | PÁGINA<br><br><b>18/40</b> |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                          | Nº ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                            |

## Sede

A sede de Ouro Preto é abastecida por diversas captações / sistemas conforme pode ser visto na figura a seguir:

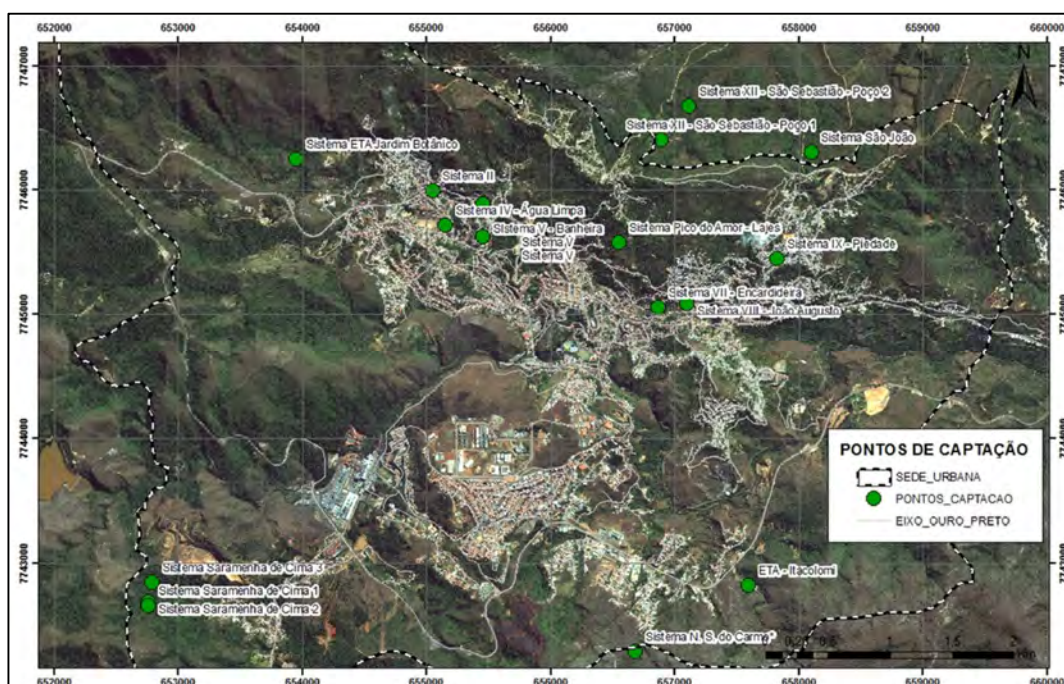


Figura 5 – Sistemas de abastecimento de água – Sede de Ouro Preto

## Sistema Itacolomi

Segundo o PMSB (2013), o sistema Itacolomi conta com duas captações, dez reservatórios, duas elevatórias, que também são utilizadas como reservatórios de distribuição, e uma estação de tratamento de água. Dados de 2010 fornecidos pelo SEMAE indicam que 43,95% da população urbana da sede (aproximadamente 17.500 habitantes) eram abastecidas por este sistema. As duas captações deste sistema são superficiais, e estão localizadas na bacia do rio Piranga, juntas somam uma vazão de 55,6 L/s. A ETA Itacolomi possui capacidade de tratar 50 L/s.

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                 |                                            |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|
|                                                            |  engenharia<br>meio ambiente<br>geotecnologias | Nº (CONTRATANTE)                           |                            |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> |                                                                                                                                 | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>        | PÁGINA<br><br><b>19/40</b> |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                 | N.º ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                            |

### ***Sistema Jardim Botânico***

O sistema Jardim Botânico juntamente com o sistema Itacolomi são responsáveis pelo abastecimento da sede do município de Ouro Preto. O sistema Jardim Botânico é o maior sistema de Ouro Preto, possui 13 captações (sete superficiais e seis subterrâneas), uma estação de tratamento, 19 reservatórios, sendo que destes, quatro são também elevatórias e uma é elevatória propriamente dita (elevatória São João), abastecendo aproximadamente 56,05% da população da sede.

A captação da ETA Jardim Botânico é realizada no córrego Passa Dez, localizada na bacia do rio Piranga, por uma micro barragem de nível sem regulação de vazão. A tomada de água é feita por uma caixa de coleta protegida por grade cogumelo e a vazão é de 50 L/s. A ETA Jardim Botânico tem capacidade de tratar 60L/s.

### ***Sistema Saramenha***

Esse sistema é composto por três captações superficiais, realizadas em um dos afluentes do córrego Tripuí, somando uma vazão de 3,5 L/s, também existem três reservatórios e rede de distribuição.

### **Amarantina**

O SAA Amarantia abastece todo o distrito de Amarantina incluindo o povoado de Maracujá e parcialmente o de Coelho. O sistema possui uma captação, duas elevatórias, dois reservatórios, uma ETA com capacidade de 18 L/s e a rede de distribuição (PMSB, 2013)

### **Antônio Pereira**

O distrito de Antônio Pereira possui três captação, uma elevatória de água bruta que encaminha a água até a ETA. Após tratamento a água segue para dois reservatórios e destes para rede de distribuição (PMSB,2013)

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                 |                                            |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|
|                                                            |  engenharia<br>meio ambiente<br>geotecnologias | Nº (CONTRATANTE)                           |                            |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> |                                                                                                                                 | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>        | PÁGINA<br><br><b>20/40</b> |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                 | N.º ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                            |

### **Cachoeira do Campo**

Segundo o PMSB (2013), o abastecimento de água do distrito de Cachoeira do Campo está subdividido em dois sistemas (sistema Vila Alegre e sistema Funil).

