

MINERAÇÃO MORRO DO IPÊ

PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL (PAAP) BARRAGEM B1-AUXILIAR E B2 – MINA TICO-TICO MUNICÍPIO DE BETIM/MG

ABRIL DE 2026

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	4
2	CONTEXTO GERAL, REQUISITOS LEGAIS E ASPECTOS METODOLÓGICOS	5
2.1	DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	5
2.2	REQUISITOS LEGAIS	8
2.3	ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	9
3	FICHA DE ASSINATURA DO PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	11
3.1	RESPONSÁVEIS INTERNOS (VALIDAÇÃO)	11
4	DADOS BÁSICOS	14
4.1	ESTIMATIVA DO NÚMERO DE DIAS QUE O SISTEMA DE CAPTAÇÃO E TRATAMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO FICARÁ COMPROMETIDO	14
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 DAS BARRAGENS B1-AUXILIAR E B2 – MINA TICO-TICO	16
4.5	DOMICÍLIOS QUE POSSUEM SISTEMA DE ABASTECIMENTO PRIVADO (CONFORME ART. 105, III DA RES. GMG Nº 83/2024)	20
5	PROTOCOLO DE AÇÃO	22
5.1	PROTOCOLO PARA NÍVEL 3 (ROMPIMENTO)	22
5.1.1	<i>Objetivo: Distribuição de Água Potável</i>	<i>22</i>
5.1.2	<i>Recursos Disponíveis para Emprego</i>	<i>25</i>
6	VOLUME MÍNIMO DE ÁGUA POTÁVEL A SER DISPONIBILIZADO PÓS-DESASTRE	25
6.1	CÁLCULO DO VOLUME DE ÁGUA A SER OFERTADO.....	25
6.2	QUANTIDADE MÍNIMA DE ÁGUA POTÁVEL A SER OFERTADA GRADUALMENTE PÓS-DESASTRE	26
7	EQUIPE TÉCNICA.....	28
8	REFERÊNCIAS	29

LISTA DE FIGURA

FIGURA 1: MAPA DE REPRESENTAÇÃO DO CENÁRIO DE RUPTURA DAS BARRAGENS B1-AUXILIAR E B2 – MINA TICO-TICO.	7
FIGURA 2: ESTRUTURAS DA COPASA NA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS), NA ZONA DE SEGURANÇA SECUNDÁRIA (ZSS) E SEU ENTORNO PRÓXIMO DAS BARRAGENS B1-AUXILIAR E B2 – MINA TICO-TICO.	19
FIGURA 3: RECURSO HIERÁRQUICO DA NECESSIDADE DE ÁGUA.	26

LISTA DE TABELA

TABELA 1: ESTRUTURA DA COPASA POSSIVELMENTE IMPACTADA EM CASO DE ROMPIMENTO DAS BARRAGENS B1-AUXILIAR E B2 – MINA TICO-TICO QUE ATENDE O MUNICÍPIO DE BETIM.....	17
TABELA 2: TEMPO DE RECONSTRUÇÃO DA ESTRUTURA DA COPASA POSSIVELMENTE IMPACTADA EM CASO DE ROMPIMENTO DAS BARRAGENS B1-AUXILIAR E B2 – MINA TICO-TICO	18
TABELA 3: RESERVATÓRIOS EXISTENTES FORA DA MANCHA DE INUNDAÇÃO DAS BARRAGENS B1-AUXILIAR E B2 – MINA TICO-TICO NO MUNICÍPIO DE BETIM.....	18
TABELA 4: DOMICÍLIOS QUE POSSUEM SISTEMA DE ABASTECIMENTO PRIVADO EM CITROLÂNDIA	21

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 Betim/MG, em decorrência de eventual ruptura das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico. 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 das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico, nas áreas a jusante da ZAS e ZSS, uma vez que os rejeitos também podem produzir alterações na qualidade das águas do rio Paraopeba, consequentemente, interferindo na capacidade de captação e tratamento para o abastecimento público dos municípios cujos territórios são drenados por ele.

