

## **MINERAÇÃO MORRO DO IPÊ**

# **PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL (PAAP) BARRAGEM B1 – MINA IPÊ MUNICÍPIO DE BRUMADINHO**

**ABRIL DE 2026**

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>CONTEXTO GERAL, REQUISITOS LEGAIS E ASPECTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>5</b>
2.1	DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	5
2.2	REQUISITOS LEGAIS .....	7
2.3	ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	8
<b>3</b>	<b>FICHA DE ASSINATURA DO PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL .....</b>	<b>10</b>
3.1	RESPONSÁVEIS INTERNOS (VALIDAÇÃO) .....	10
<b>4</b>	<b>DADOS BÁSICOS .....</b>	<b>13</b>
4.1	ESTIMATIVA DO NÚMERO DE DIAS QUE O SISTEMA DE CAPTAÇÃO E TRATAMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO FICARÁ COMPROMETIDO .....	13
4.2	NÚMERO TOTAL DE PESSOAS QUE SERÃO AFETADAS .....	15
4.3	RELAÇÃO NOMINAL DE EDIFICAÇÕES DE INTERESSE PÚBLICO QUE SERÃO AFETADAS (UNIDADES DE SAÚDE, ESCOLAS, CRECHES, PRESÍDIOS, ETC.) .....	15
4.4	RELAÇÃO DE ESTRUTURAS DA COPASA IMPACTADAS PELO ROMPIMENTO DA BARRAGEM B1 – MINA IPÊ.....	16
4.5	DOMICÍLIOS QUE POSSUEM SISTEMA DE ABASTECIMENTO PRIVADO (CONFORME ART. 105, III DA RES. GMG Nº 83/2024) .....	18
<b>5</b>	<b>PROTOCOLO DE AÇÃO .....</b>	<b>20</b>
5.1	PROTOCOLO PARA NÍVEL 3 (ROMPIMENTO) .....	20
5.1.1	<i>Objetivo: Distribuição de Água Potável .....</i>	<i>20</i>
5.1.2	<i>Recursos Disponíveis para Emprego .....</i>	<i>23</i>
<b>6</b>	<b>VOLUME MÍNIMO DE ÁGUA POTÁVEL A SER DISPONIBILIZADO PÓS-DESASTRE .....</b>	<b>23</b>
6.1	CÁLCULO DO VOLUME DE ÁGUA A SER OFERTADO .....	23
6.2	QUANTIDADE MÍNIMA DE ÁGUA POTÁVEL A SER OFERTADA GRADUALMENTE PÓS-DESASTRE	24
<b>7</b>	<b>EQUIPE TÉCNICA .....</b>	<b>26</b>
<b>8</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>27</b>

## LISTA DE FIGURA

FIGURA 1: MAPA DE REPRESENTAÇÃO DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM B1 – MINA IPÊ. ....	6
FIGURA 2: ESTRUTURAS DA COPASA NA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS), NA ZONA DE SEGURANÇA SECUNDÁRIA (ZSS) E SEU ENTORNO PRÓXIMO DA BARRAGEM B1 – MINA IPÊ. ....	17
FIGURA 3: RECURSO HIERÁRQUICO DA NECESSIDADE DE ÁGUA. ....	24

## LISTA DE TABELA

TABELA 1: DOMICÍLIOS QUE POSSUEM SISTEMA DE ABASTECIMENTO PRIVADO NO ENTORNO PRÓXIMO DA ZAS DA BARRAGEM B1 – MINA IPÊ. ....	18
TABELA 2: DOMICÍLIOS QUE POSSUEM SISTEMA DE ABASTECIMENTO PRIVADO EM CONCEIÇÃO DE ITAGUÁ E RETIRO DO BRUMADO ...	19

## 1 APRESENTAÇÃO

O Plano de Abastecimento de Água Potável (PAAP) constitui um conjunto de ações de preparação e resposta à crise instaurada no sistema de captação, tratamento, adução, reservação e distribuição de água potável do município de Brumadinho/MG, em decorrência de eventual ruptura da Barragem B1 – Mina Ipê. A sua elaboração e acionamento observa os requisitos da Resolução GMG nº 83 de 16 de abril de 2024, que dispõe sobre os critérios e procedimentos para aprovação do Plano de Ação de Emergência (PAE) pelo Gabinete Militar do Governador e a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (GMG/CEDEC-MG).

Entre outros requisitos, a Resolução GMG nº 83/2024 estabelece que o Plano de Abastecimento de Água Potável deve ser elaborado em conjunto com o Prestador de Serviço de Abastecimento de Água e executado pelo empreendedor.

A interpretação da norma, em caráter preventivo, também aduz a necessidade de identificação de possíveis reflexos de um eventual rompimento da Barragem B1 – Mina Ipê, nas áreas a jusante da ZAS e ZSS, uma vez que, a deposição de rejeitos no reservatório Rio Manso além de impactar na captação e tratamento de água para abastecimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), poderia também produzir alterações na qualidade das águas do rio Paraopeba, consequentemente, interferindo na capacidade de captação para o abastecimento público dos municípios localizados a jusante da mancha de inundação, cujos territórios são drenados por ele.

A área potencialmente impactada na hipótese de rompimento da Barragem B1 – Mina Ipê inclui parcialmente os territórios dos municípios de Brumadinho e Rio Manso, ambos atendidos pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), concessionária responsável pelo abastecimento de água potável.

Em reunião técnica realizada de forma virtual no dia 19/12/2024 envolvendo o empreendedor, a consultoria técnica e os representantes da COPASA, a Concessionária informou, que já possui um Plano de Contingência para o Sistema Rio Manso o qual, por razões de segurança estratégica, não pode ser disponibilizado. Assim, considerando o domínio operacional sobre as estruturas que integram o sistema de captação, tratamento, adução, reservação e distribuição de água potável, bem como das distintas categorias de usuários atendidos, a COPASA estabelece os protocolos necessários para acionamento do empreendedor em caso de rompimento da barragem.

O empreendedor, por sua vez, na hipótese de acionado pela Concessionária, deve fornecer todo o apoio necessário para a execução do referido Plano de Contingência. Neste contexto, os objetivos deste documento são:

- Estimar o número de dias que o sistema de captação e tratamento de água ficarão comprometidos até a volta à normalidade da operação;
- Estimar o número de pessoas que necessitarão de abastecimento emergencial;
- Estimar o volume total de água potável que deverá ser distribuído diariamente;



- Estimar os meios e recursos que serão utilizados para prover a distribuição de água no município.

Observando a lógica sucessão dos fatos, este plano se constitui em um conjunto de ações executadas quando da homologação do nível 3 de emergência, conforme classificação da Resolução nº 95 de 2022 da Agência Nacional de Mineração – ANM. É importante salientar que, em vista do alcance dos objetivos deste plano, algumas das ações previstas serão delineadas e dimensionadas para execução com base na avaliação da abrangência e da magnitude dos danos aos sistemas formais e informais de abastecimento de água e dos seus efeitos em termos de desabastecimento do município de Brumadinho, bem como dos usuários atendidos pelo Sistema Rio Manso, em eventual ruptura da barragem.