#### ***Sistema Vila Alegre***

O sistema Vila Alegre é composto por captação no Córrego Maracujá com vazão de 30L/s. A água captada é encaminhada para ETA com capacidade de 36 L/s e abastece a porção sudoeste do distrito de Cachoeira do Campo.

Após o tratamento a água é conduzida através de estação elevatória situada na área da ETA Vila Alegre por conjunto motobomba horizontal até os sete reservatórios do sistema de distribuição, para posteriormente ser distribuída à população.

#### ***Sistema Água do Funil***

O manancial da captação deste sistema é o ribeirão Funil. A água bruta passa por uma caixa de areia para reduzir os sólidos sedimentáveis e depois é aduzida por gravidade através de uma adutora até a casa de bombas da estação elevatória de água bruta, que abriga dois conjuntos de moto bombas de eixo horizontal que recalcam a água até a ETA para o consequente tratamento. A ETA Funil opera com uma vazão de 60 L/s. Após tratamento a água é distribuída em 17 reservatórios que distribuem a água para a população.

Além os sistemas descritos acima, o distrito de Cachoeira do Campo possui o povoado Tabuões. O SAA do povoado é composto por uma captação superficial, dois reservatórios, sistema de tratamento por desinfecção e rede de distribuição (PMSB, 2013).

### **Engenheiro Corrêa**

No Distrito de Engenheiro Corrêa existem dois poços profundos, uma estação elevatório, um reservatório e rede de distribuição (PMSB, 2013).

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                 |                                            |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|
|                                                            |  engenharia<br>meio ambiente<br>geotecnologias | Nº (CONTRATANTE)                           |                            |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> |                                                                                                                                 | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>        | PÁGINA<br><br><b>21/40</b> |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                 | N.º ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                            |

### **Glaura**

Segundo o PMSB (2013), o sistema de Glaura possui três captações (duas subterrâneas e uma superficial), uma elevatória, quatro reservatórios e rede de distribuição. Um dos reservatórios de 300 m³ que está localizado na estrada de acesso ao distrito que é abastecido pelo sistema da estação de tratamento de água do Funil do distrito de Cachoeira do Campo.

No distrito de Glaura este ainda o povoado de Soares que possui duas captações subterrâneas, reservatório e rede de distribuição.

### **Lavaras Novas**

O SAA Lavras Novas conta com três captações, sendo uma superficial e duas subterrâneas, uma elevatória de água bruta, três reservatórios e rede de distribuição.

### **Miguel Burnier**

Segundo o PMSB (2013), o sistema de Miguel Burnier possui captação subterrânea com processo de desinfecção, uma elevatória de água bruta, um reservatório de 50 m³ e rede de distribuição.

O Distrito Miguel Burnier possui um outro povoado denominado Mota. O sistema de abastecimento de água do povoado de Mota possui duas captações, uma elevatória e dois reservatórios e rede de distribuição.

### **Rodrigo Silva**

O sistema de Rodrigo Silva possui uma captação superficial e uma subterrânea em poço tubular profundo. A água proveniente do poço é encaminhada para reservatório semienterrado de concreto, que posteriormente distribui para parte da população. A captação superficial possui uma elevatória que recalca a água para dois reservatórios com capacidade total de 70 m³ que distribuem através da rede para a população (PMSB, 2013).

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                     |                                            |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|
| <br><small>APRENDER PARA EVOLUIR E TRANSFORMAR</small>     | <br><small>engenharia<br/>meio ambiente<br/>geotecnologias</small> | Nº (CONTRATANTE)                           |                            |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> |                                                                                                                                                     | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>        | PÁGINA<br><br><b>22/40</b> |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                     | N.º ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                            |

### **Santa Rita de Ouro Preto**

Segundo O PMSB (2013) o SAA conta com três captações subterrâneas e três captações superficiais, que recebem um sistema simplificado de desinfecção com aplicação de pastilhas tricloro. O SAA possui sete reservatórios e rede de distribuição.

Com a construção prevista da ETA compacta, serão desativas as demais captações superficiais, sendo utilizada para alimentar este novo sistema a captação do ribeirão Santa Rita, que possui uma maior vazão outorgável e a presença de uma barragem de nível.

### **Santo Antônio do Leite**

O sistema de abastecimento de água do Santo Antônio do Leite possui uma captação superficial (denominada Mãe D'água), uma elevatória e dois reservatórios e rede de distribuição (PMSB, 2013).

### **Santo Antônio do Salto**

Segundo o PMSB (2013), o SAA do distrito conta com três captações, três reservatórios e rede de distribuição, que fazem parte de dois microssistemas.

No primeiro microssistema, da captação da Fazenda Soares, a água é aduzida por gravidade até o reservatório, localizado dentro da mesma propriedade e posteriormente é distribuída por gravidade às residências. Parte da água captada é conduzida para um segundo reservatório, localizado na parte central do distrito (reservatório Central / da Igreja ) onde, posteriormente é distribuído à população.

No segundo microssistema, denominado captação da Serra, a água é aduzida por gravidade até o reservatório da Serra , que posteriormente é distribuída para a população.

### **São Bartolomeu**

Segundo PMSB (2013), o sistema de São Bartolomeu conta com três captações que dão origem a três subsistemas.

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                          |                                            |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|
|                                                            |  <b>engenharia<br/>meio ambiente<br/>geotecnologias</b> | Nº (CONTRATANTE)                           |                            |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> |                                                                                                                                          | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>        | PÁGINA<br><br><b>23/40</b> |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                          | N.º ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                            |

A captação das Mercês dá origem ao subsistema I que consiste em uma adutora que leva a água para um reservatório que por sua vez distribui para a população. No subsistema II, a água bruta da captação das Dores é aduzida para um filtro lento somente depois é encaminhada para um reservatório que distribui a água para a população. O sistema III é o menor dos sistemas e é constituído pela captação do Amaro e por um reservatório de distribuição

#### 4.1.3.2 Distritos e localidades afetadas

O Dique B2 está localizado no Distrito de Antônio Pereira. Sendo que o Dique em questão está localizado a mais de 13 km do aglomerado populacional do referido distrito, conforme pode ser visto na figura a seguir.