A área potencialmente impactada na hipótese de rompimento das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico inclui parcialmente os territórios dos municípios de Igarapé, São Joaquim de Bicas e Betim, os quais são 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 das barragens.

Contudo, no dia 14/03/2025, os representantes da COPASA compartilharam via e-mail a localização de estruturas que podem ser impactadas em caso de um possível rompimento das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico, e de reservatórios, localizados fora da mancha de inundação, que podem ser utilizados para manter o abastecimento da população fora da mancha dos supracitados municípios.

O empreendedor, por sua vez, na hipótese de acionamento 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 Betim.

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 da Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) e Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil (CEDEC), 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 Betim, 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 abrange o município de Betim/MG e considera também possíveis impactos regionais, avaliando que a ruptura das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico tem potencial para interromper o abastecimento dos municípios limítrofes de São Joaquim de Bicas e Igarapé (Figura 1), bem como daqueles 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 das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico, a mancha de inundação poderá provocar danos às edificações alocadas em seus limites e, principalmente, atingir o rio Paraopeba.

Em caso de ruptura das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico, a mancha de inundação conformaria uma Zona de Autossalvamento – ZAS que se estenderia por 10,5 km até a Zona de Segurança Secundária – ZSS, representada pelo córrego São Joaquim e pelo rio Paraopeba. A ZAS ocupa cerca de 526,68 hectares, incluindo trechos dos municípios de Igarapé e São Joaquim de Bicas, se estendendo por cerca de 1,5 km em rede de drenagem sem denominação, por cerca de 2,9 km ao longo do vale do córrego Olaria, por cerca de 5,2

km ao longo do vale do córrego Igarapé até a confluência com o córrego São Joaquim, por onde se estende por mais 0,9 km até o final da ZAS. O restante do córrego São Joaquim e uma porção do rio Paraopeba, por sua vez, correspondem à ZSS com cerca de 626,25 hectares.



IPE_Localização_ZAS_
ZSS_Tico_Tico_A3_24I

Figura 1: Mapa de representação do cenário de ruptura das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico.

Elaboração: Amplo, 2026.

2.2 REQUISITOS LEGAIS

Os requisitos legais observados 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 das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico, foi baseada em estudo de *Dam Break*, elaborado pela Geomil Serviços de Mineração (2024), que resultou no traçado da atual mancha de inundação.

O levantamento de dados secundários baseou-se no Censo Demográfico do IBGE (2022), bem como nos dados disponíveis no Cadastro Nacional de Endereços Para Fins Estatísticos (CNEFE), em associação com o mapeamento de telhados.

Também foi consultado o Plano Municipal de Saneamento Básico – Produto K – Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Betim, do ano de 2018, elaborado pela Projeta Engenharia.

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 do território.

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

EMPREENDEDOR	Mineração Morro do Ipê S.A.
NOME DAS BARRAGENS	Barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico
MUNICÍPIO	Betim
EMPRESA RESPONSÁVEL PELA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais
Data da elaboração	24/04/2026
Data prevista para revisão	24/04/2029

OBJETIVO DA APRESENTAÇÃO DO PAAP

- () Obtenção de Licença de Operação ou Renovação da Licença de Operação
- (X) Atualização do PAE

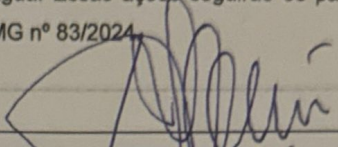
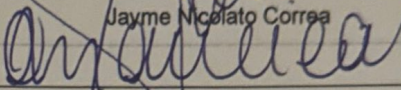
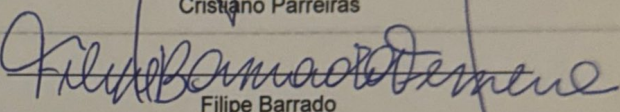
3 FICHA DE ASSINATURA DO PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

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-MG nº 83/2024.

