



PARECER ÚNICO SIAM 0222212/2020

| | | |
|---|---|---|
| INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental | PA COPAM: 00089/1985/052/2018 | SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento |
| FASE DO LICENCIAMENTO: Licença Prévia, de Instalação e de Operação Concomitantes – LP+LI+LO | VALIDADE DA LICENÇA: 10 anos | |

| | | |
|--|--|--|
| PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS: Outorga | PA COPAM: Portaria 2175/2009 | SITUAÇÃO: Em fase de renovação |
| Reserva Legal | Não se aplica | Imóvel urbano |

| | | |
|---|---|-----------------|
| EMPREENDEDOR: AngloGold Ashanti Córrego Do Sítio Mineração S.A | CNPJ: 18.565.382/0006-70 | |
| EMPREENDIMENTO: AngloGold Ashanti Córrego Do Sítio Mineração S.A | CNPJ: 18.565.382/0006-70 | |
| MUNICÍPIO: Nova Lima | ZONA: Rural | |
| COORDENADAS GEOGRÁFICA (SAD 69): LAT/Y 19° 58' 10" | LONG/X 43° 50' 21.20" | |
| LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO: <input type="checkbox"/> INTEGRAL <input checked="" type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO <input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL <input type="checkbox"/> NÃO PARQUE MUNICIPAL RÉGO DOS CARRAPATOS | | |
| BACIA FEDERAL: Rio São Francisco | BACIA ESTADUAL: Rio das Velhas | |
| UPGRH: SF5 – Rio das Velhas. | SUB-BACIA: Córrego Mina d'água | |
| CÓDIGO: F-05-11-8 | ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04): Aterro de resíduos perigosos – classe I, de origem industrial. | CLASSE 6 |

| | |
|--|--|
| CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO: Jaqueline Gurgel W. Mascarenhas – Eng Ambiental Daniel Hazan - Biólogo Gabriel Carvalho - Geógrafo Juliana Maria Mota Magalhães - Geóloga Juneval Geraldo dos Santos – Eng. Florestal Kalil Félix Pena - Historiador Leandro Nunes Souza - Bióloga Marília Silva Mendes - Bióloga Paulo Henrique Botelho de O. Leite – Economista Raphael Costa L. de Lima - Biólogo Andréa de Oliveira - Bióloga Daiane Vanessa de Miranda - Geógrafa Eduardo Christófar de Andrade – Engenheiro Agrônomo Guilherme D'Angeles Mendes Nogueira- Engenheiro Ambiental Larissa Ferreira de Arruda – Bióloga | REGISTRO: CREA-MG 90.449/D - CRBio 112.154/04P CREA-MG 91.885/D CREA-MG 47.712/D CREA 115.107/D ---- CRBio 76.554/04D CRBio 49.493/04D CORECON 8283/10ªR CRBio 76.718/04D CRBio 44.378/04D CREA- MG 151.455/D CREA-MG 59.118/D CREA-MG 239.415/D CRBio 104.192/04D |
|--|--|



Pedro Leandro Moreira Neto – Biólogo
Bárbara Luiza Teixeira Barreto – Bióloga
Rafael Cerqueira Castro de Souza – Bióloga

CRBio 87.751/04D

CRBio 98.948/04D

CRBio 76.543/04D

RELATÓRIO DE VISTORIA: 107271/2019

DATA: 27/03/2019

| EQUIPE INTERDISCIPLINAR | MATRÍCULA | ASSINATURA |
|--|------------------|-------------------|
| Elaine Cristina Campos – Gestora Ambiental (Gestora) | 1.197.557-0 | |
| Ana Cláudia Schneider Raslan – Gestora Ambiental | 1.366.742-3 | |
| Priscilla Martins Ferreira Gestora Ambiental | 1.367.157-3 | |
| Vandre Ulhoa Soares Guardieiro - Analista Ambiental | 1.473.313-3 | |
| Luisa Cristina Fonseca – Analista Ambiental de Formação Jurídica | 1.403.444-1 | |
| De acordo: Karla Brandão Franco – Diretora Regional de Apoio Técnico | 1.401.525-9 | |
| De acordo: Verônica Maria Ramos do Nascimento França – Diretora de Controle Processual | 1.396.739-3 | |
| De acordo: Michele Simões e Simões – Designada para responder pela Diretoria de Apoio Técnico da SUPPRI | 1.251.904-7 | |
| De acordo: Angélica Aparecida Sezini - Diretora de Controle Processual da SUPPRI | 1.021.314-8 | |



1. Resumo

O presente parecer único se refere a análise do requerimento feito pelo empreendimento AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A. de licença prévia, instalação e operação concomitantes para a atividade de aterro para resíduos perigosos – classe I de origem industrial, denominado Aterro H1, a ser instalado na área interna da Planta Industrial do Queiroz de beneficiamento de ouro no municípios de Nova Lima/MG.