Em razão da complexidade dos aspectos que permeiam este plano, a responsabilidade da sua execução será conduzida pela COPASA, na qualidade de Concessionária e terá todo o suporte necessário do empreendedor, bem como contará com a participação das Coordenadorias Municipal e Estadual de Proteção e Defesa Civil, e órgãos da administração pública municipal, que desenvolvem políticas públicas relacionadas ao tema do saneamento – Saúde, Meio Ambiente, Obras e Saneamento. Note-se que este plano é assinado pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil de Brumadinho, bem como pelos responsáveis técnicos da COPASA, conforme requisito da Resolução GMG nº 83 de 2024.

## **2 CONTEXTO GERAL, REQUISITOS LEGAIS E ASPECTOS METODOLÓGICOS**

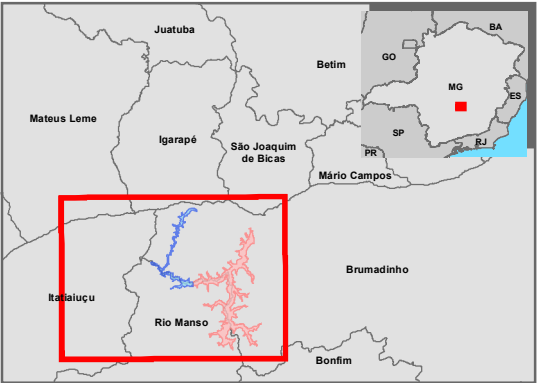
### **2.1 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**

O Plano de Abastecimento de Água Potável tem abrangência local e regional, considerando que a ruptura da Barragem B1 – Mina Ipê tem potencial para interromper a captação, o tratamento e o abastecimento no município de Brumadinho, bem como daqueles municípios localizados à jusante da mancha de inundação e que realizam captação de água para abastecimento público ao longo do rio Paraopeba.

Na hipótese de ruptura da barragem B1 – Mina Ipê, a mancha de inundação poderia provocar danos às edificações alocadas em seus limites e, principalmente, atingir o Reservatório e a Captação Rio Manso. As referidas estruturas compõem o Sistema Integrado de Abastecimento da RMBH, tendo suas águas tratadas na Estação de Tratamento de Água – ETA Rio Manso, localizada a jusante do barramento.

Em caso de ruptura da barragem B1 – Mina Ipê, a mancha de inundação conformaria uma Zona de Autossalvamento – ZAS que se estenderia por 10,0 km até a Zona de Segurança Secundária – ZSS, representada pelo Reservatório Rio Manso. A ZAS ocupa cerca de 247,93 hectares, incluindo trechos dos municípios de Brumadinho e Rio Manso, se estendendo por cerca de 7 km ao longo do vale do córrego Quéias, por cerca de 2 km ao longo do vale do rio Veloso até a confluência com o Reservatório Rio Manso, por onde se estende por mais 1,0 km. O restante do Reservatório Rio Manso, por sua vez, corresponde à ZSS com cerca de 1.139,08 hectares (Figura 1).





- Área de Estudo
- Barragem de Mineração
- Mina (Cavas de Mineração)
- Mancha de Inundação (ZAS)
- Mancha de Inundação (ZSS)
- Vias e Acessos
- Rodovias
- Arruamento
- Hidrografia
- Rede de Drenagem
- Hidrografia na ZAS e ZSS
- Administrativo
- Limites Municipais

0 1,5 3 km  
Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S  
Projeção: Transverse Mercator  
Datum: SIRGAS 2000

Base Cartográfica (Fonte): Mancha de Inundação ZAS e ZSS (MMI 2022); Limite Municipal (IEDE, 2021); Limites Estaduais (IBGE, 2020); Rodovias (DER, 2019) e Rede de Drenagem (IGAM, 2021 adaptada por Amplo, 2022).

Amplo **PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL (PAAP)** IPE MINERAÇÃO MORFO DO IPE

Localização da Zona de Autossalvamento (ZAS) e Zona de Segurança Secundária (ZSS) - Barragem B1 - Mina Ipê

Executado por: Geoprocessamento Amplo	Escala: 1:60.000	Data: 01/2025	Revisão: 0
--	---------------------	------------------	---------------



## 2.2 REQUISITOS LEGAIS

Os requisitos legais para a elaboração e execução do Plano de Abastecimento de Água Potável se encontram estabelecidos pelos seguintes dispositivos:

- Lei nº 14.066, 30/09/2020, que altera a Lei nº 12.334, 20/09/2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), a Lei nº 7.797 de 10 de junho de 1989, que cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, e o Decreto - Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração);
- Resolução ANM – Agência Nacional de Mineração nº 95/2022, consolidou os atos normativos que dispõem sobre segurança de barragens de mineração, com as alterações promovidas pela Resolução ANM nº 130/2023 e Resolução ANM nº 175/2024;
- Lei nº 12.608/2012, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil – CONPDEC.
- Lei Ordinária MG nº 23.291/2019, que institui a Política Estadual de Segurança de Barragens;
- Decreto Estadual nº 48.190/2021 que altera o Decreto Estadual nº 48.078/2020 que regulamenta a Lei Ordinária MG nº 23.291/2019 e estabelece os procedimentos para análise e aprovação do Plano de Ação e Emergência – PAE;
- Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 3.181/2022 que estabelece diretrizes para a apresentação do Plano de Ação de Emergência das barragens bem como 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;
- Resolução GMG/CEDEC-MG nº 83/2024, que estabelece os requisitos mínimos necessários para elaboração, análise e aprovação da Segunda Seção do Plano de Ação de Emergência, concernentes à competência do órgão Estadual de Proteção e Defesa Civil, expressa no Decreto Estadual nº 48.078, de 05 de novembro de 2020, e Anexo D;
- Portaria GM/MS nº 888, 04/05/2021, que altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

## 2.3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A elaboração desse Plano de Abastecimento de Água Potável (PAAP), considerando os potenciais impactos decorrentes da hipotética ruptura da barragem B1 – Mina Ipê, foi baseada em estudo de *Dam Break*, elaborado pela Geomil Serviços de Mineração (2024), que resultou no traçado da atual mancha de inundação.

É importante destacar que este relatório apresenta os resultados do levantamento de dados sociais em propriedades/edificações localizadas na ZAS, que se configura como área de risco, e no entorno próximo desta, que se constitui em área segura, embora passível de ficar isolada pela onda de inundação.

O levantamento de dados primários foi realizado por meio de trabalho de campo entre os dias 20/05/2025 e 09/06/2025 no trecho de 10,0 km da ZAS.

Deve-se considerar, portanto, que os dados apresentados são uma estimativa, tendo em vista o prazo decorrido de sua obtenção e as possíveis alterações resultantes das dinâmicas socioespaciais e demográficas.

### PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

<b>EMPREENDEDOR</b>	Mineração Morro do Ipê S.A.
<b>NOME DA BARRAGEM</b>	Barragem B1 – Mina Ipê
<b>MUNICÍPIOS</b>	Brumadinho
<b>EMPRESA RESPONSÁVEL PELA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA</b>	COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais
<b>Data da elaboração</b>	01/04/2026
<b>Data prevista para revisão</b>	01/04/2029

### OBJETIVO DA APRESENTAÇÃO DO PAAP

( ) Obtenção de Licença de Operação ou Renovação da Licença de Operação

( X ) Atualização do PAE

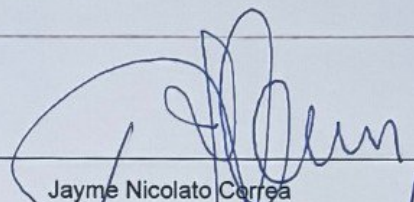
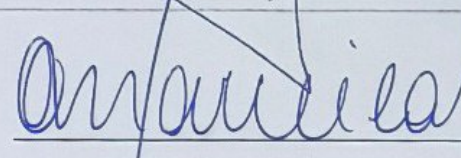
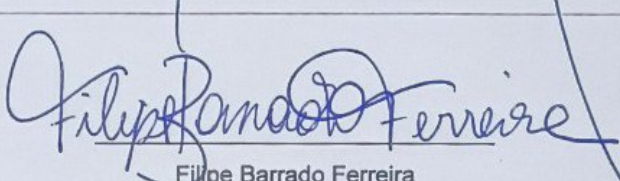
### 3 FICHA DE ASSINATURA DO PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Ao assinar esse documento, declaro que recebi o referido plano e estou de acordo com as ações nele indicadas, ciente de minhas responsabilidades caso ele venha a ser acionado.

#### 3.1 RESPONSÁVEIS INTERNOS (VALIDAÇÃO)

##### RESPONSÁVEIS PELO EMPREENDIMENTO

Por meio deste documento, atesto o fornecimento dos recursos e a realização das intervenções necessárias conforme apresentado pela concessionária de abastecimento de água do município, para assegurar a implementação deste plano de abastecimento de água. Essas ações seguirão os parâmetros estabelecidos nos artigos 116 a 118 da Resolução GMG/CEDEC nº 83/2024.

Presidente da Empresa	 Jayme Nicolato Correa
Coordenador do PAE	 Cristiano Monteiro Parreiras
Coordenador substituto do PAE	 Filipe Barrado Ferreira

## EMPRESA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA COM CONCESSÃO NO MUNICÍPIO

Atesto por meio deste documento a capacidade de disponibilização de água potável desta concessionária, conforme plano de abastecimento de água, seguindo os parâmetros definidos nos artigos 116 a 118 da Resolução GMG/CEDEC nº 83/2024, em situação de desastre, com o apoio do empreendedor.



NUBIA APARECIDA VALE NOLLI - (19 de maio de 2026 11:16:15 ADT)

Gerência de Macro Operação de Água – COPASA – Nubia Aparecida Vale Nolli



ALBINO JUNIOR BATISTA CAMPOS - (19 de maio de 2026 21:42:44 ADT)

Superintendente de Produção de Água – COPASA – Albino Júnior Batista Campos



RONALDO DE MELO SERPA JUNIOR - (19 de maio de 2026 14:15:03 ADT)

Superintendente de Operações Metropolitana – COPASA – Ronaldo de Melo Serpa Junior



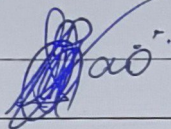
MARCUS TULIUS DE PAULA REIS - (21 de maio de 2026 08:52:38 ADT)

Superintendente de Engenharia de Projetos e Meio Ambiente – COPASA – Marcus Tullius de Paula Reis



**COORDENADOR MUNICIPAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**

Atesto por meio deste documento que recebi o Plano de Abastecimento de Água e estou ciente de seu conteúdo.



COMPDEC – Município de Brumadinho



## 4 DADOS BÁSICOS

Concessionária	Responsável Técnico	Cargo/Função	Telefone
COPASA			

Obs.: Ressalvamos que a manifestação de ciência da COPASA se restringe exclusivamente em relação aos sistemas públicos de abastecimento de água dos municípios por ela operados, com exclusão total dos sistemas privados e dos municípios fora da sua área de concessão.

### 4.1 ESTIMATIVA DO NÚMERO DE DIAS QUE O SISTEMA DE CAPTAÇÃO E TRATAMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO FICARÁ COMPROMETIDO

30 dias

O abastecimento de água do município de Brumadinho é estruturado por uma combinação de sistemas isolados, destinados ao atendimento da sede municipal e de localidades periféricas, e por contribuições de sistemas integrados, suportadas por dois mananciais de referência: o Sistema Integrado Paraopeba (composto pelo Sistema Serra Azul, Sistema Vargem das Flores e Sistema Rio Manso – barragem e captação) e o Sistema Integrado Catarina (captação no córrego Catarina). No âmbito do Sistema Rio Manso, registra-se que a captação se encontra interceptada pela mancha de inundação associada à Barragem B1 – Mina Ipê; nesse contexto, no cenário de rompimento, o atendimento às localidades de Conceição do Itaguá e Retiro do Brumado é diretamente condicionado à integridade operacional desse sistema.

Cabe ressaltar que o Sistema Rio Manso integra o Sistema Integrado Paraopeba, um dos principais arranjos de abastecimento de água da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH). Trata-se de um sistema integrado de alta complexidade técnico-hidráulica, operado pela COPASA, composto por múltiplos sistemas produtores, unidades de tratamento, estruturas de adução e reservação e interligações operacionais, cujo funcionamento depende de rotinas de controle, manobras e gestão integrada para atendimento à demanda metropolitana.

O Sistema Rio Manso, além de atender o município Brumadinho, é responsável pelo abastecimento de Belo Horizonte, Betim, Contagem, Esmeraldas, Ibirité, Igarapé, Lagoa Santa, Mário Campos, Matosinhos, Pedro Leopoldo, Ribeirão das Neves, Santa Luzia, São Joaquim de Bicas, São José da Lapa, Sarzedo e Vespasiano. Dentre os 17 municípios atendidos, quatro dependem exclusivamente desse sistema: Igarapé, Mário Campos, São Joaquim de Bicas e Sarzedo. Estima-se que o Sistema Rio Manso atenda uma população aproximada de 1,7 milhão de pessoas, segundo informações repassadas pela equipe da

COPASA. Ressalta-se ainda que, embora o sistema conte com redundância por meio do Rio Paraopeba, essa alternativa não possui capacidade suficiente para suprir integralmente a demanda de abastecimento atendida pelo Sistema Rio Manso.

Nesse contexto, a ocorrência de um eventual rompimento da barragem B1 – Mina Ipê introduz um fator de risco sistêmico relevante, uma vez que a propagação da mancha de inundação intercepta estruturas estratégicas (Reservatório Rio Manso e Captação Rio Manso) inseridas na lógica operacional do sistema. Dessa forma, o impacto associado ao rompimento transcende a dimensão local, configurando-se como uma perturbação em rede, cuja propagação se dá por meio das interdependências estruturais dos sistemas integrados da RMBH.