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

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-MG nº 83/2024, em situação de desastre, com o apoio do empreendedor.

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

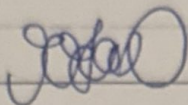
Superintendente de Produção de Água – COPASA – Albino Júnior Batista Campos

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

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 Betim

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

0 dias

O sistema de abastecimento de água do município de Betim apresenta uma configuração altamente integrada e de grande complexidade, sendo estruturado a partir da inserção direta em múltiplos subsistemas do Sistema Integrado Paraopeba. Essa configuração revela um abastecimento proveniente de diferentes mananciais estratégicos e sistemas produtores de grande porte, associados a extensas redes de adução, tratamento e reservação.

O abastecimento está fortemente vinculado ao Sistema Rio Manso, que constitui um dos principais eixos de produção de água para a Região Metropolitana. Esse sistema é estruturado a partir da captação no Rio Manso, com elevatória de água bruta, estação de tratamento e reservação associada, sendo a água transportada por adutoras de grande diâmetro até o município. Complementarmente, o Sistema do Rio Paraopeba atua como reforço ao abastecimento, por meio de captações por tomada direta, ainda que com estruturas parcialmente desativadas, contribuindo para a redundância e resiliência do sistema.

Além disso, o município é atendido por outras importantes estruturas do Sistema Paraopeba, como Serra Azul e Vargem das Flores. O Sistema Serra Azul é composto por captação, estação de tratamento e reservação associada, com transporte de água tratada por adutora de grande porte, enquanto o Sistema Vargem das Flores também contribui com captação, tratamento e reservação próprios, ampliando a diversidade de fontes e a capacidade de atendimento do sistema regional.

A distribuição da água no município ocorre por meio de uma infraestrutura complexa, composta por adutoras secundárias, estações elevatórias e reservatórios estratégicos. Destaca-se o atendimento à região de Citrolândia, com estruturas de adução e reservação específicas, além de unidades de distribuição na sede municipal, como reservatórios e elevatórias associadas ao sistema de abastecimento urbano. A localidade de Teresópolis também conta com estrutura de recalque, evidenciando a capilaridade da rede de distribuição.

De forma geral, o sistema atende à sede municipal, à região de Citrolândia e à localidade de Teresópolis, configurando um arranjo altamente integrado, robusto e dependente de sistemas produtores regionais de grande escala, característico dos principais centros urbanos da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

Em uma eventual ruptura das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico, as estruturas de captação e tratamento dos sistemas Serra Azul, Rio Manso e Vargem das Flores, responsáveis pelo atendimento à população do município de Betim, estão situadas fora da mancha de inundação. Nesta perspectiva, a tendência é de que não haja paralisação do sistema de captação e tratamento de água do município. Contudo, é importante ressaltar que o sistema distribuição de água, em eventual rompimento das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico, será comprometido. O detalhamento desta informação será abordado no item 4.4, a seguir.

4.2 NÚMERO TOTAL DE PESSOAS QUE SERÃO AFETADAS

27.384 pessoas

Esse conjunto populacional engloba a população total para o distrito de Citrolândia (localidade afetada em caso de rompimento das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico conforme informado pela COPASA) de acordo com os dados do Censo de 2022 (IBGE, 2022).