Em razão da revisão da DN 74/2004 e publicação da então DN 217/2017 o processo administrativo 00089/1985/052/2018, formalizado em 01/03/2018, foi reorientado e reenquadrado em 19/09/2018, mantendo-se no código original F-05-11-08, classe 6, mas na modalidade de Licença Prévia, Instalação e de Operação Concomitantes, caracterizando uma Licença Ambiental Concomitante – LAC 1, por se caracterizar como atividade já existente no empreendimento conforme preconiza o parágrafo 6º, artigo 8º da DN 217/2017.

A atividade a ser licenciada se refere a construção e operação de um aterro industrial para deposição de rejeitos originados no processo de precipitação de arsênio na Estação de Tratamento de Efluentes Industriais - ETE, sob a forma de lama de gesso de “arsenato férrico”. Inicialmente, o projeto consistia em operar o aterro somente com o resíduo arsenical, entretanto, em função da necessidade em se atender a Lei Estadual 23.291/2019 de Política Estadual de Segurança de Barragens, no que tange ao descomissionamento da Barragem de rejeitos denominada Calcinados, a empresa apresentou uma complementação aos estudos técnicos em 27/01/2020 (protocolo SIAM R0010654/2020) incluindo a necessidade de utilização do Aterro H1 para disposição do rejeito denominado calcinado que é gerado na planta industrial de processamento de ouro, mais especificamente na ETE, e que será obtido a partir da filtragem do material depositado na referida barragem.

O projeto não prevê nenhuma intervenção em curso d'água para implantar e operar o Aterro H1. A água a ser utilizada tanto na implantação quanto na operação do aterro e na umectação das vias de acesso será proveniente de captação em represa denominada Cambimbe, de propriedade da empresa, já outorgada através da Portaria 2175/2009 de 17/08/2009 em vias de renovação de portaria (processo 10237/2014) em análise na Superintendência de Projetos Prioritários SUPPRI da Semad em conjunto com a renovação da LO principal da Planta do Queiroz.

Serão autorizadas as seguintes intervenções: supressão de vegetação nativa em 0,185 ha (Floresta Estacional Semidecidual em Estágio Inicial de Regeneração); supressão de 0,32 ha de floresta plantada com sub-bosque nativo (Eucalipto com Sub-bosque de Floresta Estacional Semidecidual em Estágio Inicial de Regeneração); supressão de um total de 190 indivíduos arbóreos isolados (3,67 ha).

2. Introdução

2.1. Contexto Histórico



O processo administrativo 00089/1985/052/2018 foi formalizado em 01/03/2018, sendo enquadrado segundo a Deliberação Normativa COPAM/CERH - DN 74/2004, vigente à época, no código F-05-11-08 – Aterro de resíduos perigosos – classe I, de origem industrial, classe 6, porte grande e potencial poluidor grande na modalidade de Licença Prévia e de Instalação – LP+LI. Em razão da revisão da DN 74/2004 e publicação da então DN 217/2017 o processo foi reorientado e reenquadrado em 19/09/2018, mantendo-se no código F-05-11-08, classe 6, mas agora na modalidade de Licença Prévia, Instalação e de Operação Concomitante caracterizando um Licença Ambiental Concomitante – LAC 1, por se caracterizar como atividade já existente no empreendimento conforme preconiza o parágrafo 6º, artigo 8º da DN 217/2017.

A atividade a ser licenciada se refere a construção e operação de um aterro industrial para deposição de rejeito originados no processo de precipitação de arsênio na Estação de Tratamento de Efluentes Industriais - ETE, sob a forma de lama de gesso de “arsenato férrico”. Inicialmente, o projeto consistia em operar o aterro somente com o resíduo arsenical, entretanto, em função da necessidade em se atender a Lei Estadual 23.291/2019 de Política Estadual de Segurança de Barragens, no que tange ao descomissionamento da Barragem de rejeitos denominada Calcinados, a empresa apresentou uma complementação aos estudos técnicos em 27/01/2020 (protocolo SIAM R0010654/2020) incluindo a necessidade de utilização do Aterro H1 para disposição do rejeito denominado calcinado que é gerado na planta industrial de processamento de ouro, mais especificamente na ETE, e que será obtido a partir da filtragem do material depositado na referida barragem.