Figura 6 – Localização do aglomerado populacional do Distrito de Antônio Pereira em relação ao Dique B2

Desta forma, não existem aglomerados populacionais afetados em caso de rompimento do Dique B2.

|                                                                                                                                            |                                                                                                                                 |                  |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|
| <br>APRENDER PARA EVOLUIR E TRANSFORMAR                    |  engenharia<br>meio ambiente<br>geotecnologias | Nº (CONTRATANTE) |                     |
| Plano de disponibilidade de água bruta para os<br>usos e intervenções em recursos hídricos nas<br>áreas da mancha de inundação do Dique B2 | N.º PEDIDO                                                                                                                      |                  | PÁGINA<br><br>24/40 |
|                                                                                                                                            | 4500204540                                                                                                                      |                  |                     |
|                                                                                                                                            | Nº ERG                                                                                                                          |                  |                     |
|                                                                                                                                            | 4760-PDA_DIQUE-B2_03                                                                                                            |                  |                     |

#### 4.1.4 Demais usos da água

Além da demanda de água para os usos para abastecimento público foram identificados os demais usos de água para a área potencialmente afetada pela mancha de inundação do Dique B2 .

Para a definição dos demais usos foi realizado levantamento de dados secundários das propriedades que estão parcialmente ou totalmente inseridas na mancha.

A Figura 7 apresenta a área potencialmente atingida com a identificação das propriedades afetadas. Já a Tabela 1 apresenta a relação dos proprietários bem como as coordenadas geográficas das propriedades.

|                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |                                |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|
| <br>APRENDER PARA EVOLUIR E TRANSFORMAR            | <br>engenharia<br>meio ambiente<br>geotecnologias | Nº (CONTRATANTE)               |                 |
| Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2 |                                                                                                                                      | N.º PEDIDO<br>4500204540       | PÁGINA<br>25/40 |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                      | Nº ERG<br>4760-PDA_DIQUE-B2_03 |                 |



Figura 7 – Propriedades potencialmente atingidas pela mancha de inundação do Dique B2

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                 |                                            |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|
|                                                            |  engenharia<br>meio ambiente<br>geotecnologias | Nº (CONTRATANTE)                           |                            |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> |                                                                                                                                 | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>        | PÁGINA<br><br><b>26/40</b> |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                 | N.º ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                            |

Tabela 1 - Relação de proprietários potencialmente atingidos

| Nº DE IDENTIFICAÇÃO DA PROPRIEDADE | LATITUDE    | LONGITUDE   | PROPRIETARIOS ATINGIDOS |
|------------------------------------|-------------|-------------|-------------------------|
| 001                                | -20.204083° | -43.459922° | VALE S.A                |

#### 4.1.5 Plano de Contingência

As propriedades localizadas na área da mancha de inundação do Dique B2 que possivelmente terão seus sistemas ou fontes de abastecimento de água diretamente afetados pelos rejeitos estão relacionados a seguir:

##### 4.1.5.1 Usos públicos

Não foram identificados nenhum uso para abastecimento de água outorgado do curso d'água principal afetado pela mancha de inundação do Dique B2.

##### 4.1.5.2 Demais usos

Não foram identificadas nenhum uso para abastecimento de água outorgado na área afetada pelo possível rompimento do Dique B2. A Figura 08 a seguir apresenta a localização dos pontos outorgados.

|                                                                                                                                      |                                                                                                                                   |                                    |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
|                                                    |  engenharia<br>meio ambiente<br>geotecnologias | Nº (CONTRATANTE)                   |                     |
| Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2 |                                                                                                                                   | N.º PEDIDO<br><br>4500204540       | PÁGINA<br><br>27/40 |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                   | Nº ERG<br><br>4760-PDA_DIQUE-B2_03 |                     |

