

Barragem do Marzagão

A Barragem do Marzagão, de propriedade da ACTECH, encontra-se localizada no município de Ouro Preto/MG, aproximadamente a 90 km de Belo Horizonte, sob as coordenadas geográficas 20°23'58" S e 43°32'30" W (eixo do barramento).

A Barragem do Marzagão foi implantada por volta do ano de 1.974, para receber os rejeitos neutralizados do beneficiamento de bauxita para produção de alumina, na época pela ALCAN, posteriormente NOVELIS, depois HINDALCO DO BRASIL atualmente ACTECH, na sua unidade de Ouro Preto / MG.

Desde a sua implantação a barragem passou por 5 fases de alteamento, pelo método de jusante, tendo o último sido concluído em dezembro de 2.007.

- 1.983 alteado até a cota 1.182;
- 1.992 alteado até a cota 1.184;
- 1.994 alteado até a cota 1.186;
- 2.000 alteado até a cota 1.189;
- 2.007 alteado até a cota 1.191;

Atualmente a crista da barragem está na **El. 1.191,00 m**, com 5,00 m de largura e 145,00 m de comprimento.

A barragem está localizada a cerca de 2,0 km em linha reta a oeste do bairro Saramenha, em córrego homônimo afluente da margem direita do Córrego Tripuí, que corre de oeste para leste, com o qual se encontra a aproximadamente 800,0 m a jusante da barragem.

O reservatório apresenta volume de **3,8 x 10⁶ m³** (El. 1.189,00 m), com a presença de duas pilhas de bota-foras localizadas a montante.

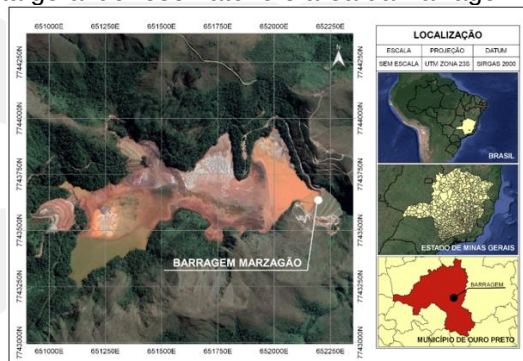
LOCALIZAÇÃO

A barragem do Marzagão, de propriedade da ACTECH, encontra-se localizada no município de Ouro Preto – MG, aproximadamente a 90 km de Belo Horizonte.

A barragem do Marzagão (

Figura 1) foi implantada na década de 70 e, desde a sua implantação, a barragem passou por 5 fases de alteamento, pelo método de jusante, tendo o último sido concluído em dezembro de 2007. Atualmente, a crista da barragem está na cota 1.191,00 m, com 5,00 m de largura e 145,00 m de comprimento.

Figura 1: Vista geral do reservatório e área da Barragem do Marzagão.



Fonte: Google Earth (2.020)

CONTEXTO FISIOGRAFICO

O Quadrilátero Ferrífero está situado em uma região entre os biomas de cerrado e mata atlântica, caracterizados por um relevo que abrange formas colinosas, um pouco alongadas e de topos convexos, até formas de topos aguçados e tabulares.

A região apresenta um clima tropical úmido, com estação bem definida e temperatura anual variando em torno de 20°C, sua pluviosidade anual varia entre 1.500 a 2.000 mm (Menezes, 1.998). Os solos são predominantemente Podzólicos Vermelho-Amarelo, Cambissolos, Litólicos, Latossolos Ferríferos Húmicos e Latossolos Vermelho-Escuro RADAM BRASIL, 1.981).

Foto 1: Foto com visada a jusante



Fonte: ACTECH (28/08/2.024)

CONTEXTO GEOLÓGICO

O Quadrilátero Ferrífero, uma estrutura geológica cuja forma se assemelha a um quadrado, perfaz uma área de aproximadamente 7.000 km². É a continuação sul da Serra do Espinhaço. Seu embasamento e áreas circunvizinhas são compostos de gnaisses tonalítico-graníticos de idade arqueana (> 2.7 bilhões de anos). Acima deste embasamento cristalino encontram-se três unidades de rochas metassedimentares supracrustais: o supergrupo arqueano Rio das Velhas, o supergrupo proterozóico Minas e o grupo proterozóico Itacolomy.

O Supergrupo Rio das Velhas é composto de metassedimentos vulcanoclásticos, químicos e pelíticos, e encontra-se discordante acima do embasamento, considerado um cinturão de rochas verdes (greenstone belt). O supergrupo Minas que possui até 6.000 m de espessura é composto principalmente de metassedimentos pelíticos e quartzosos e coloca-se discordante acima do cinturão verde Rio das Velhas. Dentre os seus quatro grupos, o de Itabira é o mais significativo em termos econômicos, contendo os minérios de ferro, localmente denominados itabiritos, internacionalmente conhecidos como banded Iron Formations (BIF's), minérios bandeados do tipo lake superior. O grupo Itacolomy é basicamente composto de quartzitos. Abaixo segue coluna litoestratigráfica.

