



Relatório técnico detalhado de equipamentos, tecnologias, técnicas, pessoas e orçamento para a descaracterização da barragem

IPE.OP.RL.8000.GT.20.1676

MINERAÇÃO MORRO DO IPÊ S.A.																																							
Nº. MORRO DO IPÊ: IPE.OP.RL.8000.GT.20.1676															Relatório técnico detalhado de equipamentos, tecnologias, técnicas, pessoas e orçamento para a descaracterização da barragem. Barragem B1-Auxiliar - Mina Tico-Tico																								
CONTROLE DE REVISÃO DAS FOLHAS																																							
Rev doc	0	1	2	3	4	5	6	7	Rev doc	0	1	2	3	4	5	6	7	Rev doc	0	1	2	3	4	5	6	7	Rev doc	0	1	2	3	4	5	6	7				
Revisão da folha									Revisão da folha									Revisão da folha									Revisão da folha												
1	x	x							29									57									85												
2	x	x							30									58									86												
3	x	x							31									59									87												
4	x	x							32									60									88												
5	x	x							33									61									89												
6	x	x							34									62									90												
7	x	x							35									63									91												
8	x	x							36									64									92												
9	x	x							37									65									93												
10	x	x							38									66									94												
11	x	x							39									67									95												
12									40									68									96												
13									41									69									97												
14									42									70									98												
15									43									71									99												
16									44									72									100												
17									45									73									101												
18									46									74									102												
19									47									75									103												
20									48									76									104												
21									49									77									105												
22									50									78									106												
23									51									79									107												
24									52									80									108												
25									53									81									109												
26									54									82									110												
27									55									83									111												
28									56									84									112												
REV.	T.E		DESCRIÇÃO DAS REVISÕES																																				
00	AB		EMIÇÃO INICIAL																																				
01	I		APROVADO																																				
TIPO DE EIMIÇÃO			(A) PRELIMINAR (B) PARA COMENTÁRIOS (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO										(E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPARADO (G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO										(I) APROVADO (J) LIBERADO PARA COMPRA (K) CERTIFICADO																
			REV 00		REV 01																																		
DATA			22/07/2026		30/07/2026																																		
EXECUTADO			FCP		FCP																																		
VERIFICADO			WPM		WPM																																		
APROVADO			RPT		RPT																																		



Relatório técnico detalhado de equipamentos, tecnologias, técnicas, pessoas e orçamento para a descaracterização da barragem

IPE.OP.RL.8000.GT.20.1676

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	OBJETIVO E ESCOPO	4
3.	LOCALIZAÇÃO.....	4
4.	DADOS SOBRE OS EQUIPAMENTOS, TECNOLOGIAS, TÉCNICAS, PESSOAS E ORÇAMENTO PARA A DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM.....	5
5.	ASSINATURAS	10
6.	EQUIPE RESPONSÁVEL	11

1. INTRODUÇÃO

A Mineração Morro do Ipê (MMI) possui três barragens (ou estruturas de contenção de rejeitos de mineração) com alteamentos a montante, as quais já estão em processo de descaracterização: B1 – Mina Ipê, localizada no município de Brumadinho, B1 – Auxiliar – Mina Tico-Tico – e B2 – Mina Tico Tico – Município de Igarapé.

De acordo com o item 4.1 do Termo de Compromisso (TC) firmado com o Ministério Público (MP) do Estado de Minas Gerais, Secretaria de Estado de Meio-Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) e Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), a Mineração Morro do Ipê deverá emitir e enviar à equipe técnica independente contratada, relatório técnico detalhado demonstrando todos os equipamentos, tecnologias, técnicas, pessoas e orçamento destinados à execução dos trabalhos, bem como as respectivas garantias de execução.

