

Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração

Parecer Técnico FEAM/GRM nº. 69/2024

Belo Horizonte, 08 de outubro de 2024.

PROCESSO ADMINISTRATIVO: Fechamento de Mina	PROCESSO SEI: 2090.01.0002912/2022-17	SITUAÇÃO: Sugestão para o Deferimento
PROCESSOS DE LICENCIAMENTO VINCULADO:		089/1985/008/1997 03533/2007/015/2007
EMPREENDEDOR: AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S/A		CNPJ: 18.565.382/0001-66
MUNICÍPIO/UF: Nova Lima/MG		ZONA: Urbana
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 19°58'47.899''S e 43°50'58.054''O		
BACIA FEDERAL: RIO SÃO FRANCISCO BACIA ESTADUAL: RIO DAS VELHAS		SUB-BACIA: SF5: Rio das Velhas "Córrego Cardoso"
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:		CNPJ/REGISTRO:
ARCADIS Rodrigo Braga Santini		07.939.296/0026-08 52929/MG
FISCALIZAÇÃO: Auto de Fiscalização nº 242065/2024 (SEI nº 79968054) Relatório de Vistoria GRM 01/2024 - FEAM/GRM (SEI nº 79965436)		DATA: 20/12/2023

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MASP
Alice Helena Alfeu Alves – Analista Ambiental da Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	1.308.649-1
Daniela Yara da Silva Oliveira – Analista Ambiental da Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	1.600.345-1
Patrícia Rocha Maciel Fernandes – Gerente de Recuperação de Áreas de Mineração	1.148.514-1

De acordo: Roberto Junio Gomes - Diretor de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração e Indústria

1.364.474-5



Documento assinado eletronicamente por **Daniela Yara da Silva Oliveira**, **Servidora Pública**, em 09/10/2024, às 07:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Alice Helena Alfeu Alves**, **Servidor(a) Público(a)**, em 09/10/2024, às 08:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Patrícia Rocha Maciel Fernandes**, **Gerente**, em 09/10/2024, às 08:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).




Documento assinado eletronicamente por **Roberto Junio Gomes**, **Diretor**, em 09/10/2024, às 09:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **99096252** e o código CRC **5DE74C16**.

Referência: Processo nº 2090.01.0002912/2022-17

SEI nº 99096252

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 2 de 78
--	---	--

1 – INTRODUÇÃO


Nos termos da Deliberação Normativa (DN) do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) nº 220, de 21 de março de 2018, o empreendedor AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S/A requereu no Processo SEI nº 2090.01.0002912/2022-17, fechamento de mina do empreendimento, Unidade Mineralúrgica Mina Velha, localizado no município de Nova Lima/Minas Gerais.

Na data de 05 de agosto de 2022, o empreendedor AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S/A protocolou junto a Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam), o “Formulário de Caracterização do empreendimento e respectivo Fechamento de Mina” sob nº 50950684/2022 (SEI nº 50950684), com documentação correlata, nos termos da Deliberação Normativa Copam nº 220/2018 e Instrução de Serviço Sisema nº 07/2018.

Em 08 de agosto de 2022, o empreendedor foi orientado por meio do Ofício FEAM/GERAM nº 263/2022 (SEI nº 51056928) a apresentar toda a documentação necessária para a formalização do Processo Administrativo, incluindo um Plano Ambiental de Fechamento de Mina (PAFEM), devido seu enquadramento como Classe 5, nos termos da Deliberação Normativa vigente à época, DN Copam nº 217/2017, a partir da produção média anual de 102.913 t/ano, informada no Formulário de Caracterização de Mina FEAM/GERAM nº 50950684/2022.

O Processo Administrativo de Fechamento de Mina foi devidamente formalizado junto à Feam na data de 27 de janeiro de 2023, por meio da apresentação de toda a documentação solicitada no Ofício FEAM/GERAM nº 263/2022, destacando-se o Plano Ambiental de Fechamento de Mina (PAFEM).

O PAFEM foi elaborado pela consultoria ambiental Arcadis e tem como objetivo a recuperação ambiental de três principais áreas, onde são apresentadas, em linhas gerais, as seguintes propostas: a) cava a céu aberto: implantação de retaludamento/preenchimento da cava com material inerte; b) mina subterrânea: execução de bloqueio dos poços de ventilação e *shaft*, continuidade do tratamento da água subterrânea, visitação turística da galeria principal pela entrada da Mina Grande e; c) área industrial: revitalização e ações de urbanização para usos múltiplos e a

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 3 de 78
--	---	--


instalação de um sistema viário, com a implantação da Operação Urbana Consorciada (OUC) Nova Vila.

A área da antiga planta industrial do empreendimento possui gerenciamento de áreas contaminadas em execução, sendo classificada, junto ao órgão ambiental, como “Área Contaminada sob Investigação” (ACI). O empreendedor está desenvolvendo a atualização dos estudos de investigação de passivo ambiental, nos termos da Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 02, de 08 de setembro de 2010, com intuito de melhorar o mapeamento da contaminação ambiental e eventuais riscos aos receptores humanos, visando propor ações de remediação e intervenção para reabilitação de áreas contaminadas ou restrições de uso, caso necessário.

Na data de 23 de junho de 2023, foi assinado um Protocolo de Intenções entre o Estado de Minas Gerais, por meio da Secretaria de Estado e Desenvolvimento Econômico – SEDE, o Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais – INDI, a AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A e a Concreto VI Participações Ltda (SEI nº 81031980). O referido Protocolo formalizou a intenção do empreendedor em investir no Estado de Minas Gerais e o compromisso da *Invest Minas* (Agência de Promoção de Investimento e Comércio Exterior de Minas Gerais) em contribuir para a viabilização do investimento, denominado Nova Vila.

Em 20 de dezembro de 2023, a equipe técnica das Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração (GRM) e Gerência de Áreas Contaminadas (GAC) da Feam realizou fiscalização no empreendimento para instrução do Processo Administrativo de Fechamento de Mina, conforme registrado Auto de Fiscalização nº 242065/2024 (SEI nº 79968054) e no Relatório de Vistoria GRM 01/2024 - FEAM/GRM (SEI nº 79965436).

Em 20 de fevereiro de 2024, foi realizada Reunião Pública, no município de Nova Lima para apresentação do PAFEM às partes interessadas, com ênfase nos aspectos socioambientais correlatos ao fechamento, bem como nas propostas de uso futuro da área minerada. A Reunião Pública foi realizada nos termos da Portaria Feam nº 651, de 12 de agosto de 2019, e teve o intuito de coletar opiniões e sugestões da comunidade.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 4 de 78
--	---	--

Ao longo da análise do PAFEM, foram realizadas reuniões com o empreendedor para tratar dos aspectos e informações apresentadas no estudo, onde foram requeridas informações complementares, que foram apresentadas dentro dos prazos legais. Também foi realizada reunião entre a Feam, Agência Nacional de Mineração (ANM) na data de 13 de agosto de 2024, para discutir o fechamento de mina e competências de análise de cada órgão.


A análise técnica do fechamento de mina se pautou nas informações que compõem os estudos apresentados pelo empreendedor; nas observações realizadas durante a fiscalização ao empreendimento; nas informações complementares solicitadas pela equipe da Feam; nos estudos vinculados ao processo de gerenciamento de áreas contaminadas; e nas discussões levantadas durante a Reunião Pública, visando verificar se o PAFEM apresentou os elementos suficientes para a recuperação ambiental e implementação de um novo uso para a área minerada, após o encerramento das atividades, conforme previsto pela Deliberação Normativa Copam nº 220/2018.

Diante desse contexto, o presente Parecer Técnico pretende subsidiar a decisão da Câmara de Atividades Minerárias – CMI do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM, para o requerimento de fechamento de mina do empreendimento Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha, formalizado pela AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S/A.

2 – INSTRUÇÃO PROCESSUAL

Trata-se de pedido de Fechamento de Mina formulado por AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S/A – Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha – para a atividade de “lavra subterrânea sem tratamento ou com tratamento a seco, exceto pegmatitos e gemas”, conforme código A-01-03-1 da DN Copam nº 74, de 09 de setembro, de 2004, para uma capacidade de 102.913 t/ano, em empreendimento localizado na zona urbana do município de Nova Lima/MG.

As informações prestadas no Formulário de Caracterização do Empreendimento e Respectivo Fechamento de Mina são de responsabilidade do procurador outorgado, o Sr. Bruno Stefan de Simoni, conforme se observa por meio do Instrumento Particular de

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 5 de 78
--	---	--

Procuração apresentado e da cópia de documentação pessoal, que constam nos autos do Processo SEI nº 2090.01.0002912/2022-17.


O processo em questão encontra-se devidamente formalizado e instruído com a documentação listada no Ofício FEAM/GERAM nº. 263/2022, constando nos autos do Processo SEI, dentre os documentos apresentados: PAFEM elaborado; ofício emitido pela empresa e encaminhado à prefeitura do município de Nova Lima, com comprovação de recebimento (protocolo ou carimbo, com data), onde comunica ao prefeito sobre o encerramento das atividades, bem como da elaboração do PAFEM; e comprovante de quitação do Documento de Arrecadação Estadual (DAE).

Quanto aos custos de análise, a taxa de análise do Processo Administrativo de Fechamento de Mina de empreendimentos classe 5, correspondente à R\$ 33.269,83, foi quitada pelo empreendedor (SEI nº 59982371).

Em cumprimento à Deliberação Normativa Copam nº 220/2018 e conforme os termos da Portaria Feam nº 651/2019, o empreendedor realizou Reunião Pública para apresentação do PAFEM às partes interessadas e protocolou os documentos obrigatórios listados na referida Portaria (SEI nº 83151585).

A área da Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha, objeto do Processo Administrativo de Fechamento de Mina, foi tombada pelo município de Nova Lima como “Conjunto Histórico Industrial de Morro Velho”, pelo Decreto Municipal nº 9.602 de 28 de novembro de 2019, por seu valor histórico, arquitetônico, paisagístico e social. O Conjunto Histórico Industrial de Morro Velho engloba as seguintes áreas: Casa Grande, Cemitério dos Ingleses, Cruzeiro da Boa Vista e o Antigo Complexo Industrial.

Em 26 de agosto de 2024, o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) emitiu Parecer Técnico favorável ao deferimento do Processo Administrativo de Outorga nº 15219/2024 (SEI nº 95747633) (Processo SEI nº 2090.01.0004316/2024-30), com o requerimento do empreendedor para captação de água subterrânea para fins de manutenção do nível freático das galerias subterrâneas e adequação dos parâmetros de lançamento do efluente, conforme enquadramento da modalidade “COD24 - Captação de água subterrânea para fins de rebaixamento de nível d’água em mineração”. Em complementação ao Parecer Técnico do Igam - Outorga nº 15219/2024

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 6 de 78
--	---	--

foi emitido o Parecer nº 27/FEAM/URA CM - CCP/2024 (Sei nº 96354316) com a análise jurídica do pedido de outorga, com a conclusão de recomendação do deferimento do pedido de outorga, pelo Comitê de Bacia Hidrográfica - CBH Rio das Velhas, visto que a modalidade de outorga de rebaixamento requerida foi enquadrada como grande porte.


Em 10 de setembro de 2024, foi gerado o Pleito de Outorga de Direito de Uso das Águas (SEI nº 96908673) e encaminhado o Processo de Outorga nº 15219/2024 para análise e deliberação do CBH Rio das Velhas (SEI nº 96972530). A partir do recebimento do pleito, o Comitê possui 60 dias para Deliberação.

Em 26 de agosto de 2024, a Unidade Regional de Regularização Ambiental Central Metropolitana (URA/CM) se manifestou positivamente quanto a continuidade do Processo Administrativo de Fechamento de Mina não vislumbrando nenhum impedimento administrativo ou técnico, conforme o Memorando.FEAM/URA CM.nº 423/2024 (SEI nº 95775513).

Em 10 de junho de 2024, foi realizado registro do sítio arqueológico Complexo Minerário da Mina de Morro Velho, no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos por meio da plataforma Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão (SICG) do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

Em 28 de dezembro de 2018 foi assinado Termo de Compromisso (SEI nº 95603349) entre a AngloGold Ashanti e o Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA) com o objetivo de elaborar um Dossiê de Tombamento do Complexo da Mina Morro Velho. Este Termo foi aditado em 13 de março de 2024 (Termo Aditivo – Sei nº 84532870), incluindo a Secretaria De Estado de Cultura e Turismo (SECULT) como compromitente em representação do Estado de Minas Gerais e alterando as obrigações da AngloGold Ashanti, com a desobrigação da continuidade dos trabalhos de elaboração do Dossiê de Tombamento do Complexo da Mina Morro Velho, sendo estabelecida como medida mitigadora e compensatória a elaboração de um “Plano de Proteção da Paisagem Cultural e Turística de Nova Lima”.

No que se refere a regularização do empreendimento junto à Agência Nacional de Mineração (ANM), o empreendimento encontra-se em fase atual de suspensão da

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 7 de 78
--	---	--

Concessão de Lavra, onde já foi protocolado, em 31 de maio de 2023, o Plano de Fechamento de Mina, junto a Agência. Destaca-se que a análise do Plano de Fechamento de Mina pela ANM é regida pela Resolução ANM nº 68, de 30 de abril de 2021.

Diante do exposto, o Processo Administrativo de Fechamento de Mina (Processo Sei nº2090.01.0002912/2022-17) encontra-se devidamente formalizado e instruído com a documentação exigível.

3 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA

A Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha está inserida em uma região que compõe a vertente Sul do Corredor do Espinhaço, onde se apresenta uma zona de transição dos biomas Mata Atlântica e Cerrado, caracterizado como uma área de grande diversidade ecológica, em que são identificadas tipologias florestais e tipologias savânicas.

A Floresta Estacional Semidecidual (FES) representa 62% da cobertura vegetal da área, sendo o restante composto por campos abertos com vegetação baixa, campos rupestres e áreas de transição. Na Unidade, ocorrem formações secundárias de FES em estágio inicial e médio de regeneração, campos antrópicos, caracterizados como pasto sujo e pasto limpo, edificações e áreas urbanizadas. As áreas de campo antrópicos são recobertas por gramíneas exóticas, principalmente capim-colômbio, capim-gordura, capim-napier e braquiária. Nestas áreas, também podem ser observados exemplares arbóreos de forma esparsa e elevada presença de gramíneas exóticas.

No entorno da área do empreendimento, existem Unidades de Conservação que se classificam entre os grupos de Uso Sustentável e Proteção Integral, pertencentes às esferas municipal e estadual, inseridas em áreas de domínio dos biomas Mata Atlântica e Cerrado. O empreendimento está inserido na Zona de Amortecimento do Parque Estadual Serra do Rola Moça, que engloba o Parque Natural Municipal Rego dos Carrapatos e na Zona de Amortecimento do Monumento Natural Municipal Morro do Elefante (raio de 3km). Na Figura 1, são apresentadas as principais Unidades de Conservação, contendo suas informações e a distância em relação ao empreendimento.

Unidade de Conservação	Grupo	Esfera	Bio	Categoria	Distância Aprox. do Empreendimento (metros)
RPPN Mata Samuel de Paula	Uso Sustentável	Estadual	Cerrado/Mata Atlântica	RPPN	1812,7
RPPN Mata do Jambreiro	Uso Sustentável	Estadual	Cerrado/Mata Atlântica	RPPN	768,9
Monumento Natural Municipal Morro do Elefante	Proteção Integral	Municipal	Mata Atlântica	MONA	2057,9
APA Estadual Sul RMBH	Uso Sustentável	Estadual	Mata Atlântica	APA	433,4

Figura 1: Unidades de Conservação na região de Nova Lima.

Fonte: PAFEM/AngloGold Ashanti, 2022.

Por meio de levantamento quantitativo, pôde-se identificar a presença de espécies exóticas invasoras, principalmente nos fragmentos de floresta estacional semidecidual. Também foi verificada a ocorrência de Área de Preservação Permanente (APP) delimitada pelo trecho do Ribeirão Cardoso que transpassa os limites da Unidade.

Na região, o clima é classificado como Tropical de Altitude, com médias de temperatura variando em torno de 23°C. O município possui maiores índices pluviométricos no período que se estende dos meses de outubro a março, possuindo índices de precipitação que podem variar de 100 até 750 mm aproximadamente. Em suma, a região é caracterizada por estações bem definidas, sendo seca no inverno e chuvosa no verão.

Quanto a hidrografia, as áreas de influência da Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha estão inseridas na bacia do Rio das Velhas e na microbacia do Córrego do Cardoso, sub-bacia hidrográfica do Ribeirão Água Suja. O percurso do Córrego Cardoso está inserido na área urbana do município de Nova Lima, onde caracterizam grande carga de efluentes domésticos, já que não há sistema de tratamento de esgotos no município. Na Figura 2 a seguir, destaca-se a dinâmica da hidrografia da região, com ênfase ao Ribeirão Cardoso que atravessa a área do empreendimento.

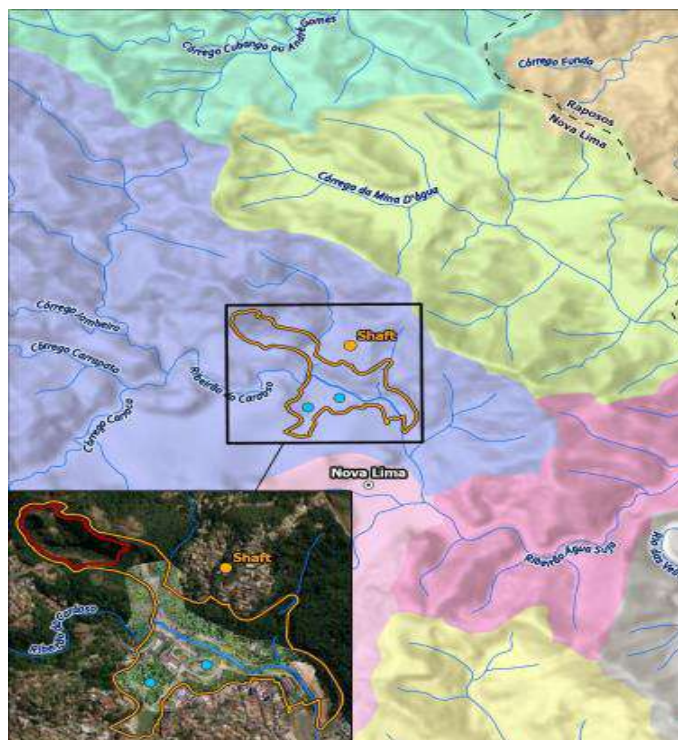



Figura 2: Mapa hidrográfico regional.
Fonte: PAFEM/AngloGold Ashanti, 2022.

