

MINERAÇÃO MORRO DO IPÊ

PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL (PAAP) BARRAGEM B1-AUXILIAR E B2 – MINA TICO-TICO MUNICÍPIO DE IGARAPÉ/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	17
4.5	DOMICÍLIOS QUE POSSUEM SISTEMA DE ABASTECIMENTO PRIVADO (CONFORME ART. 105, III DA RES. GMG Nº 83/2024)	22
5	PROTOCOLO DE AÇÃO	24
5.1	PROTOCOLO PARA NÍVEL 3 (ROMPIMENTO)	24
5.1.1	<i>Objetivo: Distribuição de Água Potável</i>	<i>24</i>
5.1.2	<i>Recursos Disponíveis para Emprego</i>	<i>28</i>
6	VOLUME MÍNIMO DE ÁGUA POTÁVEL A SER DISPONIBILIZADO PÓS-DESASTRE	28
6.1	CÁLCULO DO VOLUME DE ÁGUA A SER OFERTADO.....	28
6.2	QUANTIDADE MÍNIMA DE ÁGUA POTÁVEL A SER OFERTADA GRADUALMENTE PÓS-DESASTRE	29
7	EQUIPE TÉCNICA.....	31
8	REFERÊNCIAS	32

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.	21
FIGURA 3: RECURSO HIERÁRQUICO DA NECESSIDADE DE ÁGUA.	29

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 IGARAPÉ	17
TABELA 2: TEMPO DE RECONSTRUÇÃO DAS ESTRUTURAS DA COPASA POSSIVELMENTE IMPACTADAS EM CASO DE ROMPIMENTO DAS BARRAGENS B1-AUXILIAR E B2 – MINA TICO-TICO	19
TABELA 3: RESERVATÓRIOS EXISTENTES FORA DA MANCHA DE INUNDAÇÃO DAS BARRAGENS B1-AUXILIAR E B2 – MINA TICO-TICO NO MUNICÍPIO DE IGARAPÉ	20
TABELA 4: DOMICÍLIOS QUE POSSUEM SISTEMA DE ABASTECIMENTO PRIVADO EM IGARAPÉ	23

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 Igarapé/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 Igarapé.

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 Igarapé, 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 Igarapé/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 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- SINTPDEC 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 – Produto C – Diagnóstico Técnico Participativo da Situação do Saneamento Básico do município de Igarapé, do ano de 2015, 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	Igarapé
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

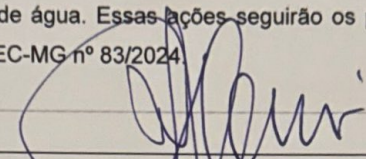
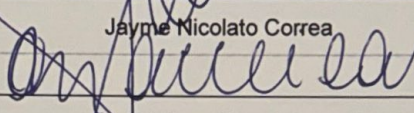
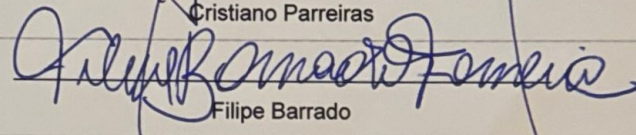
3 FICHA DE ASSINATURA DO PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

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

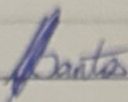
Superintendente de Produção de Água – COPASA – Albino Júnior Batista Campos

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 Igarapé

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 Igarapé apresenta uma configuração híbrida, combinando a dependência de sistemas integrados regionais de grande porte com um sistema isolado local associado à sede municipal. Essa estrutura garante maior segurança hídrica ao município, ao mesmo tempo em que incorpora soluções próprias para complementar o atendimento urbano.

O abastecimento regional está vinculado ao Sistema Integrado Paraopeba, com destaque para o Sistema Rio Manso, responsável pelo fornecimento de água tratada por meio de adutoras de grande diâmetro. Esse sistema é estruturado a partir da captação no Rio Manso, com elevatória de água bruta, estação de tratamento e reservação associada. Complementarmente, o Sistema do Rio Paraopeba contribui para o abastecimento por meio de captações por tomada direta, ainda que parcialmente desativadas, reforçando a redundância e a segurança operacional do sistema.