4.3 RELAÇÃO NOMINAL DE EDIFICAÇÕES DE INTERESSE PÚBLICO QUE SERÃO AFETADAS (UNIDADES DE SAÚDE, ESCOLAS, CRECHES, PRESÍDIOS, ETC.)¹

Denominação	Endereço	Coordenadas Geográficas	
		Latitude	Longitude
Lar de Idosos	Rua Geraldo Cambota, Nº 90, Pingo D'água	-19,9763370	-44,2313000
Clínica de Reabilitação	Rua Geraldo Cambota, Nº 18, Pingo D'água	-19,9770000	-44,2314090
Escola Estadual Frei Edgard Groot	Rua Geraldo Jose Vieira, Nº 21, Citrolândia	-20,0273110	-44,2278200
UBS Colônia Santa Izabel	Rua Olavo Bilac, Nº 87, Colônia Santa Izabel	-20,0384650	-44,2216250
Escola Estadual Dr. Orestes Diniz	Rua Antônio Luiz Drumond, Nº 200, Citrolândia	-20,0249250	-44,2262840
Clínica Novos Rumos	Alameda dos Abacateiros, Nº 307, Parque Ipiranga	-20,0162220	-44,2087650
Centro de Memória da Hanseníase Luiz Verganin	Pavilhão Tenente Aviador Sem Denominação, Nº 120, Colônia Santa Izabel	-20,0403900	-44,2212500

¹ 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.

Denominação	Endereço	Coordenadas Geográficas	
		Latitude	Longitude
Instituto Taylline	Rua Frei Edgard Groot, Nº 71, Citrolândia	-20,0271870	-44,2304190
UBS Trincheira	Rua Humberto Campos, Nº 951, Citrolândia	-20,0215200	-44,2336220
Instituto Educacional Beija Flor	Rua Humberto Campos, Nº 933, Citrolândia	-20,0216720	-44,2339140
Escola Estadual Gramont Alves Gontijo	Rua Humberto Campos, Nº 260, Citrolândia	-20,0216800	-44,2345490
Escola Municipal Vereador Rafael Barbizan	Rua Castro Alves, Nº 390, Citrolândia	-20,0212010	-44,2296490
Escola Municipal Frei Rogato	Rua Ana Neri, Nº 399, Colônia Santa Izabel	-20,0408300	-44,2190220
Hospital Dr. Orestes Diniz	Rua Emilio Ribas, SN, Colônia Santa Izabel	-20,0387570	-44,2204330
Casa Utilizada para Cuidados a Deficientes	Rua Abilio de Castro, Nº 103, Colônia Santa Izabel	-20,0400630	-44,2196700
Educação Infantil Santa Cecília	Rua Miguel Pereira, Nº 110, Colônia Santa Izabel	-20,0396200	-44,2175390
Centro Educacional Shekinah	Rua Pedro João José, Nº 111, Citrolândia	-20,0270170	-44,2231930
Escola Municipal José Vilaça	Rua Sem Denominação, Nº 30, Citrolândia	-20,0312530	-44,2177940
Escola Municipal Manoel Saturnino de Carvalho	Rua Charneca, Nº 3650, Charneca	-20,0097170	-44,2533280
Centro Infantil Municipal São Marcos	Rua Orestes Diniz, Nº 111, Citrolândia	-20,0237730	-44,2308990
Associação Beneficente para o Desenvolvimento Educacional Qualificação e Reintegração Social	Rua Capitão José, Nº 1270, Charneca	-20,0155150	-44,2437610
UBS Citrolândia	Avenida Doutor José Mariano, Nº 833, Citrolândia	-20,0294810	-44,2283320
Sanatório Santa Isabel (CSSI)	Rua Olavo Bilac, SN, Colônia Santa Izabel	-20,0389030	-44,2217520
Escola Municipal Frei Rogato	Rua Ana Neri, Nº 400, Colônia Santa Izabel	-20,0407630	-44,2187730
Escola Municipal Carmelita Catarina da Mata	Alameda das Aroeiras, Nº 111, Casa Amarela	-20,0135870	-44,2221880
PSF Colônia Santa Izabel	Rua Allan Kardec, Nº 5, Colônia Santa Izabel	-20,0377620	-44,2208850
Centro Infantil Municipal Castorina More	Rua Geraldo José Vieira, Nº 1238, Citrolândia	-20,0308550	-44,2191120
Centro de Tratamento de Feridas Hospital Orestes Diniz	Rua dos Bandeirantes, Nº 232, Colônia Santa Izabel	-20,0385010	-44,2199330
Creche Comunitária Estrela do Amanhã	Rua Euclides da Cunha, SN, Citrolândia	-20,0231160	-44,2282020
Escola Paulo Monteiro Lara	Avenida das Palmeiras, Nº 1501, Aroeiras	-19,9944200	-44,2379220
Casa de Saúde Santa Izabel (Ambulatório D)	Rua Silva Lima, Nº 113, Colônia Santa Izabel	-20,0393130	-44,2222770
Escola Municipal Geraldo Jorge Meira	Rua Porteirinha, Nº 260, Parque Ipiranga	-20,0196850	-44,2132470