Em relação a geologia local, a mina está localizada no Quadrilátero Ferrífero, inserida no supergrupo Rio das Velhas, que corresponde a uma sequência de rochas metavulcanossedimentares tipo *greenstone belt*, que hospeda inúmeras jazidas de ouro orogênico. A jazida de ouro Morro Velho está compreendida no Domínio Nova Lima, onde os corpos de minério ocorrem em dois tipos: veios de quartzo fumê com ouro livre apenas em níveis superiores da jazida, e corpos ricos em sulfetos, variando de maciços a disseminados.

A geomorfologia regional da área da Mina Velha e Grande se caracteriza na unidade geomorfológica Vale Anticlinal do Rio das Velhas, composto por vale aberto, ladeado por colinas e morros alinhadas com ocorrências esparsas de planícies fluviais. Basicamente, a região apresenta vales profundos balizados por longas cristas de itabirito e quartzito. A mina encontra-se sobre as rochas do Grupo Nova Lima, onde constitui aquífero xistosos, caracterizados por porosidade predominantemente fissural e baixo potencial hidrogeológico. As vazões obtidas em poços e nascentes são usualmente baixas e quando altas, estão atribuídas ao manto de alterações ou coberturas coluvionares. A região de descarga dos aquíferos da mina se dá na calha de drenagem

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 10 de 78
--	---	---


do Ribeirão Cardoso e são relativos aos níveis de base à cota de 750 metros de altitude em relação ao nível do mar. Os principais aquíferos identificados e relacionados à área são: Sistema Aquífero Xistoso, Sistema Aquífero Formação Ferrífera e Sistema Aquífero Granular.

Quanto a pedologia, na área em que o empreendimento está inserido, verificou-se a ocorrência de solo do tipo Cambissolos Háplico, que caracterizam solos em estágio intermediário de intemperismo, pouco profundos e com alta heterogeneidade do material de origem. Essa classe de solo se comporta desde solos fortemente até regularmente drenados, de rasos a profundos, de cor bruna ou bruno-amarelada até vermelho escuro e, de alta saturação por bases e atividade química da fração argilosa.

De base aos estudos geoquímicos realizados ao longo da área da mina, foi obtida a caracterização dos elementos ali presentes, correlacionando as características químicas local à concentração de alguns metaloides e metais encontrados nas campanhas de monitoramento, tais como: arsênio, ferro dissolvido e manganês. A justificativa para extrapolação dos valores verificados durante os monitoramentos se baseia na oxidação de sulfetos das formações geológicas que compõem a estratigrafia da Mina Velha e que causa a solubilização de sulfato, metais e metaloides.

Devido a composição das principais litologias que compõe a Mina Velha serem carbonatados e a percentagem de sulfetos, principalmente de pirita, ser consideravelmente menor (<4%), a chance de ocorrer a formação de drenagem ácida dentro da mina é pequena. Também, como consequência, a solubilização e mobilização de metais traço (cobre, chumbo, zinco e cádmio) são limitadas.

Os estudos geotécnicos realizados indicaram que a área da Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha e Mina Grande, especialmente o Open Pit, está susceptível a processos erosivos e movimentos de massa, associados à elevadas declividades das encostas e à baixa permeabilidade de suas rochas. Sabe-se também, que a área da mina tem apresentado um histórico de instabilidade, associado a alta declividade das encostas. Os estudos investigativos na área indicaram que a antiga cava da Mina Velha se encontra recoberta por uma camada de aterro com espessura variável entre 0,5 e 20 metros, constituído por material de matriz argilosa e argilo-siltosa contendo fragmentos

	<p>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração</p>	<p>PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 11 de 78</p>
--	--	--

de rochas e blocos de tamanhos variados. As rochas sotopostas ao aterro se constituem em filitos e xistos carbonatados, mineralizados em ouro, com presença de sulfetos, que foram escavadas em diferentes épocas, sendo identificadas galerias e realces.

Em consulta à Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-Sisema), foi constatado que o empreendimento se encontra localizado em área de Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e da Serra do Espinhaço, em área com baixa potencialidade de ocorrência de cavidades, em área de influência de impacto no patrimônio cultural e em área de aplicação da Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428/2006). Observa-se ainda que o empreendimento está inserido em zona de amortecimento de Unidade de Conservação, em área considerada com nível especial de prioridade para conservação da biodiversidade.


4 – CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Plano Ambiental de Fechamento de Mina (PAFEM) trata do fechamento da Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha, inserida no município de Nova Lima. O empreendimento está localizado na mesorregião metropolitana de Belo Horizonte, a cerca de 40 km da capital mineira (Figura 3). O acesso ao local é feito através da rodovia MG-30, que liga Belo Horizonte à Nova Lima. A entrada principal da Mina Velha e Grande, está localizada na Praça do Mineiro, no centro comercial de Nova Lima.



Figura 3: Localização do empreendimento na mesorregião metropolitana de Belo Horizonte.

Fonte: AngloGold Ashanti, 2024.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 12 de 78
--	---	---

A Mina Velha iniciou sua operação no século XVIII de forma primitiva com a lavra a céu aberto e em 1834 foi iniciada a lavra subterrânea. O empreendimento corresponde à junção de duas minas subterrâneas (Mina Velha e Mina Grande) em uma única Unidade (Mina Velha), além das estruturas de cava a céu aberto e a antiga planta industrial, incluindo-se também um sistema de tratamento de água.

Conforme informado no PAFEM, a antiga cava a céu aberto (Open Pit):

“localiza-se na porção noroeste da área da Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha, no sentido oeste-leste do Ribeirão Cardoso. Ali ocorria a lavra dos corpos de minério conhecidos como Bahú, Gambá e Cachoeira. A antiga cava tem 120 m de profundidade em formato ovalado fechado, ocupando uma área de aproximadamente 7 hectares, com taludes muito íngremes a sub-verticais, sem bancadas intermediárias. Até sua completa desativação, o Open Pit da Mina Velha estava sendo utilizado como acesso aos níveis de lavra subterrânea da Mina Velha (rampa 2). No atual momento, a área encontra-se sem uso, com presença de vegetação em diferentes estágios de regeneração e focos erosivos”.

Conforme informado no PAFEM a mina subterrânea corresponde a:


“um complexo de mineração subterrânea com cota topográfica 753 m e vai até a cota 156 m, resultando em aproximadamente 600 m de profundidade. A Mina é composta por 16 níveis e 3 interníveis de lavra, acessados por duas rampas principais e quatro poços. O último nível subterrâneo da Mina Velha é o primeiro nível de lavra da Mina Grande. As atividades de exploração mineral iniciaram em 1725, sendo em 1834 o início das atividades com equipamentos mais industrializados”.

Em relação a planta industrial, é informado no PAFEM que:

“a Área Industrial de Mina Velha e Mina Grande possui uma área aproximada de 26,10 ha, que inclui as seguintes unidades de apoio: pátios, prédios, depósitos e áreas de deposição. A Planta Industrial beneficiou, durante todo o período de operação, o minério proveniente das minas Velha e Grande”.

A Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha se desenvolveu no Processo Minerário ANM nº 002.609/1935 e o licenciamento ambiental se desenvolveu no Processo Administrativo Copam nº 089/1985/008/1997, por meio da emissão da Licença de Operação (LO) nº 634, em 27 de novembro de 2003. Em 24 de agosto de 2007, a AngloGold Ashanti requereu a renovação da referida LO no processo nº 03533/2007/015/2007. O requerimento foi deferido, gerando a LO nº 074/2011, com validade até 27/11/2014.

Concomitante com às atividades minerárias, no ano de 1991, foi protocolado junto à Feam, um Plano de Reabilitação de Áreas Degradadas (PRAD), que

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 13 de 78
--	---	---


contemplava a reabilitação de todas as áreas em atividades na época. Em desdobramento a este primeiro Plano apresentado, o empreendedor propôs o Projeto “*Clean Up*”, em que teve como foco o descomissionamento da área da Planta Industrial de tratamento de minério desativada. O projeto contemplou às ações de terraplanagem, desmontagem, demolição e remoção das estruturas metálicas e de madeira, das instalações industriais, de tratamento dos materiais removidos e recuperação ambiental da área degradada. A Feam analisou o Projeto, aprovando sua execução no Processo COPAM nº 89/1985, por meio das Licença de Instalação nº 172 e Licença de Operação nº 173, nos anos de 1998 e 1999, respectivamente.

O projeto “*Clean Up*” foi executado de 1998 a 2003, norteado pelo objetivo principal de promover a recuperação ambiental da antiga Planta Industrial em atendimento às obrigações legais, de forma a compatibilizá-la ao seu uso futuro. O projeto foi concebido para atuar em três fases:

- **Fase I:** Construção do Sistema de Tratamento de Efluentes;
- **Fase II:** Foi dada sequência nos serviços de desmontagem, demolição das instalações e escavação. O material proveniente dessa escavação foi “processado” na Planta de Queiroz, empreendimento da AngloGold Ashanti, situado no mesmo município;
- **Fase III:** Finalização das atividades. Construção dos sistemas de canaleta e dissipadores de fluxos de drenagem superficial, com objetivo de coletar as vazões na área e conduzi-las até sua destinação final, protegendo o curso d’água a jusante dos riscos de um descarte poluente.

Em 2003, o encerramento das atividades da Mina Velha foi concretizado, devido ao esgotamento da reserva aurífera e as atividades operacionais da Unidade foram paralisadas em dezembro do mesmo ano.

Em 2010, a empresa solicitou à Superintendência Regional de Regularização Ambiental da Região Central Metropolitana (SUPRAM Central Metropolitana), uma Declaração atestando o descomissionamento da Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha, devido as ações executadas pelo Projeto “*Clean Up*”. A SUPRAM atestou formalmente o descomissionamento da unidade, por meio do Ofício nº 2030/2010 (SEI

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 14 de 78
--	---	---

nº 99010862) considerando satisfatórias todas as medidas implementadas, no âmbito da recuperação ambiental e reabilitação da Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha

Nas figuras 4 a 7 são apresentados os registros fotográficos das ações desenvolvidas durante o Projeto “Clean Up”.



Figura 4: Visão dos trabalhos de desmontagem das estruturas durante o Projeto Clean Up.
Fonte: PAFEM/AngloGold Ashanti, 2022.



Figura 5: Situação antes do Projeto Clean Up e o início da desmontagem e demolição em maio de 1999.
Fonte: PAFEM/AngloGold Ashanti, 2022.




Figura 6: Desmontagem e demolição das primeiras áreas - maio/1999 a novembro/1999.
Fonte: PAFEM/AngloGold Ashanti, 2022.



Figura 7: Área industrial antes (esquerda) e depois da implementação do Projeto Clean Up (direita).
Fonte: PAFEM/AngloGold Ashanti, 2022.

Em relação a gestão ambiental do empreendimento durante a paralisação das atividades minerárias, em atendimento a Deliberação Normativa Copam nº 127/2008, que foi revogada posteriormente pela Deliberação Normativa Copam nº 220/2018, o empreendedor foi orientado em 2016, pela extinta Gerência de Qualidade do Solo e Reabilitação de Áreas Degradadas (GESAD/Feam) a protocolar o Relatório de Paralisação de Atividade Minerária, nos prazos estabelecidos, visando apresentar as medidas de monitoramento e controle ambiental em execução. Foram protocolados relatórios nos anos de 2017, 2019 e 2021, onde as medidas implementadas foram consideradas satisfatórias pela Feam, conforme manifestações emitidas nos Processos Sei nºs 2090.01.0004029/2020-31 e 2090.01.0004441/2019-65. Durante este período, o empreendimento foi incluído no Cadastro de Minas Paralisadas e Abandonadas no Estado de Minas Gerais, com o status de “paralisado”.

Em agosto de 2022, o empreendedor AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S/A iniciou o processo de fechamento de mina junto à Feam conforme as diretrizes da DN Copam nº 220/2018, com o protocolo do “*Formulário de Caracterização do empreendimento e respectivo Fechamento de Mina*”, sendo que em janeiro de 2023, o Processo Administrativo de Fechamento de Mina foi definitivamente formalizado, sendo objeto de análise deste Parecer Técnico.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 16 de 78
--	---	---


Com a formalização do processo de fechamento de mina junto à Feam, o empreendedor retomou os estudos de investigação de passivo ambiental e gerenciamento de áreas contaminadas na área industrial da Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha, em complementação as ações realizadas no Projeto “*Clean Up*”, conforme apresentado e discutido no Item 6 deste Parecer Técnico.

5 – PROPOSTA PARA O FECHAMENTO AMBIENTAL E NOVO USO

A proposta de fechamento de mina e novo uso para o empreendimento Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha, localizado no município de Nova Lima/Minas Gerais, estruturou-se em três principais áreas:

- **Open Pit Mina Velha:** Preenchimento da Cava com material inerte, Estabilização dos taludes não contrapilhados no interior da cava e contenção do talude *Cooling Plant*;
- **Mina Subterrânea Velha e Grande:** Implantação do bloqueio nos Poços de Ventilação e *Shaft*; continuidade do bombeamento e tratamento de água da mina e visitação turística na galeria principal da entrada da Mina Grande;
- **Área Industrial:** Implantação da Operação Urbana Consorciada (OUC) Nova Vila - revitalização e ações de urbanização para usos múltiplos e construção de via pública.

Para cada uma das três áreas de atuação, o empreendedor apresentou a proposta de recuperação ambiental, levando em consideração aspectos relacionados a legislação ambiental, gerenciamento de áreas contaminadas, aspectos de patrimônio histórico-cultural e arqueológico, bem como as responsabilidades públicas e privadas na gestão do novo uso proposto. No entanto, os projetos executivos relacionados à implantação do aterro de inertes e da OUC Nova Vila serão apresentados no âmbito dos processos de licenciamento ambiental junto à prefeitura de Nova Lima. Ao longo da análise do PAFEM pela Feam, o empreendedor apresentou mensalmente, a atualização do cronograma proposto para execução das ações, sendo que o último cronograma foi protocolado em 02/07/2024 por meio do Ofício GMA_2024_193 (SEI nº 91626338), onde foi apresentado a perspectiva para finalização das obras vinculadas aos novos usos

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 17 de 78
--	---	---

para maio de 2030, especialmente nas intervenções relacionadas à “OUC Nova Vila - Revitalização e ações de urbanização para uso múltiplo”.

Para avaliar a proposta de recuperação apresentada no PAFEM, em 20 de dezembro 2023, a GRM/Feam realizou vistoria no empreendimento, conforme o Auto de Fiscalização nº. 242065/2024 (SEI nº 79968054) e o Relatório de Vistoria GRM 01/2024 - FEAM/GRM (SEI nº 79965436). A fiscalização contou com a participação de representantes da AngloGold Ashanti e de analistas ambientais das Gerências de Recuperação de Áreas de Mineração (GRM) e de Áreas Contaminadas (GAC), da Feam.

5.1 Open Pit Mina Velha

O “Open Pit” da Mina Velha é a denominação dada a antiga cava a céu aberto, localizada na porção noroeste da área da Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha, no sentido oeste-leste do ribeirão Cardoso (Figura 8). O início das atividades da mineração Morro Velho se deu nesta área, que se caracterizou pela lavra dos corpos de minério, aflorantes à superfície, conhecidos como Bahú, Gambá e Cachoeira.



Figura 8: Vista do Open Pit da Mina Velha no ano de 2014.

Fonte: PAFEM/AngloGold Ashanti, 2022.

No seu entorno, existem diversas áreas de interesse para o município, tais como o Cemitério dos Ingleses, o Morro do Cruzeiro, o bairro Boa Vista e o bairro Vista Alegre (Figura 9).

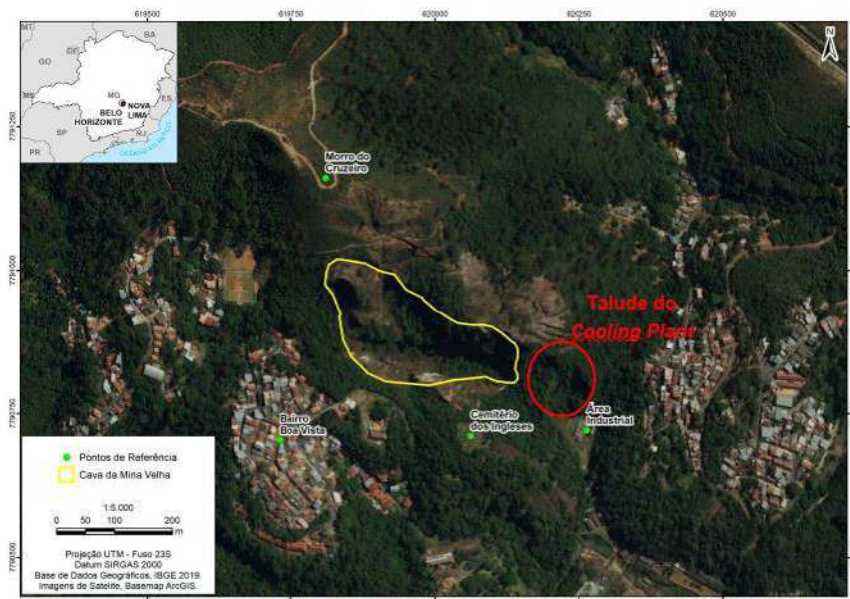


Figura 9: Visão aérea do Open Pit da Mina Velha (em amarelo) e destaque para o Talude do *Colling Plant* e seu entorno.

Fonte: PAFEM/AngloGold Ashanti, 2022.

O único acesso à área do Open Pit era feito por um túnel que ligava a cava à antiga área industrial, cujo acesso foi bloqueado em 2017 devido a problemas de estabilidade. Até sua completa desativação, em 2003, a área estava sendo utilizada como acesso aos níveis de lavra subterrânea da Mina Velha.

O Open Pit Mina Velha possui formato ovalado fechado com 120 m de profundidade, ocupando uma área de aproximadamente 7 hectares, com taludes íngremes a subverticais, sem bancadas intermediárias (Figura 10). O maciço rochoso da área do Open Pit é constituído de xistos e filitos, de baixa permeabilidade, com a capacidade de acumulação de água em regiões superiores, com tendência de percolação predominantemente pelos planos de descontinuidade existentes (juntas, falhas e fissuras), provocando o desconfinamento por efeito da poropressão e, consequentemente, a instabilidade do maciço.



Figura 10: Vista do interior do Open Pít no ano de 2014.

Fonte: PAFEM/AngloGold Ashanti, 2023.