Desta forma, o intuito deste relatório é o de apresentar o descritivo sobre o dimensionamento dos equipamentos, tecnologias, técnicas, pessoas e orçamento para a descaracterização da referida estrutura, referente ao último trimestre (abril/26 – junho/26), de acordo com o Termo de Referência (TR), para acompanhamento do processo de descaracterização de barragens alteadas a montante, no estado de Minas Gerais, disponibilizado pela FEAM em 28/11/2022.

A empresa Terracota Geotecnia foi contratada, no segundo semestre de 2022, para a elaboração do Projeto Executivo de Descaracterização da Barragem B1-Auxiliar – Mina Tico-Tico, em substituição à anterior projetista contratada, Statum Geotecnia. O escopo do projeto foi definido de forma a atender aos requisitos mínimos estabelecidos no Termo de Referência para Descaracterização de Barragens Alteadas pelo Método de Montante, elaborado pelos órgãos estaduais de meio ambiente SEMAD e FEAM.

O projeto executivo de descaracterização foi concluído em setembro de 2023 e o escopo foi subdividido em um total de 03 (três) marcos, conforme descrito abaixo:

Marco 1: Relatório de consolidação de dados;

Marco 2: Relatório de diagnóstico das condições da estrutura;

Marco 3: Projeto Executivo de Descaracterização (desenhos e documentos técnicos).

As obras de descaracterização iniciaram em 22 de abril de 2026, através da execução do desmonte de matacão/rocha visando a liberação de frente de serviço para escavação e conformação do canal de desvio.

Durante os últimos 3 meses, a Terracota emitiu, o relatório de revisão do Projeto Executivo das Etapas 1 e 2 (IPE.OP.RL.8000.GT.20.1522), que compreendem: a construção do canal de desvio pela ombreira esquerda, a regularização do reservatório com rejeito filtrado (IPE.OP.RL.8000.GT.20.1531), selagem da superfície final com solo argiloso e construção dos canais de drenagem sobre o reservatório, e o Relatório Técnico do Projeto Executivo das Estruturas de Contenção de Sedimentos (IPE.OP.RL.8000.GT.20.1632), denominadas Sumps 8A e 8B, localizados a jusante da Barragem B1-Auxiliar.

2. OBJETIVO E ESCOPO

O presente relatório objetiva apresentar o descritivo sobre o dimensionamento dos equipamentos, tecnologias, técnicas, pessoas e orçamento para a descaracterização da referida estrutura, referente aos últimos três meses (abril/26 – junho/26).

3. LOCALIZAÇÃO

A Barragem B1 - Auxiliar, da Mina Tico-Tico, localiza-se no vale do córrego Olaria, no município de Brumadinho-MG, próximo do alto da Serra das Farofas (Figura 1). A estrutura situa-se a jusante da Barragem B2 – Mina Tico-Tico (B2TT) e a montante da estrutura descaracterizada da Barragem B1 Ecológica – Mina Tico-Tico (B1 Tico-Tico). O acesso é realizado pelo trevo imediatamente após o km 520 da rodovia Fernão Dias (BR-381), margem direita no sentido sul (BH-SP).