Tabela 1: Coluna lito estratigráfica do Quadrilátero Ferrífero

Idade	Supergrupo	Grupo	Formação	Litotipos
Paleoproterozóico	Minas	Itacolomy	Indiviso	ortoquartzitos, quartzitos (matriz ferruginosa), filitos quartzosos filitos e conglomerados com seixos de itabirito
		Sabará	Indiviso	Clorita-xistos, grauvacas, metatufos, conglomerados quartzitos, diamictitos, turbiditos e itabiritos
		Piracicaba	Barreiro	filitos e filitos grafitosos
			Taboões	ortoquartzitos
			Fecho do Funil	filitos, filito dolomítico e dolomito silicoso
			Cercadinho	quartzito ferruginoso, quartzitos, filitos ferruginosos e dolomitos
		Itabira	Gandarela	dolomitos, filito dolomítico e calcário
			Cauê	itabirito, itabirito dolomítico hematita, lentes de xistos e filitos
		Caraça	Batatal	filito e filitos grafitosos, metachert e formação ferrífera
			Moeda	Metaconglomerado, quartzitos e filitos
Arqueano	Rio das Velhas	Maquiné	Indiviso	quartzitos, conglomerados, xistos e filitos
		Nova Lima	Indiviso	filitos, xistos, formações ferríferas, dolomitos quartzitos, metacherts, rochas máficas e metaultramáficas
	Complexos Metamórficos	Indiviso	Indiviso	gnaisses bandados, gnaisses migmatíticos, augen-gnaisses e granitos

Fonte: Adaptado de Dorr 1.996.

O GRUPO SABARÁ

A unidade lito estratigráfica Sabará consiste de um espesso pacote de rochas clásticas com intercalações localizadas de sedimentos químicos e rochas vulcânicas que se posiciona no topo do Supergrupo Minas. Esta unidade teria uma hierarquia de formação, representando a unidade mais jovem do Grupo Piracicaba. Na região de Ouro Preto, a Formação Sabará apresenta-se com espessura e diversidade litológica superiores à da seção da serra do Curral, que representa a localidade tipo. O conteúdo litológico da Formação Sabará é bem distinto das demais formações do Grupo Piracicaba. Assim, Barbosa (1.968) e Dorr II (1.969) sugeriram que esta unidade deveria ser elevada à categoria de grupo, caso fosse subdividida em formações. Embora não tenham subdividido e nem formalizadas novas formações, Renger et al. (1.994) elevaram à categoria de grupo, com base nas particularidades sedimentológicas aliadas à sua expressiva espessura.

No sinclinal Dom Bosco, além das litologias da localidade tipo, são também reconhecidos metarritmitos e lentes de dolomito (Cerceanu et al. 1.996, Reis 2.001), sendo que as maiores espessuras são alcançadas pelos xistos com clastos esparsos e metadiamictitos. Já no sinclinal Santa Rita, o Grupo Sabará se estende desde as encostas da serra do Itacolomi, a sul de Mariana, até as encostas meridionais da serra do Caraça, onde predominam clorita-xistos com intercalações de quartzito ferruginoso e rocha vulcânica (Barbosa 1.969b). Ocorrem ainda metagrauvacas com clastos de quartzo, quartzito e matações de granitóides e dolomitos (Dorr II 1.969, Maxwell 1.972). Almeida et al. (2.001) e Senna (2.001) registraram novas ocorrências do Grupo Sabará no sinclinal Dom Bosco, nas regiões da Serra Água Fria e Serra de Rodrigo Silva que se estendem para além dos setores ocidentais da Serra dos Alemães.

BARRAGEM DO MARZAGÃO

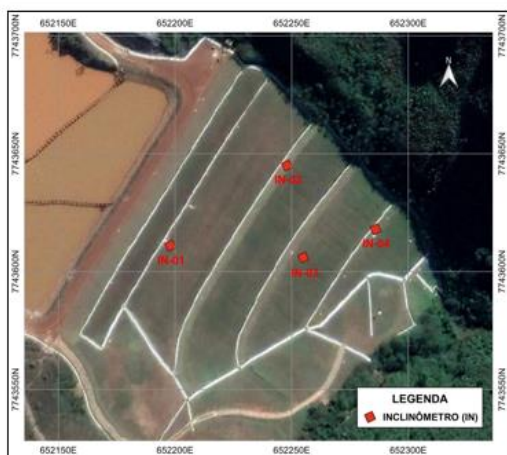
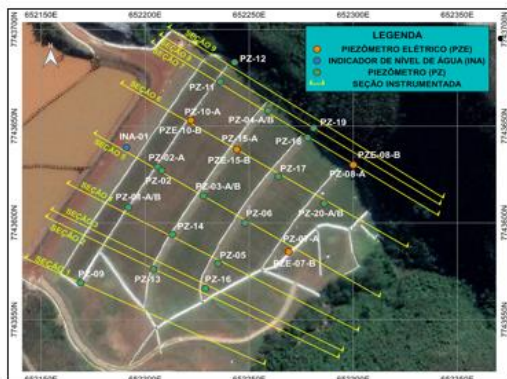
As rochas da fundação da Barragem do Marzagão em grande parte são formadas por filitos (sericíticos e hematíticos), xistos e quartzitos de granulação fina intercalados em trechos centimétricos a métricos, bastante fraturados e preenchidos por veios de quartzo concordantes ou não com o sentido da foliação. Essas rochas podem ser relacionadas ao Grupo Indiviso Sabará nas proximidades do eixo da dobra do Sinclinal Dom Bosco. A foto mostra alguns aspectos da barragem do Marzagão.