Para a análise do processo foram entregues no momento da formalização os seguintes estudos ambientais: Estudo de Impacto Ambiental – EIA, Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, Plano de Controle Ambiental – PCA e os estudos para análise de Autorização para Exploração Florestal – APEF, elaborados pela empresa Sete Soluções e Tecnologia Ambiental Consultoria com responsabilidade técnica da líder do projeto a Sra. Jaqueline Gurgel Wanderley Mascarenhas, engenheira ambiental Registro CREA/MG 90.449/D.

Considerando as adequações do projeto de engenharia, realizadas pela empresa Walm Engenharia e Tecnologia Ambiental – Walm em 2019 e nas alterações de áreas a serem impactadas ou recuperadas com o projeto de implantação do Aterro H1, em 27/01/2020 a empresa apresentou uma complementação a estes estudos, protocolo SIAM R0010654/2020, com a inclusão dos seguintes estudos: Adendo ao EIA, Adendo ao PCA, Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, Plano de Utilização Pretendida – PUP e o Estudo de Critérios Locacionais definidos pela DN 217/2017 elaborados pela empresa Sete Soluções e Tecnologia Ambiental Consultoria, com a responsabilidade técnica da líder do projeto a Sra. Andréa de Oliveira, bióloga, Registro CRBio 44.378/04-D.

Durante a análise do referido processo foi realizada vistoria no local em 27 de maio de 2019 Auto de Fiscalização Nº 107271/2019, foram requeridas informações complementares aos estudos tendo sido as mesmas atendidas pelo empreendedor.

Foram também apresentadas imagens do local para verificação das tipologias vegetais da ADA, conforme Relatório Técnico de Situação apresentado sob responsabilidade do empreendedor



AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A, e dos profissionais Sr. Luiz de Souza Breda, Anotação de Responsabilidade Técnica N°2020/06544 e respectivo registro no Conselho de Classe (CRBio-MG 044935/04-D) e do Sr. Felipe Silva Rodrigues Pena, Anotação de Responsabilidade Técnica N°2020/06533 e respectivo registro no Conselho de Classe (CRBio-MG 057246/04-D), em substituição à vistoria técnica, considerando o estabelecido no §2º do art. 2º da Resolução Conjunta Semad, IEF, IGAM e FEAM nº2.959, de 16 de abril de 2020. Caso verificada a apresentação de informações inverídicas, falsas ou omissões relacionadas ao processo, serão aplicadas as sanções cabíveis ou até a suspensão da licença.

2.2. Caracterização do Empreendimento

O projeto requerido pelo empreendedor consiste na instalação e operação do aterro denominado Aterro H1 para disposição de arsenato férrico, conhecido também como lama de gesso e para deposição do rejeito, denominado calcinado, a ser seco pela filtragem do material depositado na Barragem Calcinados para o efetivo descomissionamento da mesma. Ambos os resíduos (lama de gesso e rejeito calcinado) são classificados pela NBR/ABNT 10004 como resíduo perigoso classe I, e ambos serão originados na Estação de Tratamento de Efluentes - ETE da Planta do Queiroz.

A área para instalação do Aterro H1 se encontra nas coordenadas geográficas 19° 58' 10" Lat e 43°50' 21.20" Long.

Dentro da área da Planta do Queiroz já existem outras valas similares implantadas para disposição do resíduo arsenical identificadas como vala A, B, C, D, E, F e G. Atualmente, somente as valas E (LO 97/2008) e G (LO 274/2012) estão em operação.

A área total necessária para implantação do projeto é de 9,59 ha, distribuídos na área a ser efetivamente ocupada pelo Aterro H1 (4,84 ha); na área de deposição do material excedente – ADME (2,03 ha); na antiga área de empréstimo da adequação hidráulica da Barragem Calcinados onde será realizada a recuperação ambiental (1,25 ha); na área do canteiro de obras (0,32 ha) e nos acessos (1,15 ha). A área da Planta do Queiroz (19,52 ha) também está delimitada como área diretamente afetada – ADA para esse projeto, uma vez que trata-se do local onde, durante a operação, serão gerados os resíduos a serem enviados para o aterro industrial, além disso, essa área passará por adequações para a instalação do novo sistema de desaguamento/filtragem de rejeitos.