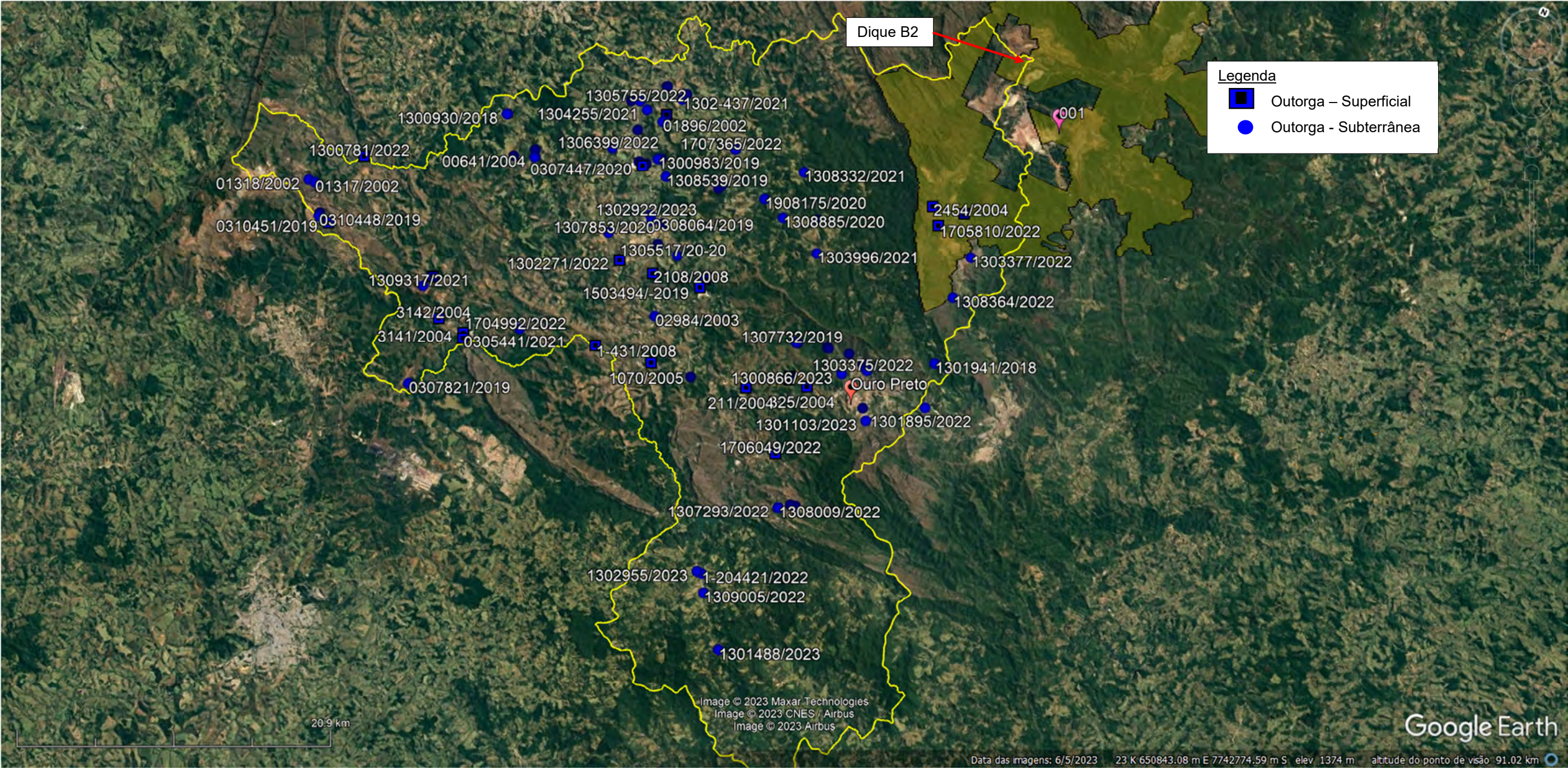


Figura 8 – Pontos outorgados no Município de Ouro Preto – Captação superficial e/ou poço

|                                                                                                                                            |                                                                                                                                 |                  |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|
| <br>APRENDER PARA EVOLUIR E TRANSFORMAR                    |  engenharia<br>meio ambiente<br>geotecnologias | Nº (CONTRATANTE) |                     |
| Plano de disponibilidade de água bruta para os<br>usos e intervenções em recursos hídricos nas<br>áreas da mancha de inundação do Dique B2 | N.º PEDIDO<br><br>4500204540                                                                                                    |                  | PÁGINA<br><br>28/40 |
|                                                                                                                                            | Nº ERG<br><br>4760-PDA_DIQUE-B2_03                                                                                              |                  |                     |

#### **4.1.6 Atendimento emergencial e regularização hídrica após a emergência**

##### **4.1.6.1 Usos públicos**

Conforme indicado no item 4.1.3.2 nenhum sistema público e/ou coletivo localizado em Ouro Preto será afetado em caso de rompimento do Dique B2. Desta forma, não foram definidas modalidades de atendimento para uso público após a emergência.

##### **4.1.6.2 Demais usos**

Para avaliação da modalidade de atendimento emergencial e a modalidade de regularização hídrica após a emergência, foi realizada uma avaliação, com base em dados secundários, se as propriedades possuem nascente ou curso d'água não afetado pela mancha de inundação do Dique B2.

Importante destacar que a única propriedade afetada em caso de rompimento do Dique B2 é a propriedade da própria Samarco, na qual a estrutura está inserida. Desta forma, não existem demais propriedades que necessitam de atendimento emergencial e de regularização hídrica.

Caso seja necessário o atendimento da área afetada, a Samarco poderá utilizar a água de captações outorgadas existentes na propriedade, com utilização de caminhão pipa.

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                          |                                            |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|
|                                                            |  <b>engenharia<br/>meio ambiente<br/>geotecnologias</b> | Nº (CONTRATANTE)                           |                            |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> |                                                                                                                                          | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>        | PÁGINA<br><br><b>29/40</b> |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                          | N.º ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                            |

## 4.2 MUNICÍPIO DE MARIANA

### 4.2.1 Caracterização Geral

O Município de Mariana está localizado no centro sul do Estado de Minas Gerais e na região sudeste do Brasil, na bacia federal do Rio Doce. Mariana possui uma extensão territorial de 1.194,208 km<sup>2</sup> (IBGE, 2022) e uma população total 64.890 habitantes (IBGE, 2022).

A Cidade de Mariana é dividida em 10 distritos, são eles: Mariana (Distrito Sede), Santa Rita Durão, Monsenhor Horta, Camargos, Bandeirantes (Ribeirão do Carmo), Padre Viegas (Sumidouro), Cláudio Manoel (Bela Vista), Furquim, Passagem de Marina e Cachoeira do Brumado.