Fonte: Censo, 2022.

4.4 RELAÇÃO DE ESTRUTURAS DA COPASA IMPACTADAS PELO ROMPIMENTO DAS BARRAGENS B1-AUXILIAR E B2 – MINA TICO-TICO

A partir de informações disponibilizadas pela COPASA, foi identificado que possivelmente seria impactada, em caso de rompimento das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico, 1 estrutura da COPASA que atende o município de Betim: a Adutora de Água Tratada - 200 mm FoFo (Rio Paraopeba), conforme apresentado na Tabela 1 e na Figura 2.

Tabela 1: Estrutura da COPASA possivelmente impactada em caso de rompimento das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico que atende o município de Betim

ID	Estrutura	Município
1	Adutora de Água Tratada - 200 mm FoFo (Rio Paraopeba)	São Joaquim de Bicas ²

Fonte: COPASA, 2025.

Com base nas boas práticas de engenharia e nos critérios técnicos aplicáveis à gestão de situações de emergência, a Mineração Morro do Ipê informa que a adutora em Ferro Fundido Dúctil (FoFo) impactada terá suas condições operacionais restabelecidas em prazo global estimado de até 145 dias corridos, contados a partir da liberação segura das áreas.

As adutoras/travessias exercem função crítica na condução dos volumes de água entre os sistemas de bombeamento, reservação e distribuição, e são fundamentais para a continuidade operacional, estabilidade hidráulica e segurança do sistema de abastecimento.

A estimativa de prazos apresentada a seguir foi elaborada com base em boas práticas de engenharia, normas técnicas aplicáveis às tubulações enterradas (ABNT/NBR), características típicas de obras lineares em ambientes impactados por rejeito e histórico de intervenções similares. Para fins de robustez do planejamento e mitigação de incertezas técnicas, foi incorporada uma margem adicional de segurança de 20% sobre os prazos originalmente calculados, considerando possíveis restrições de acesso, condições geotécnicas adversas, interferências não mapeadas e variações de produtividade.

Em cenário de deposição de rejeito sobre os traçados da adutora, o prazo inicialmente estimado de 10 a 20 dias para rebaixamento, drenagem, escavação e estabilização das áreas foi ajustado para 12 a 24 dias, já considerando a margem de segurança de 20%. Essa etapa compreende a liberação segura das frentes de trabalho, consolidação do solo e garantia de estabilidade das valas.

A etapa de remoção dos trechos danificados, preparação do berço de assentamento, montagem das tubulações em Ferro Fundido Dúctil, execução de juntas, alinhamento, ancoragens e dispositivos de proteção, originalmente estimada entre 25 e 45 dias, passa a ter prazo ajustado para 30 a 54 dias. A variação está associada aos diâmetros envolvidos, extensões afetadas, profundidade de instalação e interferências existentes ao longo dos traçados.

A fase final, que inclui o reaterro compactado em camadas, recomposição superficial, ensaios de estanqueidade, limpeza e desinfecção das adutoras, teve seu prazo original de 10 a 20 dias ajustado para 12 a 24 dias, incorporando a margem de segurança estabelecida.

Com a aplicação da margem adicional de 20%, o prazo total estimado para a reconstrução funcional da adutora passa a variar entre 54 e 102 dias, conforme a criticidade hidráulica de cada segmento e a disponibilidade de acesso às áreas intervenientes.