Segundo consta nos estudos, a implantação do Aterro H1 se dará a partir da escavação de uma bacia com fundo na El 810,0 m e taludes 3V:2H. A cota de fundo da bacia foi definida em função da posição do nível d'água no local, de modo a garantir, entre a superfície inferior do aterro e o mais alto nível da água subterrânea, com uma camada mínima de 1,5 m de solo insaturado.

Para aumentar a capacidade de armazenamento de resíduos na bacia, será construído um muro de solo reforçado com geogrelha com altura máxima de 9,6 m, na El. 824,50 e com 12,0 m de largura de base. O solo utilizado nessa construção, será proveniente da escavação da bacia e o material



excedente será depositado na ADME localizada no talude de jusante da barragem Rapaunha. Com isso, a capacidade máxima de armazenamento do Aterro H1 será de cerca de 145.000,0 m³.

Devido às características do resíduo industrial a ser disposto no Aterro H1, a superfície da bacia será revestida com uma geomembrana de proteção para que não haja contaminação. Para isso, também foram projetados um sistema de detecção de vazamentos e de coleta dos líquidos percolados.

Para acesso à área do Aterro H1 serão utilizadas as vias existentes e em operação na Planta do Queiroz, não sendo necessária nenhuma intervenção para adequação das mesmas, somente a manutenção de rotina. O acesso operacional para escavação da bacia e deposição dos resíduos, terá 6,0 m de largura e está sendo considerado como parte da área do aterro.

Para as atividades de implantação do Aterro H1 está prevista a contratação de aproximadamente 40 pessoas terceirizadas no pico das obras. Já para a fase de operação, as atividades serão realizadas pelos empregados da AGA que já trabalham na Planta do Queiroz nestas atividades, não havendo previsão de novas contratações.

As obras de implantação do Aterro H1 terão duração de aproximadamente 11 meses, sendo que o cronograma poderá ser antecipado ou postergado em função da intensidade do período chuvoso.

A vida útil prevista é de 10,6 anos caso seja depositado apenas o resíduo arsenical (145.000 m³) ou de 1,5 anos caso também receba o rejeito calcinado (21.750 m³ de resíduo arsenical e 123.250 m³ de rejeito calcinado).

A operação do aterro será integral com abastecimento de resíduos durante 24h/dia e 7 dias/semana.

Os dados de projeto apresentados para implantação do Aterro H1 podem ser, resumidamente, descritos na Tabela 01, e a imagem da Figura 01 demonstra a visão da obra de construção:

Tabela 1: Vida útil do Aterro H1

| | | |
|---------------------------------------|---|-----------|
| Volume disponível | 145.000 m ³ | |
| Vida útil total | 10,6 anos | |
| | Volume de material depositado (m ³) | Vida útil |
| Resíduo arsenical | 145.000 | 10,6 anos |
| Resíduo arsenical + Rejeito calcinado | 21.750 arsenical +123.250 calcinado | 1,5 anos |

Fonte: Adendo ao EIA, 2019.



Figura 01 – Planta com a localização do Aterro H1 e demais intervenções em delineado em amarelo dentro do complexo da Planta do Queiroz. Fonte: AngloGold, 2020.

A deposição de material no aterro será via caminhão basculante de capacidade de até 15 ton e com uma média prevista de 5 viagens, totalizando assim uma média 75 ton/dia de resíduo arsenical a ser depositado no aterro. Já para a deposição do resíduo calcinado proveniente do desaguamento/filtragem no Aterro H1, está previsto aproximadamente 03 caminhões/hora. É projetada a geração diária de 550 toneladas por dia de resíduos, sendo 64 toneladas de resíduo arsenical e 486 toneladas de rejeito calcinado

A água para aspersão de poeira, consumo dos operadores de máquinas e equipamentos terá como fonte de captação a Barragem do Cambimbe, situada no ribeirão Cambimbe, afluente do rio das velhas, nas coordenadas geográficas, latitude 19° 59' 21" s e longitude 43° 49' e 13", já outorgado pelo IGAM, conforme portaria de outorga 2175/2009 de 17/08/2009 em vias de renovação de portaria processo 10237/2014 em análise na Superintendência de Projetos Prioritários SUPPRI da Semad em conjunto com a renovação da LO principal da Planta do Queiroz.

O fornecimento de energia elétrica se dará tanto das Usinas Hidrelétricas da empresa que compõem o Complexo Rio de Peixe, localizado em Nova Lima, quanto da concessionária local CEMIG, demanda esta que se refere apenas à iluminação e funcionamento do sistema de bombeamento.