Conforme já descrito, a cava possui formato alongado de leste a oeste, formando-se então dois taludes internos principais, o talude norte e o talude sul. O talude norte (Figura 11 e Figura 12) não tem estruturas associadas em sua parte inferior, sendo que existe uma antiga praça de depósitos de materiais no platô formado em sua parte superior.



Figura 11: Talude Norte – Vista parcial da parte central do talude e área do entorno.

Fonte: PAFEM/AngloGold Ashanti, 2022.



Figura 12: Talude Norte – Vista parcial mais a Leste do talude e início da área industrial.
Fonte: PAFEM/AngloGold Ashanti, 2022.

O talude sul (Figura 13) conta com o túnel de acesso à área (inativo) e emboque de acesso às galerias subterrâneas.



Figura 13: Talude Sul – Vista central do talude com estruturas em sua base e bairro na parte superior.
Fonte: PAFEM/AngloGold Ashanti, 2022.

Já o talude externo ao Open Pit é denominado de talude *Cooling Plant* (Figura 14), com face para a área industrial.




Figura 14: Talude externo e pequena parte da área industrial.
Fonte: PAFEM/AngloGold Ashanti, 2022.



Figura 15: Vista geral do *Cooling Plant* em junho de 2021.
Fonte: PAFEM/AngloGold Ashanti, 2022.



Figura 16: Vista geral do Talude do *Cooling Plant* em agosto de 2023.
Fonte: PAFEM/AngloGold Ashanti, 2022.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 22 de 78
--	---	---

De acordo com as informações apresentadas pelo empreendedor, as intervenções realizadas no Open Pit, devido as atividades minerárias e industriais, sem critério técnico, em razão da escassez à época de recursos em maquinário e equipamentos de terraplenagem, culminaram em modificações das condições físicas da área, ocasionando em uma geometria instável das laterais dos taludes, tanto interno quanto externo.

Ressalta-se a ocorrência de alguns episódios de fenômenos geotécnicos entre os anos de 1857 e 1870, com movimentação de grande volume de massa. Desde então, verifica-se na área, constante estado de instabilidade, apresentando eventos de desabamentos de tempos em tempos, intensificados de acordo com fatores influentes, tais como regimes pluviométricos. Em agosto de 2011, foi identificada uma feição de subsidência, ocorrida em função da elevação do nível de água do subsolo que atingiu o aterro, solapando sua base, conforme demonstrado na Figura 18. Esta subsidência continua sendo monitorada pela empresa, até dos dias atuais.

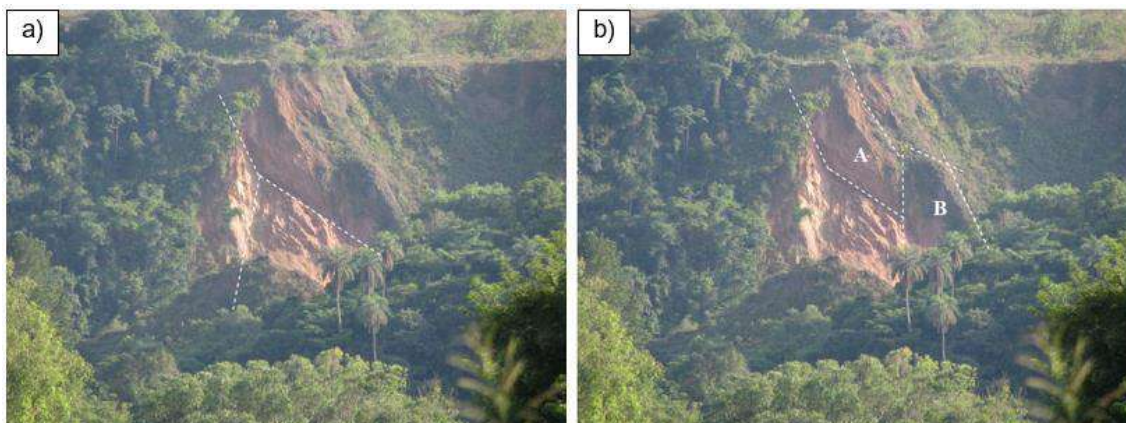


Figura 17: Imagens do escorregamento ocorrido no talude norte da Mina Velha.
Fonte: PAFEM/AngloGold Ashanti, 2022.


	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 23 de 78
---	---	---




Figura 18: Situação da subsidência em março/2012.
Fonte: AngloGold Ashanti, 2024.

Atualmente, a área apresenta focos erosivos e vegetação em diferentes estágios de regeneração, sendo monitorada pelo empreendedor periodicamente, a partir de inspeção anual de consultoria externa. Além disso, mensalmente é realizada uma inspeção de rotina pela equipe operacional do empreendimento.

Com relação à área do Open Pit, os pontos verificados nas inspeções de monitoramento são: estabilidade dos taludes; ocorrência de algum tipo de movimento de massa; caracterização visual da água escoada, especialmente durante os eventos chuvosos; dispositivos de drenagem superficial e; feição de subsidência pontual de cerca de 20 m², reativada em 2011 no nível do piso da cava, fruto da influência com desarticulações do horizonte mais raso da mina subterrânea.

Na inspeção regular realizada na área em fevereiro de 2024, não foi possível o acesso a área interna do Open Pit, devido ao período chuvoso e riscos à segurança da equipe de campo. A última inspeção ocorrida de fato ao interior do Open Pit da Mina Velha foi realizada em julho de 2023 - Documento “*Nota Técnica - Inspeção Periódica da Parte das escavações do Nível 1 e no Túnel da ligação entre as áreas Cooling Plant e Open Pit*” (SEI nº 95807306). Na referida Nota, foi informado que a superfície da base da cava possui vegetação bem desenvolvida (arbustos e gramíneas), não permitindo a visualização das condições do conjunto das utilidades da mina (principalmente canaletas), linha de tubulações e acessos. A feição relacionada ao local da reativação da subsidência observado em agosto de 2011 se encontrava pouco exposta

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 24 de 78
--	---	---


devido a cobertura vegetal, não sendo possível avaliar se a subsidência ainda se encontra ativa após o rebaixamento do nível da água realizado no Poço D da Mina Grande. Nesta inspeção, verificou-se sinais de abatimento cruzando sob o caminho de acesso entre a entrada da Mina Velha e a galeria de ligação para o pátio da Planta de Refrigeração. O documento não apresentou informações quando a estabilidade dos taludes.

A proposta de fechamento e recuperação ambiental para a área do Open Pit e dos taludes (interno e externo) é a realização de obras de engenharia e estabilização, incluindo o preenchimento e reconformação topográfica do local, por meio da instalação e operação de um aterro de materiais inertes.

Para a implementação do aterro de materiais inertes, será necessária a realização de intervenções de contenção, reconformação e drenagem dos taludes interno e externo da cava, conforme projetos apresentados em dezembro de 2023: “*Estudo de Estabilidade da Cava Mina Velha - Área da Cava*” e “*Estudo de Estabilidade da Cava Mina Velha – Talude Cooling Plan*”, elaborados pela Tec3 Geotecnia e Recursos Hídricos Ltda (SEI nº 82282139 e 81031985, respectivamente).

A proposta de disposição será por contrapilamento no interior da cava com material oriundo de construção civil e materiais terrosos advindos de terraplanagens, numa parceria privada. Os materiais que conformarão o aterro do preenchimento da cava devem passar previamente por triagem, sendo considerados para o projeto apenas materiais Classe A, sem potencial para geração de drenagem ácida, bem como outros problemas de contaminação. O preenchimento do Open Pit será executado por meio de parcerias com empresas locais e a AngloGold Ashanti trabalhará no levantamento dos possíveis parceiros interessados na disposição.

A AngloGold Ashanti menciona que prevê a elaboração de todos os estudos e projetos necessários à execução do preenchimento do Open Pit, que deverão contemplar: supressão vegetal, limpeza de terreno, investigação e ensaios geológicos e geotécnicos, sistema de drenagem superficial, instrumentações geológicas e geotécnicas, recuperação dos taludes da cava (interno e externo) e revegetação (hidrossemeadura).


	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 25 de 78
--	---	---

Quanto à recuperação do interior do Open Pit, a partir das recomendações e dos resultados do projeto conceitual, bem como dos estudos geológicos-geotécnicos e hidrológicos, foi desenvolvido o detalhamento das proteções dos taludes internos da cava, o sistema de drenagem superficial, o detalhamento do acesso até o interior da cava, considerando as premissas de desobstrução dos emboques do túnel e da mina e do uso futuro como aterro.

Foi descrito que a proteção superficial dos taludes internos do Open Pit será formada por um sistema de revestimento simples que consiste em uma malha de proteção contra queda de rochas instalada ao longo das encostas. O revestimento será fixado em forma de cortina e suspenso por cabos longitudinais e grampos de ancoragem. Essa ancoragem será posicionada na crista e no pé da encosta e em trechos intermediários do talude. O revestimento dos taludes tem como finalidade proteger a superfície de processos erosivos e deslizamentos superficiais, assim como recuperar os aspectos ambientais por meio do recobrimento vegetal. A ideia é que o rolamento de possíveis blocos que se desprenderem dos taludes sejam contidos pela tela metálica. Esta, por sua vez, conduz o detrito de rocha em movimento até uma bolsa de depósito e transfere as cargas geradas por esse acúmulo de material ao cabo de ancoragem de crista que transfere as cargas para os grampos de ancoragem.

O sistema de drenagem superficial a ser implantado no contrapilhamento no interior da cava e no acesso foi concebido para captar e conduzir os escoamentos decorrentes da precipitação de forma ordenada e segura até o fundo da cava, a fim de garantir a integridade dos taludes e aterros, evitando o desenvolvimento de processos erosivos. Conforme relatado, os escoamentos gerados e captados serão direcionados para a canaleta de drenagem superficial existente no interior do túnel e, então, para fora da cava, em direção ao Ribeirão Cardoso.

Quanto à recuperação do talude da área industrial (talude externo do Open Pit), denominado de talude *Cooling Plant*, foi proposta a implantação de um muro de gabião no pé do talude e da aplicação de tela metálica associada a geomanta em toda a sua face. A proteção superficial do talude *Cooling Plant* será formada por um sistema de revestimento simples que consiste em uma malha de proteção contra queda de rochas

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 26 de 78
--	---	---

instalada ao longo da encosta. O revestimento será pendurado em forma de cortina e suspenso por cabos longitudinais e grampos de ancoragem na crista. Essa ancoragem será posicionada na crista e no pé do talude e espaçamento horizontal de 1,5 m. Após a instalação da ancoragem de crista e o cabo longitudinal superior, a malha pode ser fixada a eles e deixada livre ao longo de todo o talude. O revestimento do talude tem como finalidade proteger a superfície de processos erosivos e deslizamentos superficiais, assim como recuperar os aspectos ambientais por meio do recobrimento vegetal. A proposta é que o rolamento de possíveis blocos que se desprenderem do talude sejam contidos pela tela metálica ou que suas quedas sejam disciplinadas por esse revestimento até serem contidos pelo muro de gabião construído no pé do talude. Todose o ano

Na fiscalização realizada pela Feam em 20 de dezembro de 2023 foram observadas as condições atuais da área do Open Pit (Figura 19). Devido a problemas de estabilidade, a entrada à parte interna do Open Pit se encontra bloqueada, não sendo possível o seu acesso. No entanto, para se obter uma contextualização da área, foi realizado o acesso pela área externa do empreendimento por meio do Cemitério dos Ingleses, onde permitiu-se ter uma visão panorâmica da área, inclusive do processo de instabilidade de um dos taludes. Posteriormente houve o caminhamento pela área industrial onde se observou as condições do talude externo, denominado talude *Cooling Plant*. Nesta área, encontrava-se evidente presença de focos erosivos e escorregamento de material.

Entrada bloqueado para acesso ao Open Pit.



Visão do Open Pit, vista pelo Cemitério dos Ingleses.



Visão do talude *Cooling Plant*




	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 27 de 78
--	---	---

Figura 19: Condições do Open pit verificadas em vistoria pela GRM/FEAM.

Fonte: FEAM, 2023.


A proposta de novo uso para a antiga cava da Mina Velha como um aterro de resíduos é apresentado pelo empreendedor como um uso positivo para a área, visto que irá eliminar os problemas geotécnicos potenciais ali existentes, como também prestar um serviço de utilidade para a comunidade, como uma nova área de disposição de resíduos, podendo compor um Plano de Gerenciamento de Resíduos Municipal ou até mesmo da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

As informações apresentadas pelo empreendedor nos estudos protocolados no Processo Administrativo de Fechamento de Mina focaram apenas nos projetos de estabilidade da cava e dos taludes, ou seja, nas intervenções que deverão ser realizadas para alcançar a estabilidade e segurança preconizadas nas normas, para viabilizar o novo uso proposto. Ou seja, a proposta de implementação de um aterro na área é entendida pela Feam como um potencial novo uso, que ainda está sendo avaliada e trabalhada pelo empreendedor.

Destaca-se, que não foram apresentadas informações referentes a caracterização ambiental e operação do novo empreendimento ou como ocorrerá a parceria com empresas interessadas na disposição dos rejeitos, que deverão ser analisadas quando do licenciamento ambiental da atividade, seja na esfera municipal ou estadual, visando avaliar a viabilidade da operação, os impactos ambientais gerados e a definição das medidas mitigadoras e compensatórias.

Algumas informações que não foram discutidas pelo empreendedor e que a GRM/Feam considera relevante para a avaliação da viabilidade do empreendimento quando do licenciamento ambiental do aterro de inertes são:

- Diagnóstico ambiental da área de influência do empreendimento;
- Detalhes da operação, como horários de funcionamento, capacidade de armazenamento, quantitativo mensal de recebimento e vida útil;
- Potenciais impactos socioambientais como: alterações da qualidade do ar, geração de ruídos, aumento no fluxo de veículos pesados e maquinários;

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 28 de 78
--	---	---

- Supressão de indivíduos arbóreos, limpeza da área e supressão da cobertura vegetal;
- Informações sobre a flora e fauna da área do entorno com os respectivos impactos ambientais;
- Estruturas de apoio que deverão ser construídas para a operação do aterro, como por exemplo: guarita de entrada, estacionamento, balança, laboratório, área administrativa com sanitários, refeitório, vestiários, galpão de quarentena para resíduos recebidos;
- Resíduos sólidos e esgoto sanitário gerados na área administrativa;
- Risco de acidentes de trabalho na operação do empreendimento.

O cronograma executivo apresentado pelo empreendedor, em julho de 2024, para as intervenções do Open Pit, prevê as seguintes atividades: o licenciamento ambiental junto ao município de Nova Lima com início previsto para março de 2025; o comissionamento a ser iniciado em 05 de junho de 2025; as obras de estabilização do talude externo com previsão para 20 de novembro de 2025 e; obras de estabilização do talude interno previstas para serem iniciadas em 10 de setembro de 2026. Por se tratar de ações que demandarão um prazo bastante extenso, algumas ações poderão sofrer alterações de prazos ou até mesmo de escopo, devido a fatores mercadológicos, climáticos, entre outros.

5.2 Mina subterrânea

A mina subterrânea corresponde a junção da Mina Velha e Mina Grande, onde o último nível subterrâneo da Mina Velha corresponde ao primeiro nível da Mina Grande, mas que devido à existência de duas entradas distintas e ao contexto histórico local de abertura, eram tratadas distintamente. Durante a operação, a lavra e saída de minério se desenvolvia simultaneamente em ambas as entradas.

Conforme apresentado no PAFEM, a projeção horizontal da mina subterrânea (Figura 20), seguindo seu corpo mineralizado, possui 4.470 metros de extensão e o último poço de acesso, denominado de Nível 29, atingiu 2.453 metros de profundidade (elevação 1.700 m abaixo do nível do mar).



Figura 20: Projeção horizontal das galerias subterrâneas.

Fonte: PAFEM/AngloGold Ashanti, 2022.


Na Figura 21, são apresentadas as entradas distintas da mina subterrânea, sendo que o acesso para a mina subterrânea pela Mina Velha era realizado por meio de um túnel localizado próximo a antiga cava a céu aberto e a entrada pela Mina Grande está situada na área industrial.



Figura 21: Entrada principal da Mina Grande (a esquerda) e da Mina Velha (a direita).

Fonte: PAFEM/AngloGold Ashanti, 2022.

Na tabela a seguir, são apresentadas as estruturas que integram a mina subterrânea do Complexo Mina Velha e Grande.

	<p>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</p> <p>Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM</p> <p>Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB</p> <p>Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração</p>	<p>PT GRM/Feam nº 69/2024</p> <p>Data: 08/10/2024</p> <p>Página 30 de 78</p>
--	--	--

Estrutura subterrânea	Descrição	Status Atual	Controle	Uso futuro previsto	Uso futuro possível
Poço A	Construído entre 1868 e 1873. Com cerca de 400m, funcionou até 1886, para o transporte de minério e pessoas.	Selado. Sem acesso.	-	-	-
Poço B	Poço paralelo ao poço A, construído para servir de redundância ao principal (para manutenções e bombeamento de água).	Selado. Sem acesso.	-	-	-
Poço C	Poço paralelo ao poço D, construído conjuntamente para servir de redundância ao principal (para manutenções e bombeamento de água).	Sem acesso.	Barreira física de bloqueio no MAL Mina Grande e Shaft Mingú.	-	-
Poço D	Construído entre 1889 e 1892. Com quase 700m de profundidade, viabilizou a retomada da operação após o evento de 1886 que paralisou as operações.	Acessível através do Morro do Mingú e da galeria de entrada da mina Grande	Barreira física de proteção. Monitoramento geotécnico visual.	Adução da água subterrânea para tratamento. Incremento da segurança e selamento.	-
Poço Maracanã	Poço planejado na década de 1950 para alcançar o nível 12 da mina grande. Nunca chegou a ser concluído. Alcançou-se cerca de 180m.	Selado. Sem acesso.	-	Estrutura superficial será integrada a OUC Nova Vila.	-
Galeria de entrada Mina Velha (MAL Mina Velha)	Acesso através do Open Pit para a rampa que acessava as galerias subterrâneas.	Bloqueada fisicamente (portões).	Barreira física de proteção. Monitoramento geotécnico visual por empresa externa	Manutenção do acesso com monitoramento.	Integração ao circuito cultural da OUC Nova Vila, a depender das condições e adequações de segurança.
Galeria de entrada Mina Grande (MAL Mina Grande)	Acesso no perímetro da área industrial. Galeria com cerca de 300m até interceptar o Poço D. Utilizado também para a tubulação de adução de água subterrânea para tratamento.	Bloqueada fisicamente com portão. Acesso por funcionários e visitantes restritos. Monitoramento geotécnico visual de equipe interna e consultoria especializada. Usada para a tubulação de adução de água subterrânea para tratamento.	Barreira física de proteção. Monitoramento geotécnico visual com equipe interna e externa.	Integração ao circuito cultural da OUC Nova Vila.	-
Galeria de Acesso ao Open Pit	Galeria subterrânea (túnel) que liga a área industrial (próximo ao <i>Cooling Plant</i>) ao Open Pit para acesso à Mina Velha.	Bloqueada fisicamente (portões) para acesso e trecho obstruído por deslocamento de rocha.	Barreira física de proteção. Monitoramento geotécnico visual por empresa externa.	-	Recuperação da galeria e utilização para ligação entre complexo Nova Vila e Open Pit para visitação.
Área do Shaft do Mingú	Área situada em cota acima da área industrial, no bairro Mingú, onde se abrigava maquinários e exaustores necessários à operação do Shaft C e D.	Área cercada, sendo feitas manutenções vegetais periódicas. Bloqueio físico dos vãos dos poços C e D.	Barreira física de proteção.	Incremento da segurança e selamento dos poços. Projeto de integração da área para uso comunitário.	-

Tabela1: Detalhamento das estruturas da mina subterrânea.