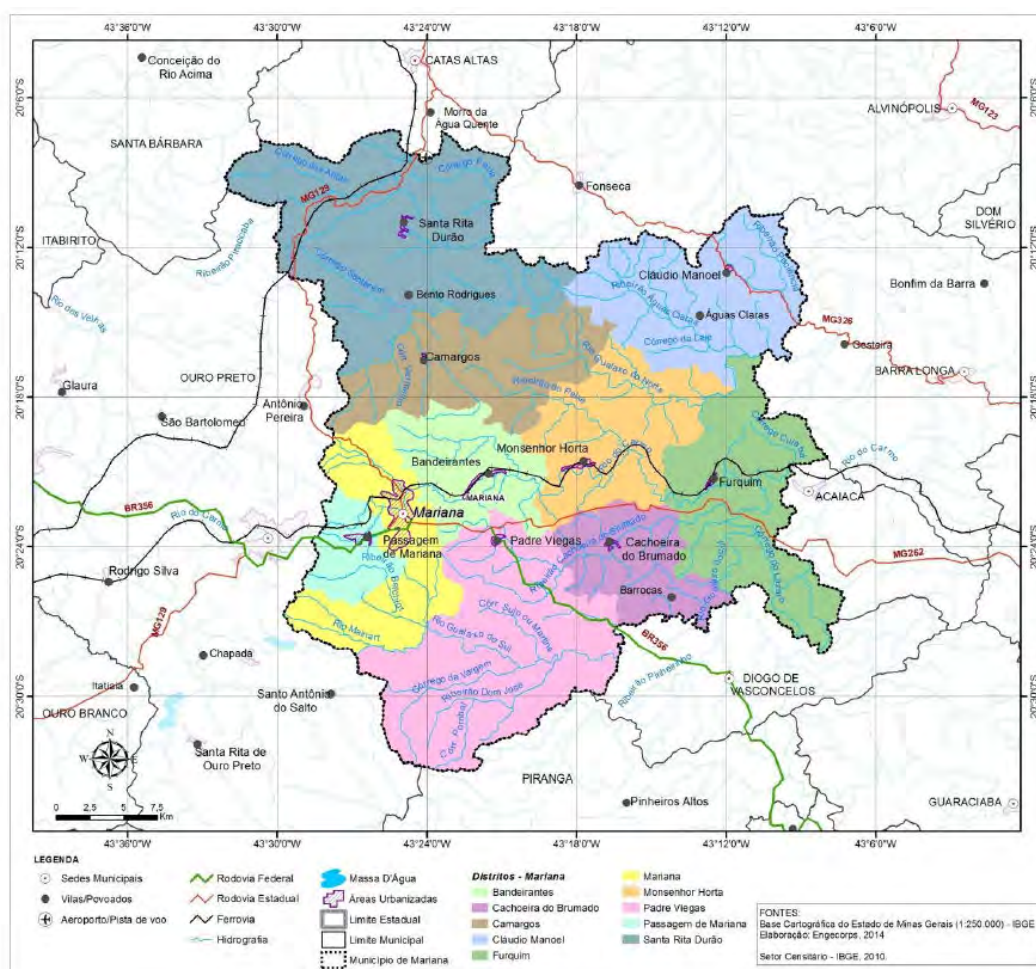
Vale ressaltar que dentro de cada distrito podem ter de localidades e/ou subdistritos, não havendo hierarquia entre elas. A Figura 9 ilustra a localização dos distritos de Mariana. Já o Quadro 01 apresenta os subdistritos e localidades de cada distrito.

Quadro 01 – Distritos e seus respectivos subdistritos e localidades

| <i>Distritos</i>        | <i>Subdistritos</i>           | <i>Localidades</i>                           |
|-------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|
| Bandeirantes            | -                             | -                                            |
| Cachoeira do Brumado    | Barroca                       | -                                            |
| Camargos                | -                             | Bicas, Ponte do Gama                         |
| Cláudio Manoel          | Águas Claras                  | Caldereiros, Cana do Rei, Campinas           |
| Furquim                 | Pedras, Constantino           | Margarida, Paraíso, Goiabeira, Cuiabá        |
| Monsenhor Horta         | Crasto, Paracatu de Baixo     | Paracatu de Cima                             |
| Padre Viegas            | Barro Branco, Mainart, Vargem | Palmital, Engenho, Serra do Carmo, Magalhães |
| Passagem de Mariana     | -                             | -                                            |
| Santa Rita Durão        | Bento Rodrigues               | -                                            |
| Mariana (Distrito Sede) | Canela                        | Serra, Canelas                               |

Fonte: PMSB de Mariana (2014)

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                          |                                           |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|
|                                                            |  <b>engenharia<br/>meio ambiente<br/>geotecnologias</b> | Nº (CONTRATANTE)                          |                            |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> |                                                                                                                                          | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>       | PÁGINA<br><br><b>30/40</b> |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                          | Nº ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                            |



Fonte: PMSB de Mariana (2014)

Figura 9 – Distritos do Município de Mariana

#### 4.2.2 Partes do território inseridos na Mancha do Disque B2

O Dique B2 está localizado em Ouro Preto, sendo que a mancha de inundação da Zona de Auto Salvamento (ZAS), afeta parcialmente o distrito de Santa Rita Durão no Município de Mariana, conforme pode ser visto na figura a seguir:

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                          |                                           |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|
|                                                            |  <b>engenharia<br/>meio ambiente<br/>geotecnologias</b> | Nº (CONTRATANTE)                          |                            |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> |                                                                                                                                          | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>       | PÁGINA<br><br><b>31/40</b> |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                          | Nº ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                            |



Figura 10 – Área afetada em caso de rompimento do Dique B2

Com base no exposto, terão maior ênfase neste trabalho o distrito que está inserido dentro da área a ser afetado em um rompimento hipotético do Dique B2.

#### 4.2.3 Sistemas de Abastecimento de Água para consumo humano

O sistema de abastecimento de água no Município de Mariana é administrado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana (SAAE Mariana). Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico existem algumas localidades que são responsabilidade do SASU (Secretaria Adjunta de Serviços Urbanos). No entanto, segundo informações do SAAE Mariana a responsabilidade legal pelos sistemas é do SAAE-Mariana.