2.3. Processo produtivo da Planta Queiroz e geração de resíduos

A Planta do Queiroz (licença de operação 97/2008 em processo de renovação via processo administrativo 00089/1985/050/2014) possui dois processos distintos para o beneficiamento de ouro: o Circuito Raposos, que atualmente encontra-se paralisado devido à paralisação das atividades das minas Raposos e Mina Velha, e o Circuito Cuiabá que recebe os minérios oriundos das Minas Cuiabá e Lamego e é responsável pela fundição e refino do bullion (cátodo), proveniente da mina de

Córrego do Sítio localizada em Santa Bárbara/MG e da Mina de Serra Grande localizada em Crixás/GO.

Inicialmente o minério é beneficiado na Mina Cuiabá, passando por um tratamento mecânico que contempla as etapas de britagem, moagem, concentração gravimétrica, flotação, espessamento e filtragem. O concentrado, enviado para a Planta do Queiroz via teleférico, é direcionado para um tanque de repolpagem e segue para a etapa de Pirometalurgia.

O beneficiamento do minério aurífero envolve os seguintes processos:

- **Pirometalurgia:** conjunto de técnicas aplicadas para a exposição de parte dos metais não acessíveis através da oxidação do sulfeto contido no concentrado e envolve as etapas de ustulação, lavagem de gases, filtragem de calcinado, fábrica de ácido e tratamento de efluente.
- **Hidrometalurgia:** conjunto de técnicas aplicadas para a recuperação de metais considerando-se a dissolução química de constituintes em soluções aquosas e envolve as etapas de lixiviação, decantação em contracorrente, precipitação, adsorção com carvão ativado e eluição.

Na lixiviação, o ouro contido no calcinado é solubilizado a partir da adição de cianeto de sódio e cal. Essa solução é direcionada para o espessador onde o underflow passa por uma nova lixiviação e o overflow é encaminhado para a precipitação, resultando no precipitado de ouro, que segue para a etapa de Fundição. Nessa etapa o precipitado de ouro é fundido dando origem ao bullion que segue para o Refino. Na Figura 02 consta o esquema de operação da Planta Industrial do Queiroz:

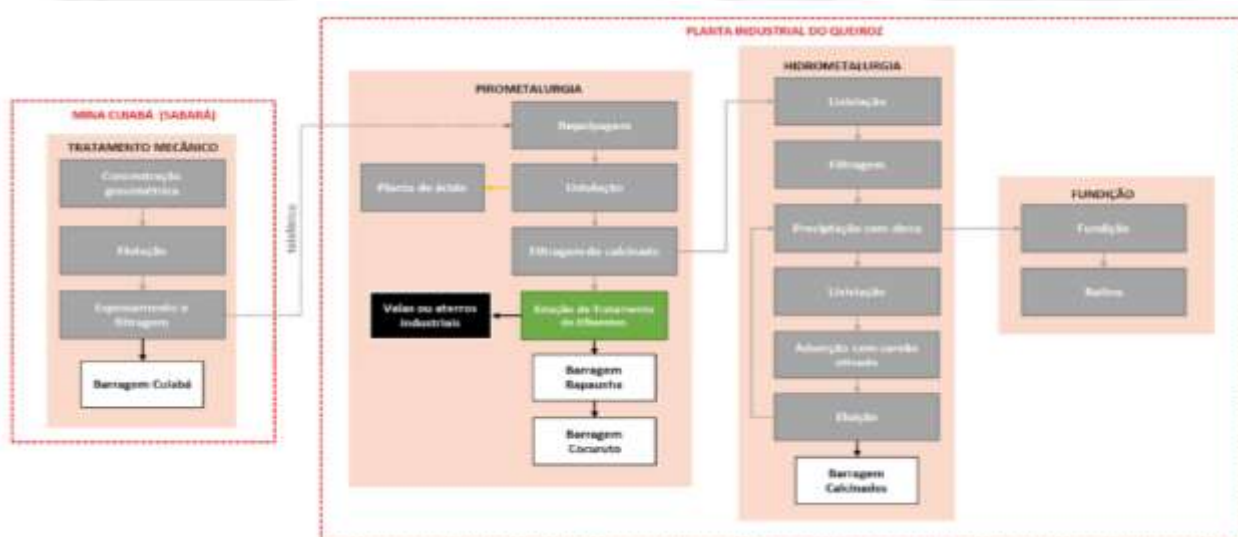


Figura 02: Fluxo do beneficiamento do ouro – Planta Industrial do Queiroz. Fonte: EIA, 2017.