Fonte: AngloGold Ashanti.

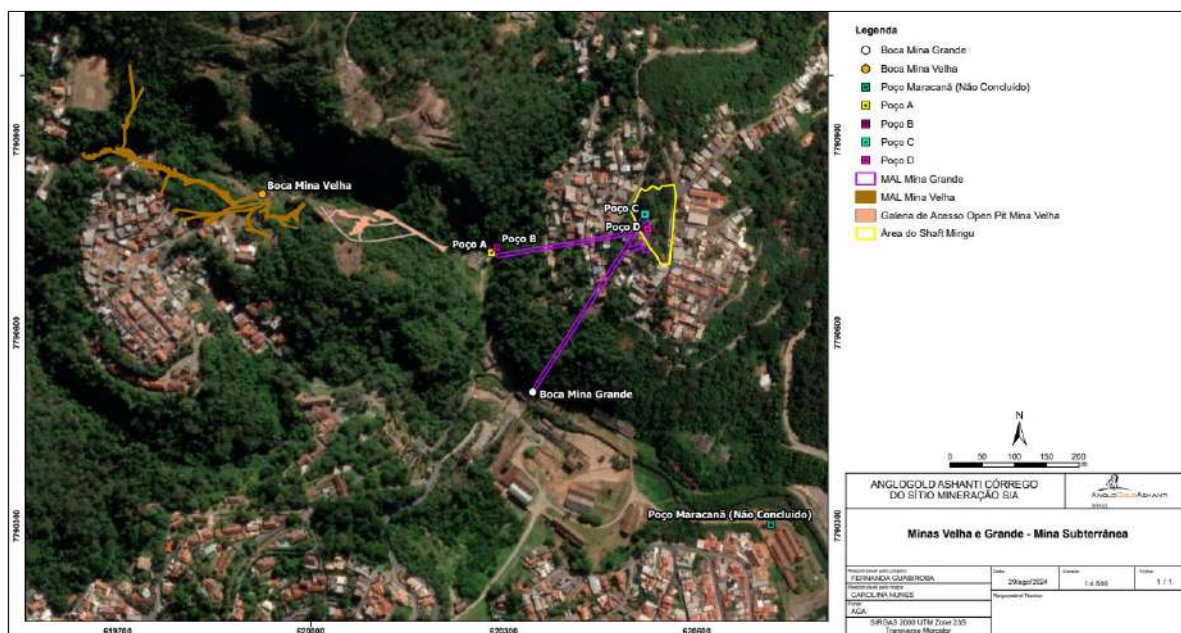


Figura 22: Mapa de estruturas da mina subterrânea.
Fonte: AngloGold Ashanti, 2024.

A seguir serão apresentadas as informações sobre as estruturas listadas na Tabela 1, incluindo a discussão do uso futuro proposto pelo empreendedor.

Poço A, B e C

Esses três poços não possuem uso e se encontram sem acesso, portanto, não estão sendo utilizados atualmente. Os poços A e B já se encontram selados e para o Poço C, a proposta se baseia no reforço da barreira física (bloqueio) tanto no seu acesso pela galeria da Mina Grande quanto pelo *Shaft* Mingú.

Galeria Principal Mina Grande (MAL Mina Grande) e Poço D

A Galeria Principal Mina Grande (MAL Mina Grande) que dá acesso ao Poço D possui aproximadamente 290 metros de extensão, onde, conforme evidenciado na Figura 23 possui seu trecho inicial revestido por alvenaria e concreto, sendo o restante constituído pela rocha sã. Há pontos da galeria onde foram preservadas algumas estruturas relacionadas com a antiga rotina operacional da mina, para que os visitantes

possam conhecer a história do empreendimento. Durante a fiscalização realizada no empreendimento, a equipe da GRM/Feam acessou essa galeria, para fins de compreender a proposta de uso futuro e verificar sua condição atual.



Figura 23: Trecho revestido da galeria principal (a esquerda) e com aspecto de rocha natural (a direita).

Fonte: AngloGold Ashanti, 2024.

Conforme mostra a Figura 24, a partir de 78 metros de extensão desta galeria, pode-se observar maior ocorrência de umidade e impregnação/precipitação de carbonato nas paredes. Segundo apresentado na “*Nota Técnica de Estabilidade Geotécnica e Geomecânica da Mina Velha e Grande*” (SEI nº 82719585), estudo elaborado em outubro/2023 pela Consultoria ESB Serviços Geológicos e Geotécnicos Ltda., a presença subordinada de carbonatos na matriz de parte das rochas do maciço rochoso, onde se encontram as escavações de subsolo, não apresentam potencial para lixiviação cárstica. Portanto, não há potencial para resultar na formação de cavernas com distribuição aleatória, que influenciariam na estabilidade do maciço ou até provocar subsidências.




	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 33 de 78
--	---	---

Figura 24: Condição da galeria.

Fonte: AngloGold Ashanti, 2024.

Ao final da galeria (290 metros de extensão), encontra-se situada a antiga estrutura de içamento no Poço D (Figura 25), onde se desenvolve a operação de bombeamento da água subterrânea.




Figura 25: Estrutura de içamento do Poço D e local onde está instalado o sistema de bombeamento.

Fonte: AngloGold Ashanti.

Em relação a proposta de uso futuro, na MAL Mina Grande está previsto o acesso para fins turísticos, que ocorrerá por meio do carrinho revitalizado (vagonete), que se estende ao percurso proposto para a área industrial. Segundo informado, serão aplicadas melhorias voltadas à segurança dos visitantes, relacionadas a sinalização, restrições de acesso e adequabilidade das paredes da galeria. Cabe destacar, que embora essas medidas estejam associadas a implantação da OUC Nova Vila, onde a galeria incorpora parte do trecho das vagonetes, elas integram às adequações prévias de fechamento necessárias para implementação do novo uso.

No entanto, não foram apresentadas informações quanto ao detalhamento da extensão do itinerário das vagonetes no interior da mina subterrânea, nem tão pouco como ocorrerá seu funcionamento, em especial as medidas de segurança, restrição e tempo de permanência dos usuários. Também não foram identificadas as propostas voltadas à implementação das medidas de segurança na estrutura interna da galeria, quanto a sua adequação e manutenção periódica.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 34 de 78
--	---	---


Em relação ao Poço D a proposta se baseia na manutenção da adução da água subterrânea para tratamento e o incremento da segurança e selamento do poço. A água subterrânea continuará a ser bombeada para manutenção do nível d'água e posterior tratamento na ETE existente na área industrial.

Diante do contexto, em que o fechamento da mina prevê a intervenção em recursos hídricos, por meio do bombeamento de água para tratamento da água subterrânea, a empresa realizou o requerimento da outorga para captação de água subterrânea da mina.

Conforme Ofício GMA_2024_108 (SEI nº 85403792) - Processo SEI nº 2090.01.0004316/2024-30, o empreendedor requereu outorga com objetivo de obter autorização para captação de água subterrânea para fins de manutenção do nível freático das galerias subterrâneas e adequação dos parâmetros de lançamento do efluente. Como parte do processo, o empreendedor protocolou junto ao Igam, o Relatório Técnico de Solicitação de Outorga Mina Velha e Mina Grande (SEI nº 91626340).

No relatório apresentado ao Igam, foi requerida outorga para uma vazão correspondente a 40 m³/h de água bombeada, que será integralmente desaguada no Ribeirão Cardoso, após realizado o tratamento. Importante destacar que a vazão requerida para outorga é menor que a vazão informada no PAFEM, visto que a empresa adequou a vazão necessária com base a estudos técnicos realizados. Portanto, a estimativa da vazão necessária se baseia na possibilidade de ocorrência de interrupção no sistema de bombeamento, causados por falta de energia ou necessidade de manutenção no sistema, em que o nível de água irá se recuperar a uma taxa de 300 mm/dia, o que levaria a 3,5 dias para que o nível de segurança fosse extrapolado. Sendo assim, a vazão requerida atenderia o objetivo final, que consiste em evitar o extravasamento do nível da água para o ribeirão Cardoso.

Na data de 26 de agosto de 2024, o Igam emitiu o Parecer Técnico referente ao Processo de Outorga nº 15219/2024 (SEI nº 95747633) e na data de 02/09/2024 foi emitido o Parecer nº 27/FEAM/URA CM - CCP/2024 (Sei nº 96354316) com a análise jurídica. Ambos os documentos recomendaram o deferimento do pedido de outorga, que se enquadra como *“rebaixamento de nível d'água subterrânea de obras civis”*.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 35 de 78
--	---	---

Com o deferimento, foram elencadas as condicionantes no que tange a instalação de sistema de medição de vazão, execução do programa de automonitoramento dos padrões de qualidade estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta Copam – CERH/MG nº 08, de 21 de novembro de 2022 e, armazenamento dos dados monitorados. O Processo de Outorga se encontra com o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CBH Rio das Velhas) para análise e deliberação até a data de 10/11/2024.

Galeria de entrada Mina Velha (MAL Mina Velha) /Acesso ao Open Pit


Além da galeria principal de acesso a mina subterrânea pela entrada da mina Grande, é importante destacar a existência do túnel que fazia a ligação do pátio da Planta de Refrigeração (*Colling Plant*) até a área interna do *Open Pit*.



Figura 26: Galeria da Mina Velha com vista a saída no Open Pit.

Fonte: AngloGold Ashanti, 2024.

Esta galeria se encontra desativada desde 2017, devido a eventos ocorridos, tais como o escorregamento do talude do *Open Pit* e a queda do escoramento de madeira da galeria do túnel (Figura 27). O acesso a galeria está bloqueado fisicamente com portão, tanto pela entrada pela mina Velha quanto pela área interna do Open Pit. No PAFEM e informações complementares foi proposto a manutenção da barreira física de proteção e a continuidade do monitoramento geotécnico visual por empresa externa. Como uso futuro, o empreendedor propôs como uma possibilidade ainda a ser estudada: a

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 36 de 78
--	---	---

recuperação da galeria e utilização para ligação entre complexo Nova Vila e o Open Pit para visitação, a depender das condições e adequações de segurança.



Figura 27: Galeria com acesso bloqueado.

Fonte: AngloGold Ashanti, 2024.

Portanto, até que se defina o uso a ser dado a esta área, torna-se necessário a proposição de medidas para garantia da estabilidade geotécnica da galeria, principalmente associado às ações propostas para estabilização do Open Pit, referentes a operação de um aterro de material inerte.

Shaft do Mingú

A estrutura de exaustão Shaft do Mingú (Figura 28), localizada na área externa do empreendimento, no bairro Mingú, encontra-se isolada (cercada), com placas de sinalização e passa por inspeções e manutenções mensais.

Na última inspeção realizada em fevereiro/2024, não foram identificados sinais de instabilidade na estrutura. Entretanto, foram identificados sinais de danos de terceiros ao tamponamento do colar do poço, feito originalmente com grelhas metálicas. Assim, foi realizado o reforço com concreto recobrindo superficialmente a estrutura metálica, com furos para manutenção do fluxo de ar a partir da galeria principal (Figura 28). Cabe destacar que, embora a área esteja cercada e sinalizada, diante dos eventos de vandalismo informados, fica evidenciado que essas medidas de isolamento não são suficientes para impedir a entrada e depredação por terceiros. Sendo assim, a proposta de bloqueio total para estrutura, conforme desenvolvimento de projeto técnico, se apresenta necessária para garantia de segurança do local.



Figura 28: Área do Shaft do Mingú (esquerda) e manutenção realizada no poço (direita).

Fonte: Anglogold Ashanti.

Conforme cronograma executivo, está previsto execução do projeto de bloqueio total nessa estrutura. Dentre as medidas prévias para o bloqueio da estrutura, está previsto o desenvolvimento do projeto executivo e as tratativas junto à Prefeitura Municipal de Nova Lima, relacionadas às anuências necessárias para execução do projeto.


Poço Maracanã

A estrutura denominada Poço Maracanã constitui-se em um poço que não foi finalizado e, portanto, não teve uso e permanece bloqueado. A estrutura remanescente será incorporada ao Projeto da OUC Nova Vila, na temática de resgate da memória e turismo geomineral. A Figura 29 apresenta a situação atual do Poço Maracanã.



Figura 29: Poço Maracanã.

Fonte: AngloGold Ashanti, 2021.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 38 de 78
--	---	---


Estabilidade das estruturas do Complexo da mina subterrânea

Na “*Nota Técnica da Estabilidade Geotécnica e Geomecânica das Minas Velha e Grande*” (SEI nº 82719585), foi apresentada a caracterização da mina subterrânea, os principais eventos geotécnicos ocorridos no subsolo e a adequabilidade da proposta de isolamento das galerias com manutenção dos níveis freáticos. Ainda conforme a Nota, ocorreu uma melhoria da estabilidade geral do maciço rochoso subterrâneo, após a ascensão do lençol freático e enchimento dos vazios gerados pelas escavações, devido ao incremento na resistência do maciço em função do confinamento provocado pela pressão da coluna d’água contra as paredes das escavações.

Ainda conforme a Nota Técnica, o maciço rochoso em torno das escavações da mina, que é constituído por xistos e filitos, não apresenta vocação para conter vazios naturais que podem levar a ocorrência de subsidência. Segundo apresentado, as únicas áreas com maior potencial de risco devido ao posicionamento dos vazios da Mina Velha são: o Pátio da Mina Velha (área do *Cooling Plant*), a região onde foram instalados os compressores (região de risco menos acentuado) e na área interna do *Open Pit*. No entanto, essas áreas seguem monitoradas pela empresa, conforme os relatórios de inspeção geotécnica apresentados.

Também foram analisados a interferência dos vazios da mina subterrânea em relação às comunidades do entorno da Unidade, que consistem nos bairros Mingu e Vista Alegre. A análise concluiu que não existem riscos de influência das escavações subterrâneas em qualquer instabilidade no terreno nos bairros, visto que, nas minas, as escavações acompanham os corpos de minério, que mergulham em um ângulo próximo a 45° S no sentido 85° E, portanto, muito afastados do alvo estudado.

Conforme a última “*Nota Técnica de Inspeção Periódica*” de fevereiro/2024 elaborada pela ESB Serviços Geológicos e Geotécnicos Ltda (Sei nº 94031469), em toda extensão da galeria de acesso do Poço D, na estrutura de exaustão do Poço C e D e no Poço Maracanã, não foram evidenciadas alterações e/ou riscos eminentes para desarticulações no maciço rochoso. No entanto, a Nota Técnica recomenda que seja avaliada a capacidade de resistência dos suportes metálicos, em função do avanço de

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 39 de 78
--	---	---


processos de oxidação, estes que sustentam as tubulações de água e ar comprimido, além dos cabos de energia. Também há recomendação de que, conforme o uso final da galeria, seja avaliada a aplicação de tela de atirantamento em todo trecho da galeria, tendo em vista a proteção dos visitantes.

Durante as fiscalizações realizadas pela equipe da GRM/Feam à mina subterrânea, foi acessado o trecho da galeria principal (MAL) até onde encontra-se localizado o poço D, onde pôde-se observar a situação atual da galeria. Observou-se as estruturas da antiga operação ali presentes; os trilhos das vagonetes, inclusive a presença de um carrinho, que conforme informado está ali somente para observação dos visitantes; o shaft (Poço D) com as estruturas de içamento e saída da tubulação, onde ocorre o bombeamento de água e o nível d'água é mantido; e as aberturas que fazem ligação ao *Cooling Plant*. Foi observado que algumas aberturas estão bloqueadas para acesso. Durante o trecho em que não há revestimento das paredes, notou-se considerável umidade e presença de carbonato impregnado nas paredes da mina. Ao longo do trecho, não foi observado ocorrência de quedas de bloco.

Quanto às tratativas da mina subterrânea no cronograma executivo, foram apresentadas somente as ações voltadas ao bloqueio do *Shaft* do Mingú, onde são previstas: desenvolvimento do projeto executivo para bloqueio do acesso no Shaft do Mingú (setembro a dezembro de 2024); solicitação de dispensa de licenciamento (dezembro/2024 a janeiro/2025); comissionamento a partir de fevereiro/2025 e início da execução do projeto de bloqueio do *Shaft* (julho/2025), com término previsto até março/2026.

O cronograma não apresentou as ações voltadas às demais estruturas que integram o sistema da mina subterrânea, tais como: o bloqueio do Poço C; medidas de adequação e segurança implementadas no Poço D e na Galeria Principal Mina Grande (MAL Mina Grande), bem como a readequação quanto a estabilidade geotécnica da Galeria de entrada Mina Velha (MAL Mina Velha) /acesso ao Open Pit.

Conforme informado pela empresa, as ações voltadas à mina subterrânea, com exceção do *Shaft* do Mingú, estão vinculadas à implementação da OUC e condicionadas à sua aprovação. No entanto, entende-se que grande parte dos bloqueios, adequações,

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 40 de 78
--	---	---

execução de medidas de segurança e medidas de estabilização geotécnica destas estruturas, se relacionam com o fechamento adequado da mina, já que não constituem estruturas de ocorrência natural, podendo sofrer alterações de sua dinâmica a longo prazo. Portanto, no “Anexo I – Condicionantes” do presente Parecer Técnico, serão realizadas requisições, ao que tange a proposição para essas estruturas, cabíveis ao processo de fechamento.