Em termos operacionais, em caso de comprometimento de uma das principais estruturas do sistema com implicações em uma região mais ampliada, seriam necessárias medidas emergenciais como redistribuição de vazões, implementação de rodízios no fornecimento e uso intensivo de soluções contingenciais, como caminhões-pipa e perfuração de poços, conforme observado no Plano de Racionamento de Água em caso de redução de volume acumulado nos principais reservatórios do Sistema Paraopeba (COPASA, 2019).

A natureza interdependente do sistema integrado implica que municípios não diretamente atingidos pela mancha de inundação podem sofrer impactos indiretos significativos, em função da sua dependência funcional da água produzida no Sistema Rio Manso. Esse efeito caracteriza um processo de propagação de impactos em rede, no qual a vulnerabilidade do sistema está associada não apenas à exposição física das estruturas, mas à sua centralidade operacional no sistema de abastecimento regional.

Em uma situação de elevação para Nível de Emergência 3, indicando potencial rompimento da estrutura B1 da Mina Ipê, a Mineração Morro do Ipê informa que dispõe de empresas previamente contratadas e aptas à execução de medidas de contenção de sedimentos. Considerando uma abordagem conservadora, já no Nível de Emergência 2 será mantida uma equipe de prontidão para a implantação de cortinas de turbidez (barreiras flutuantes com manta submersa), serviço que será mobilizado, executado e concluído em até 48 horas, com o objetivo de estar totalmente implementado antes de qualquer possível acionamento do Nível de Emergência 3.

Essa medida visa mitigar a dispersão de sólidos suspensos e reduzir eventuais impactos nas instalações da COPASA situadas na Zona de Segurança Secundária (ZSS). Além disso, está previsto o monitoramento contínuo da qualidade da água até o restabelecimento das condições normais. A mobilização e execução desses serviços serão coordenadas com as equipes do PAEBM e de Geotecnia, conforme a evolução da criticidade e as condições que possam conduzir ao acionamento do Nível de Emergência 3.

Em caso de rompimento da barragem B1 – Mina Ipê e em um possível cenário de inoperância do Sistema Rio Manso, o Plano de Racionamento do Sistema Paraopeba da COPASA deverá ser implantado com o apoio da Mineração Morro do Ipê, de modo a garantir o abastecimento mínimo da população atendida pelo Sistema Paraopeba até o retorno da operação normal do Sistema Rio Manso.

## 4.2 NÚMERO TOTAL DE PESSOAS QUE SERÃO AFETADAS

**6.395 pessoas<sup>1</sup>**

Esse conjunto populacional engloba a população de Brumadinho, das localidades de Conceição de Itaguá e de Retiro do Brumado, abastecida pelo Sistema Rio Manso (COPASA).

Destaca-se que a população do entorno próximo da ZAS da barragem B1 – Mina Ipê não é abastecida pela COPASA.

## 4.3 RELAÇÃO NOMINAL DE EDIFICAÇÕES DE INTERESSE PÚBLICO QUE SERÃO AFETADAS (UNIDADES DE SAÚDE, ESCOLAS, CRECHES, PRESÍDIOS, ETC.)<sup>2</sup>

Denominação	Endereço	Coordenadas Geográficas	
		Latitude	Longitude
EMEI Cohab	Estrada para o Cruzeiro, 315, Conjunto Habitacional Dona Maria de Souza	-20,1399	-44,2233
Escola Municipal Maria Dutra de Aguiar	Rua José da Silva Moreira, 280, Conjunto Habitacional Dona Maria de Souza	-20,1377	-44,2193
EMEI Ilza Maria Rezende de Souza	Rua Miguel Nogueira Duarte, Progresso	-20,1427	-44,2164
Escola Municipal Nilza de Lima Sales	Rua Belmiro Pinto Brandão, Conceição de Itaguá	-20,1482	-44,2373
ESF do Bairro Retiro do Brumado	Rua Doze, 51, Conceição de Itaguá	-20,1498	-44,249
UBS Conceição de Itaguá	Rua Belmiro Pinto Brandão, 103, Conceição do Itaguá	-20,1481	-44,2371

Fonte: Censo, 2022.

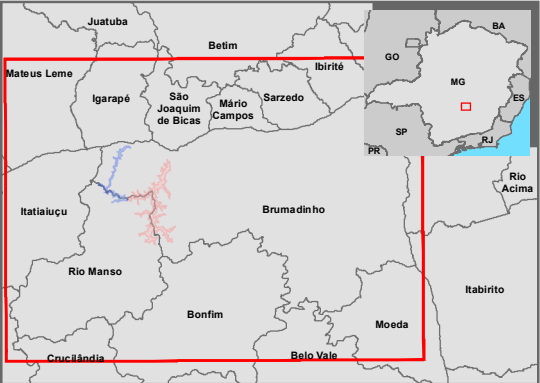
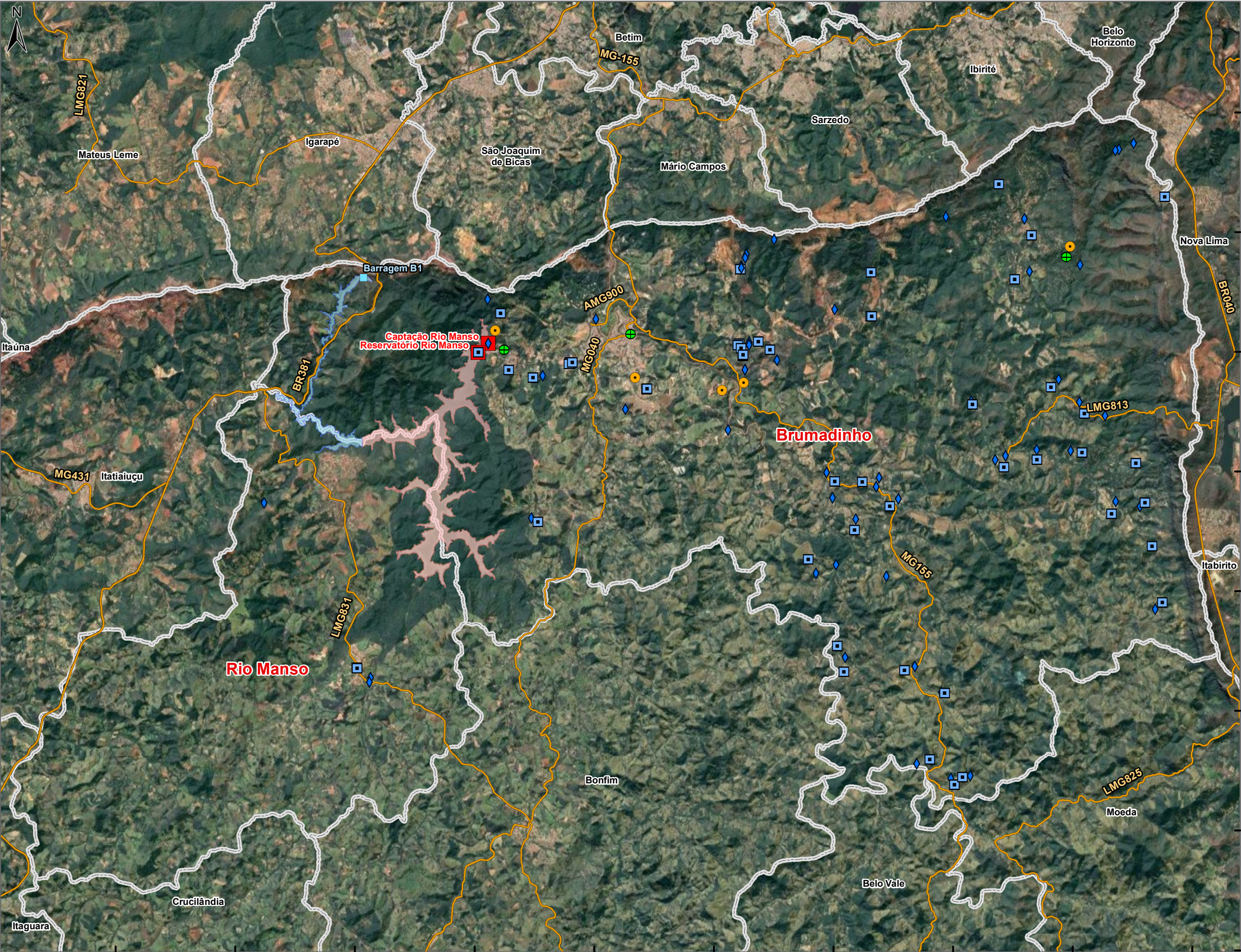
<sup>1</sup> A paralisação do Sistema Rio Manso afeta uma população de 1,7 milhão de pessoas dos demais municípios atendidos por este sistema. O abastecimento desta população está contemplado no Plano de Racionamento do Sistema Paraopeba da COPASA.