² A estrutura está localizada na divisa entre os municípios de São Joaquim de Bicas e Betim.

Considerando a execução simultânea de diferentes frentes de obra e a priorização dos trechos mais críticos para o abastecimento, o prazo global para reconstrução da adutora em Ferro Fundido Dúctil (FoFo) é estimado em até 145 dias corridos, já contemplando a margem de segurança adotada.

Durante todo o período de contingência, enquanto o sistema definitivo é gradualmente restabelecido, será mantido o abastecimento emergencial, conforme diretrizes técnicas amplamente reconhecidas para situações emergenciais e de proteção à saúde pública. Esse arranjo assegura condições mínimas de saúde, segurança sanitária e bem-estar da população potencialmente impactada até a plena normalização do sistema de distribuição de água.

Tabela 2: Tempo de reconstrução da estrutura da COPASA possivelmente impactada em caso de rompimento das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico

Etapa / Estrutura	Principais Atividades	Prazo Estimado
Adutora		
Rebaixamento e estabilização de rejeito	Drenagem natural ou assistida, consolidação superficial, liberação de acesso	12 a 24 dias
Remoção dos trechos danificados, preparação e montagem	Remoção, instalação, alinhamento e fixação da adutora	30 a 54 dias
Reaterro, recomposição, ensaios, limpeza e desinfecção	Reaterro compactado em camadas, recomposição superficial, ensaios de estanqueidade, limpeza e desinfecção da adutora	12 a 24 dias
Prazo estimado por adutora	Execução individual	54 a 102 dias
Prazo global – adutora	Recuperação completa	Até 145 dias corridos

Fonte: Mineração Morro do Ipê, 2026.

Considerando a estrutura possivelmente impactada, o abastecimento da população deverá ser mantido a partir do enchimento dos reservatórios existentes fora da mancha de inundação com água potável, por meio de caminhão pipa (3 vezes ao dia). A relação dos 5 reservatórios existentes fora da mancha de inundação pode ser observada na Tabela 3 e na Figura 2.

Tabela 3: Reservatórios existentes fora da mancha de inundação das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico no município de Betim

ID	Estrutura	Município
1	Reservatório Elevado Jardim Paulista/Paquetá II	Betim
2	Reservatório Jardim Paulista/Paquetá I	Betim
3	Reservatório São Jorge C01 Betim	Betim
4	Reservatório São Jorge C02 Betim	Betim
5	Reservatório de distribuição – R3 (Filadélfia)	Betim

Fonte: COPASA, 2025.



IPE_Estruturas_Abast
ecimento_Tico_Tico_2

Figura 2: Estruturas da COPASA na Zona de Autossalvamento (ZAS), na Zona de Segurança Secundária (ZSS) e seu entorno próximo das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico.

Elaboração: Amplo, 2026.

4.5 DOMICÍLIOS QUE POSSUEM SISTEMA DE ABASTECIMENTO PRIVADO³ (CONFORME ART. 105, III DA RES. GMG N° 83/2024)

Em Betim, na região do distrito de Citrolândia, foram identificados 251 domicílios que possuem sistema de abastecimento privado (Tabela 4), seja por meio de cisternas, poços ou captação direta de água de um curso d'água, dentre outros. No distrito são atendidas um total de 852 pessoas por sistema de abastecimento privado (IBGE, 2022).

³ 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.

Tabela 4: Domicílios que possuem sistema de abastecimento privado em Citrolândia

Localidade	DPPO ⁴ – Utiliza poço profundo ou artesiano	DPPO – Utiliza poço raso, freático ou cacimba	DPPO – Utiliza fonte, nascente ou mina	DPPO – Utiliza rios, açudes, córregos, lagos e igarapés	DPPO – Utiliza outra forma de abast. de água	DPPO – Utiliza poço profundo ou artesiano – Moradores	DPPO – Utiliza poço raso, freático ou cacimba – Moradores	DPPO – Utiliza fonte, nascente ou mina – Moradores	DPPO – Utiliza carro-pipa – Moradores	DPPO – Utiliza outra forma de abast. de água – Moradores
Citrolândia	153	47	15	0	36	477	164	71	8	132

Fonte: Censo, 2022.