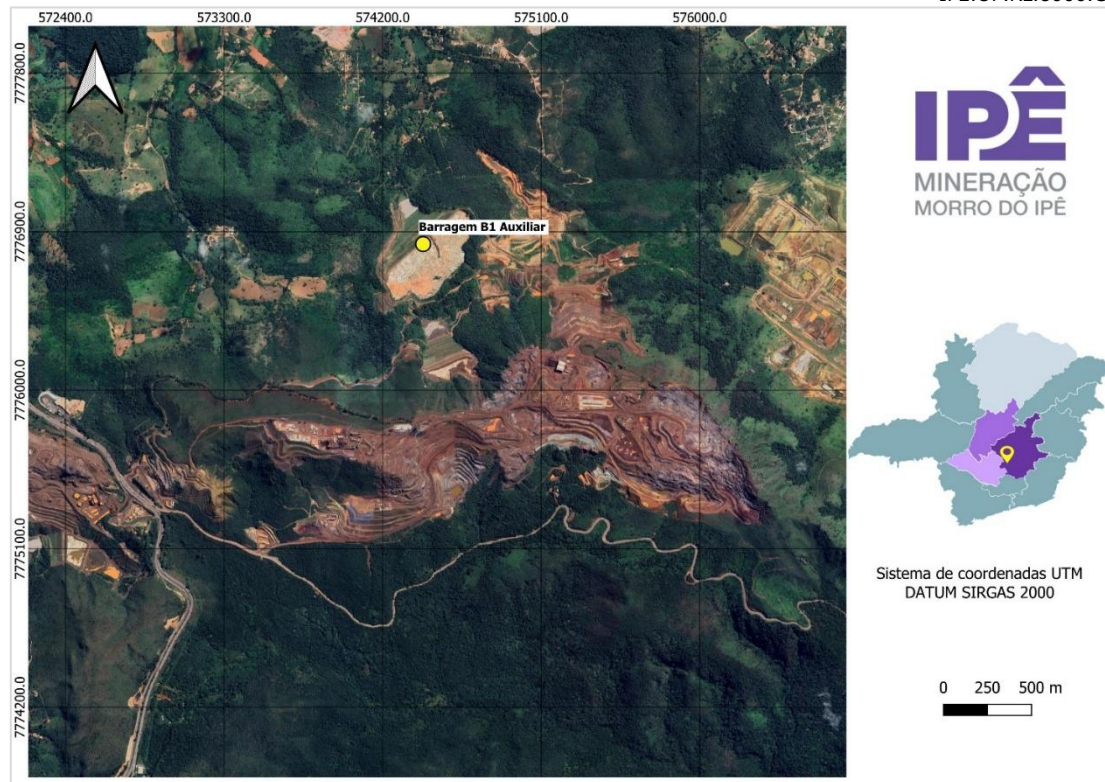


Figura 1. Localização da Barragem B1 Auxiliar – Mina Tico-Tico.

4. DADOS SOBRE OS EQUIPAMENTOS, TECNOLOGIAS, TÉCNICAS, PESSOAS E ORÇAMENTO PARA A DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM

As obras de descaracterização da estrutura iniciaram em 22/04/2026.

A Terracota Geotecnia realizou o acompanhamento técnico das obras desde sua mobilização inicial, em abril de 2026. No período, foi emitido o Relatório Mensal de Acompanhamento de Obras (RMO), documento que consolida as informações registradas nos relatórios diários de obra e apresenta a discriminação das atividades executadas no intervalo avaliado.

Quanto à quantidade de equipamentos, pessoal empregado e orçamento, para as obras de descaracterização, referente aos últimos três meses, abril a junho/26, são apresentadas as planilhas a seguir:

Máquinas e Equipamentos

DESCARACTERIZAÇÃO - BARRAGEM B1 AUXILIAR - MINA TICO TICO			2026		
			Trimestre 2		
Tipo de Máquina/Equipamento	Especificação	Total	Abril	Maio	Junho
Caminhão 8X4	Caminhão 8X4 com capacidade até 42 toneladas	6	0	0	6
Trator de esteira	Trator de esteira 24 toneladas	1	0	0	1
Motoniveladora	Motoniveladora 17 toneladas	1	0	0	1
Caminhão Pipa	Caminhão Pipa até 20 mil litros	1	0	0	1
Gerador de energia	Gerador de energia	1	0	0	1
Bomba de sucção	Bomba de sucção	1	0	0	1
Rolo compactador	Rolo compactador	1	0	0	1

Profissionais

DESCARACTERIZAÇÃO - BARRAGEM B1 AUXILIAR - MINA TICO TICO			2026		
			Trimestre 2		
Cargo	Função	Total	Abril	Maio	Junho
Gerente de Operação de Empilhamento	Gerente de Operação de Empilhamento	1	0	0	1
Coordenadora de Operação de Empilhamento	Coordenadora de Operação de Empilhamento	1	0	0	1
Engenheiro de Campo	Engenheiro de Campo	1	0	0	1
Técnico de Campo Administrativo	Técnico de Campo Administrativo	1	0	0	1
Supervisor de Topografia	Supervisor de Topografia	1	0	0	1
Técnico de Campo Turno	Técnico de Campo Turno	4	0	0	4
Operadores de equipamentos	Operadores de equipamentos	10	0	0	10