5.3 Área Industrial

A antiga área industrial ocupa uma área equivalente a 26,10 hectares tombada por Decreto Municipal, onde estão inseridas as estruturas remanescentes do Conjunto Paisagístico Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha. A área se encontra cercada, sinalizada e com acesso restrito, sem utilização por parte da comunidade do município.

Conforme apresentado no Item 4 deste Parecer Técnico, na área industrial foi desenvolvido o Projeto *Clean Up*, para implantação das ações de descomissionamento e recuperação da área, com sua conclusão aprovada pela Supram Central, por meio do Ofício nº 2030/2010. Atualmente, o empreendedor vem desenvolvendo estudos de investigação de passivo ambiental e gerenciamento de áreas contaminadas conforme detalhado no Item 6 deste Parecer Técnico e estudos para o tombamento da área, conforme detalhado no Item 5 deste Parecer Técnico.

A área industrial possui terrenos aplainados às margens do leito do ribeirão Cardoso e encostas ocupadas parcialmente por unidades habitacionais do aglomerado urbano da cidade de Nova Lima. A área ainda se encontra inserida em uma paisagem onde ocorrem áreas secundárias de Floresta Estacional Semidecidual, campos antrópicos e áreas urbanas. No entorno da área industrial ainda é possível observar o Cemitério dos Ingleses, o Cruzeiro da Boa Vista, o bairro Mingu, onde está localizado o *Shaft*, bairro Boa Vista além da área reabilitada no contexto do projeto *Clean Up*.

Atualmente, a área industrial da Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha conta com diversas edificações que eram utilizadas durante a operação do empreendimento. Tais estruturas foram mantidas após obras do *Clean Up* devido à importante relevância histórica, arqueológica e antropológica para o município de Nova Lima, sendo aprovado

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 41 de 78
--	---	---

municipalmente, em 2021, o tombamento do Conjunto Histórico Industrial de Morro Velho, conforme apresentado a seguir


Conforme descrito no PAFEM as atividades de controle e manutenção realizadas na área industrial atualmente, se resumem à segurança patrimonial, sinalização e realização de atividades de manutenção geral, principalmente voltadas ao controle de crescimento de vegetação espontânea e controle de vetores de doenças.



Figura 30: Vista geral da antiga área industrial das Minas Velha e Grande.
Fonte: PAFEM/AngloGold Ashanti, 2022.



Figura 31: Antiga área industrial das Minas Velha e Grande.
Fonte: PAFEM/AngloGold Ashanti, 2022.

	<p>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração</p>	<p>PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 42 de 78</p>
---	--	--

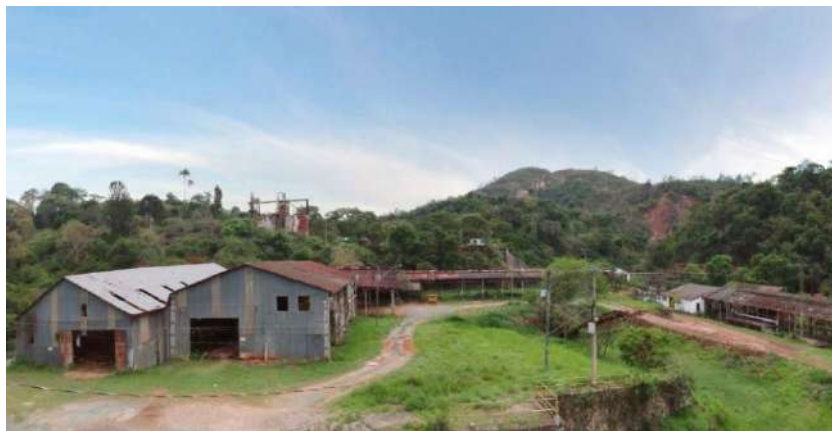


Figura 32: Edificações Remanescentes - Conjunto Paisagístico Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha.

Fonte: PAFEM/AngloGold Ashanti, 2022.



Figura 33: Edificações Remanescentes - Conjunto Paisagístico Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha.

Fonte: PAFEM/AngloGold Ashanti, 2022.




	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 43 de 78
--	---	---

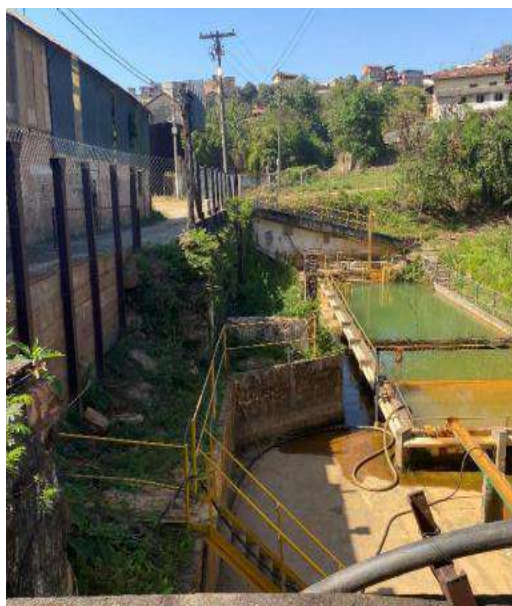
Figura 34: Vista aérea da Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha.

Fonte: PAFEM/AngloGold Ashanti, 2022.

O sistema de drenagem subsuperficial instalado na área da antiga planta industrial durante o Projeto *Clean Up*, permanece ativo, sendo constituído por canaletas em concreto tipo meia-cana, descidas d'água em degraus e bueiros, que são interligados a uma canaleta maior principal, que percorre a porção central da área implantada. O sistema direciona toda drenagem para uma bacia de contenção de sedimentos situada na ETE.

A ETE também integra as estruturas existentes na área industrial, que conforme já mencionado, realiza o tratamento da água subterrânea bombeada na mina a partir de um tratamento físico-químico. O tratamento realizado na ETE consiste na precipitação química para neutralização de alguns elementos químicos, com lançamento final no ribeirão Cardoso. O efluente gerado pós-tratamento é monitorado por meio de um ponto de monitoramento localizado na saída do tanque de decantação de finos.

No PAFEM não foram apresentadas informações a respeito da condição da ETE quando da implementação da proposta de uso futuro da área industrial, no que diz respeito a sua manutenção, adequação ou previsão para encerramento da operação, visto que é necessária a continuidade do tratamento da água subterrânea, conforme análise do pedido de outorga - Processo de Outorga nº 15219/2024 e em consonância com o Projeto da OUC Nova Vila.




	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 44 de 78
--	---	---

Figura 35: ETE (a esquerda) e sua Bacia de contenção (a direita),
Fonte: PAFEM/AngloGold Ashanti, 2022.

Conforme Relatório de Vistoria GRM 01/2024 (Sei nº 79965436), toda a área da Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha e Grande foi percorrida, tendo sido verificada condição satisfatória das estruturas e edificações, boas condições das vias de acesso do empreendimento, cercamento e sinalização com placas de identificação de restrição de acesso.

5.3.1 Patrimônio histórico-cultural e arqueológico


O Conjunto da Mina Morro Velha constitui um testemunho histórico da mineração no Estado de Minas Gerais e no Brasil, que, através do seu sítio arqueológico, seus galpões, sua paisagem, materializa em seu espaço uma riqueza cultural e antropológica que deve ser preservada. As edificações de diferentes períodos, juntamente com os sítios arqueológicos, preservam a história e a cultura do município de Nova Lima.

Para a preservação, proteção e salvaguarda dos bens materiais e imateriais existentes no Conjunto da Mina Morro Velha, os órgãos públicos competentes no tema possuem tratativas para o tombamento da área, nas três esferas: municipal, estadual e federal. A área da Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha é protegida em âmbito federal por se tratar de um sítio arqueológico, considerado patrimônio cultural da União, nos termos do Art. 20, incisos IX e X, da Constituição Federal de 1998.

Tratativas na esfera municipal

A área da Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha foi tombada a nível municipal como “Conjunto Histórico Industrial de Morro Velho”, pelo Decreto Municipal nº 9.602 de 28 de novembro de 2019, por seu valor histórico, arquitetônico, paisagístico e social. O Conjunto Histórico Industrial de Morro Velho engloba as seguintes áreas: Casa Grande, Cemitério dos Ingleses, Cruzeiro da Boa Vista e o Antigo Complexo Industrial.

O tombamento foi baseado no dossiê de tombamento, laudo técnico do Ministério Público de Minas Gerais e manifestações do Instituto Estadual do Patrimônio

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 45 de 78
--	---	---

Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA) e do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).


Para o tombamento foram considerados os seguintes elementos do antigo complexo industrial: 1. Almoxarifado; 2. Almoxarifado da Mina; 3. Boca da Mina Grande; 4. Boca da Mina Velha; 5. Carpintaria; 6. Carvoaria; 7. Casa de Força; 8. Casa dos Compressores; 9. Casa dos Moldes; 10. *Cooling Plant*; 11. Elétrica e Mecânica da Mina; 12. Fundição de Ferro e Bronze; 13. Garagem/Rotunda; 14. Máquina do shaft; 15. Maracanã; 16. Oficina Elétrica; 17. Oficina Mecânica; 18. Refeitório; 19. Shaft do Mingu.

O Decreto Municipal nº 9.602/2019 estabelece que quaisquer intervenções propostas para o conjunto tombado, bem como para o entorno do conjunto que tenham potencial de impedir a visibilidade deste e/ou comprometer sua ambiência deverão ser previamente aprovadas pelo Conselho Consultivo do Patrimônio Histórico e Artístico de Nova Lima, com a apresentação de parecer, elaborado por profissional com competência técnica relativa ao tipo de intervenção e o Conselho deverá ser ouvido e ter participação ativa nas discussões dos planos e projetos a serem elaborados, referentes ao conjunto tombado.

Tratativas na esfera estadual

Em 28 de dezembro de 2018 foi assinado Termo de Compromisso (SEI nº 95603349) entre a AngloGold Ashanti e o Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA) com o objetivo do empreendedor elaborar um Dossiê de Tombamento do Complexo da Mina Morro Velho, descrevendo o contexto histórico da área, análise paisagística e urbanística, o parque industrial e as fases de ocupação e patrimônio de arquitetura inglesa.

Em 2021 foi elaborado o Dossiê para Tombamento do Conjunto Histórico (SEI nº 95387063), paisagístico e industrial da Mineração Morro Velho. A área de estudo considerada na análise do Conjunto Histórico é composta pelo Complexo Industrial da Mina Morro Velho (Parque Industrial), incluindo as duas minas (Velha e Grande), o Shaft do Mingu e Bicame, Cemitério dos Ingleses e o subconjunto edificado da Casa Grande (atual Centro de Memória e escritórios da AngloGold Ashanti). Em fevereiro de

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 46 de 78
--	---	---


2023 foi apresentado ao IEPHA a complementação do Dossiê de Tombamento (SEI nº 95603348) incluindo as adequações solicitadas pelo referido órgão.

A partir do tombamento municipal da área ocorrido em 2019 e das tratativas em andamento junto ao IPHAN, foi assinado em 13 de março de 2024, Termo Aditivo (SEI nº 84532870) ao Termo de Compromisso Original incluindo a Secretaria De Estado de Cultura e Turismo (SECULT) como compromitente em representação do Estado de Minas Gerais e alterando as obrigações da Anglogold Ashanti. No Aditivo, a AngloGold Ashanti ficou desobrigada a continuar com os trabalhos de elaboração do Dossiê de Tombamento do Complexo da Mina Morro Velho, sendo estabelecida como medida mitigadora e compensatória a elaboração de um “Plano de Proteção da Paisagem Cultural e Turística de Nova Lima”, voltado ao planejamento e ao desenvolvimento de iniciativas para a gestão patrimonial de sítios e bens de valor cultural, histórico, paisagístico e arqueológico localizados no município, com enfoque territorial e de incentivo à atividade turística.

Em 11 de junho de 2024 a Anglogold Ashanti apresentou ao IEPHA o Plano de Trabalho referente ao Plano de Proteção da Paisagem Cultural e Turística de Nova Lima (SEI nº 95603349), em cumprimento ao Termo Aditivo ao Termo de Compromisso, sendo descrita a programação das ações para o desenvolvimento do Plano após as devidas análises e aprovação do órgão, definindo um horizonte de 12 meses. O Plano se encontra em análise pelo IEPHA.

Tratativas na esfera federal

O licenciamento arqueológico da OUC Nova Vila é conduzido em dois processos distintos. O primeiro, vinculado ao licenciamento ambiental da OUC (Proc. IPHAN 01514.001979/2022-20), já contemplou a fase de Prospeção Arqueológica, resultando na elaboração do RAIPA (Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico), no qual foram delimitados e confirmados os limites do sítio arqueológico identificado na área de intervenção. A documentação técnica foi protocolada e aguarda parecer conclusivo do IPHAN. Para a etapa de implantação, o Plano de Gestão Arqueológica prevê a execução das atividades de Resgate e Monitoramento nos trechos sobrepostos ao sítio.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 47 de 78
--	---	---

O segundo processo (Proc. IPHAN 01514.000445/2006-66) refere-se ao cadastro inicial do sítio arqueológico "Complexo Minerário da Mina de Morro Velho", cujo perímetro foi definido em procedimentos anteriores. Com os estudos de revisão, houve atualização e ajuste dos limites originais, visando compatibilizar o zoneamento com as novas informações obtidas durante as pesquisas complementares.

Processo 01514.001979/2022-20 – Referente ao Licenciamento Ambiental da OUC Nova Vila

Em 2022, devido ao projeto de uso futuro da área de Mina Velha e Grande, o empreendedor protocolou junto ao IPHAN a Ficha de Caracterização de Atividade (FCA), sendo emitido em 08 de março de 2023 Termo de Referência Específico (T.R.E.) para elaboração de estudos relacionados ao patrimônio arqueológico e patrimônio imaterial.

O empreendedor protocolou em março de 2023, o Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (PAIPA) que foi analisado e aprovado pelo IPHAN, com a ressalva que a área central do projeto se encontrava bloqueada devido ao cadastro realizado pelo IPHAN em 2014, e que por isso, a tratativa sobre esta parcela da área deveria ser endereçada no processo original (01514.000445/2006-66).

Após a conclusão da pesquisa arqueológica, o empreendedor protocolou os estudos Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (RAIPA) e o Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Imaterial) (RAIPI). O órgão deu anuência quanto ao RAIPI e solicitou o Plano de Gestão do Patrimônio Imaterial (PGPI). Em relação ao RAIPA, o estudo ainda se encontra em análise pelo IPHAN. Espera-se que o prosseguimento dos referidos processos junto ao IPHAN no que tange aos aspectos arqueológicos da área oriente as intervenções do Projeto Nova Vila na área eventualmente sobreposta ao sítio arqueológico.

Processo 01514.000445/2006-66 – Plano de Gestão Integrado do Patrimônio Cultural (PGIPC)

Esse processo foi iniciado em 2005 durante o Projeto *Clean up*, em que foram encontrados vestígios arqueológicos, com a identificação de 3 sítios arqueológicos (NLMV 01, NLMV 02 e NLMV 03).

O IPHAN requereu a delimitação do sítio arqueológico, subsidiado por um Plano de Gestão Integrada do Patrimônio Cultural (PGIPC), conforme diretrizes da Portaria SPHAN 07/88. O PGIPC foi protocolado em setembro de 2023 e em janeiro de 2024, ocorreu o protocolo da delimitação do sítio arqueológico, conforme Figura 36.

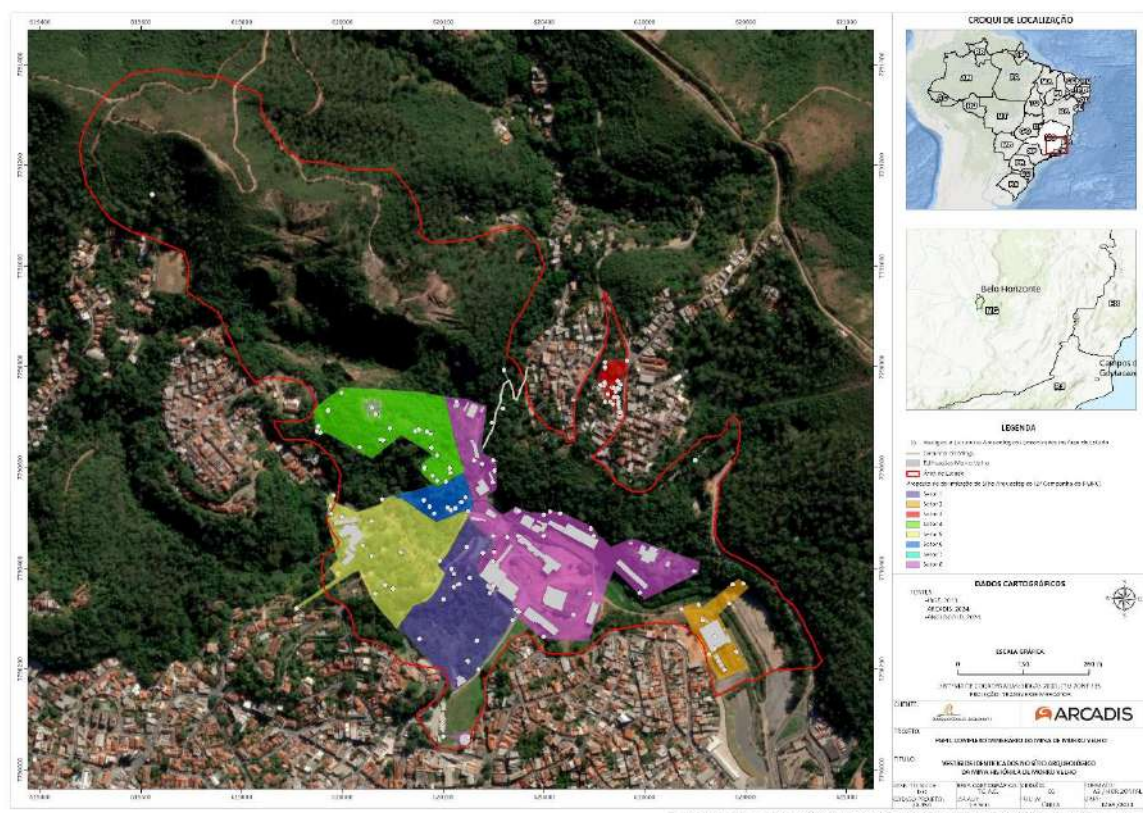



Figura 36: Delimitação do sítio arqueológico.
Fonte: AngloGold Ashanti, 2024

Em 10 de junho de 2024 foi realizado registro do sítio arqueológico Complexo Minerário da Mina de Morro Velho, no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos por meio da plataforma SICG/IPHAN.