⁴ 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 Betim indicadas no PAEBM das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico, conforme este protocolo de ação.
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 Betim, o evento de rompimento abrupto das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico e início dos protocolos de ação do plano de ações emergenciais para NE3.
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 das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico, para solicitar o início do abastecimento emergencial de água à população de Betim. O abastecimento da população via sistema público deverá ser mantido a partir do enchimento dos reservatórios existentes fora da mancha de inundação com água potável, três vezes por dia, por meio de caminhão pipa; e o abastecimento da população que possui somente sistema privado ou que tenha o seu abastecimento comprometido também deverá ocorrer por meio de caminhão pipa em cada edificação.

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 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 das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico, os fornecedores de mão de obra, materiais, equipamentos e serviços necessários para realização dos atendimentos emergenciais.
Iniciar o abastecimento emergencial	Cristiano Monteiro Parreiras – Coordenador do PAEBM	(31) 99250-0091	Após o evento de rompimento	40:00:00	3.480:00:00	Iniciar, imediatamente após início da operação das estruturas emergenciais, em até 40 horas, o transporte via caminhões pipa, para abastecimento dos reservatórios existentes fora da mancha de inundação (3 vezes ao dia) e das edificações com sistema privado de abastecimento de água ou que tenha o seu abastecimento comprometido em Betim. Apoio e atuação conjunta com o empreendedor, Prefeitura e COPASA.
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	3.480:00:00	Iniciar o monitoramento de qualidade de água subterrânea da chegada da onda de rejeitos de rompimento das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico até o restabelecimento das condições normais.

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	
Recuperar estruturas afetadas da COPASA ⁵	Cristiano Monteiro Parreiras – Coordenador do PAEBM	(31) 9250-0091	Após o evento de rompimento	408:00:00	3.480:00:00	Iniciar a recuperação das estruturas da COPASA afetadas pelo rompimento das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico.
Retomar o abastecimento de água no município	Cristiano Monteiro Parreiras – Coordenador do PAEBM	(31) 99250-0091	Após o evento de rompimento	3.480:00:00	-	Retomar o abastecimento de água no município após a recuperação das estruturas.
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	3.480:00:00	-	Cessar as ações emergenciais de abastecimento no município de Betim.

⁵ A reconstrução das estruturas será iniciada em 48 horas a partir da redução da inundação (prazo estimado de 7 a 15 dias). O detalhamento da reconstrução das estruturas é apresentado no item **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

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 Sistema Rio Manso.	A ser definido pela Concessionária, conforme estabelecido em seu Plano de Contingência.	Filipe Barrado (Suplente do Coordenador do PAEBM)	A ser definido pela Concessionária, conforme estabelecido em seu Plano de Contingência.	Filipe Barrado (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).

