

MINERAÇÃO MORRO DO IPÊ

PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL (PAAP) BARRAGEM B1-AUXILIAR E B2 – MINA TICO-TICO MUNICÍPIO DE SÃO JOAQUIM DE BICAS/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: ESTRUTURAS DA COPASA POSSIVELMENTE IMPACTADAS EM CASO DE ROMPIMENTO DAS BARRAGENS B1-AUXILIAR E B2 – MINA TICO-TICO QUE ATENDEM O MUNICÍPIO DE SÃO JOAQUIM DE BICAS.....	16
TABELA 2: TEMPO DE RECONSTRUÇÃO DAS ESTRUTURAS DA COPASA POSSIVELMENTE IMPACTADAS 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 SÃO JOAQUIM DE BICAS	18
TABELA 4: DOMICÍLIOS QUE POSSUEM SISTEMA DE ABASTECIMENTO PRIVADO EM SÃO JOAQUIM DE BICAS.....	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 São Joaquim de Bicas/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 São Joaquim de Bicas.

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 São Joaquim de Bicas, 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 São Joaquim de Bicas/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 Igarapé e Betim (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.

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 26/05/2025 e 14/08/2025 no trecho de 10,5 km da ZAS.

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 e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de São Joaquim de Bicas, do ano de 2023, elaborado pela Objetiva Projetos e Serviços.

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	São Joaquim de Bicas
EMPRESA RESPONSÁVEL PELA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais
Data da elaboração	24/04/2026
Data prevista para revisão	24/04/2026

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 Nicodato 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 São Joaquim de Bicas

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 São Joaquim de Bicas apresenta uma configuração fortemente integrada, sendo estruturado a partir da inserção direta no Sistema Integrado Paraopeba, com baixa dependência de sistemas produtores locais. A operação é baseada em captações de grande porte, tratamento centralizado e transporte de água tratada por meio de adutoras regionais, garantindo o atendimento à sede municipal.

O abastecimento do município está vinculado principalmente ao Sistema Rio Manso, que integra o Sistema Paraopeba. Esse sistema é estruturado a partir da captação no Rio Manso, com elevatória de água bruta, estação de tratamento e reservação associada, além de um conjunto de adutoras de grande diâmetro responsáveis pelo transporte da água tratada até o município. Complementarmente, o sistema associado ao Rio Paraopeba atua como reforço ao abastecimento, por meio de captações por tomada direta, ainda que com estruturas parcialmente desativadas, contribuindo para a segurança operacional do sistema.

A distribuição da água na sede municipal é realizada por meio de uma infraestrutura composta por *boosters*, estações elevatórias de água tratada e reservatórios estrategicamente distribuídos, garantindo a pressurização e o equilíbrio do sistema. Destacam-se as elevatórias associadas às regiões APAC, Capela e Nossa Senhora da Paz, além de reservatórios apoiados e elevados que asseguram o armazenamento e a regularização do abastecimento.

Adicionalmente, o sistema conta com estruturas de travessia e adução que viabilizam o transporte da água ao longo do território, incluindo travessias em diferentes diâmetros associadas ao Córrego São Joaquim e demais trechos da rede, reforçando a integração operacional do sistema.

De forma geral, o sistema atende exclusivamente à sede municipal de São Joaquim de Bicas, não sendo identificadas, conforme a base analisada, estruturas de abastecimento associadas a distritos ou localidades rurais, caracterizando um modelo de abastecimento altamente dependente de sistemas integrados regionais.

Em uma eventual ruptura das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico, as estruturas de captação e tratamento do Sistema Rio Manso, responsáveis pelo atendimento à população do município de São Joaquim de Bicas, 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 de 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

34.348 pessoas

Esse conjunto populacional engloba a população total para o município de São Joaquim de Bicas conforme 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
Sistema de Ensino Lucas Nunes	Rua Coronel Gervasio Lara, Nº 733, Tereza Cristina	-20,0442010	-44,2657090
Creche São Tarcísio	Avenida Marcia Antônia, Nº 803, Tupanuara	-20,0476690	-44,2571820
UPA Miguel Henrique Maia	Rua Igarapé, Nº 1717, Tupanuara	-20,0548060	-44,2576920
CAPS 1 de São Joaquim de Bicas	Avenida Maria do Carmo, Nº 810, Tereza Cristina	-20,0482570	-44,2587560
UBS Planalto	Avenida Jorge Sachs Resk, Nº 1866, Estância Paraopeba	-20,0584240	-44,2803640
Escola Estadual Nossa Senhora da Paz	Rua Joaquim Saraiva de Andrade, Nº 120, Nossa Senhora da Paz	-20,0989320	-44,2528220
Centro de Educação Infantil Prefeito José Gabriel de Resende	Rua Rio de Janeiro, Nº 401, Tereza Cristina	-20,0453560	-44,2614350
UBS Selma Aparecida de Souza	Rua Pouso Alegre, Nº 78, Pedra Branca	-20,0645360	-44,2582150
PSF Raimundo Antunes Siqueira	Alameda Flamboyant Mirim, Nº 504, Primavera	-20,0510300	-44,2268190
Escola Estadual Elizabeth Teixeira	Avenida Principal, SN, Fecho do Funil	-20,0696460	-44,2115060
Centro de Controle de Zoonoses	Rua Alagoas, Nº 555, Tereza Cristina	-20,0492070	-44,2622300