##### 4.2.3.1 Distritos não afetados

Neste item será apresentada uma descrição sucinta dos sistemas de abastecimento de água dos distritos não afetados pela mancha de inundação do Dique B2 .

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                 |                                            |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|
|                                                            |  engenharia<br>meio ambiente<br>geotecnologias | Nº (CONTRATANTE)                           |                            |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> |                                                                                                                                 | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>        | PÁGINA<br><br><b>32/40</b> |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                 | N.º ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                            |

### **Distrito Sede (Mariana)**

O sistema de abastecimento de água do Distrito Sede de Mariana é composto por 17 captações (em córregos e poços) e por 04 estações de tratamento de água (ETA's).

### **Santa Rita Durão**

O principal subdistrito de Santa Rita Durão era Bento Rodrigues que foi atingido completamente no rompimento da Barragem de Fundação. A população de Bento Rodrigues foi reassentada em novo local denominado “Novo Bento Rodrigues”. O sistema de abastecimento de água é constituído por captação, estação de tratamento de água (instalada no ponto mais alto de Bento Rodrigues), dois reservatórios e rede de distribuição.

### **Monsenhor Horta**

O distrito de Monsenhor Horta possui os subdistritos de Castro e Paracatu de Baixo, além das localidades de Paracatu de Cima e Ponte do Gama.

Segundo o PMSB de Mariana (2014), o sistema de abastecimento de água deste distrito contém sete pontos de captação em mananciais superficiais (nascentes). Dessas captações, duas delas localizam-se no subdistrito Paracatu, uma no subdistrito Crasto e uma na localidade Lavras Velhas. A água captada nesse distrito não passa atualmente por processos de tratamento antes de ser encaminhada à rede de distribuição.

Já para Ponte do Gama, verificou-se que atualmente o abastecimento é realizado por meio de caminhão pipa, de forma individual para cada residência. Foi identificado que na localidade existe um poço perfurado pela Fundação Renova. No entanto, esse poço ainda não está em funcionamento para fornecer a água para a localidade em questão.

Ressalta-se que o subdistrito de Paracatu foi atingido pelo rompimento da Barragem de Fundão em 2015.

Embora o PMSB indique que existem captações no subdistrito de Paracatu, verificou-se in loco que atualmente para a localidade de Paracatu de Cima, o

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                     |                                            |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|
| <br><small>APRENDER PARA EVOLUIR E TRANSFORMAR</small>     | <br><small>engenharia<br/>meio ambiente<br/>geotecnologias</small> | Nº (CONTRATANTE)                           |                            |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> |                                                                                                                                                     | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>        | PÁGINA<br><br><b>33/40</b> |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                     | N.º ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                            |

abastecimento de água é realizado de forma particular por cada morador, sendo que em alguns casos é realizada em nascentes e em outros por poço.

Na localidade de Paracatu de Baixo foram identificados dois sistemas de abastecimento público, o qual deverá ser verificado quem é o responsável pela operação. Segundo informação dos moradores locais, o sistema é operado pelo SAAE. Os sistemas são compostos por captação em nascente, armazenamento em caixa d'água e rede de distribuição.

### **Camargos**

Segundo os dados do PMSB (2014) Camargos possui duas localidades, Bicas e Ponte do Gama. No entanto, segundo dados da Prefeitura de Mariana, Ponte do Gama é uma localidade do Distrito de Monsenhor Horta, desta forma, adotar-se-á a divisão conforme dados da Prefeitura de Mariana.

Na localidade de Bicas funciona a PCH (Pequena Central Hidroelétricas) de Bicas.

O sistema de abastecimento de água de Camargos conta com duas captações de água superficial.

### **Distrito Bandeirantes**

O distrito de Bandeirantes é abastecido por um ponto de captação superficial em nascente e segundo o PMSB (2014) de Mariana, não é realizado tratamento da água para posterior distribuição. Não há indicação da localização dos pontos de captação.

O PMSB também indica que o SASU é responsável pela manutenção deste sistema, entretanto há informações que o SAAE é responsável pelo mesmo.

### **Distrito Padre Viegas**

O distrito Padre Viegas é abastecido por uma captação no Pico da Cartuxa. De acordo com o PMSB de Mariana (2014), não é feito nenhum tipo de tratamento de água. Entretanto, segundo o PMSB, no ano de 2014 estava sendo realizadas melhorias no sistema de abastecimento de água, bem como havia projeto de implantação de sistema de água pelo SAAE.

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                 |                                            |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|
|                                                            |  engenharia<br>meio ambiente<br>geotecnologias | Nº (CONTRATANTE)                           |                            |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> |                                                                                                                                 | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>        | PÁGINA<br><br><b>34/40</b> |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                 | N.º ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                            |

Os subdistritos Barro Branco e Minart e as localidades de Palmital e Serra do Carmo possuem captações independentes. Os pontos de captação e as vazões captadas e distribuídas não forma fornecidas.

### **Claúdio Manoel**

O Distrito de Claúdio Manoel possui um subdistrito (Águas Claras) e três localidades, Caldeireiros, Cana do Reis e Campinas. A localidade de Campinas é a principal afetada em caso de rompimento do Dique B2 .

Segundo o PMSB de Mariana (2014), este distrito (inclusive subdistritos e localidades) é abastecido por sete captações superficiais em nascentes, não sendo realizado nenhum tipo de tratamento da água distribuída aos domicílios. Segundo o PMSB de Mariana (2014), estes sistemas são operados pelo SAAE juntamente ao SASU. Entretanto, o SAAE da cidade informou que é responsável pela totalidade do sistema.

Em especial para a localidade de Campinas foi verificado in loco, a existência de dois reservatórios que recebem a água proveniente da captação em nascentes. A operação é de responsabilidade do SAAE Mariana.