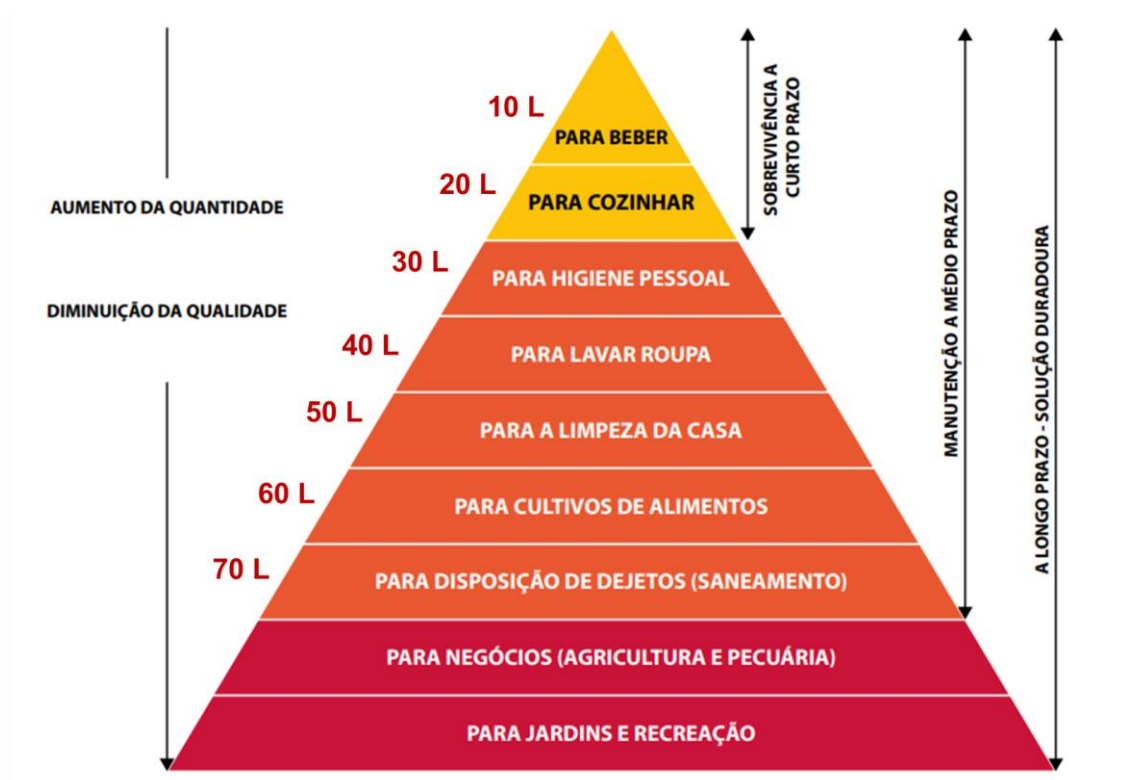


Figura 3: Recurso hierárquico da necessidade de água.

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 27.384 pessoas (COPASA) na área de estudo em Betim, estima-se que a demanda gradual de água potável em caso de rompimento das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico seja conforme apresentado na tabela a seguir.

DEMANDA GRADUAL DE ÁGUA POTÁVEL PÓS-DESASTRE EM BETIM		
Tempo – Desde o início da resposta	Total mensal (litros/pessoa/mês)	Total mensal (litros/mês)
Até 1 mês	1.050	28.753.200
1 a 3 meses	1.200	32.860.800
3 a 6 meses	1.350	36.968.400

Fonte: Amplo, 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
Pedro Teixeira	Geoprocessamento	Geógrafo	N/A

8 REFERÊNCIAS

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.

AMPLO. **Caracterização da Zona de Autossalvamento e Entorno das Barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico. Ações Socioambientais.** Belo Horizonte, 2018.

AMPLO. **Avaliação de Impactos Decorrentes da Hipotética Ruptura das Barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico.** Belo Horizonte, 2025.

AMPLO. **Conhecimento de Área a Jusante das Barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico, Municípios de Igarapé-MG e São Joaquim de Bicas – Caracterização da Zona de Autossalvamento (ZAS).** 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>. 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.

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 Tico-Tico. Barragens B1-Auxiliar e B2.** Belo Horizonte, 2024.

GEOPRIME. **PAEBM Barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico.** Rio de Janeiro, 2021.

GEOPRIME. **PAEBM Barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico.** 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: 07.04.2026

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **IBGE Cidades.** Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/betim/panorama>. Acesso em: 07.04.2026.

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.

PROJETA ENGENHARIA. **Plano Municipal de Saneamento – Produto K – Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico.** Betim, 2018.

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