5.3.2 – Uso Futuro - OUC Nova Vila

A Operação Urbana Consorciada – OUC Nova Vila, configura-se na proposta de uso futuro para a antiga área industrial, por meio da parceria entre o poder público e

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 49 de 78
--	---	---

privado, conforme as diretrizes estabelecidas pelo Plano Diretor do município de Nova Lima.

A OUC constitui-se em um instrumento de gestão pública de planejamento urbano, sendo regulamentada pela Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, onde se define como:

“Um instrumento de planejamento urbano brasileiro instituído pelo Estatuto da Cidade. Para que ocorra uma operação urbana é necessária a aprovação de uma lei específica no âmbito municipal contendo uma série de requisitos, bem como que tal instrumento esteja previsto no Plano Diretor Municipal e o tenha como base”.

O Plano Diretor de Nova Lima (Lei nº 2007/2007) estabelece as diretrizes básicas para a Lei Municipal que aprova a Operação Urbana Consorciada. Ainda conforme o Plano Diretor, a OUC: *“consiste no conjunto de medidas coordenadas pelo Poder Executivo com a participação dos proprietários, moradores, usuários permanentes e investidores privados, representados no Conselho Gestor da Operação”.*

O Plano Diretor também condiciona a criação de OUC à elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV). Nesse sentido, foi elaborado o EIV pela Consultoria UMA Gestão de Projetos, abrangendo todos os aspectos relacionados com a implantação da OUC (SEI nº 59982337). O EIV foi anexado ao Projeto de Lei de implantação da OUC, submetido à Câmara de Vereadores para apreciação e para análise vinculado ao processo de licenciamento ambiental conduzido na Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Nova Lima.

A OUC Nova Vila propõe a criação de espaços de uso público nas edificações e estruturas existentes na área, a construção de via pública e construção de unidades residenciais, tendo como eixo conceitual a mobilidade urbana, preservação ambiental e do patrimônio cultural e geomineral. A área total de implementação do projeto é de aproximadamente 260.787,76 m². A Figura 37 apresenta o esboço geral da proposta de implantação da OUC Nova Vila.

Ressalta que, a tramitação do processo de licenciamento ambiental da OUC ocorrerá junto a Secretaria de Meio Ambiente do município de Nova Lima.




Figura 37: Plano de Ocupação da OUC Nova Vila.
Fonte: AngloGold Ashanti, 2024.

Em atendimento aos requisitos legais, em 29 de agosto de 2022 foi publicado o Decreto nº 12.615, criando Comissão para análise do requerimento da OUC Nova Vila (Processo Administrativo Municipal nº 15.744/2022), formada por diversas Secretarias Municipais, com a função de analisar o requerimento, oferecer, deliberar sobre diretrizes e subsidiar o projeto de criação da lei específica que tratará da OUC. Ficou determinado que todos os estudos referentes a OUC Nova Vila deverão ser processados de forma concentrada perante a referida Comissão.

Em 12 de dezembro de 2022, foi realizada no município de Nova Lima, uma Audiência Pública para fins de apresentar o projeto OUC Nova Vila à comunidade e discutir sobre a revitalização da área industrial, proposições do projeto e coletar opiniões, sugestões e reclamações. Também foi criado um Plano de Comunicação com as partes interessadas, além de promovidas visitas ao local com diversos membros da comunidade e agentes públicos. Ressalta-se que esta Audiência Pública foi realizada de maneira proativa pelo empreendedor, não excluindo a realização da Reunião Pública prevista na DN nº 220/2018, que ocorreu em fevereiro de 2024.

Em 23 de maio de 2023, o município encaminhou à Câmara Municipal de Nova Lima, o Projeto de Lei que “*estabelece diretrizes, define o plano e aprova a Operação*

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 51 de 78
--	---	---

Urbana Consorciada 'Nova Vila' e dá outras providências”, que ainda se encontra em tramitação na Câmara Municipal.

Em setembro de 2022, foi realizada a apresentação da proposta do empreendimento (OUC Nova Vila) ao Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental (CODEMA) de Nova Lima e uma visita ao local pelos conselheiros, para análise prévia das intervenções e conhecimento da área.

Ressalta-se que, no Processo Administrativo de Fechamento de Mina não foram apresentados os Projetos Executivos das intervenções propostas na OUC Nova Vila. Portanto, este Parecer irá apresentar as propostas do uso futuro em linhas gerais apresentadas no PAFEM e nas informações complementares, que serão alvo de análise e aprovação pela Prefeitura de Nova Lima, por meio do processo de licenciamento ambiental e outros ritos previstos, na esfera municipal, incluindo oitiva ao Conselho Consultivo do Patrimônio Histórico e Artístico de Nova Lima, nos termos do Decreto Municipal nº 9.602, de 28 de novembro de 2019, referente ao tombamento da área.

Em consideração aos parâmetros urbanísticos referentes ao zoneamento que irá incidir na área, foi proposto a criação de um novo regramento urbanístico, vinculado aos usos e atividades apresentadas a seguir:

- Área de diretrizes viária: sistema viário, conforme o Decreto Municipal nº 14.452;
- Área não residencial (comércio e serviço): Corredor Cultural (centro cultural, equipamentos de ensino, centro comercial e de serviços), Centro Gastronômico e eventos (cervejaria e restaurante).
- Área residencial e de uso misto: edificações multifamiliares (verticais e horizontais) e comércio tal como o mercado distrital;
- Área de interesse ambiental: criação de área de preservação ambiental;

Segundo informado, os usos propostos poderão sofrer alterações em seu enquadramento, diante da dinâmica econômica.

Em relação a mobilidade urbana, o projeto da OUC Nova Vila propõe a construção de uma nova via pública com 2 km de extensão e de uma ciclovia, com o objetivo de melhorar a circulação viária na área central do município, por meio da criação de uma rota alternativa de conexão entre a rodoviária, parte mais baixa do município e a Praça do Mineiro, na região central do município. Na Figuras 38 e 39, são apresentados os traçados e o panorama geral de implantação da via pública.




Figura 38: Traçado proposto para Via Pública da OUC Nova Vila, que contempla parque linear e ciclovia.

Fonte: Anglogold Ashanti, 2024.



Figura 39: Traçado da Via Pública da OUC Nova Vila frente ao município.

Fonte: Anglogold Ashanti, 2024.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 53 de 78
--	---	---

A Prefeitura de Nova Lima solicitou que as obras para a construção da via Pública fossem priorizadas pelo empreendedor. Nesse sentido, foi publicado o Decreto Municipal nº 14.452, de 03 de julho de 2024 (Sei nº 94031465), que declara utilidade pública, para efeito de desapropriação em pleno domínio, à área correspondente a 39.766,00 m² para implantação do sistema viário. Em 19/04/2024, a Anglogold protocolou junto a Secretaria de Meio Ambiente de Nova Lima, o Projeto de Terraplanagem e construção da via (Sei nº 97446167) que se encontra em análise.

Ao longo do trecho compreendido pela via, as calçadas serão tratadas de modo integrado a APP do curso d'água, que receberá recomposição florística adequada para sua recuperação, assim como áreas de permanência e de lazer ao longo dos percursos. Conforme informado, será desenvolvido um plano paisagístico para a área, que consistirá na arborização das áreas livres.

As intervenções na área para construção da via pública também deverão levar em consideração as diretrizes e recomendações já emitidas pela Gerência de Áreas Contaminadas (GAC/Feam), conforme descrito no Item 6 deste Parecer Técnico.

As edificações já existentes serão ocupadas e requalificadas através de projetos arquitetônicos que permitam a plena ocupação por demandas locais identificadas, e novas instalações estão sendo propostas com o intuito de agrupar qualidade aos usos existentes, respeitando a memória local. Estas irão constituir em espaços destinados a usos culturais, turísticos, entretenimento, lazer, comércio, serviço e patrimonial, conforme apresentado abaixo:

- Centro Gastronômico e de eventos: Revitalização do prédio da Carvoaria, conforme Figura 40.
- Mercado Distrital: Revitalização de 5 edificações, incluindo o almoxarifado e oficina, conforme Figura 41.
- Centro Corporativo: Revitalização de 2 edificações (antiga fundição de ferro e bronze e oficina elétrica), conforme Figura 42.
- Resgate da Memória: Revitalização de 10 edificações, com a construção do Memorial do Mineiro e do Museu da Mineração, conforme Figura 43.



Figura 40: Proposta de novo uso: Centro Gastronômico e Eventos da OUC Nova Vila.
Fonte: Anglogold Ashanti, 2024.



Figura 41: Proposta de novo uso: Mercado Distrital da OUC Nova Vila.

Fonte: AngloGold Ashanti, 2024.



Figura 42: Proposta de novo uso: Centro Corporativo da OUC Nova Vila.

Fonte: AngloGold Ashanti, 2024.



Figura 43: Proposta de novo uso: Resgate da memória da OUC Nova Vila.

Fonte: AngloGold Ashanti, 2024.

Vinculado ao uso de “resgate da memória”, está prevista a recuperação do trecho de itinerário dos trilhos das vagonetes da área industrial, correspondente a aproximadamente 1,2 km lineares, incluindo o trecho interno da mina subterrânea, conforme demonstrado na Figura 44.

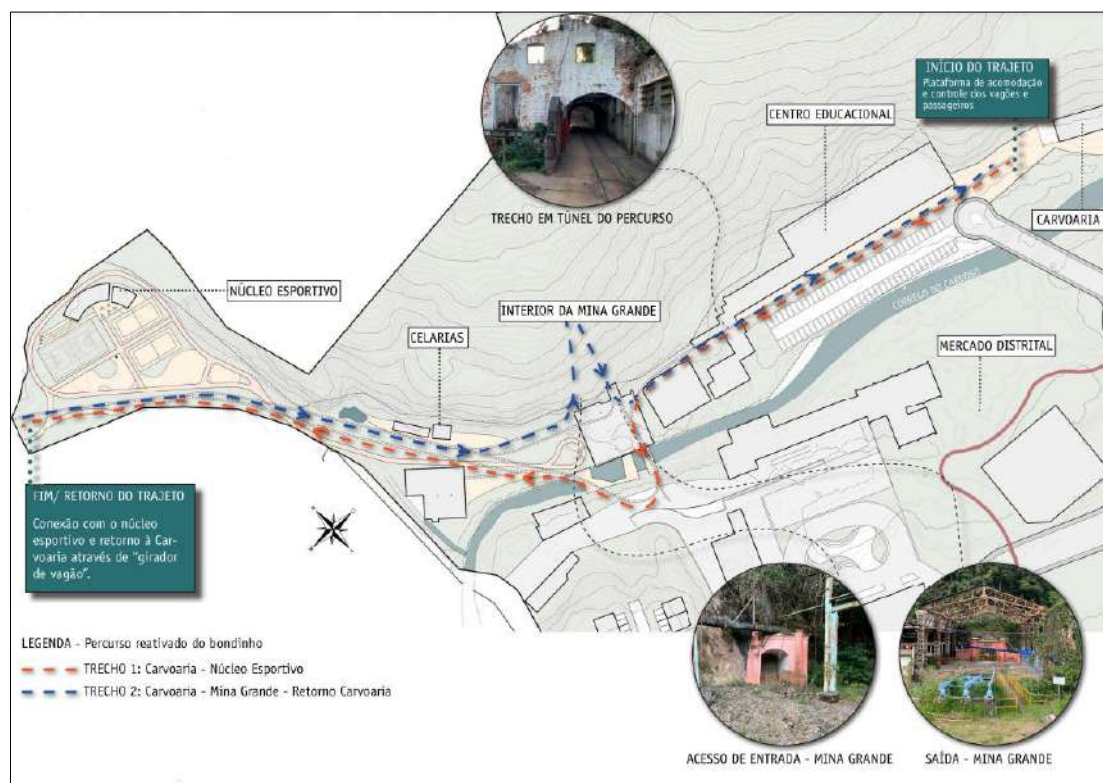



Figura 44: Itinerário dos vagões.
Fonte: AngloGold Ashanti, 2024.

Destaca-se que a área de implantação da OUC está inserida em região de plena ocupação com infraestrutura e equipamentos públicos disponíveis, fato que contribuiu para proposição do projeto de habitação na OUC. Diante disso, o projeto destina parte de sua ocupação à geração de novas habitações, localizadas na porção sudoeste do terreno, na região da área industrial que já sofreu maior descaracterização e desmobilização, por meio do projeto *Clean Up*.

A área em que se aplica o uso residencial corresponde a 46.300 m², o que corresponde a 17,75% da área total do projeto. A proposta contempla a construção de conjuntos residenciais multifamiliares, verticais e horizontais. O uso residencial horizontal comporta aproximadamente 60 unidades residenciais de 2 e 3 quartos, distribuídas nas porções de declividade mais suavizada da área. Já as unidades residenciais verticais, se caracterizam por 5 torres com 96 unidades, distribuídas em 12 pavimentos. É proposta a criação de uma área de lazer única, com o objetivo de integralização de ambos os condomínios horizontais e verticais, contando com quadras esportivas, pista de caminhada, piscinas e área gourmet.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 59 de 78
--	---	---

Nas figuras a seguir, tem-se um panorama geral dos usos residenciais propostos pelo projeto, conforme modelagem arquitetônica.



Figura 45: Proposta de uso residencial na OUC.
Fonte: AngloGold Ashanti, 2024.

Quanto a porção norte da área industrial composta por fragmentos de vegetação de relevância florestal, será integralmente preservada através da instituição de duas Reservas Particulares Ecológicas - RPE. Foi pleiteada junto ao município a criação de uma nova modalidade de área protegida com o objetivo de regulamentar a Reserva Particular Ecológica. Cabe destacar que, conforme consta no EIV, as atividades envolvidas na área de preservação, como cercamento, manutenção, dentre outras deverão acontecer em paralelo a execução do sistema da nova via. Na Figura 46 é apresentado a delimitação prevista para criação da RPE frente a área de implantação da OUC.



Figura 46: Delimitação da área prevista para RPE.

Fonte: AngloGold Ashanti, 2024.

Segundo a caracterização da área industrial, realizada no Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) (SEI nº 59982337), que foi desenvolvido para implementação da proposta de uso futuro do PAFEM, foram identificadas algumas ocorrências geodinâmicas, com focos de processos erosivos com sulcos e ranhuras, escorregamentos, localmente associados à queda e rolamento de blocos rochosos na encosta situada nos limites do empreendimento. Alguns desses eventos foram identificados próximos às edificações existentes na área, como mostrado na figura a seguir.




	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 61 de 78
--	---	---

Figura 47: Pontos com ocorrência de processos erosivos na área industrial.

Fonte: AngloGold Ashanti, 2022.




Figura 48: Encosta próximo à divisa noroeste da área industrial, onde se observa ocorrência geodinâmica ativa.

Fonte: AngloGold Ashanti, 2022.

A proposição e implementação de medidas para contenção dos processos erosivos identificados, está associada ao projeto executivo de implantação da OUC Nova Vila, e serão desenvolvidos após a aprovação do Projeto de Lei da OUC e das demais tratativas necessárias ao início das obras de implantação da operação. Essas medidas levarão em consideração a proteção das áreas de preservação ambiental, a APP hídrica existente na área e a influência dos processos nas áreas limítrofes ao empreendimento. Ressalta-se que, a contenção dos processos erosivos identificados ao longo da unidade, permitirão maior segurança e preservação das edificações tombadas ali existentes, visto que alguns processos estão situados no decorrer do talude da Rua do Ouro, próximos às edificações.

Segundo apresentado no cronograma, as ações de implantação da OUC iniciariam a partir do último trimestre de 2024, com as obras da nova via pública, e no primeiro trimestre de 2025 com o comissionamento para as obras dos setores sociocultural, comércio e serviços, e posteriormente (a partir de 2028) o comissionamento para as obras do setor residencial. No entanto, todas essas ações estão condicionadas à aprovação do Projeto de Lei da OUC, que, conforme previsão apresentada, iria ocorrer até o mês de setembro/2024. Diante do fato de que, até o

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 62 de 78
--	---	---

presente momento, o PL da OUC ainda não foi aprovado, espera-se alterações no cronograma de implantação da OUC.

Diante do apresentado, compreende-se que a proposta da OUC Nova Vila possui um grande potencial socioeconômico para o município de Nova Lima, visto a valorização de uma área de mineração paralisada, condicionada às ações de estabilização geotécnica e hídrica do fechamento da mina.


Em síntese, quanto às interfaces com outros órgãos envolvidos no processo, a implementação da OUC ainda depende da aprovação do Projeto de Lei na Câmara de Vereadores de Nova Lima; posterior concessão de licença ambiental, em processo conduzido pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente; aprovação dos projetos arquitetônicos e urbanísticos pela Secretaria Municipal de Planejamento Urbano; e demais autorizações quanto as intervenções ambientais e de patrimônio cultural, respectivamente junto ao IEF, IPHAN e IEPHA. Assim, a viabilidade do empreendimento está condicionada a anuência de todos os órgãos envolvidos junto a aprovação das medidas de fechamento propostas pelo PAFEM, conforme aprovação da CMI.

6. GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS

6.1 Gerenciamento de Áreas Contaminadas da Área Industrial

A Gerência de Áreas Contaminadas (GAC) da Feam emitiu em 31/07/2024, a Nota Técnica nº 8/FEAM/GAC/2024 (SEI nº 93304788) com o objetivo de apresentar informações relativas ao gerenciamento da área contaminada da Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha para subsidiar a análise do PAFEM, bem como definir condicionantes vinculadas a este gerenciamento e a implementação dos novos usos na área, com vistas a proteção do meio ambiente e da saúde humana.

A área da planta industrial do empreendimento possui gerenciamento de áreas contaminadas sob execução, sendo a área industrial classificada como “Área Contaminada sob Investigação” (ACI), conforme a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 02/2010.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 63 de 78
--	---	---

A Nota Técnica nº 8/FEAM/GAC/2024 apresentou o histórico das tratativas da Feam junto ao empreendedor para o gerenciamento de áreas contaminadas do empreendimento, pontuando que o mesmo foi retomado no âmbito do Processo Administrativo de Fechamento de Mina com a realização de uma reunião de alinhamento, em dezembro de 2022. Em relação a execução das obras do *Clean Up*, foi informado que as mesmas não foram precedidas de estudos, nos termos da Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH n. 02/2010, visto que o descomissionamento da área teria se iniciado no ano de 1998, portanto, anterior à legislação ambiental afeta à gestão de áreas contaminadas.