Foto: Crista da Barragem do Marzagão



Fonte: ACTECH (28/08/2.024)

Instrumentos de Aucustação



Instrumentos de Monitoramento da Barragem:

- **Piezômetros:**
 - 25 Piezômetros tipo Casagrande + 1 INA (Indicador de Nível de Água);
 - 04 Piezômetros Eletrônicos com fornecimento horário de leituras;
 - Verificação de integridade realizada bianualmente: teste de perda d'água
- **Prismas topográficos:**
 - 21 prismas topográficos;
 - Instrumento para verificar deslocamentos horizontais e recalques na estrutura.
- **Inclinômetros:**
 - Instrumento para verificar deslocamentos horizontais na estrutura.
- **Medidor de Vazão (Dreno de Fundo)**
 - Volume constante (série histórica)

Todos os relatórios apontam para continua condição de estabilidade da barragem.

Tabela 2.1 - Apresentação do Empreendimento e do Empreendedor



EMPREENDEDOR			
Razão Social:	ACTECH - ALUMINA CHEMICAL TECHNOLOGY LTDA.		
Nome Fantasia:	-		
CNPJ:	17.720.994/0001-13		
Endereço:	Avenida Américo Renê Gianetti	Nº/km:	S/N
Complemento:	-		
Município:	Ouro Preto	CEP:	35.400-000
Telefone:	(31) 3559-9483	E-mail:	sidne.rossi@actechbr.com
EMPREENDIMENTO			
Razão Social:	ACTECH - ALUMINA CHEMICAL TECHNOLOGY LTDA.		
Nome Fantasia:	-		
CNPJ:	17.720.994/0001-13		
Processo Administrativo COPAM nº:	16366/2018/005/2018		
Endereço:	Avenida Américo Renê Gianetti	Nº/km:	
Bairro/localidade:	Saramenha		
Município:	Ouro Preto		
Telefone:	(31)3559-9483	E-mail:	sidne.rossi@actechbr.com
ENDEREÇO PARA ENVIO DE CORRESPONDÊNCIA			
Destinatário:	ACTECH - ALUMINA CHEMICAL TECHNOLOGY LTDA.		
Vínculo:	Engenheiro Civil		
Endereço:	Avenida Américo Renê Gianetti-S/N-		
Complemento:		Bairro/localidade:	Saramenha
REPRESENTANTE LEGAL DO EMPREENDIMENTO			
Nome:	Maurício Gontijo de Mendonça Lins		
CPF:	070.832.916-08	Função:	Diretor/ Administrador
Telefone:	(31) 3559-9187	E-mail:	mauricio.gontijo@terrabel.com.br

Tabela 3.1 - Apresentação do Auditor e da Equipe Externa

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA AUDITORIA			
Razão Social:	GEOSAFE ENGENHARIA LTDA.		
CNPJ:	26.574.841/0001-04		
Endereço:	Avenida Getúlio Vargas, 671, Sala 500, Bairro Savassi, Cep: 30112-021		
Telefone:	(11) 3313-6560 / (11) 7232-7233		
E-mail:	gsf@geosafe.eng.br		
End. Eletrônico:	https://geosafe.eng.br		
AUDITOR			
Nome:	Rodrigo Oliveira Beluco	Formação:	Geólogo especialista Eng. Geotécnica
CPF:	366.392.828-44		
CREA:	356291MG		
Cargo:	Diretor		
Telefone:	(19) 98166-8951	E-mail:	rodrigo.beluco@geosafe.eng.br
EQUIPE DE AUDITORIA EXTERNA AO EMPREENDIMENTO			
Nome:	Luiz Ricardo Dos Santos Malta		
CPF:	098.661.968-01		
Formação:	Engenheiro Agrônomo / Hidrólogo		
CREA:	0601900882 – SP		
Responsabilidade:	Revisão do RTSB.		
Nome:	Livia Maria Pereira Andrade		
CPF:	075.505.266-80		
Formação:	Engenheira Hídrica		
CREA:	MG-149154/D		
Responsabilidade:	Elaboração do RTSB.		
Nome:	Rodrigo Oliveira Beluco		
CPF:	366.392.828-44		
Formação:	Geólogo especialista Eng. Geotécnica		
CREA:	356291MG		
Responsabilidade:	Revisão do RTSB.		
Nome:	Bruno Antônio de Senna Rossi		
CPF:	128.218.096-70		
Formação:	Engenheiro Civil / Geotécnico		
CREA:	MG-308762/D		
Responsabilidade:	Inspeção de campo e elaboração do RTSB.		

Tabela 5.1 – Quadro de Classificação Geral Atividade Industrial



NOME DA BARRAGEM	Barragem Marzagão
NOME DO EMPREENDEDOR	Alumina Chemical Technology - ACTECH.
DATA	20/08/2024

I.1 - CATEGORIA DE RISCO (CRI)		
PONTOS		
1	Características Técnicas (CT)	8
2	Estado de conservação (EC)	0
3	Plano de Segurança de Barragens (PSB)	0
PONTUAÇÃO TOTAL (CRI) = CT + EC+ PSB		8

FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO	CATEGORIA DE RISCO	CRI
	ALTO	≥ 65 ou $EC^* \geq 10$
	MÉDIO	37 a 65
	BAIXO	≤ 37

(*) Pontuação (10) em qualquer coluna de Estado de Conservação (EC) implica automaticamente CATEGORIA DE RISCO ALTA e necessidade de providências imediatas pelo responsável da barragem.