Como visto na Figura 02, os rejeitos gerados no refino do ouro são basicamente o resíduo arsenical e o resíduo calcinado que até então é enviado para a Barragem Calcinado.



O resíduo arsenical é o produto do tratamento de efluentes, gerado na ETE. A solução gerada na etapa de ustulação e lavagem de gases alimenta um espessador, sendo que o underflow, polpa de calcinado, segue para a hidrometalurgia e o overflow, água da polpa de calcinado, alimenta a ETE. Este efluente industrial possui características ácidas e arsênio solúvel, sendo necessário seu tratamento que é realizado através da adição de sulfato férrico e um controle rigoroso do pH da solução (através da adição de leite da cal), ocorrendo a precipitação do arsênio sob a forma de arsenato férrico. Esse composto é filtrado, sendo que a fração líquida volta para tratamento na ETE em um processo recirculado para remoção do arsênio residual e a parte sólida, ou lodo do processo, denominado resíduo arsenical ou resíduo de gesso, devido à grande parcela de sulfatos e cálcio utilizados na ETE, é enviado para disposição final nos aterros industriais localizados na Planta do Queiroz. A umidade final do resíduo arsenical varia entre 35-40% de umidade.

O resíduo arsenical, também chamado de lama de gesso, é um material homogêneo, não emissor de gases e também não inflamável. É um material de coloração avermelhada devido à presença de sulfato férrico e tende a perder umidade ao longo do tempo. De acordo com a Norma da Associação Brasileira de Norma Técnica (ABNT) NBR 10.004:2004, o resíduo arsenical ou lama de gesso é classificado como resíduo classe I (perigoso) com código D005 por apresentar teor de arsênio na amostra lixiviada acima do limite máximo permitido e como não corrosivo nem reativo.

O rejeito calcinado é gerado do concentrado após a etapa de eluição que ocorre após a adsorção por carvão ativado – CIP (lixiviação cianetada com carvão ativado). No processo da CIP, é realizada a remoção final do ouro, a partir de um conjunto de tanques, onde a polpa tem um fluxo descendente e o carvão ativado tem um fluxo ascendente. Ao se atingir a concentração desejada de carregamento de ouro, parte do carvão ativado é transferido para uma coluna de eluição (lavagem do carvão ativado). Na eluição, o ouro adsorvido no carvão é resolubilizado com a utilização de soda cáustica aquecida. A solução eluída de ouro é enviada para a precipitação com zinco e o carvão ativado regenerado é reutilizado novamente na adsorção. Após o último tanque de adsorção, o rejeito calcinado é bombeado e depositado na Barragem Calcinações em uma condição de aproximadamente 20% de sólidos.

A Barragem Calcinações foi construída no ano de 1986 e foi concebida para funcionar em circuito fechado, ou seja, toda percolação é coletada e bombeada novamente para o seu reservatório. Essa barragem encontra-se em operação, mas como uma alternativa à disposição de rejeito calcinado, a AngloGold prevê, a implantação de uma planta de desaguamento de rejeito/filtragem que possibilitará, alternativamente, a disposição do rejeito calcinado filtrado no aterro de resíduos industriais. A previsão é de que após o processo de filtragem, o resíduo atinja cerca de 35% de umidade final.

Segundo estudos da SGS Geosol 2016, o rejeito calcinado também é enquadrado conforme a Norma da Associação Brasileira de Norma Técnica (ABNT) NBR 10.004:2004, como resíduo classe I (perigoso).

A planta de desaguamento/filtragem do rejeito calcinado será implantada junto à ETE e não caracteriza etapa a ser regularizada ambientalmente conforme DN 217/2017, conforme Certidão de



Dispensa obtida pelo empreendedor em 18/05/2020 pelo sistema <http://ecosistemas.meioambiente.mg.gov.br/sla/#/validarcertificado>.

No documento Adendo ao EIA (2019) consta que a “torta” final do resíduo calcinado seguirá por correia transportadora e será futuramente armazenada na forma de pilha, o filtrado gerado nesse tratamento será destinado para a ETE para tratamento e remoção dos contaminantes presentes. Contemplando uma área de aproximadamente 17 hectares, composta, basicamente, por áreas antropizadas e plantios de eucaliptos, a Pilha de Rejeito foi projetada para substituir a Barragem Calcinações após a sua exaustão, com capacidade para absorver todo o rejeito calcinado gerado nas operações subsequentes da Planta do Queiroz, após o encerramento do Aterro H1.