A Anglogold Ashanti realizou o protocolo dos estudos, incluindo a Avaliação Preliminar e Investigação Confirmatória que já haviam sido executados na área, bem como do Plano de Ação para a continuidade do gerenciamento da área contaminada (listados na Nota Técnica nº 8/FEAM/GAC/2024, para que a GAC/Feam avaliasse a necessidade de complementação e adequação das ações propostas.

A GAC/Feam informou que, para a área industrial como um todo, os resultados dos estudos indicam a ocorrência de elevadas concentrações de metais (em especial arsênio (As), cobalto (Co), níquel (Ni) e antimônio (Sb)) e de parâmetros orgânicos (traços e concentrações acima do Valor de Prevenção (VP) de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAH) no solo. A GAC/Feam solicitou a apresentação de um estudo de Investigação Confirmatória/Detalhada revisado, que irá nortear as próximas etapas, incluindo a realização da Avaliação de Risco à Saúde Humana e do Plano de Reabilitação de Área Contaminada (PRAC), com respectivo monitoramento ambiental, caso necessário, respeitando o uso atual e futuro do solo da área objeto e sua circunvizinhança.

Em 04 de outubro de 2024, a Anglogold protocolou o estudo de Investigação Detalhada (SEI nº 98879661) em complementação do estudo de Investigação Ambiental Confirmatória da Área Industrial da Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha. O estudo se encontra em análise pela Gerência de Áreas Contaminadas da Feam.

Adicionalmente, o terreno da área industrial faz divisa com outras duas áreas denominadas Depósito Madeiras e Depósito Fábrica de Balas, de propriedade de

terceiros, porém sob responsabilidade ambiental da AngloGold. As áreas correspondem a dois dos sete depósitos de rejeitos da AngloGold Ashanti localizados ao longo do vale do Ribeirão Cardoso. O Depósito Fábrica de Balas, construído entre 1910 e 1940, está situado à margem direita do ribeirão Cardoso e o Depósito Madeiras, localizado na margem oposta do ribeirão, sendo ambos utilizados para a disposição de rejeitos proveniente das atividades minerárias das Minas Velha e Grande.

Os Depósitos Madeiras e Fábrica de Balas constituem áreas reabilitadas para uso declarado, conforme Certificados de Reabilitação nº 01 e 05, respectivamente, emitidos pela Feam. Ambas possuem uso restrito comercial, tendo como medidas de controle institucional a restrição ao uso da água subterrânea para qualquer fim dentro da área da poligonal indicada em seus respectivos certificados. Na Figura 49, consta o mapa com a localização da área industrial e das áreas dos dois depósitos.

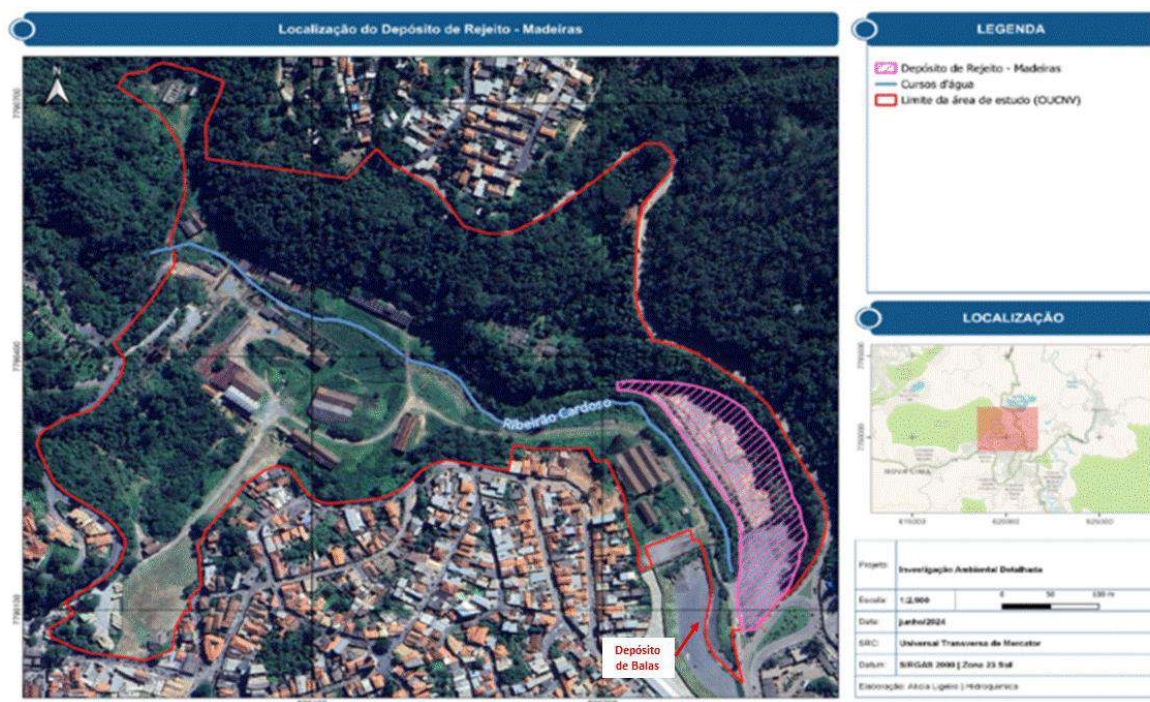



Figura 49: Localização da área industrial e dos Depósitos Madeiras e Fábrica de Balas.

Fonte: AngloGold Ashanti, 2024.

Em relação a implementação da proposta da Ocupação Urbana Consorciada (OUC) Nova Vila e do gerenciamento de áreas contaminadas em andamento, a GAC/Feam afirma que:

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 65 de 78
--	---	---

*“Entretanto, pondera-se que, a partir do avanço das investigações ambientais na área industrial das Minas Velha e Grande no escopo do gerenciamento de áreas contaminadas, caso sejam detectados riscos à saúde humana associados à eventual contaminação ambiental existente, medidas de intervenção ou de controle institucional deverão ser implementadas visando à redução dos riscos a níveis aceitável. **Nesse aspecto, eventuais alterações de projeto poderão ser indicadas de forma a viabilizar o uso urbano/residencial esperado para a área.**”*

6.2 Gerenciamento de Áreas Contaminadas da Área Industrial – Construção da Via Pública da OUC Nova Vila


Em março de 2024, a AngloGold Ashanti protocolou junto à GAC/Feam, pedido de avanço nas investigações ambientais na área industrial visando subsidiar a construção da via pública que irá compor o Projeto da OUC Nova Vila. Conforme informado pelo empreendedor, a Prefeitura de Nova Lima solicitou a antecipação desta obra para melhorar o sistema viário do município.

Para tal, a AngloGold Ashanti apresentou junto a GAC/Feam um estudo de Avaliação de Risco à Saúde Humana (ARSH) específico para a área de construção da via, voltada aos receptores “trabalhadores de obra, durante o período de construção da via”, considerando a utilização de estudos e dados ambientais atualmente disponíveis.

O estudo trouxe, enquanto resultados, a detecção de risco aos trabalhadores de obras civis para os seguintes cenários: a) solo: riscos para as vias contato dérmico e ingestão de solo devido ao arsênio (As), com risco cumulativo para ingestão de solo e contato dérmico; b) água subterrânea: para a via contato dérmico com água subterrânea associado ao arsênio (As) e manganês (Mn) e para a via ingestão acidental para arsênio (As), além de risco cumulativo para ingestão acidental e contato dérmico; c) água superficial: risco inferior às concentrações máximas aceitáveis (CMAs) calculadas.

Enquanto medidas de proteção durante as obras de construção da via pública, a consultoria recomendou o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) adequados pelos trabalhadores de obras e/ou outras medidas de proteção e segurança a serem definidas pela equipe de Segurança.

Em análise ao relatório de ARSH - Via Pública, a GAC/Feam emitiu o Ofício FEAM/GAC nº. 254/2024 (SEI nº 88164033), com manifestação positiva quanto à realização das obras previstas, conforme recomendações de segurança indicadas pela

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 66 de 78
--	---	---

consultoria e outras eventualmente necessárias à proteção dos trabalhadores durante as obras. Foram elencadas uma série de informações e recomendações a serem cumpridas junto à Feam, com divisão em três momentos: 30 dias antes do início das obras da via pública, durante e após o término das obras, conforme cronograma.

Os resultados da “ARSH – Via Pública” e a manifestação da GAC/Feam também irão apoiar o licenciamento ambiental municipal das obras da via, sem prejuízo da continuidade da investigação ambiental para toda a área industrial.


Importante registrar que a construção da via pública na área industrial margeia os terrenos dos Depósitos Madeiras e Fábrica de Balas, contudo, uma vez que não foi apresentado o projeto da Via Pública, não foi possível averiguar sobre a necessidade de escavações nessas áreas. Para tanto, no Ofício FEAM/GAC nº. 254/2024, foi indicada a obrigatoriedade em se garantir a impermeabilização do solo após as obras, em caso de eventual escavação.

7. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOECONOMICOS PÓS-FECHAMENTO

Com a paralisação das atividades da Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha em 2003, os impactos socioeconômicos ocasionados à época foram a perda de postos de trabalhos diretos e indiretos, diminuição da renda no município e a redução na arrecadação de impostos, principalmente a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM).

Conforme informado no PAFEM, a paralisação das atividades resultou na supressão de 210 postos de trabalho no ano de 2003, sendo que estes trabalhadores foram realocados para outras frentes de trabalho da empresa, como por exemplo, na Planta Industrial do Queiroz, em Nova Lima, ou na Mina de Cuiabá, em Sabará, como também, o encaminhamento dos processos de aposentadorias para aqueles com condição para tal.

A contribuição econômica das atividades do empreendimento no conjunto da arrecadação tributária do município de Nova Lima foi decrescendo ao longo do tempo, indicando que a dependência do município com relação ao empreendimento ao longo do

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 67 de 78
--	---	---

tempo foi perdendo força, conforme os dados apresentados no diagnóstico socioeconômico do PAFEM.

Com as propostas dos novos usos para a área, em especial a implantação do Projeto OUC Nova Vila, haverá a possibilidade de desenvolvimento de um legado positivo, para uma área até então desativada/paralisada, o que poderá ocasionar a geração de novos empregos e renda para região, com novos espaços para utilização dos moradores e turistas de Nova Lima. A avaliação dos impactos socioeconômicos destes novos usos deverá ocorrer quando do licenciamento ambiental destas novas atividades pelo poder municipal.

8. PROPOSTA DE MONITORAMENTO PÓS-FECHAMENTO

Em relação a proposta de monitoramento após o fechamento, estão previstas ações de monitoramento geotécnico (inspeções visuais); monitoramento da qualidade da água superficial e subterrânea; e monitoramento das condições biológicas (fauna e flora), este último vinculado a implantação da OUC Nova Vila.

No PAFEM, foi proposto um prazo de 10 anos, contados a partir do ano de 2022, para o monitoramento geotécnico (Open Pit e mina subterrânea) e da qualidade da água (superficial e subterrânea). Já para o monitoramento das condições biológicas é proposto um prazo de 5 anos, vinculados aos prazos estabelecidos para implantação da OUC Nova Vila.

Na tabela a seguir, visualiza-se o cronograma de monitoramento apresentado pela empresa.

Monitoramento	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Monitoramento Geotécnico	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Monitoramento da Qualidade da Água Subterrânea e Superficial	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Monitoramento das Condições Biológicas	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x

Tabela 2: Período proposto para o monitoramento ambiental durante o fechamento da mina.


Fonte: AngloGold Ashanti.

No entanto, este cronograma se apresenta de forma conceitual, tendo em vista que os prazos estipulados devem sofrer modificações conforme condicionados pelo presente Parecer, pelo Igam e demais interfaces com órgãos públicos que envolvam atendimento legal para execução.

Para o monitoramento da qualidade das águas, existe um Plano de Monitoramento Hídrico para a Mina Velha e Mina Grande implementado, com frequência de monitoramento mensal, com análise dos seguintes parâmetros: arsênio total, condutividade elétrica, ferro dissolvido, manganês dissolvido e total, nitrato, pH, cádmio total, chumbo total, cobalto total, cobre dissolvido, níquel total, oxigênio dissolvido, sólidos dissolvidos totais, sólidos suspensos totais, sulfato total, turbidez e zinco total. Este monitoramento ocorre com a coleta de seis amostras, sendo: uma amostra de efluente, duas amostras de água superficial, duas amostras de água subterrânea e uma amostra para análise de controle e garantia de qualidade (QA/QC).

Embora a planilha de custo tenha estimado que o monitoramento do efluente da ETE ocorrerá durante 10 anos, este também está condicionado a necessidade da continuidade de tratamento da água bombeada, que irá de acordo com a validade estabelecida pela portaria de outorga, quando publicada.

O Parecer Técnico do Igam referente ao Processo De Outorga nº 15219/2024 (SEI nº 95747633), condiciona a instalação de dispositivos de monitoramento (sistema de medição e horímetro) para realização de leituras diárias da vazão, monitoramento

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 69 de 78
--	---	---

semestral do nível estático, além da execução do programa de automonitoramento na entrada e saída do sistema dos seguintes parâmetros: pH, DBO, QDO, Temperatura, Sólidos Suspensos Totais, Sólidos Dissolvidos Totais, Arsênio Total e Dissolvido, Cloro residual total, Ferro Dissolvido e Total, Magnésio Dissolvido e Total, Manganês Dissolvido e Total, Nitrato e, Nitrito, Sulfato Solúvel e Total, Turbidez e outros se for o caso.


O empreendedor também deverá continuar o monitoramento da água superficial, conforme previsto no Anexo II deste Parecer Técnico, com coleta a montante e jusante do ponto de lançamento do efluente tratado da ETE.

Conforme informado, em relação às condições biológicas, este está vinculado às ações previstas nos projetos de implantação da OUC Nova Vila, como forma de acompanhamento das medidas aplicadas a revegetação da área. Assim, deve-se contemplar: avaliação do crescimento e desenvolvimento de mudas plantadas; taxa de cobertura vegetal do solo; avaliação da necessidade de replantio em locais onde há desenvolvimento deficitário da vegetação; e colonização espontânea por espécies nativas e indícios de presença da fauna.

Atualmente, o monitoramento geotécnico é realizado pelas equipes internas da AngloGold, por meio de inspeções sistemáticas de campo com avaliação visual. Para o monitoramento geotécnico pós fechamento, é prevista a manutenção das inspeções visuais das galerias subterrâneas, onde será mantido o acesso seguro, para fins de avaliar sua estabilidade física.

Diante do entendimento da influência das ações de estabilização do Open Pit na galeria subterrânea da Mina Velha, é necessário que o empreendedor realize uma avaliação geotécnica ao término de todas as ações do fechamento, que ateste a segurança e estabilidade geotécnica da galeria.

O monitoramento a ser realizado pela Anglogold deverá ser mantido até que a Feam emita a Declaração de Área Recuperada”, nos termos da Deliberação Normativa Copam nº 220/2018, devendo ser executado, respeitando as premissas:

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 70 de 78
--	---	---


- A execução das ações de manutenção e monitoramento do PAFEM devem ser realizadas por profissionais habilitados, garantindo a recuperação e melhoria da qualidade ambiental da área;
- O monitoramento e manutenção da área devem ser realizados até que seja efetivamente alcançados os objetivos do PAFEM;
- Quanto às ações de recuperação ambiental, seguir as diretrizes estabelecidas pela Instrução Normativa do Ibama nº 14, de 01 de julho de 2024;
- Todas as atividades de execução do PAFEM deverão ser acompanhadas por medidas de conservação do solo para minimizar a ocorrência de processos erosivos;
- A área em recuperação deverá ser monitorada pelo empreendedor continuamente para evitar processos erosivos, incêndios e atos de vandalismo;
- O empreendedor deverá comunicar ao Núcleo de Emergência Ambiental da Semad, em caso de ocorrência de qualquer acidente que venha a causar riscos de dano ambiental;

9. ESTIMATIVA DE CUSTOS PARA O FECHAMENTO DA MINA

Conforme apresentado no PAFEM, os custos de fechamento foram estimados para cada frente de atuação da recuperação, considerando as ações compreendidas até o ano de 2032, correspondente a data prevista para finalização das ações de monitoramento pós encerramento. O custo estimado para implementação do PAFEM corresponde a aproximadamente R\$20.432.130,90.

Os cálculos de estimativa se basearam na engenharia preliminar (ações e obras) e nas cotações de medidas semelhantes aplicadas ao fechamento, dentre as experiências da consultoria responsável pela elaboração do PAFEM. Conforme apresentado no estudo, para a elaboração da planilha de custos foram consideradas as seguintes premissas:

- Ações prévias: Elaboração do Projeto Básico/Executivo de Uso Futuro, Gerenciamento do Fechamento Conclusivo da Área, Estudos Arqueológicos, Revisão da Investigação Ambiental, Programa Socioambiental e Plano de Comunicação, Projeto Básico e Executivo para

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 71 de 78
--	---	---

Retaludamento/Preenchimento, Projeto de Bloqueio dos Poços de Ventilação e Avaliação Geotécnica;

- b) Ações de conclusão do fechamento: Bloqueio nos Poços de Ventilação e Shaft, Obras de Estabilidade do Open Pit e Tratamento do Efluente – ETE;
- c) Monitoramento e manutenção pós-descomissionamento: monitoramento da qualidade da água (superficial e subterrânea), monitoramento geotécnico (inspeção visual) e monitoramento ecológico.


Ressalta-se que, os custos relacionados às obras de estabilidade geotécnica do Open Pit estão previstos no cronograma. Os custos relacionados ao preenchimento do Open Pit e construção do aterro não foram incluídos nas estimativas, visto que este levantamento está condicionado às parcerias que serão firmadas com a AngloGold para a execução do projeto. Portanto, somente foram considerados os custos relacionados ao desenvolvimento de estudos e projetos voltados ao preenchimento da cava.

Quanto a abordagem da OUC, apenas estão incluídos os custos relacionados à elaboração do projeto básico/executivo de implantação do empreendimento, tal qual se aplica ao procedimento de encerramento.

Também foram considerados custos referentes a encargos, que tem como objetivo a previsão de custear assessoramentos jurídicos que poderão surgir durante a execução e conclusão do fechamento.