<sup>2</sup> O art. 2º, II da Resolução nº 68/2015 da Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais – ARSAE, define como usuários que prestam serviços de caráter essencial: creches e instituições de ensino público, hospitais e unidades de atendimento destinadas à preservação da saúde pública e estabelecimentos de internação coletiva.

#### **4.4 RELAÇÃO DE ESTRUTURAS DA COPASA IMPACTADAS PELO ROMPIMENTO DA BARRAGEM B1 – MINA IPÊ**

Com base em informações disponibilizadas pela COPASA, foi identificado que, no cenário de rompimento da barragem B1 – Mina Ipê, duas estruturas sob operação da concessionária — o Reservatório Rio Manso e a Captação de Água Rio Manso — seriam interceptadas pela mancha de inundação, ambas localizadas no município de Brumadinho, conforme apresentado na Figura 2.





- Barragem**
- Barragens de Mineração
- Estruturas de Abastecimento de Água**
- Captação
  - Tratamento
  - Adução
  - Reservação
  - Estruturas Interceptadas pela Mancha de Inundação
- Mancha de Inundação**
- Zona de Autossalvamento (ZAS)
  - Zona de Segurança Secundária (ZSS)
- Vias e Acessos**
- Rodovias
- Administrativo**
- Limites Municipais

0 5.250 10.500 m  
Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S  
Projeção: Transverse Mercator  
Datum: SIRGAS 2000

Base Cartográfica (Fonte): Mancha de Inundação - ZAS e ZSS (MMI, 2022); Rodovias (DER, 2019); Barragens de Mineração (ANM, 2021); Minas (Amplo, 2021); Rede de Drenagem (IGAM, 2021); Limite Municipal (IEDE, 2021); Limites Estaduais (IBGE, 2020); Estruturas COPASA (ARSAE, 2013, 2018, 2021; PROJETA, 2015, 2017 e COPASA, 2025).

Amplo **PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL (PAAP)** IPÊ MINERAÇÃO MEMBRO DO SNE

Estruturas do Sistema de Abastecimento de Água de Brumadinho e Rio Manso

Executado por: Geoprocessamento Amplo	Escala: 1:160.000	Data: 04/2026	Revisão: 0
--	----------------------	------------------	---------------



## 4.5 DOMICÍLIOS QUE POSSUEM SISTEMA DE ABASTECIMENTO PRIVADO<sup>3</sup> (CONFORME ART. 105, III DA RES. GMG Nº 83/2024)

A Tabela 2 a seguir apresenta a identificação dos domicílios que possuem sistema privado de abastecimento, seja por meio de captação de água, poços, cisternas, fontes, nascentes, minas e outros. No entorno próximo da ZAS da barragem B1 – Mina Ipê foram identificadas 15 residências que possuem sistema de abastecimento privado, abarcando um total de 29 moradores.

Tabela 1: Domicílios que possuem sistema de abastecimento privado no entorno próximo da ZAS da barragem B1 – Mina Ipê

Código da Edificação	Endereço	Latitude	Longitude	Fontes de Abastecimento	Residentes
6	Rua B, nº 1300, Vale do Ingá	-20.1237083	-44.3108839	Captação d'água	1
7	Rua B, nº 1075, Vale do Ingá	-20.1243023	-44.310269	Nascente	4
8	Rua B, SN, Vale do Ingá	-20.1240615	-44.3110928	Cisterna	1
10	Rua E, nº 325, Vale do Ingá	-20.1284404	-44.3147952	Nascente	4
12	Rua E, nº 325, Vale do Ingá	-20.1290653	-44.315156	Nascente	1
14	Rua E, nº 320, Vale do Ingá	-20.1294542	-44.315159	Cisterna	2
16	Rua A, nº 280, Vale do Ingá	-20.1311476	-44.3138745	Poço	3
21	Rodovia BR-381, Km 524, Vale do Ingá	-20.1369138	-44.3159573	Cisterna	2
23	Rodovia BR-381, Km 524, Vale do Ingá	-20.1371529	-44.3162669	Cisterna	1
28	Rua G, nº 55, Vale do Ingá	-20.1356317	-44.3210902	Cisterna	1
29	Rua G, nº 151, Vale do Ingá	-20.1358322	-44.3213786	Nascente	2
34	Via Sem Identificação, SN, Vale do Ingá	-20.1321661	-44.3296369	Nascente	1
35	Via Sem Identificação, SN, Vale do Ingá	-20.1322783	-44.3306219	Captação d'água	3
37	Rua G, SN, Vale do Ingá	-20.1376522	-44.3290176	Nascente	2
45	Rodovia BR-381, Km 527, Vale do Ingá	-20.1574994	-44.3239024	Captação d'água	1

Fonte: Ampla, 2025.