### **Furquim**

O Distrito de Furquim é composto pelas localidades e subdistritos de Pedras, Constantino, Margarida, Paraíso, Goiabeira e Cuiabá.

Segundo o PMSB de Mariana (2014), o Distrito Furquim (bem como suas localidades e subdistritos) é abastecido por onze pontos de captação ao todo, não sendo realizado nenhum processo de tratamento da água distribuída. Em Constantino, subdistrito de Furquim, há um reservatório de ferro, com capacidade de armazenamento de 20.000 L. A adutora responsável pela distribuição de água nesse subdistrito é constituída de PVC, com diâmetro de 50 mm e extensão de aproximadamente 2.400 m

Já para o subdistrito de Pedras foi identificado que existem um sistema público de abastecimento de água, e que segundo moradores locais é operado pelo SAAE. O sistema é composto de captação em nascentes, reservação em caixa d'água e rede de distribuição. A caixa d'água está localizada nas proximidades da Igreja Santo Antônio.

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                          |                                            |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|
|                                                            |  <b>engenharia<br/>meio ambiente<br/>geotecnologias</b> | Nº (CONTRATANTE)                           |                            |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> |                                                                                                                                          | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>        | PÁGINA<br><br><b>35/40</b> |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                          | N.º ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                            |

### **Distrito Passagem de Mariana**

O distrito de Passagem de Mariana é abastecido por meio de duas captações superficiais (Ribeirão do Carmo e Ribeirão Pantera). As águas captadas são bombeadas para um reservatório para tratamento.

### **Distrito Cachoeira do Brumado**

O Distrito de Cachoeira do Brumado é abastecido por 5 captações em nascentes e 01 captação superficial. Segundo o PMSB de Mariana (2014), não é realizado nenhum processo de tratamento da água captada.

#### **4.2.3.2 Distritos afetados**

Embora o Dique B2 esteja localizado em Ouro Preto, e está localizado a mais de 8 km do aglomerado populacional do Distrito de Santa Rita Durão, conforme pode ser visto na figura a seguir.



Figura 11 – Localização do aglomerado populacional do Distrito de Santa Rita Durão em relação ao Dique B2

|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                |                                            |                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|
|  <b>SAMARCO</b><br><small>APRENDER PARA EVOLUIR E TRANSFORMAR</small> |  <b>erg</b><br><small>engenharia<br/>meio ambiente<br/>geotecnologias</small> | Nº (CONTRATANTE)                           |                            |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b>            |                                                                                                                                                                | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>        | PÁGINA<br><br><b>36/40</b> |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                | N.º ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                            |

#### 4.2.4 Demais usos da água

Além da demanda de água para os usos para abastecimento público foram identificados os demais usos de água para a área potencialmente afetada pela mancha de inundação do Dique B2 .

Para a definição dos demais usos foi realizado levantamento de dados secundários das propriedades que estão parcialmente ou totalmente inseridas na mancha.

A Figura 12 apresentam a área potencialmente atingida com a identificação das propriedades afetadas. Já a Tabela 02 apresenta a relação dos proprietários bem como as coordenadas geográficas das propriedades.

|                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |                                |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|
| <br>APRENDER PARA EVOLUIR E TRANSFORMAR            | <br>engenharia<br>meio ambiente<br>geotecnologias | Nº (CONTRATANTE)               |                 |
| Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2 |                                                                                                                                      | N.º PEDIDO<br>4500204540       | PÁGINA<br>37/40 |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                      | Nº ERG<br>4760-PDA_DIQUE-B2_03 |                 |



Figura 12 – Propriedades potencialmente atingidas pela mancha de inundação do Dique B2

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                 |                                            |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|
|                                                            |  engenharia<br>meio ambiente<br>geotecnologias | Nº (CONTRATANTE)                           |                            |
| <b>Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2</b> |                                                                                                                                 | N.º PEDIDO<br><br><b>4500204540</b>        | PÁGINA<br><br><b>38/40</b> |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                 | N.º ERG<br><br><b>4760-PDA_DIQUE-B2_03</b> |                            |

Tabela 2 - Relação de proprietários potencialmente atingidos

| Nº DE IDENTIFICAÇÃO DA PROPRIEDADE | LATITUDE    | LONGITUDE   | PROPRIETÁRIOS ATINGIDOS |
|------------------------------------|-------------|-------------|-------------------------|
| 001                                | -20.204083° | -43.459922° | VALE S.A                |

#### 4.2.5 Plano de Contingência

As propriedades localizadas na área da mancha de inundação do Dique B2 que possivelmente terão seus sistemas ou fontes de abastecimento de água diretamente afetados pelos rejeitos estão relacionados a seguir:

##### 4.2.5.1 Usos públicos

Não foram identificados nenhum uso para abastecimento de água outorgado do curso d'água principal afetado pela mancha de inundação do Dique B2.