I.2 – POTENCIAL DE DANO AMBIENTAL		
FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO	POTENCIAL DE DANO AMBIENTAL (PDA)	PONTOS
		22
	POTENCIAL DE DANO AMBIENTAL	PDA
	ALTO	≥ 13
	MÉDIO	$7 < DPA < 13$
	BAIXO	≤ 7

RESULTADO FINAL DA AVALIAÇÃO

CATEGORIA DE RISCO	☐ Alto	☐ Médio	☒ Baixo
POTENCIAL DE DANO AMBIENTAL	☒ Alto	☐ Médio	☐ Baixo

Tabela 5.2 - Matriz de Classificação das Barragens de Resíduos da Indústria.

CATEGORIA DE RISCO	POTENCIAL DE DANO AMBIENTAL		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO
ALTO	A	B	C
MÉDIO	B	C	D
BAIXO	B	C	E

Tabela 6.1 - Ficha Técnica da Estrutura

DADOS GERAIS		
Nome da Estrutura	Barragem Marzagão	
Empreendedor	ACTECH - ALUMINA CHEMICAL TECHNOLOGY LTDA.	
Entidade fiscalizadora	FEAM	
Localização	Ouro Preto – MG	
Coordenadas Geográficas	N = 7.743.631	
	E = 652.197	
Finalidade do Barramento	Contenção de rejeitos e clarificação de água	
Ano de Início de Implantação	Década de 70	
Ano de Início de Operação	Década de 70	
Ano de Término de Operação	2018	
Situação de Operação Atual da Barragem	Desativada (Apenas recirculação da água).	
Capacidade Total do Reservatório (m³)	4,67 x 10 ⁶ m³ (Até a El. 1.191,0 m)	
Volume Atual do Reservatório (m³)	3,8 x 10 ⁶ m³ (Até a El. 1.187,0 m)	
Área do Reservatório (m²)	Aproximadamente 339.350 m²	
Elevação do terreno natural no ponto baixo do barramento (m)	El. 1.133,0 m	
Elevação Atual da Crista (m)	El. 1.191,0 m	
Comprimento Atual da Crista (m)	145,0 m	
Largura do Coroamento (m)	5,0 m	
Altura Máxima Atual da Barragem (m)	58,0 m	
Altura Final Prevista em Projeto (m)	58,0 m	
Alteamentos Realizados e Métodos Empregados	5 alteamentos para jusante: - Barragem de concreto: El. 1.171,4 m; - 1º Alteamento (jusante): El. 1.182,0 m; - 2º Alteamento (jusante): El. 1.184,0 m; - 3º Alteamento (jusante): El. 1.186,0 m; - 4º Alteamento (jusante): El. 1.189,0 m; - 5º Alteamento (jusante): El. 1.191,0 m.	
Curso de Água Interceptado	SIM (X)	(X) - Parcialmente
		Nome do Rio: <u>Rio do Carmo</u>

Comprovante de Entrega do RIS – Relatório de Inspeção Semestral

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SISTEMA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - SISEMA
FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - FEAM
SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO DE BARRAGENS - SIGIBAR

COMPROVANTE DE ENVIO DO RELATÓRIO DE INSPEÇÃO SEMESTRAL

Número do comprovante: R1087

Dados da Barragem	
Identificador da Barragem	131
Barragem	Barragem do Marzagão

Dados do Relatório de Inspeção Semestral	
Responsável pela Elaboração do RIS	Danielle Hoffert Machado
Status da Condição de Estabilidade	Estabilidade atestada
Período	Segundo Semestre
Ano Base	2024

Dados do Envio	
Responsável pelo Envio	SIDNE JOSE ROSSI
CPF do Responsável	582.782.306-68
Data e hora de envio no sistema	24/08/2024 11:39:05

NOTA:

1 - O arquivo Relatório de Inspeção Semestral poderá ser baixado no SIGIBAR - Portal Ecosistemas - <https://ecosistemas.meioambiente.mg.gov.br>

Comprovante de entrega do RTSB – Relatório Técnico de Segurança da Barragem

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SISTEMA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - SISEMA
FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - FEAM
SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO DE BARRAGENS - SIGIBAR

COMPROVANTE DE ENVIO DA AUDITORIA

Número do comprovante: A1988

Dados da Barragem	
Identificador da Barragem	131
Barragem	Barragem do Marzagão

Dados da Auditoria	
Auditor	RODRIGO OLIVEIRA BELUCO
Data da Auditoria	24/08/2024 17:50:05
Data da Inspeção em Campo	17/07/2024
Tipo de Auditoria	Auditoria de Segurança de Barragens
Status da Condição de Estabilidade	Estabilidade atestada por auditor
Conclusão	O relatório da auditoria apresenta as condições da estrutura encontradas durante a inspeção e análise das informações fornecidas pelo empreendedor. De acordo com os documentos fornecidos pela equipe do empreendimento, e conforme análise da instrumentação e inspeção realizada, a estrutura se encontra estável. Inserido também o plano de ações proposto para manter as condições de segurança da barragem.