Técnicas e Tecnologias Empregadas

DESCARACTERIZAÇÃO - BARRAGEM B1 AUXILIAR - MINA TICO TICO	2026		
	Trimestre 2		
Técnicas	Abril	Maio	Junho
Escavação Mecânica			X
Escavação Hidráulica	X		X
Rompedor	X		
Estrutura de bombeamento de sump			X
Sistema de Despacho			X
Sistema de controle de fadiga nos caminhões			X
Lançamento de rejeito			X
Selamento /compactação do rejeito			X

Relatório técnico detalhado de equipamentos, tecnologias, técnicas, pessoas e orçamento para a descaracterização da barragem

IPE.OP.RL.8000.GT.20.1676

Abaixo é apresentado o custo mensal referente a obra de descaracterização da Barragem B1 Auxiliar, durante o 2º trimestre de 2026 englobando os meses de abril/26 a junho/26.

DESCARACTERIZAÇÃO - BARRAGEM B1 AUXILIAR - MINA TICO TICO	2026		
	Trimestre 2		
Tipo de Máquina/Equipamento	Abril	Maio	Junho
Caminhão 8X4	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 4,613.70
Trator de esteira	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 95,304.30
Motoniveladora	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 11,845.60
Caminhão Pipa	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 120,905.49
Gerador de energia	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 0.00
Bomba de sucção	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 0.00
Total	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 232,669.09



Relatório técnico detalhado de equipamentos, tecnologias, técnicas, pessoas e orçamento para a descaracterização da barragem

IPE.OP.RL.8000.GT.20.1676

Quanto às técnicas e tecnologias, na execução dos serviços executados durante o trimestre foi utilizado escavadeira hidráulica com rompedor para o desmonte do bloco de itabirito, e, para o serviço de limpeza dos Sumps 8A e 8B, foi utilizado escavadeira hidráulica.

O orçamento destinado à execução dos trabalhos do último trimestre foram:

- Serviços de limpeza e demolição de imóveis para os Sumps 8A e 8B: R\$ 160.000,00;
- Desmonte de matacão/rocha: R\$ 10.000,00.

A Mineração Morro do Ipê atualizará trimestralmente este relatório, de acordo com o andamento das atividades, a partir do início das obras de descaracterização.

5. Assinaturas

- Responsável técnico pelo projeto de descaracterização:

DocuSigned by:

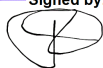
9A0C785904BE42F...
Elias Josafá Cota
Engenheiro Civil / Geotécnico
RNP 1403750408 (CREA-MG)

- Responsável técnico pelo acompanhamento das obras:

Assinado por:

364BC02948CD441...
Wellington Pereira Maximiano
Coordenador de Geotecnia / Engenheiro Civil
RNP 1411469151 (CREA-MG)

- Responsável técnico pelo relatório:

Signed by:

70FC668D532543C...
Roberto Pasquale da Cruz Trotta
Gerente de Geotecnia e Geologia
RNP 2016517646 (CREA-RJ)

- Responsável pela elaboração do relatório:

Assinado por:

E5929F314188429...
Fabio Castellan Pinto
Engenheiro de Minas / Geotécnico
RNP 1421939673 (CREA-MG)



6. Equipe Responsável

Equipe responsável por este relatório		
Profissional	Área de Atuação	Responsabilidade
Fabio Castellan Pinto	Geotecnia	Elaboração
Wellington Maximiano	Geotecnia	Coordenação/Revisão
Roberto Trotta	Geotecnia	Revisão/Aprovação