##### 4.2.5.2 Demais usos

Não foram identificadas nenhum uso para abastecimento de água outorgado na área afetada pelo possível rompimento do Dique B2. A Figura 13 a seguir apresenta a localização dos pontos outorgados.

|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                              |                      |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|
|  <b>SAMARCO</b><br><small>APRENDER PARA EVOLUIR E TRANSFORMAR</small> |  <b>erg</b> <sup>®</sup><br>engenharia<br>meio ambiente<br>geotecnologias | Nº (CONTRATANTE)     |                     |
| Plano de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas da mancha de inundação do Dique B2                   |                                                                                                                                                              | N.º PEDIDO           | PÁGINA<br><br>39/40 |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                              | 4500204540           |                     |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                              | Nº ERG               |                     |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                              | 4760-PDA_DIQUE-B2_03 |                     |

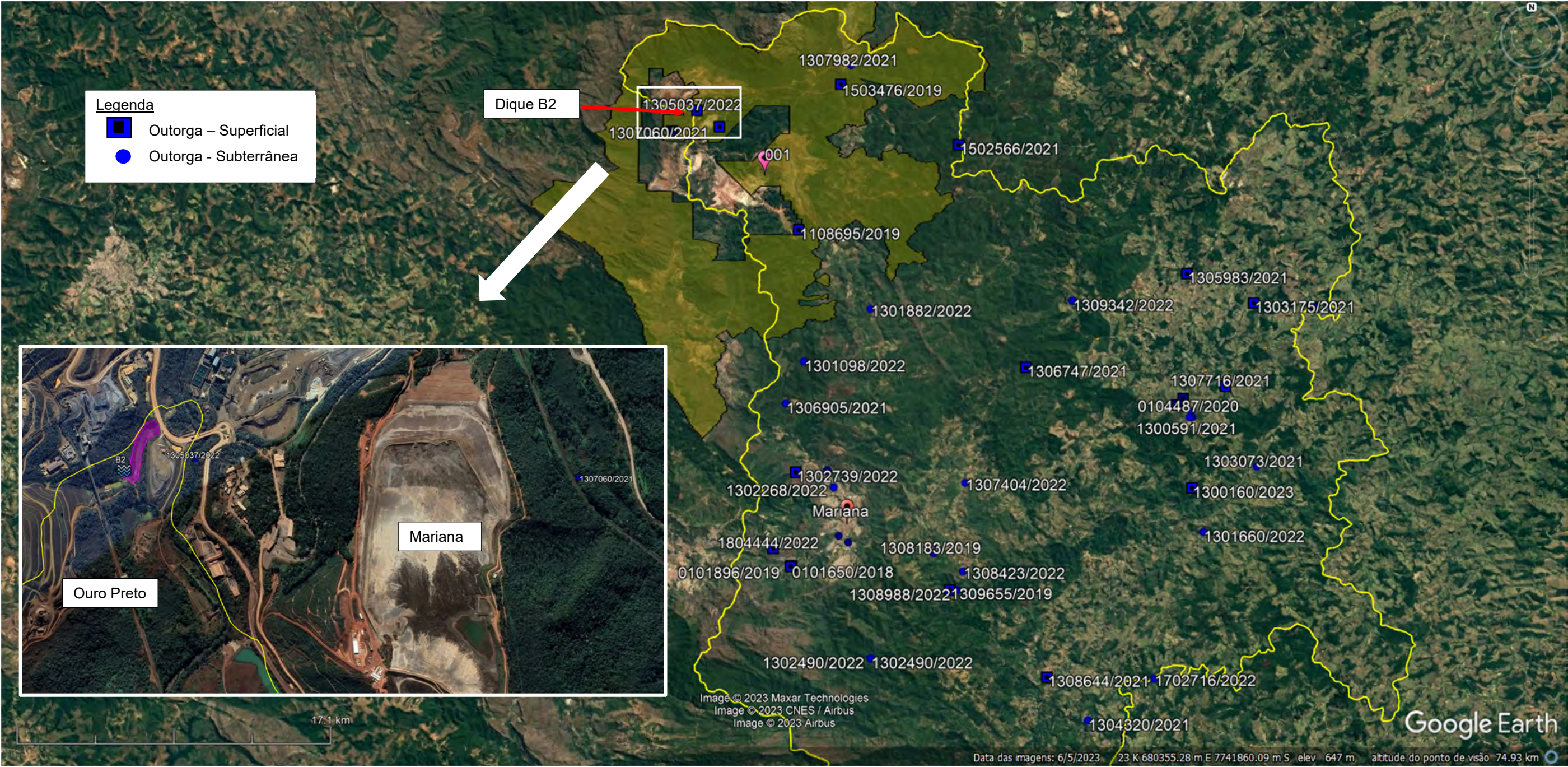


Figura 13 – Pontos outorgados no Município de Mariana – Captação superficial e/ou subterrânea

|                                                                                                                                            |                                                                                                                                 |                  |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|
| <br>APRENDER PARA EVOLUIR E TRANSFORMAR                    |  engenharia<br>meio ambiente<br>geotecnologias | Nº (CONTRATANTE) |                     |
| Plano de disponibilidade de água bruta para os<br>usos e intervenções em recursos hídricos nas<br>áreas da mancha de inundação do Dique B2 | N.º PEDIDO<br><br>4500204540                                                                                                    |                  | PÁGINA<br><br>40/40 |
|                                                                                                                                            | Nº ERG<br><br>4760-PDA_DIQUE-B2_03                                                                                              |                  |                     |

## 4.2.6 Atendimento emergencial e regularização hídrica após a emergência

### 4.2.6.1 Usos públicos

Conforme indicado no item 4.2.3.2 nenhum sistema público e/ou coletivo localizado em Mariana será afetado em caso de rompimento do Dique B2. Desta forma, não foram definidas modalidades de atendimento para uso público após a emergência.

### 4.2.6.2 Demais usos

Para avaliação da modalidade de atendimento emergencial e a modalidade de regularização hídrica após a emergência, foi realizada uma avaliação, com base em dados secundários, se as propriedades possuem nascente ou curso d'água não afetado pela mancha de inundação do Dique B2.

Importante destacar que a única propriedade afetada em caso de rompimento do Dique B2 é a propriedade da própria Samarco, na qual a estrutura está inserida. Desta forma, não existem demais propriedades que necessitam de atendimento emergencial e de regularização hídrica.

Caso seja necessário o atendimento da área afetada, a Samarco poderá utilizar a água de captações outorgadas existentes na propriedade, com utilização de caminhão pipa.