Dados do Envio	
Responsável pelo Envio	RODRIGO OLIVEIRA BELUCO
CPF do Responsável	366.392.828-44
Data e hora de envio no sistema	24/08/2024 17:50:05

Recomendações da Auditoria			
Recomendação	Prazo Inicial da Execução	Prazo Final da Execução	Classificação da Recomendação
Controle de pragas para formigueiros nos taludes e bermas.	01/08/2024	30/09/2025	Rotina
Reparação na caixa de passagem do sistema de drenagem superficial do talude de jusante.	01/08/2024	30/09/2025	Rotina
Reparo nos espelhos nas estradas de acesso.	01/08/2024	30/09/2025	Rotina
Limpeza das fezes dos animais nos taludes/bermas.	01/08/2024	30/09/2025	Rotina
Limpeza do sistema de drenagem superficial.	01/08/2024	30/09/2025	Rotina
Correção no talude adjacente à saída da drenagem interna, no terreno natural.	01/08/2024	30/09/2025	Rotina

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SISTEMA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - SISEMA
FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - FEAM
SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO DE BARRAGENS - SIGIBAR

Atualização de relatório técnico de As Built após finalização das obras de tamponamento da galeria (ACT-008-1913-RT-001-R3).	01/08/2024	30/09/2025	Rotina
Conclusão da obra de pavimentação do acesso no talude de jusante e piafio de gramínea na área onde o terreno encontra-se exposto (ACT-010-1974-RT-001-R2).	01/08/2024	31/12/2024	Rotina
Recomenda-se a atualização do levantamento cadastral dos dispositivos de drenagem superficial (ACT-008-1913-RT-001-R3).	01/08/2024	30/09/2025	Rotina

NOTA:

1 - Os arquivos da Auditoria poderão ser baixados no SIGIBAR - Portal Ecosistemas
<https://ecosistemas.meioambiente.mg.gov.br>

DCE –Declaração das Condições de Estabilidade

DECLARAÇÃO DA CONDIÇÃO DE ESTABILIDADE

Barragens destinadas à acumulação ou à disposição final ou temporária de rejeitos e resíduos industriais ou de mineração e a barragens de água ou líquidos associados a processos industriais ou de mineração no Estado de Minas Gerais.

ANO BASE: 2024

Semestre: 2º

Empreendimento: ACTECH - ALUMINA CHEMICAL TECHNOLOGY LTDA.

CNPJ: 17.720.994/0001-13

Município: Ouro Preto/ MG

Nome da barragem: Barragem Marzagão

Finalidade: Barragem destinada à disposição final de rejeitos e resíduos industriais

Categoria de risco: Baixo

Potencial de dano ambiental: Alto

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto a Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM, que realizei auditoria técnica de segurança na estrutura acima especificada, conforme Relatório Técnico de Auditoria de Segurança elaborado em agosto/2024.

Atesto a condição de estabilidade da barragem supracitada.

Para manter as condições de segurança da barragem foram especificadas as seguintes recomendações que serão implementadas conforme cronograma a seguir:

Avenida Américo Renê Gianetti, S/N, Ouro Preto,
Minas Gerais, Brasil CEP: 35.400-000



Avenida Américo Renê Gianetti, S/N, Ouro Preto,
Minas Gerais, Brasil CEP: 35.400-000

Fator de Segurança

Análise Comparativa Anual do FS			Fator de Segurança Obtido nas Análises de Estabilidade				
Ano	Cenário	Fator Mínimo de Segurança	Seção 2 e 3 Est 3 + 7 m	Seção 4 Est 3 + 5 m	Seção 5 Est 4 + 10 m	Seção 6 Est 6 + 0 m	Seção 7 Est 7 + 5 m
2.016	Condição Estatística Freática Atual - Talude de Jusante	1,5	-	1,8	1,91	-	1,8
2.017			-	2,05	2,06	2,05	-
2.018			-	2,08	2,1	2,14	2,13
2.019			1,87	1,99	2,03	2,05	1,8
2.020			1,71	2,02	2,07	1,79	-
2.021			-	-	1,73	1,75	-
2.022			1,71	1,75	1,73	1,74	1,81
2.023			1,71	1,66	1,73	1,74	1,71
2.024			1,71	1,66	1,73	1,74	1,71