Nas localidades de Conceição de Itaguá e Retiro do Brumado foram identificadas 145 residências que possuem sistema de abastecimento privado (Tabela 2), sendo 135 em

<sup>3</sup> Ressalvamos que a manifestação de ciência da COPASA se restringe exclusivamente em relação aos sistemas públicos de abastecimento de água dos municípios por ela operados, com exclusão total dos sistemas privados e dos municípios fora da sua área de concessão.

Conceição de Itaguá e 10 em Retiro do Brumado, que atendem 401 e 38 pessoas, respectivamente (IBGE, 2022).

Tabela 2: Domicílios que possuem sistema de abastecimento privado em Conceição de Itaguá e Retiro do Brumado

Localidade	DPPO <sup>4</sup> – Utiliza poço profundo ou artesiano	DPPO – Utiliza fonte, nascente ou mina	DPPO – Utiliza outra forma de abastecimento de água	DPPO – Utiliza poço profundo ou artesiano – Moradores	DPPO – Utiliza fonte, nascente ou mina – Moradores	DPPO – Utiliza outra forma de abastecimento de água – Moradores
Conceição de Itaguá	32	103	0	103	298	0
Retiro do Brumado	X	10	X	4	29	5

Fonte: Censo, 2022.

<sup>4</sup> DPPO: Domicílios Particulares Permanentes Ocupados.

## 5 PROTOCOLO DE AÇÃO

### 5.1 PROTOCOLO PARA NÍVEL 3 (ROMPIMENTO)

#### 5.1.1 OBJETIVO: DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Telefone	Tempo necessário para a realização da ação			Estratégia a ser adotada para a realização da ação
			Gatilho para o início da ação	Início	Fim	
Acionar o PAEBM e equipe de Resposta	Cristiano Monteiro Parreiras – Coordenador do PAEBM	(31) 99250-0091	Imediatamente após o evento de rompimento	00:00:00	00:20:00	Iniciar imediatamente após o evento do rompimento, no tempo 00:00, em até 20 minutos, a operacionalização do plano de ações emergenciais de Brumadinho indicadas no PAEBM da Barragem B1 Ipê, conforme este protocolo de ação.
Inspecionar estruturas de contenção de sedimentos	Roberto Pasquale da Cruz Trotta – Geotecnia	(21) 98233-3040	Imediatamente após o evento de rompimento	00:00:00	00:30:00	Verificar imediatamente após o evento do rompimento, no tempo 00:00, em até 30 minutos, as estruturas de contenção de sedimentos, com inspeção de integridade, funcionalidade e condições de operação. Registrar evidências (foto/vídeo), identificar anomalias (ruptura, assoreamento crítico, obstrução) e comunicar o status ao responsável da equipe de geotecnia, definindo necessidade de intervenção emergencial e restrição de acesso quando aplicável.
Comunicar os agentes de saneamento	Cristiano Monteiro Parreiras – Coordenador do PAEBM	(31) 99250-0091	Imediatamente após o evento de rompimento	00:00:00	00:40:00	Comunicar por meio de ligação telefônica, imediatamente após o evento de rompimento, no tempo 00:00, em até 40 minutos, ao responsável pelo COPASA de Brumadinho, o evento de rompimento abrupto da B1 Ipê e início dos protocolos de ação do plano de ações emergenciais para NE3.



Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Telefone	Tempo necessário para a realização da ação			Estratégia a ser adotada para a realização da ação
			Gatilho para o início da ação	Início	Fim	
Comunicar os agentes internos, para início da operação das estruturas emergências de abastecimento à população	Cristiano Monteiro Parreiras – Coordenador do PAEBM  Sabrina Oliveira – Responsabilidade Social  Joviano Junior Santos Teixeira – Facilities	(31) 99250-0091 (Cristiano)  (31) 99442-0130 (Sabrina)  (31) 99862-9322 (Joviano)	Imediatamente após o evento de rompimento	00:00:00	01:00:00	Comunicar as Gerências de Responsabilidade Social e Facilities (Morro do Ipê), por meio de ligação telefônica, em até 1 hora, após o evento de rompimento abrupto da Barragem B1 Ipê, para solicitar o início do abastecimento emergencial à população de Brumadinho por meio do transporte de água potável, via caminhão pipa, aos moradores atingidos.
Acionar os fornecedores que atuarão nas etapas de abastecimento emergencial	Warley Guedes – Relações Institucionais	(31) 97508-0097	Imediatamente após o evento de rompimento	12:00:00	24:00:00	Acionar, em até 12 horas após a ruptura da B1 Ipê, os fornecedores de mão de obra, materiais, equipamentos e serviços necessários para realização dos atendimentos emergenciais.
Iniciar o abastecimento emergencial (em rodízio)	Cristiano Monteiro Parreiras – Coordenador do PAEBM	(31) 99250-0091	Após o evento de rompimento	40:00:00	720:00:00	Iniciar, imediatamente após início da operação das estruturas emergenciais, em até 40 horas, o transporte via caminhões pipa, para abastecimento das áreas atingidas em Brumadinho. Cabe ressaltar que se o Sistema Rio Manso ficar inoperante, mais 16 municípios da RMBH podem ser diretamente afetados <sup>5</sup> . Apoio e atuação conjunta com o empreendedor, Prefeitura e COPASA.

<sup>5</sup> Municípios abastecidos pelo Sistema Rio Manso: Belo Horizonte, Betim, Brumadinho, Contagem, Esmeraldas, Ibirité, Igarapé, Lagoa Santa, Mário Campos, Matozinhos, Pedro Leopoldo, Ribeirão das Neves, Santa Luzia, São Joaquim de Bicas, São José da Lapa, Sarzedo e Vespasiano.

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Telefone	Tempo necessário para a realização da ação			Estratégia a ser adotada para a realização da ação
			Gatilho para o início da ação	Início	Fim	
Implantar os pontos de apoio e distribuição de água mineral à população	Cristiano Monteiro Parreiras – Coordenador do PAEBM	(31) 99250-0091	Após comunicação do (s) agente interno (s), para início da implantação de pontos de distribuição de água mineral à população	40:00:00	720:00:00	Iniciar, imediatamente após o evento de rompimento da Barragem B1 Ipê, em até 40 horas, a implantação dos pontos de apoio no município de Brumadinho, bem como, iniciar as ações de distribuição de água mineral à população (5 L/hab./dia, exclusivo para consumo humano), até o final da emergência.
Realizar monitoramento da qualidade de água nas casas isoladas	Cristiano Monteiro Parreiras – Coordenador do PAEBM  Sabrina Oliveira – Responsabilidade Social	(31) 99250-0091 (Cristiano) (31) 99442-0130 (Sabrina)	Após o evento de rompimento	40:00:00	720:00:00	Iniciar o monitoramento de qualidade de água subterrânea da chegada da onda de rejeitos de rompimento da Barragem B1 Ipê até o restabelecimento dos abastecimentos individuais.
Retomar a captação de água superficial	Cristiano Monteiro Parreiras – Coordenador do PAEBM	(31) 99250-0091	Após o evento de rompimento	720:00:00	-	Retomar a captação de água superficial após a passagem dos rejeitos.
Cessar as ações emergenciais (instalações temporárias, de equipe e de apoio)	Cristiano Monteiro Parreiras – Coordenador do PAEBM	(31) 99250-0091	Após o evento de rompimento	720:00:00	-	Cessar as ações emergenciais de abastecimento em Brumadinho e nos demais municípios abastecidos pelo Sistema Rio Manso.