No âmbito local, o Sistema Isolado de Igarapé, estruturado a partir da captação no Ribeirão Estiva e da Estação de Tratamento de Água (ETA) Estiva, caracteriza-se como um sistema alternativo de suprimento. Ressalta-se, contudo, que estas infraestruturas se encontram atualmente desativadas, o que consolida a dependência integral da sede municipal em relação aos sistemas integrados regionais para a garantia do abastecimento público.

A distribuição da água na sede municipal é realizada por meio de uma infraestrutura complexa, composta por diversos *boosters*, reservatórios apoiados e elevados, além de estruturas de travessia que garantem a adequada pressurização e regularização do sistema. Destacam-se unidades associadas a bairros e loteamentos como Fernão Dias, Novo Igarapé, Pousada Del Rey, Três Lagoas, Vivendas Santa Mônica e áreas industriais, evidenciando a capilaridade e a expansão urbana do município.

De forma geral, o sistema atende exclusivamente à sede municipal de Igarapé, não sendo identificadas, conforme a base analisada, estruturas de abastecimento associadas a distritos

ou localidades rurais, configurando um modelo de abastecimento integrado e tecnicamente estruturado para suporte ao crescimento urbano.

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 Igarapé, 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

45.847 pessoas

Esse conjunto populacional engloba a população total para o município de Igarapé 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
Hospital ICISMEP	Rua Sem Denominação 2, Nº 272, Lago Azul	-20,0806640	-44,3092010
AAS Med Medicina Ocupacional	Rua Alexandre Nunes, Nº 84, Centro	-20,0699630	-44,3031460
Consultório Odontológico Nelson Penido	Rua João Rosa, Nº 138, Centro	-20,0727170	-44,3027080
Creche Municipal Alice Palhares	Rua Joaquim Ribeiro, Nº 150, Padre Eustáquio	-20,0677520	-44,3067220
Escola Particular Crescer	Rua Alvina Amaral, Nº 210, Padre Eustáquio	-20,0668020	-44,3037790
Escola José Amâncio dos Santos	Rua Anair Rosa, Nº 117, Resplendor	-20,0741000	-44,2823950
Escola Estadual Rachel Iancu Steurman	Estrada Dezesete, SN, Fazenda Solar	-20,0501020	-44,3467930
Escola Municipal de Educação Infantil Maria Alves Guimarães	Rua Marília de Dirceu, Nº 690, Bairro Fernão Dias	-20,0516860	-44,3145790
Policlínica Municipal	Rua Ouro Fino, Nº 480, Centro	-20,0706560	-44,3062670
IBEMQUE - Instituto Bem me Quero de Apoio a Criança ao Adolescente a Família e ao	Avenida Chica da Silva, Nº 1795, Pousada Del Rey	-20,0427930	-44,3215440