Vertedouro Operacional Dimensionamento e Capacidade

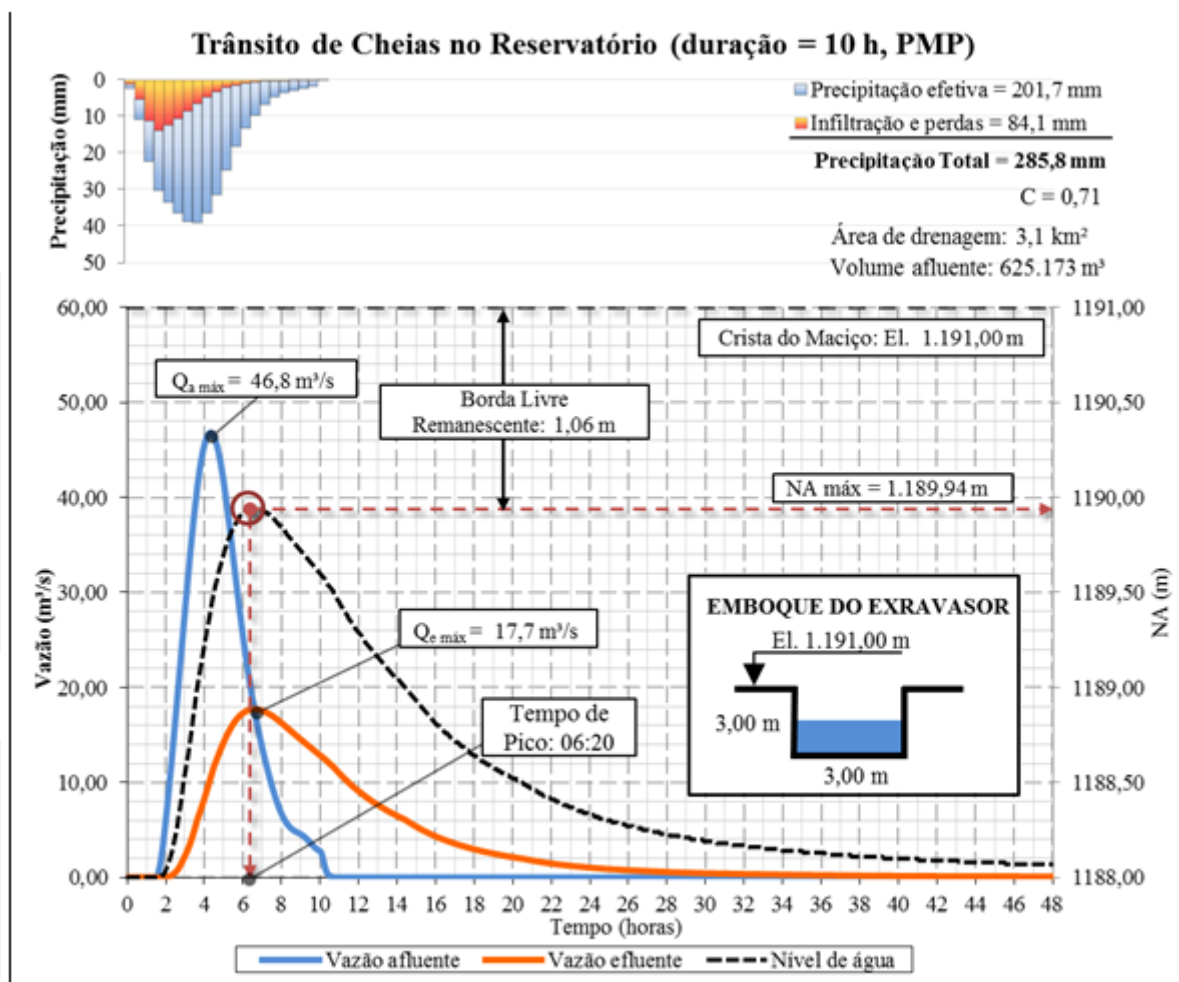


Figura 23 – Trânsito de Cheias no reservatório da Barragem do Marzagão (10h ; PMP)

Projeto de Descaracterização e Descomissionamento

A Barragem do Marzagão é uma estrutura destinada à contenção de rejeitos provenientes do beneficiamento de bauxita para produção de alumina, assim como à clarificação de água oriunda de atividades industriais. Atualmente, ela encontra-se no quinto alteamento em material argiloso, além da implantação do dique de partida em arco, por gravidade, de concreto.

O rejeito atualmente armazenado na Barragem do Marzagão é classificado como não inerte, enquadrando-se na classe II-A, de acordo com a NBR 10.004 (ABNT, 2004); esta classificação foi feita a partir do relatório técnico de classificação de resíduos sólidos (SGS Geosol Laboratórios, 2020, RT2000280-1). Caracteriza-se por uma polpa formada por solução diluída e neutralizada de licor Bayer, assim como sólidos compostos predominantemente por óxidos de ferro, alumínio, silício, cálcio e titânio.

Geologicamente, a Barragem do Marzagão encontra-se implantada no bloco superior de uma falha de empurrão, sobre terreno constituído primordialmente por xisto e filito carbonoso, ambos com foliação bem-marcada e levemente dobrada.