Também, encontra-se em fase de desenvolvimento de projeto de engenharia e respectivo relatório ambiental o Plano de Descomissionamento da Barragem Calcinações, que envolve o fechamento/envelopamento do reservatório da barragem calcinações com uma camada de rejeito seco, de modo a se minimizar empréstimo de solo (e conseqüentemente supressão de vegetação nativa), além manta PEAD e uma camada de solo de baixa permeabilidade, adequação das drenagens e revegetação do reservatório.

Diante das informações apresentadas pela empresa Anglogold, em relação aos critérios estabelecidos na norma NBR 10157:1987 e dos ensaios realizados nos materiais de interesse, os resíduos arsenicais e o rejeito calcinado são compatíveis e podem ser dispostos em conjunto no aterro sem apresentarem riscos e, também, que os grupos nos quais foram classificados (“Grupo 1-A – Soluções cáusticas gastas” e “Grupo 6-A – Soluções gastas de cianetos e sulfetos”, respectivamente) não possuem efeitos incompatíveis a partir da mistura dos resíduos.

2.4. Dados de Projeto

O projeto executivo para implantação do Aterro H1 encontra-se nos autos do processo e foi apresentado como anexo ao documento Adendo ao EIA (2019) do processo em epígrafe, elaborado pela empresa Walm Engenharia e Tecnologia Ambiental, revisado em 2019, cuja ART Nº 1420190000005706202 pertence à Engenheira Civil Luciana Flávia Campos Baptista Villefort Registro CREA/MG 55400/D. As informações abaixo descritas como características do projeto de implantação do Aterro H1 foram retiradas do documento Adendo ao EIA (2019), protocolado nos autos do processo em epígrafe.

O terreno na região de implantação do Aterro H1 encontra-se, no ponto mais alto, na El. 819,0 m. Após a análise dos resultados de sondagem disponíveis, adotou-se a premissa de que o nível d’água se encontra a mais de 10,0 m de profundidade. Assim, o fundo da bacia foi mantido na cota El. 810,0 m, de modo a garantir, entre a superfície inferior do aterro e o mais alto nível de água subterrânea, uma camada mínima de 1,5 m de solo insaturado. Os taludes serão de 3V:2H e todo o material excedente da escavação para a formação da bacia será estocado na Área de Disposição de Material Excedente – ADME e será utilizado como um reforço para o maciço da Barragem Rapauha.

Para garantir geometria adequada para o armazenamento de resíduos na bacia, será construído um muro de solo reforçado com geogrelha com altura de 9,6 m, 12,0 m de largura de base e crista na El.



824,5m. O talude de montante será protegido por gabião tipo caixa com aproximadamente 2° de inclinação e o talude de jusante será em solo envelopado com 70° de inclinação, conforme Figura 03.

As superfícies internas serão revestidas com geomembrana de Polietileno de Alta Densidade – PEAD lisa, com espessura de 1,5 mm e resistência suficiente para absorver os esforços de tração gerados pelo material depositado. Abaixo da geomembrana de PEAD será implantado um sistema para detecção de eventuais vazamentos e acima dela será implantado um sistema de coleta e remoção de líquidos percolados. A capacidade total de armazenamento de resíduos será de cerca de 145.000 m³.

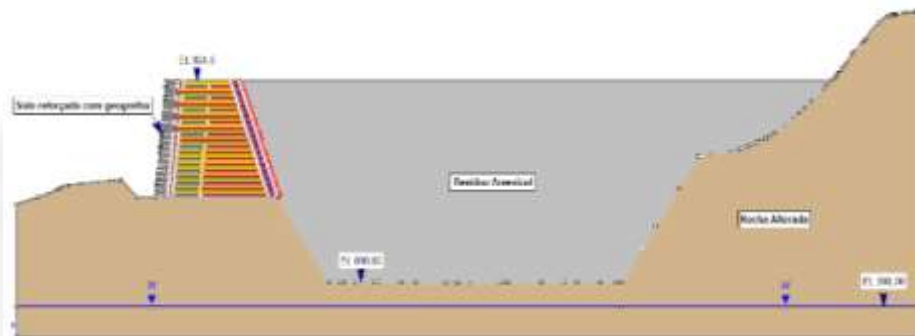


Figura 03: Seção típica da configuração final do Aterro H1. Fonte: Adendo ao EIA, 2019.