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
Ambiente			
Escola Professora Maria de Magalhaes Pinto	Rua Altidorio Amaral, Nº 678, Cidade Jardim	-20,0667800	-44,3028860
UBS Novo Igarapé	Rua Jose Ferreira Da Silva, Nº 977, Bairro Novo Igarapé	-20,0378740	-44,3090110
Instituto Educacional Educar	Rua Lagoa Dourada, Nº 580, Santa Monica	-20,0713440	-44,3091200
Departamento De Zoonoses	Rua Adeni Tomaz, Nº 20, Novo Horizonte	-20,0622610	-44,2979410
Escola Municipal Joao Alves de Oliveira	Rua Maria das Gracas, Nº 99, Lago Azul	-20,0784750	-44,3062640
Colégio Teixeira Neto	Rua Escalada, Nº 484, Santa Mônica	-20,0740410	-44,3109890
Escola Municipal Dona Maria Jose Henriques	Rua Humaita, SN, Pousada	-20,0477270	-44,3245760
Hotelzinho Estrelinhas	Avenida Silva Couto, Nº 354, Novo Horizonte Setor Norte	-20,0744370	-44,2876670
Escola Municipal de Ensino Infantil Eugênia Vieira	Rua Padre Diogo Feijó, Nº 380, Bairro Pousada	-20,0453150	-44,3245770
Escola Municipal Maria Constância da Silva Moreira	Rua Florianópolis, Nº 118, São Francisco	-20,0805420	-44,3574810
Centro Integrado de Atendimento ao Cidadão (CIAC)	Rua João Rosa, SN, Brejo	-20,0044420	-44,2797220
UBS Bom Jardim	Avenida Cristiano Chaves de Oliveira, Nº 778, Bom Jardim	-20,0817870	-44,3412710
Escola Municipal Professora Amelia Amaral e Silva	Avenida Cristiano Chaves de Oliveira, Nº 750, Bom Jardim	-20,0802060	-44,3421110
Escola Municipal de Ensino Infantil Maria Juliana de Souza Menezes	Rua Santos Dumont, Nº 464, Vale Do Amanhecer	-20,0694300	-44,3157400
PSF Fernão Dias	Rua Mario De Andrade, Nº 432, Bairro Fernão Dias	-20,0494170	-44,3143050
UPA Prefeito Osvaldo Cândido Queiroz 24hs	Rua Santos Dumont, Nº 360, Vale Do Amanhecer	-20,0686560	-44,3154490
Estácio (Centro)	Rua Cristiano Machado, Nº 390, Centro	-20,0700540	-44,3034760
Unisignorelli	Rua Cristiano Machado, Nº 15, Centro	-20,0672700	-44,3013990
CRAS Uniao	Rua Rondônia, Nº 421, Uniao	-20,0681890	-44,3181750
Escola Municipal De Educação Infantil Maria De Souza Henriques	Avenida Jacomino Moura, Nº 355, Bairro Canarinho	-20,0525820	-44,3032960
PSF Pousada Del Rey	Rua Duque de Caxias, Nº 480, Bairro Pousada	-20,0456290	-44,3251050
Escola Estadual Cristiano Chaves de Oliveira	Avenida Professor Clovis Salgado, Nº 1025, Padre Eustáquio	-20,0684760	-44,3093310
CRAS Resplendor	Avenida Miguel Paes, Nº 819, Resplendor	-20,0724380	-44,2841570
Escola Municipal Celuta Ribeiro da Silva	Rua Mario De Andrade, Nº 219, Bairro Fernão Dias	-20,0481070	-44,3138890
Escola Municipal Mestra Donana	Rua Onorinda Dioga Da Silva, Nº 10, Novo Igarapé	-20,0471560	-44,3038520
Hospital das Clínicas Desativado	Avenida Doutor Tasso Ramos de Carvalho, Nº 300, Brejo	-20,0057960	-44,2774830
Instituto Educacional Giz de Cera	Rua São Joaquim, Nº 355, Três Poderes	-20,0739440	-44,3068590
UBS Vale Amanhecer	Rua Borba Gato, Nº 473, Vale do Amanhecer	-20,0701210	-44,3171600
Escola Municipal Professora Maria Conceição Dias Ferreira Andrade	Rua Borba Gato, Nº 115, Vale do Amanhecer	-20,0688020	-44,3168570
Sage Hotelzinho Infantil	Rua Francisco Fernandes, Nº 280, Padre Eustáquio	-20,0672060	-44,3081280
Escola Municipal de Ensino Infantil Maria Antônia dos Santos Carvalho	Rua Pouso Alegre, Nº 15, Resplendor	-20,0725570	-44,2837240