### 5.1.2 RECURSOS DISPONÍVEIS PARA EMPREGO

Tipo de recurso	Nome do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Nome do responsável pelo recurso	Contatos para acionamento
Insumos e equipamentos, incluindo aqueles destinados à realização de obras civis, deverão ser disponibilizados pela MMI em consonância com o estabelecido no Plano de Contingência da COPASA para o reservatório Rio Manso.	A ser definido pela Concessionária, conforme estabelecido em seu Plano de Contingência.	<b>Filipe Barrado</b>  (Suplente do Coordenador do PAEBM)	A ser definido pela Concessionária, conforme estabelecido em seu Plano de Contingência.	<b>Filipe Barrado</b>  (Suplente do Coordenador do PAEBM)	(31) 97300-2443

## 6 VOLUME MÍNIMO DE ÁGUA POTÁVEL A SER DISPONIBILIZADO PÓS-DESASTRE

### 6.1 CÁLCULO DO VOLUME DE ÁGUA A SER OFERTADO

Para o cálculo do volume de água a ser ofertado foi utilizado como referência o Protocolo de Atuação da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) em Situações de Desastres (2018).

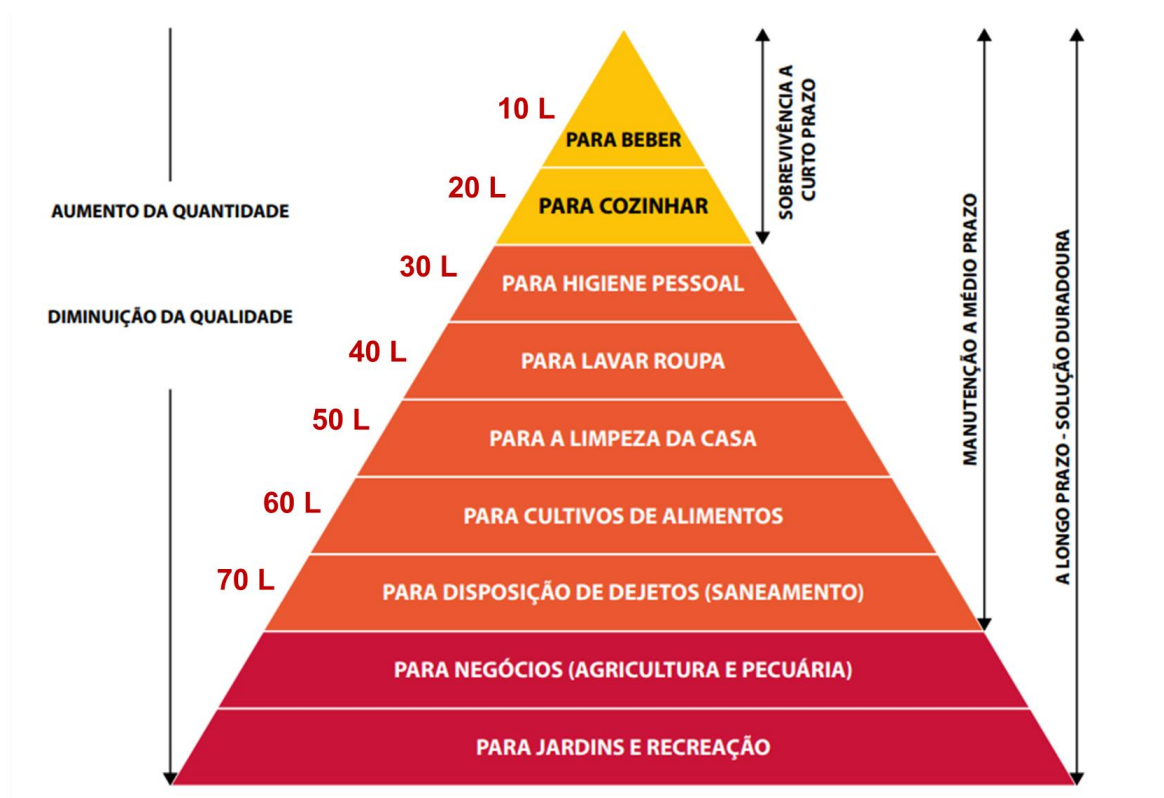


Figura 3: Recurso hierárquico da necessidade de água.

Fonte: Resolução GMG nº 83/2024.

## 6.2 QUANTIDADE MÍNIMA DE ÁGUA POTÁVEL A SER OFERTADA GRADUALMENTE PÓS-DESASTRE

DEMANDA GRADUAL DE ÁGUA POTÁVEL PÓS-DESASTRE						
Tempo – Desde o início da resposta	(A) Beber, cozinhar e higiene pessoal básica (litros/pessoa/dia)	(B) Saneamento (litros/pessoa/dia)	(C) Higiene da casa (litros/pessoa/dia)	(D) Lavar roupa (litros/pessoa/dia)	(E) Total diário (litros/pessoa/dia) (A+B+C+D)	(F) Total mensal (litros/pessoa/mês) (E x 30)
Até 1 mês	5	10	10	10	35	1.050
1 a 3 meses	10	10	10	10	40	1.200
3 a 6 meses	15	10	10	10	45	1.350

Fonte: Resolução GMG nº 83/2024.

Considerando um total de 6.395 pessoas, das localidades de Conceição de Itaguá e Retiro do Brumado, abastecidas pela COPASA em Brumadinho pelo Sistema Rio Manso, estima-se que a demanda gradual de água potável em caso de rompimento da barragem B1 – Mina Ipê seja conforme apresentado na tabela a seguir.

Cabe ressaltar que o Sistema Rio Manso, além de atender o município Brumadinho, é responsável pelo abastecimento de Belo Horizonte, Betim, Contagem, Esmeraldas, Ibirité, Igarapé, Lagoa Santa, Mário Campos, Matozinhos, Pedro Leopoldo, Ribeirão das Neves, Santa Luzia, São Joaquim de Bicas, São José da Lapa, Sarzedo e Vespasiano. Dentre os 17 municípios atendidos, quatro dependem exclusivamente desse sistema: Igarapé, Mário Campos, São Joaquim de Bicas e Sarzedo. Estima-se que o Sistema Rio Manso atenda uma população aproximada de 1,7 milhão de pessoas, segundo informações repassadas pela equipe da COPASA.

DEMANDA GRADUAL DE ÁGUA POTÁVEL PÓS-DESASTRE EM BRUMADINHO		
Tempo – Desde o início da resposta	Total mensal (litros/pessoa/mês)	Total mensal (litros/mês)
Até 1 mês	1.050	6.714.750
1 a 3 meses	1.200	7.674.000
3 a 6 meses	1.350	8.633.250

Fonte: Ampla, 2026.