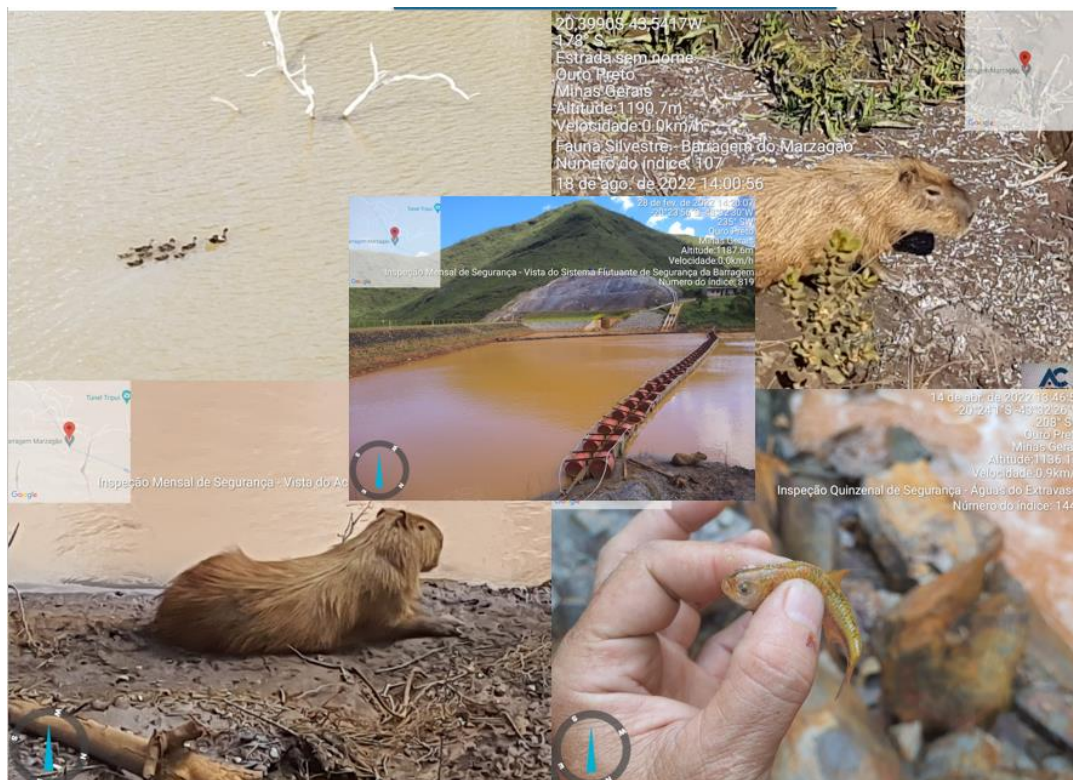
O sistema extravasor existente na Barragem do Marzagão é do tipo de superfície livre. Mais informações podem ser consultadas na emissão inicial do relatório de visita elaborado pela FONNTES (FG-2386-ACT-E-BA-RT01-00).

Previamente à construção dos canais de drenagem, é prevista a construção de calhas de drenagem, estruturas provisoriamente escavadas para direcionar o fluxo de drenagem fluvial e pluvial para jusante, principalmente os efluentes dos talvegues. Estas estruturas facilitarão as obras a serem realizadas no reservatório.

O rebaixamento do espelho de água no reservatório se fará por meio de sistema de bombeamento. À medida em que ocorre a adequação do canal extravasor a superfície livre, principalmente quando da demolição da laje sobre a galeria, obras de desvio na galeria também são previstas, a qual consistirá em sacarias dentro da saída da galeria para vedação e tubulações que direcionem o fluxo para jusante do canal extravasor.

Projeto entregue ao órgão fiscalizador – FEAM e esta em fase inicial de implantação.





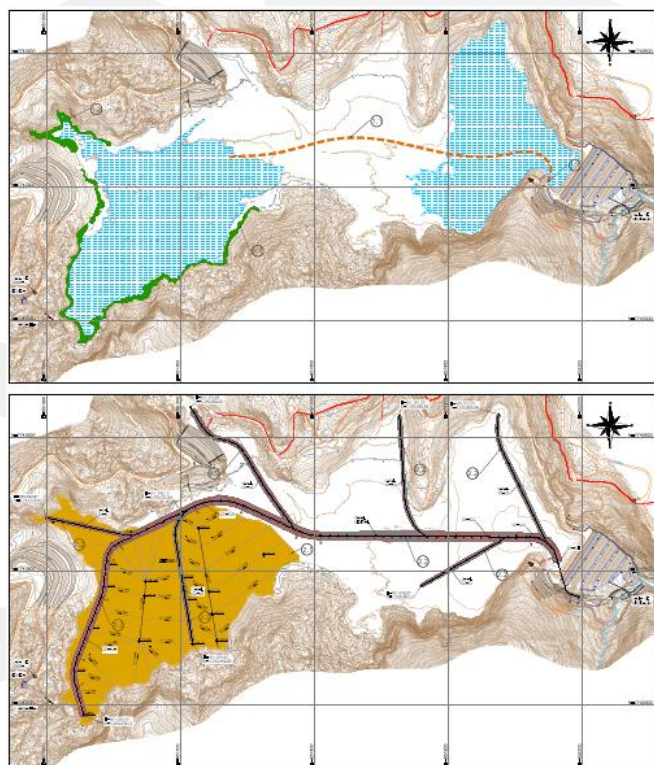
Projeto de Descomissionamento – Drenagem do Reservatorio e Remoção do tubos e Espigotes