10. REUNIÃO PÚBLICA

No dia 20 de fevereiro de 2024, a partir das 13h30 em Nova Lima/MG, ocorreu Reunião Pública para apresentação do PAFEM da unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha, realizada pela empresa AngloGold Ashanti com apoio da Feam. A Reunião Pública transcorreu conforme determinado pela Portaria Feam nº 651/2019, desde a sua fase preparatória até a sua realização, ocorrendo em clima de normalidade e sem intercorrências que atrapalhassem o seu desenvolvimento. Houve apresentação do PAFEM pelo empreendedor e, na sequência, foram ouvidos os questionamentos e dúvidas dos presentes, sendo o empreendedor responsável pelos esclarecimentos e considerações. Sanados às dúvidas e questionamentos apontados, a reunião foi encerrada.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 72 de 78
--	---	---

Após a reunião, observou-se o prazo regimental para apresentação de questionamentos ao empreendedor, para esclarecimentos adicionais e posterior protocolo dos documentos no Processo. Em 01 de março de 2024, o empreendedor protocolou Relatório (SEI nº 83151590) com os convites, divulgações, lista de presença e ata da Reunião Pública, conforme determinado pela Portaria Feam nº 651/2019. Não foram apresentadas questões ou dúvidas posteriores a Reunião Pública.

Durante a Reunião Pública, um dos inscritos para o momento de fala, o Sr. Armando Guy Britto de Castro, entregou um documento intitulado de “*Descaso e Injustiça histórica a George Chalmers e Nova Lima*” (Sei nº 88139911), onde apresenta questionamentos sobre a preservação da memória cultural da área do Shaft do Mingú, visto a implantação do novo uso. Este documento foi recebido pela Feam e encaminhado ao empreendedor por meio do Ofício FEAM/GRM nº. 286/2024 (SEI nº 88139828), solicitando manifestação, em um prazo de 30 dias do recebimento do Ofício.

A AngloGold Ashanti protocolou resposta na data de 04/06/2024 (SEI nº 89524876), informando que:

Primeiramente, importante citar que a área do Shaft do Mingú, faz parte do Plano Ambiental de Fechamento de Mina (PAFEM), estando listado em seus objetivos “a implantação de bloqueios nos poços de ventilação e shafts das minas Velha e Grande, dando-se continuidade ao bombeamento e tratamento de água das minas”. Como citado no PAFEM, o setor do empreendimento conhecido como Shaft do Mingú foi alvo de tombamento municipal. Desta forma, o uso futuro será definido considerando as restrições e direcionamentos do tombamento municipal. Apesar de a área não estar inserida no Contexto do Nova Vila, devido a uma separação geográfica entre elas, o setor do Shaft do Mingú permanecerá sob gestão da AngloGold Ashanti, tal qual o setor da área industrial que hoje compreende o emboque das minas Velha e Grande, por exemplo. A recuperação do Shaft do Mingú, em um primeiro momento, precisa ser focada em aspectos de segurança, envolvendo principalmente a selagem do acesso às galerias da mina, visando retirar totalmente a efetiva característica minerária deste setor do empreendimento, em cumprimento com o preconizado na Deliberação Normativa nº 220/2018, mas mantendo-se o contexto cultural dos bens tombados. Maiores intervenções na área não dependem somente da AngloGold Ashanti, e já vem sendo coordenadas junto aos órgãos e conselhos ligados à gestão do patrimônio e representantes do bairro.

Neste sentido, considerando a manifestação do Sr Armando Guy, foi realizada reunião específica no dia 18 de maio de 2024, com a presença do manifestante, com o intuito de coletar maiores detalhes de suas percepções e compartilhar as estratégias da empresa para estes bens culturais. Durante a citada reunião, foi apresentado que o Shaft do Mingú figura entre os bens prioritários sob gestão da AngloGold Ashanti, sendo previstas oitivas com a comunidade para direcionamento de projetos de recuperação e habilitação para uso específico.

Aproveitando a oportunidade, o próprio Sr Armando foi convidado a participar das oitivas junto a outros membros da comunidade de entorno.

A GRM/Feam considera que a manifestação apresentada pela AngloGold Ashanti foi satisfatória e as ações vinculadas a área do Shaft do Mingú serão acompanhadas no monitoramento da implementação do PAFEM.

11. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PAFEM

O cronograma executivo das ações de fechamento e implementação de novo uso do Complexo Minero-Metalúrgico Mina Velha da AngloGold Ashanti envolve ações previstas para serem realizadas em um horizonte de execução de 10 anos, conforme se observa na Tabela 3 (SEI nº 91626338 – cronograma de fevereiro de 2024). No entanto, considera-se que as etapas elencadas se apresentam de forma conceitual, tendo em vista que os prazos estipulados podem sofrer modificações em razão das interfaces com outros órgãos, especialmente na fase de licenciamento ambiental da OUC Nova Vila junto à prefeitura de Nova Lima, devido as condicionantes e demais solicitações que demandem prazos e atendimento legal para sua execução.


Adicionalmente, este cronograma deverá ser atualizado visto que alguns marcos temporais já se encontram vencidos sem a conclusão da etapa correlacionada, o que poderá ampliar as datas finais das ações.

Número do nível hierárquico	Nome	Início	Concluir
1	CRONOGRAMA NOVA VILA - PRÉ OBRAS	03/01/2022	03/06/2025
1.2	VIA PÚBLICA	04/05/2022	05/11/2024
1.3	DEMAIS SETORES DO EMPREENDIMENTO E COMPROMISSOS NÃO CONDICIONANTES	03/01/2022	03/06/2025
2	CRONOGRAMA NOVA VILA - OBRAS DA VIA	17/10/2024	04/04/2025
3	CRONOGRAMA NOVA VILA - OBRAS NOVA VILA	18/02/2025	06/06/2030
3.2	Setor Socio-Cultural	19/02/2025	22/11/2028
3.3	Setor Comércio e Serviços	19/02/2025	22/11/2028
3.4	Setor Residencial	29/10/2025	05/06/2030
4	DEMAIS SETORES DO EMPREENDIMENTO	03/09/2024	26/10/2029
4.2	Shaft do Mingú	03/09/2024	25/05/2026
4.2.1	Desenvolvimento de projeto executivo	03/09/2024	17/02/2025
4.2.2	Pedido de dispensa de licenciamento Municipal	18/02/2025	31/03/2025
4.2.3	Comissionamento	01/04/2025	15/09/2025
4.2.4	Bloqueio dos acessos	16/09/2025	25/05/2026
4.3	Open Pit	07/04/2025	26/10/2029
4.3.1	Licenciamento Ambiental Municipal	07/04/2025	27/06/2025
4.3.2	Comissionamento	30/06/2025	12/12/2025
4.3.3	Obras de estabilização talude externo	15/12/2025	02/10/2026
4.3.4	Obras de estabilização talude interno	05/10/2026	26/10/2029
4.4	Fim das obras na MVG	05/10/2026	05/10/2026

Tabela 3: Cronograma executivo resumido proposto.

Fonte: AngloGold Ashanti, 2024.

11. CONCLUSÃO

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 74 de 78
--	---	---

Em síntese, a proposta de fechamento se baseia na implantação da OUC – Nova Vila na antiga área industrial; na estabilização geotécnica dos taludes e preenchimento com material inerte da cava do Open Pit; e no bloqueio do Shaft do Mingú, reforço da segurança dos poços selados e incorporação da galeria de acesso principal da Mina Grande à OUC.


A partir da análise técnica e de vistoria realizada na área, a equipe interdisciplinar da Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração (GRM/Feam) sugere o deferimento do “fechamento ambiental de mina” do empreendimento Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha do empreendedor AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S/A, Nova Lima/MG, alinhadas às condicionantes listadas no Anexo I e automonitoramento do Anexo II, devendo ser apreciada pela Câmara Técnica Especializada de Atividades Minerárias - CMI, do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM.

O Processo de Fechamento de Mina será considerado finalizado quando da manifestação da Feam, com a emissão da "Declaração de Recuperação Ambiental da Área", nos termos da Deliberação Normativa Copam nº 220/2018.

Oportuno advertir ao empreendedor que o descumprimento de todas ou quaisquer requisições e recomendações/orientações previstas neste Parecer Técnico, tornam o empreendimento em questão passível de ser objeto das sanções previstas na legislação vigente.

Cabe esclarecer que a Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração (GRM/Feam), não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre o PAFEM bem como as informações complementares apresentadas no âmbito do processo de fechamento de mina, sendo a elaboração, implementação e monitoramento da recuperação de inteira responsabilidade da(s) empresa(s) responsável(is) e/ou seu(s) responsável(is) técnico(s), conforme Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) apresentada.

Ressalta-se que a aprovação do fechamento de mina do empreendimento Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha do empreendedor AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S/A, Nova Lima/MG em apreço não dispensa nem

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 75 de 78
--	---	---


substitui a obtenção, pelo requerente, de outras licenças ou autorizações legalmente exigíveis.

12. ANEXOS


- Anexo I: Condicionantes
- Anexo II: Programa de Automonitoramento

ANEXO I - Condicionantes para o Processo Administrativo de Fechamento de Mina do empreendimento Unidade Minero-Metalúrgica Mina Velha do empreendedor AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S/A, Nova Lima
(Processo SEI nº 2090.01.0002912/2022-17)

Item	Descrição da condicionante	Prazo
1	Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II, demonstrando o atendimento aos padrões definidos nas normas vigentes	Durante a execução do PAFEM, até a emissão da "Declaração de Recuperação Ambiental da Área"
2	Apresentar cronograma executivo atualizado das intervenções realizadas na área, subdividindo as atividades para o Open Pit (obras de estabilização do talude externo; obras de estabilização do talude interno e implantação do aterro de material inerte); Mina Subterrânea (obras de bloqueio e sinalização do Shaft do Mingu; adequações de segurança no Poço D; ações de estabilização da galeria da Mina Velha); Área Industrial (construção da via pública, implementação da OUc Nova Vila, gerenciamento de áreas contaminadas)	Em até 60 dias após aprovação da CMI/Copam e semestralmente durante a execução do PAFEM, até a emissão da "Declaração de Recuperação Ambiental da Área"

	<p>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração</p>	<p>PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 76 de 78</p>
--	--	--

3	Apresentar Relatório Técnico-fotográfico apresentando todas as intervenções e obras executadas na área vinculados à implementação do novo uso	Semestral, até a emissão da "Declaração de Recuperação Ambiental da Área"
4	Apresentar Relatório Técnico-fotográfico de Inspeção da área do Open Pit, com ART do responsável técnico, descrevendo a situação atual e as ações de controle e manutenções realizadas, visando a estabilidade da área	Anualmente, até a emissão da "Declaração de Recuperação Ambiental da Área"
5	Apresentar Relatório Técnico-fotográfico de Inspeção de todas as estruturas da mina subterrânea, com ART do responsável técnico, descrevendo a situação atual e as ações de controle e manutenções realizadas	Anualmente, até a emissão da "Declaração de Recuperação Ambiental da Área"
6	Apresentar Relatório Técnico-fotográfico de Inspeção da área industrial, incluindo: edificações e estruturas, focos erosivos e áreas verdes, com ART do responsável técnico, descrevendo a situação atual e as ações de controle e manutenções realizadas	Anualmente, até a emissão da "Declaração de Recuperação Ambiental da Área"
7	Apresentar Relatório Técnico-fotográfico relacionado ao monitoramento das condições biológicas (fauna e flora)	1º Relatório, em até 120 dias após emissão da licença ambiental da OUC Nova Vila pela Prefeitura Municipal de Nova Lima e os demais anualmente
8	Apresentar Certificado de Outorga emitido pelo Comitê de Bacia Hidrográfica Velhas (CBH Velhas) - Processo de Outorga nº 15219/2024.	Em até 15 dias, após Deliberação do Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) Velhas.
9	Apresentar Ofício comunicando a aprovação do Plano de Proteção da Paisagem Cultural e Turística de Nova Lima pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA)	Em até 15 dias, após manifestação do IEPHA.
10	Apresentar Deliberação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) referente a análise dos estudos: Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (RAIPA) e Plano de Gestão do Patrimônio Imaterial (PGPI)	Em até 15 dias, após Deliberação do IPHAN.
11	Comunicar ao Conselho Consultivo do Patrimônio Histórico e Artístico de Nova Lima, qualquer intervenção proposta para o conjunto tombado pelo Decreto Municipal nº 9.602/2019	Durante a execução do PAFEM, até a emissão da "Declaração de Recuperação Ambiental da Área" pela Feam.
12	Apresentar "Relatório Final de Execução" emitido pela Agência Nacional de Mineração (ANM), em virtude da análise do Plano de Fechamento de Mina (PFM)	Em até 15 dias, após manifestação da ANM.
13	Apresentar Cópia de formalização do Processo de Autorização/Licenciamento Ambiental junto a Prefeitura de Nova Lima para o Projeto de bloqueio e sinalização do Shaft do Mingú e demais estruturas subterrâneas correlacionadas a área	Em até 15 dias, após protocolo junto a Prefeitura Municipal de Nova Lima.
14	Apresentar Certificado de Autorização/Licença Ambiental emitido pela Prefeitura de Nova Lima para o Projeto de bloqueio e sinalização do Shaft do Mingú e demais estruturas subterrâneas correlacionadas a área	Em até 15 dias, após emissão da licença ambiental pela Prefeitura Municipal de Nova Lima
15	Apresentar Cópia de formalização do Processo de Licenciamento Ambiental junto a Prefeitura de Nova Lima para o aterro de inertes na área do Open Pit	Em até 15 dias, após protocolo junto a Prefeitura Municipal de Nova Lima.
16	Apresentar Certificado de Licença Ambiental emitido pela Prefeitura de Nova Lima para o aterro de inertes na área do Open Pit	Em até 15 dias, após emissão da licença ambiental pela Prefeitura Municipal de Nova Lima
17	Apresentar Ofício informativo sobre a aprovação do Projeto de Lei da Operação Urbana Consorciada (OUC) Nova Vila	Em até 15 dias, após aprovação do Projeto de Lei pela Câmara de

	<p>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração</p>	<p>PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 77 de 78</p>
--	---	--

		Vereadores
18	Apresentar Cópia de formalização do Processo de Licenciamento Ambiental junto a Prefeitura de Nova Lima para a Operação Urbana Consorciada (OUC) Nova Vila	Em até 15 dias, após protocolo junto a Prefeitura Municipal de Nova Lima
19	Apresentar Certificado de Licença Ambiental emitido pela Prefeitura de Nova Lima para a Operação Urbana Consorciada (OUC) Nova Vila	Em até 15 dias, após emissão da licença ambiental pela Prefeitura Municipal de Nova Lima
20	Executar o gerenciamento de áreas contaminadas, conforme as diretrizes e recomendações emitidas pela Gerência de Áreas Contaminadas (GAC) da Fundação Estadual do Meio Ambiente	Durante a execução do PAFEM ou quando encerramento do gerenciamento pela GAC/Feam.
21	Apresentar laudo da estabilidade geotécnica de todas as estruturas da mina subterrânea e dos taludes do Open Pit, a partir da consolidação dos Relatórios de Inspeção das condicionantes 4 e 5 deste Parecer Técnico	10 anos da aprovação da CMI/Copam.
22	Apresentar Relatório Intermediário de Execução do PAFEM	5 anos da aprovação da CMI/Copam
23	Apresentar Relatório Final de Execução do PAFEM	10 anos da aprovação da CMI/Copam.
24	Relatar à GRM/Feam qualquer alteração da proposta de novo uso apresentada no PAFEM e discutida neste Parecer Técnico	Durante a execução do PAFEM, até a emissão da "Declaração de Recuperação Ambiental da Área"
25	Relatar à GRM/Feam todos os fatos relevantes ocorridos, situações atípicas, alterações e/ou situações que alterem o cronograma do PAFEM e que causem ou possa causar impacto ambiental negativo	Durante a execução do PAFEM, até a emissão da "Declaração de Recuperação Ambiental da Área"

Obs: As solicitações de alteração ou exclusão de condicionantes deverão ser requeridas nos termos do art. 20 do Decreto Estadual n.º 47.383/2018.


ANEXO II - Programa de Automonitoramento

1. Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais

O monitoramento deverá ser realizado a montante e a jusante do ponto de lançamento do efluente líquido tratado no corpo hídrico receptor, para os seguintes parâmetros: pH, DBO, QDO, Temperatura, Sólidos Suspensos Totais, Sólidos Dissolvidos Totais, Turbidez, arsênio total, condutividade elétrica, ferro dissolvido, manganês dissolvido e total, nitrato, cádmio total, chumbo total, cobalto total, cobre dissolvido, níquel total.

*Observação: Indicar os locais e as coordenadas dos pontos de coleta.

- **Frequência de análise:** Mensal.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão de Barragens e Recuperação de Áreas de Mineração - DGB Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração	PT GRM/Feam nº 69/2024 Data: 08/10/2024 Página 78 de 78
--	---	---

- **Protocolo de Relatório Consolidado do Monitoramento junto à GRM/Feam:** Semestral.
- **PRAZO:** A partir da aprovação da CMI/Copam.

2. Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas

O monitoramento do tratamento da água subterrânea deve ser realizado em conformidade com o Parecer Técnico Água Subterrânea - Processo: 15219/2024 (SEI nº 95747633) - Processo SEI nº 2090.01.0004316/2024-30.

a) Entrada do sistema de tratamento: Parâmetros - DN COPAM CERH 08/2022 at outros parâmetros (pH, DBO, QDO, Temperatura, Sólidos Suspensos Totais, Sólidos Dissolvidos Totais, Arsênio Total e Dissolvido, cádmio total, chumbo total, cobalto total, cobre dissolvido, níquel total, zinco total, Cloro residual total, Ferro Dissolvido e Total, Magnésio Dissolvido e Total, Manganês Dissolvido e Total, Nitrato e, Nitrito, Sulfato Solúvel e Total, Turbidez e outros se for o caso).

b) Saída do sistema de tratamento: Parâmetros - DN COPAM CERH 08/2022 at outros parâmetros (pH, DBO, QDO, Temperatura, Sólidos Suspensos Totais, Sólidos Dissolvidos Totais, Arsênio Total e Dissolvido, cádmio total, chumbo total, cobalto total, cobre dissolvido, níquel total, zinco total, Cloro residual total, Ferro Dissolvido e Total, Magnésio Dissolvido e Total, Manganês Dissolvido e Total, Nitrato e, Nitrito, Sulfato Solúvel e Total, Turbidez e outros se for o caso).

Frequência de análise: Mensal

Protocolo de Relatório do Monitoramento junto à GRM/Feam: Semestral.

PRAZO: A partir da aprovação da CMI/Copam.

Obs: Caso haja alteração nos parâmetros e/ou frequências de monitoramento estabelecidos no Parecer Técnico Água Subterrânea - Processo: 15219/2024, quando da concessão da outorga pelo CBH Velhas, deverão ser apresentados e acordo com aqueles definidos pelo Comitê.