## 7 EQUIPE TÉCNICA

Profissional	Atuação	Formação Profissional	Registro Profissional
Charles Parreiras	Coordenador Geral	Cientista Social	N/A
Guilherme Francisco Pinto	Coordenador Técnico	Geógrafo	N/A
Laila Gonçalves	Analista Ambiental - Meio Físico	Geógrafa	N/A
Charles Ianne	Analista Ambiental - Meio Socioeconômico	Geógrafo	CREA – MG 82.875/D
Francielle Oliveira	Analista Ambiental - Meio Socioeconômico	Geógrafa	N/A
Pedro Oliveira	Gestão de Dados	Analista de Sistemas	N/A
Hugo Magalhães	Gestão de Dados	Geógrafo	N/A
Glauber Oliveira	Geoprocessamento	Geógrafo	N/A

## 8 REFERÊNCIAS

AMPLO. **Caracterização da Zona de Autossalvamento e Entorno da Barragem B1 – Mina Ipê. Ações Socioambientais.** Belo Horizonte, 2018.

AMPLO. **Avaliação de Impactos Decorrentes da Hipotética Ruptura da Barragem B1 – Mina Ipê.** Belo Horizonte, 2021.

AMPLO. **Conhecimento de Área a Jusante da Barragem B1 – Mina Ipê, Municípios de Brumadinho-MG e Rio Manso-MG – Caracterização da Zona de Autossalvamento (ZAS).** Belo Horizonte, 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). **Atlas Águas (2021): segurança hídrica do abastecimento urbano.** Disponível em: <<https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/d77a2d01-0578-4c71-a57e-87f5c565aacf>>. Acesso em: 19.02.2026.

Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (ARSAE). **Relatório de Fiscalização Operacional nº 74/2021 – Sistema de Abastecimento de Água – Sede Municipal de Brumadinho - Copasa.** Belo Horizonte, 2021.

BRASIL. **Decreto n.º 10.593 de 34 de dezembro de 2020**, que dispõe sobre a organização e o funcionamento do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil e do Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil e sobre o Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil e o Sistema Nacional de Informações sobre Desastres. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.593-de-24-de-dezembro-de-2020-296427343>>. Acesso em: 02.09.2021.

BRASIL. **Lei n.º 12.608 de 10 de abril de 2012**, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm)>. Acesso em: 08.11.2021.

BRASIL. **Lei n.º 14.066 de 30 de setembro de 2020**, que altera a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), a Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, e o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração). Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.066-de-30-de-setembro-de-2020-280529982>>. Acesso em: 02.09.2021.

BRASIL. **Portaria GM/MS n.º 888 de 4 de maio de 2021**, que altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e

seu padrão de potabilidade. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-888-de-4-de-maio-de-2021-318461562>>. Acesso em: 03.11.2021.

BRUMADINHO. **Lei nº 2.251 de 01 de dezembro de 2016**, que institui no âmbito do município de Brumadinho/MG o Plano Municipal de Saneamento Básico, e dá outras providências. Disponível em: <[https://s3-apps-01.mgdata.com.br/portalbrumadinho/brumadinho/importacao/licitacoes/dlm\\_uploads/2018/07/2018-07-25\\_343484-lei-2251-de-2016-plano-de-saneamento-basico.pdf](https://s3-apps-01.mgdata.com.br/portalbrumadinho/brumadinho/importacao/licitacoes/dlm_uploads/2018/07/2018-07-25_343484-lei-2251-de-2016-plano-de-saneamento-basico.pdf)>. Acesso em: 07.04.2026.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS (COPASA). **Ofício nº GEB/0259/2021**. Disponível em: <[https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-temporarias/externas/56a-legislatura/negociacao-do-acordo-vale-e-o-estado-de-mg/outros-documentos/resposta-mpmg/Oficio\\_1032090\\_COPASA2.pdf](https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-temporarias/externas/56a-legislatura/negociacao-do-acordo-vale-e-o-estado-de-mg/outros-documentos/resposta-mpmg/Oficio_1032090_COPASA2.pdf)>. Acesso em: 07.04.2026.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS (COPASA). **Plano de Racionamento de Água – Crise hídrica com redução de volume acumulado nas principais barragens pertencentes ao Sistema Bacia Paraopeba – SBP**. Belo Horizonte, 2019.

GEOMIL SERVIÇOS DE MINERAÇÃO. **Mapas de inundação, Mina Ipê. Barragem B1**. Belo Horizonte, 2024.

GEOPRIME. **PAEBM Barragem B1 Ipê – Mina Ipê**. Rio de Janeiro, 2021.

GEOPRIME. **PAEBM Barragem B1 Ipê – Mina Ipê**. Rio de Janeiro, 2022.

GMG-CEDEC. **Resolução GMG/CEDEC nº 83, de 16 de abril de 2024**, que estabelece os requisitos mínimos necessários para elaboração, análise e aprovação da Segunda Seção do Plano de Ação de Emergência, concernentes à competência do órgão Estadual de Proteção e Defesa Civil, expressa no Decreto Estadual n. 48.078, de 05 de novembro de 2020. – Belo Horizonte: GMG, 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos** – Downloads. Censo 2022. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/downloads-estatisticas.html>>. Acesso em: 07.04.2025

MINAS GERAIS. **Decreto n.º 48.078, de 05 de novembro de 2020**, que regulamenta os procedimentos para análise e aprovação do Plano de Ação de Emergência – PAE. Disponível em: <<https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=DEC&num=48078&comp=&ano=2020>>. Acesso em: 02.09.2021.

MINAS GERAIS. **Lei n.º 23.291, de 25 de fevereiro de 2019**, que institui a política estadual de segurança de barragens. Disponível em: <<https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=LEI&num=23291&comp=&ano=2019>>. Acesso em: 02.09.2021.



#### **MATRIZ**

Rua Bernardo Guimarães, 245  
Funcionários | Belo Horizonte, MG  
14º e 16º Andar | CEP: 30140-080  
Tel.: +55 (31) 2534-4100

#### **FILIAL II**

Rua Bernardo Guimarães, 245  
Funcionários | Belo Horizonte, MG  
15º Andar | CEP: 30140-080  
Tel.: +55 (31) 2534-4100

#### **FILIAL III**

Rua das Palmeiras, 19 – Q:65  
Jardim Renascença | São Luís, MA  
CEP: 65075-300  
Tel.: + 55 (98) 3235-3859

#### **FILIAL IV**

Rua Ernesto Geisel, 22 – Quadra 52  
Paraíso | Parauapebas, PA  
CEP: 68515-000  
Tel.: + 55 (94) 3356-1531

#### **FILIAL V**

Rua Major Barbosa, 201  
Santa Efigênia | Belo Horizonte, MG  
CEP: 30240-370  
Tel.: +55 (31) 3235-3859