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
Escola Estadual Professora Geralda Eugenia	Rua Teixeira Lotti, Nº 291, Santa Rita	-20,0455230	-44,2700690
Policlínica Municipal	Rua Alagoas, SN, Tereza Cristina	-20,0482890	-44,2596170
Escola Municipal José Antônio Júnio	Rua Alagoas, SN, Tereza Cristina	-20,0488030	-44,2612660
Escola Municipal Chaves de Oliveira	Rua Elena Gabriel, Nº 105, Belo Vale	-20,0835220	-44,2798690
Centro de Educação Infantil Ninita Amaral	Rua Julia Pereira Veiga, Nº 200, Farofa	-20,0947580	-44,2564600
Escola Municipal Altidorio Amaral	Rua Ruberval Dias, Nº 18, Tupanuara	-20,0511010	-44,2568140
Escola Estadual Patrocínia de Oliveira	Avenida Portugal, Nº 200, Marques Industrial	-20,0630290	-44,2818180
Centro De Educação Infantil Pituchinha	Rua Quatro, Nº 196, Estância Paraopeba	-20,0551120	-44,2788890
CAPS SUS São Joaquim de Bicas	Avenida Rui Barbosa, Nº 90, Tereza Cristina	-20,0439840	-44,2669640
Escola Municipal Domingos Justino de Andrade	Rua Principal, Nº 105, Farofa	-20,0859220	-44,2452050
Escola Municipal Maria José de Andrade Henriques	Rua Itajubá, Nº 95, Pedra Branca	-20,0639390	-44,2589870
Posto de Saúde Nossa Senhora da Paz	Rua Alcides Saraiva, Nº 62, Farofa	-20,1001330	-44,2504770
Penitenciária Professor Jason Soares Albergaria	Avenida C, Nº 325, Primavera	-20,0413980	-44,2251270
Presídio de São Joaquim De Bicas II	Rua Bacharel Otacilio Teotonio de Lima, Nº 555, Primavera	-20,0418980	-44,2272600

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 seriam impactadas, em caso de rompimento das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico, 5 estruturas da COPASA que atendem o município de São Joaquim de Bicas. Do total de estruturas, 1 se configura como adutora de água tratada e 4 como travessias, conforme apresentado na Tabela 1 e na Figura 2.

Tabela 1: Estruturas da COPASA possivelmente impactadas em caso de rompimento das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico que atendem o município de São Joaquim de Bicas

ID	Estrutura	Município
1	Adutora de Água Tratada - 200 mm FoFo (Rio Paraopeba)	São Joaquim de Bicas
2	Travessia 150 mm FoFo (Córrego São Joaquim)	São Joaquim de Bicas
3	Travessia 200 mm FoFo	São Joaquim de Bicas
4	Travessia 200 mm FoFo	São Joaquim de Bicas
5	Travessia 300 mm FoFo	São Joaquim de Bicas

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 as 5 adutoras/travessias

em Ferro Fundido Dúctil (FoFo) impactadas terão 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 das adutoras, 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 de cada adutora passa a variar entre 54 e 102 dias, podendo ocorrer de forma escalonada ou parcialmente paralela, conforme a criticidade hidráulica de cada segmento e a disponibilidade de acesso às áreas intervenientes.

Considerando a execução simultânea de diferentes frentes de obra e a priorização dos trechos mais críticos para o abastecimento, o prazo global para reconstrução das 5 adutoras/travessias 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 das estruturas da COPASA possivelmente impactadas em caso de rompimento das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico

Etapa / Estrutura	Principais Atividades	Prazo Estimado
Adutora/Travessias		
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 das adutoras	30 a 54 dias
Reaterro, recomposição, ensaios, limpeza e desinfecção	Reaterro compactado em camadas, recomposição superficial, ensaios de estanqueidade, limpeza e desinfecção das adutoras	12 a 24 dias
Prazo estimado por adutora	Execução individual	54 a 102 dias
Prazo global – adutoras	Recuperação completa	Até 145 dias corridos

Fonte: Mineração Morro do Ipê, 2026.