Denominação	Endereço	Coordenadas Geográficas	
		Latitude	Longitude
UBS Resplendor	Rua Paraíba, Nº 239, Resplendor	-20,0714600	-44,2869290
Instituto de Educação Raízes	Avenida Governador Valadares, Nº 171, Centro	-20,0748570	-44,3046180
Clínica Médica Detran	Avenida Governador Valadares, Nº 185, Centro	-20,0746250	-44,3045470
Escola Estadual Santa Chiara	Avenida Duque De Caxias, Nº 222, São Sebastiao	-20,0673410	-44,3008930
APAE Igarapé	Rua Maurício Guimarães, Nº 101, Madre Liliane	-20,0779220	-44,3067120
Clínica Médica E Psicológica (Credenciada pela CET-Mg)	Avenida Professor Clovis Salgado, Nº 1318, Marechal Rondon	-20,0673770	-44,3128710
Escola Municipal Alcina Alves da Rocha	Rua Joaquim Gomes, Nº 55, Cidade Nova	-20,0811690	-44,2968940

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, 6 estruturas da COPASA que atendem o município de Igarapé, das quais 5 estão localizadas em Igarapé e 1 está localizada em São Joaquim de Bicas. Do total de estruturas, 1 se configura como adutora de água tratada, 2 como *boosters* e 3 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 Igarapé

ID	Estrutura	Município
1	Adutora de Água Tratada - 200 mm FoFo (Rio Paraopeba)	São Joaquim de Bicas
2	<i>Booster</i> Igarapé (BOO0001072)	Igarapé
3	<i>Booster</i> Maracanã Industrial	Igarapé
4	Travessia 250 mm FoFo	Igarapé
5	Travessia 250 mm FoFo	Igarapé
6	Travessia 300 mm FoFo	Igarapé

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 estruturas de bombeamento intermediário (*boosters*) impactadas terão suas condições operacionais restabelecidas em prazo global estimado de até 90 dias corridos, contados a partir da liberação segura das áreas. Esse cronograma contempla as seguintes etapas:

- Rebaixamento e estabilização do rejeito;
- Limpeza técnica das instalações;
- Substituição e reinstalação dos conjuntos motobomba;

- Testes operacionais e comissionamento final.

As estruturas envolvidas são as seguintes:

- BOO1434856 – *Booster* Maracanã Industrial: 3 L/s x 80 mca;
- BOO0001072 – *Booster* Igarapé: 45,55 L/s x 88,8 mca, composto por duas unidades operando em paralelo.

Esses sistemas são essenciais para garantir a elevação de carga hidráulica e a continuidade da distribuição de água, razão pela qual sua recomposição rápida e segura é prioritária. Em um cenário de deposição de rejeito nas áreas das casas de bombas, estima-se:

- Rebaixamento e estabilização do material: 7 a 15 dias, por meio de drenagem natural ou assistida, consolidação superficial e restabelecimento de condições mínimas de acesso;
- Limpeza técnica das instalações: 10 a 20 dias, incluindo remoção de rejeito, desobstrução de linhas hidráulicas, lavagem, inspeções civis, elétricas e mecânicas;
- Substituição e reinstalação dos conjuntos motobomba: 11 a 20 dias, abrangendo retirada dos equipamentos danificados, instalação de novos sistemas, alinhamento, fixação, testes hidráulicos e elétricos.

Dessa forma, o tempo total estimado para o retorno funcional individual de cada *booster* varia entre 28 e 55 dias, sendo compatível com o prazo máximo de 90 dias estabelecido para a completa recuperação das estruturas de bombeamento.

Além das estruturas de bombeamento, será necessária a reconstrução de 4 adutoras/travessias em Ferro Fundido Dúctil (FoFo) impactadas, as quais exercem função crítica na condução dos volumes de água entre os sistemas de bombeamento, reservação e distribuição. Essas adutoras 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, a priorização dos trechos mais críticos para o abastecimento e a sobreposição planejada com as etapas de recomposição dos *boosters*, o prazo global para reconstrução das 4 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
Boosters		
Rebaixamento e estabilização de rejeito	Drenagem natural ou assistida, consolidação superficial, liberação de acesso	7 a 15 dias
Limpeza técnica das casas de bombas	Remoção de rejeito, lavagem, inspeções civis, elétricas e mecânicas	10 a 20 dias
Substituição dos conjuntos motobomba	Instalação, alinhamento, fixação e testes	11 a 20 dias
Prazo estimado por <i>booster</i>	Execução individual	28 a 55 dias
Prazo global – boosters	Recuperação completa	Até 90 dias corridos
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	Remoção, instalação, alinhamento e	30 a 54 dias