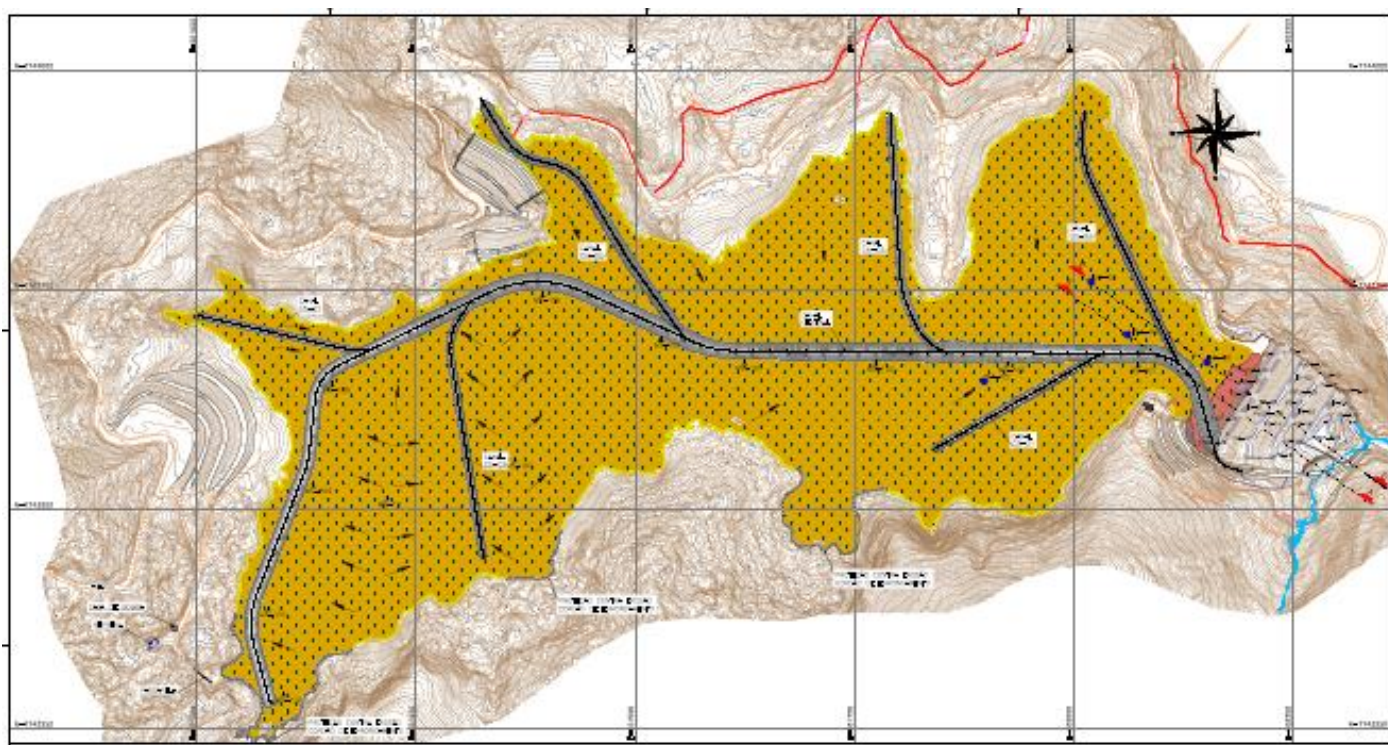
Projeto de Descomissionamento – P`lantio de Espécies Vegetais diretamente sobre o Resíduo



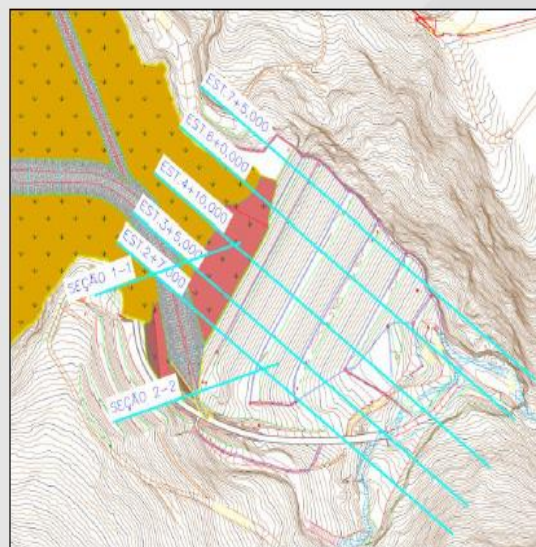
Projeto de Descomissionamento – Drenagem das Aguas superficiais



Projeto de Descomissionamento – Regularização e Drenagem Superficial



Análise de Estabilidade



SEÇÃO	DESCRIÇÃO	FS MÍNIMO	FS OBTIDO
Est. 2+7,00	Análise da Estabilidade para Condição Drenada – Estática	1,50	Global: 2,34
	Análise da Estabilidade para Condição Drenada – Pseudo Estática	1,10	Global: 2,13
Est. 3+5,00	Análise da Estabilidade para Condição Drenada – Estática	1,50	Global: 2,19
	Análise da Estabilidade para Condição Drenada – Pseudo Estática	1,10	Global: 2,01
Est. 4+10,00	Análise da Estabilidade para Condição Drenada – Estática	1,50	Global: 2,01
	Análise da Estabilidade para Condição Drenada – Pseudo Estática	1,10	Global: 1,78
Est. 6+0,00	Análise da Estabilidade para Condição Drenada – Estática	1,50	Global: 1,85
	Análise da Estabilidade para Condição Drenada – Pseudo Estática	1,10	Global: 1,66
Est. 7+5,00	Análise da Estabilidade para Condição Drenada – Estática	1,50	Global: 1,75
	Análise da Estabilidade para Condição Drenada – Pseudo Estática	1,10	Global: 1,57
Seção 1-1	Análise de Estabilidade para Condição Drenada de Pico – Estática	1,30	Global: 1,94
Seção 2-2	Análise de Estabilidade para Condição Drenada – Estática	Global: 1,50	Global: 2,13
		Local: 1,30	Local: 4,93