Considerando as estruturas possivelmente impactadas, 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). Adicionalmente, deverá ser implementado um centro de reservação comunitária na porção norte do município de Igarapé, suprimindo de forma emergencial a ausência de infraestrutura fixa da concessionária nesta região. A relação dos 3 reservatórios existentes fora da mancha de inundação pode ser observada 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 São Joaquim de Bicas

ID	Estrutura	Município
1	Reservatório Apoiado Campo do Além	São Joaquim de Bicas
2	Reservatório Apoiado Farofas	São Joaquim de Bicas
3	Reservatório Elevado Capela 1, 2 e 3	São Joaquim de Bicas

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 PRIVADO² (CONFORME ART. 105, III DA RES. GMG N° 83/2024)

Em São Joaquim de Bicas foram identificados 419 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. Dos 419 domicílios, 3 estão localizados em Boa Esperança, 387 na sede do município e 29 na Zona Rural, e atendem um total de 1.270 pessoas (IBGE, 2022).

² 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 São Joaquim de Bicas

Localidade	DPPO ³ – Utiliza poço profundo ou artesiano	DPPO – Utiliza poço raso, freático ou cacimba	DPPO – Utiliza fonte, nascente ou mina	DPPO – Utiliza carro-pipa	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
Boa Esperança	0	3	0	0	0	0	8	1	0	0
Sede	136	41	49	95	66	446	141	46	323	202
Zona Rural	19	0	10	0	0	63	7	7	13	6
Total	155	44	59	95	66	509	159	54	336	208

Fonte: Censo, 2022.

³ 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 São Joaquim de Bicas 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 São Joaquim de Bicas, 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 São Joaquim de Bicas. 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 São Joaquim de Bicas. 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 ⁴	Cristiano Monteiro Parreiras – Coordenador do PAEBM	(31) 99250-0091	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 São Joaquim de Bicas.

⁴ 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-DEASTRE

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).

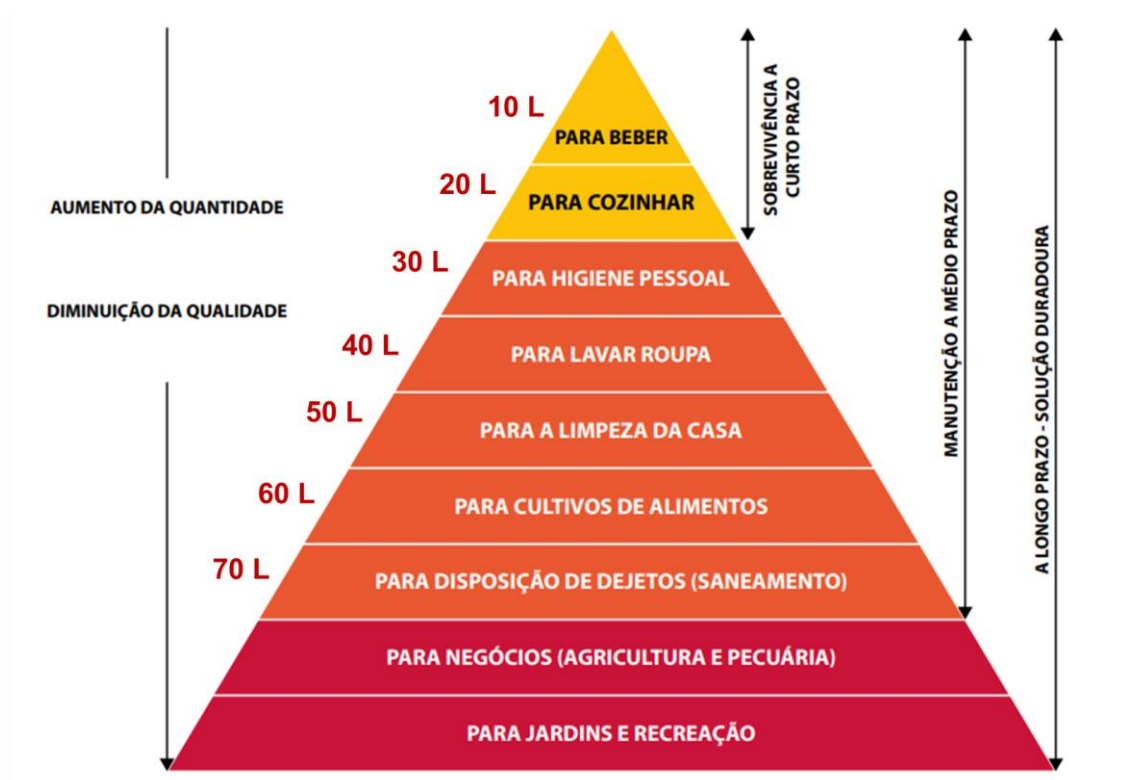


Figura 3: Recurso hierárquico da necessidade de água.

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 a população de 34.348 pessoas em São Joaquim de Bicas (Censo, 2022), 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 IGARAPÉ		
Tempo – Desde o início da resposta	Total mensal (litros/pessoa/mês)	Total mensal (litros/mês)
Até 1 mês	1.050	36.065.400
1 a 3 meses	1.200	41.217.600
3 a 6 meses	1.350	46.369.800

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
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, 2021.

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, 2025.

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/sao-joaquim-de-bicas/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.

OBJETIVA PROJETOS E SERVIÇOS. **Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.** São Joaquim de Bicas, 2023.

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