Etapa / Estrutura	Principais Atividades	Prazo Estimado
montagem	fixação das adutoras	
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, suprindo de forma emergencial a ausência de infraestrutura fixa da concessionária nesta região. A relação dos 20 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 Igarapé

ID	Estrutura	Município
1	Reservatório Apoiado Casa Grande Igarapé	Igarapé
2	Reservatório Apoiado Granroyalle Igarapé	Igarapé
3	Reservatório Apoiado Igarapé	Igarapé
4	Reservatório Apoiado Novo Igarapé	Igarapé
5	Reservatório Apoiado Panorama Industrial	Igarapé
6	Reservatório Apoiado Pousada Del Rey	Igarapé
7	Reservatório Apoiado R3 Igarapé	Igarapé
8	Reservatório Apoiado Três Lagoas I	Igarapé
9	Reservatório Apoiado Vivendas Santa Mônica	Igarapé
10	Reservatório Condomínio Fazenda do Mirante	Igarapé
11	Reservatório Elevado Bairro Casa Grande I	Igarapé
12	Reservatório Elevado Fernão Dias	Igarapé
13	Reservatório Elevado Jardim Colonial	Igarapé
14	Reservatório Elevado Novo Igarapé	Igarapé
15	Reservatório Elevado Pousada Del Rey	Igarapé
16	Reservatório Elevado Três Lagoas II	Igarapé
17	Reservatório Elevado Vivendas Santa Mônica II	Igarapé
18	Reservatório Elevado Vivendas Santa Mônica III	Igarapé
19	Reservatório Vivendas Santa Mônica II	Igarapé
20	Reservatório Vivendas Santa Mônica III	Igarapé

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 Igarapé foram identificados 707 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 707 domicílios, 6 estão localizados em Santa Ana, 34 em São Mateus, 357 na sede do município, 3 em Sumaré e 307 na Zona Rural, e atendem um total de 1.769 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 Igarapé

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 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 rios, açudes, córregos, lagos e igarapés – Moradores	DPPO – Utiliza outra forma de abast. de água – Moradores
Santa Ana	0	6	0	0	0	0	0	13	2	0	0	5
São Mateus	3	3	28	0	0	0	12	12	1	0	0	3
Sede	261	75	11	0	0	10	809	246	85	15	10	60
Sumaré	3	0	0	0	0	0	6	0	1	0	0	0
Zona Rural	59	71	123	42	4	8	152	181	9	115	13	19
Total	326	155	165	42	4	18	979	452	98	130	23	87

Fonte: Censo, 2022.

³ DPPO: Domicílios Particulares Permanentes Ocupados.

5 PROTOCOLO DE AÇÃO

Foi solicitado pela COPASA, a inserção no Plano de Abastecimento de Água Potável de previsão de implantação de Centro de Reservação Comunitária ao norte do município de Igarapé, onde não há sistema de reservação da concessionária, para auxílio no abastecimento de água potável para as edificações afetadas pela mancha de inundação das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico. Sugere-se que a implantação do Centro de Reservação Comunitária seja realizada imediatamente após o estabelecimento do nível de emergência 2 das barragens supracitadas.

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 Centro de Reservação Comunitária	Cristiano Monteiro Parreiras – Coordenador do PAEBM Sabrina Oliveira – Responsabilidade Social	(31) 99250-0091 (Cristiano) (31) 99442-0130 (Sabrina)	Imediatamente após o estabelecimento do nível de emergência 2	24:00:00	4.320:00:00	Implantar Centro de Reservação Comunitária na porção norte do município de Igarapé, onde não há estruturas da COPASA, com o objetivo de contribuir com a ampliação do abastecimento de água nas áreas possivelmente impactadas em caso de rompimento das barragens B1-Auxiliar e B2 – Mina Tico-Tico.

A Resolução GMG nº 83/2024 prevê somente protocolos a partir do nível de emergência 3, devido a isso, a informação sobre a implantação de um Centro de Reservação Comunitária é apresentada de forma distinta das demais apresentadas na sequência.

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 Igarapé 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 Igarapé, 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 Igarapé. 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 tenham o seu abastecimento comprometido em Igarapé. 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 Igarapé.

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 4.4.

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).

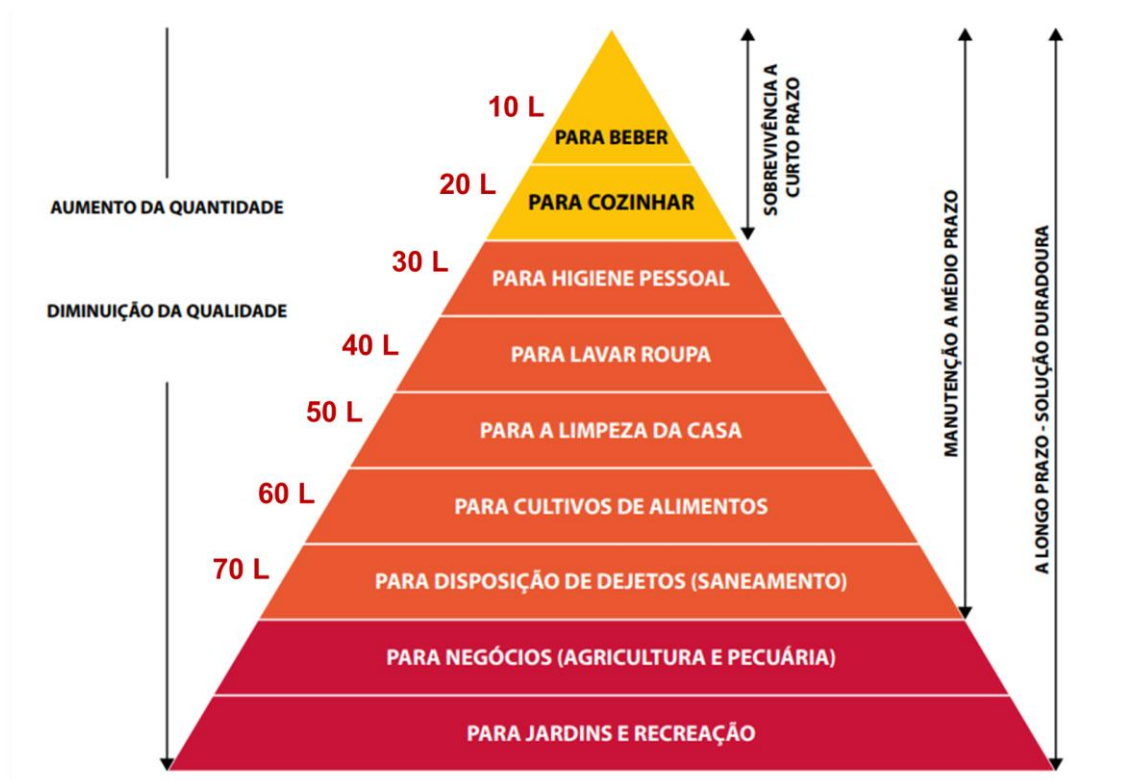


Figura 3: Recurso hierárquico da necessidade de água.

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 a população de 45.847 pessoas em Igarapé (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	48.139.350
1 a 3 meses	1.200	55.016.400
3 a 6 meses	1.350	61.893.450

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, 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/igarape/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 Básico – Produto C – Diagnóstico Técnico Participativo da Situação do Saneamento Básico.** Igarapé, 2015.

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