O sistema de detecção de vazamentos deverá coletar e conduzir os possíveis fluxos percolados pela geomembrana em eventuais falhas da mesma (furos ocasionados pela sua instalação) direcionando-os para um ponto de monitoramento denominado “caixa de inspeção”, permitindo a rápida identificação de qualquer anomalia na impermeabilização e, conseqüentemente, permitindo também a adoção de eventuais ações de reparação do problema. Este sistema consiste em instalar no fundo da vala um tapete de areia e tubulação central envolta em geotêxtil. Nos taludes, este sistema foi concebido para ser o geocomposto drenante situando entre as geomembranas 1 e 2. E, caso ocorrem furos, o sistema levará os líquidos até o tapete de areia inferior.

O sistema de drenagem superficial será formado por canaletas, descidas d’água e bacia de dissipação, que durante a fase de operação do Aterro H1, irá circular a estrutura evitando que as águas precipitadas na área sejam direcionadas para dentro da vala. Será construído um canal de drenagem em concreto CP-01, com seção trapezoidal, inclinação de 1,0H:1,0V e altura de 0,5 m para suportar uma vazão calculada de 0,41 m³/s. Esse canal contará com um trecho em degraus e uma bacia de dissipação.

E para o fechamento do Aterro H1, o sistema de drenagem superficial projetado evitará o acúmulo de água no topo do aterro e minimizará as infiltrações de modo a evitar possíveis problemas de erosão após a vida útil da estrutura. Será construído um canal CP-02 dimensionado para suportar uma vazão de 0,36 m³/s, construído também em seção trapezoidal, com inclinação de 1,5H:1,0V e altura de 0,5 m, não sendo necessária a implantação de degraus devido à pequena vazão estimada. Por se tratar de uma estrutura a ser instalada ao final da vida útil do aterro será utilizado o revestimento Colchão Reno® com espessura de 0,3 m e diâmetro nominal da pedra de 0,125 m.



O sistema de drenagem para coleta e remoção dos líquidos percolados no Aterro H1 será constituído por uma camada de areia com 0,4 m de espessura, associada a cordões de drenagem de seção retangular com 0,6 m de largura e 0,4 m de espessura, dispostos em forma de espinha de peixe ao longo de todo o colchão de areia projetado.

O cordão principal será formado por um tubo perfurado do tipo Kananet DN 230 mm para a condução da água captada para o poço de coleta de percolados, enquanto os cordões secundários serão de tubo Kananet DN 100 ou material granular (brita 1) envolvida por geotêxtil filtrante (tipo Bidim RT 16). O dimensionamento desse sistema considerou duas condições operacionais distintas: a drenagem da água de chuva incidente diretamente sobre a bacia e a drenagem da água de infiltração pelo resíduo arsenical, levando-se em conta os tempos de retorno – TR de 100 anos.

Todo o percolado gerado será direcionado para o poço de percolados de onde será bombeado para a ETE, através de uma bomba com capacidade de direcionar uma vazão superior a 80 m³/h.

O fluxo de percolado gerado por uma eventual falha no sistema de impermeabilização do Aterro H1 será unido à vazão dos líquidos percolados em um poço de sucção e posteriormente bombeado para um reservatório através de bombas submersas.

A caixa de inspeção que receberá esses líquidos contará com um sistema de impermeabilização constituído por geomembrana de PEAD com espessura de 1,5 mm e será construída em concreto armado com fck de 25,0 Mpa, lajes com 0,2 m de espessura, seção de 1,0 m x 2,9 m e profundidade adequada para atender ao fluxo de efluentes gerados.

Serão instalados quatro piezômetros para o monitoramento ambiental, sendo um a montante e três a jusante da bacia do Aterro H1. Esses piezômetros serão instalados no terreno de fundação, devendo atingir nível da água subterrânea.

Os resultados obtidos nas análises realizadas de estabilidade, para as condições de contorno adotadas e as seções estudadas, foram apresentados à página 56 do documento Adendo ao EIA (2019) - Quadro 08 e mostram fatores de segurança acima dos valores mínimos estabelecidos pela norma ABNT NBR 11.682.

A operação do Aterro H1 será realizada de modo análogo à operação dos aterros em atividade na Planta do Queiroz. A disposição dos resíduos será efetuada através de caminhões basculantes que receberão os resíduos na Estação de Tratamento de Efluentes – ETE e o rejeito calcinado após filtragem, percorrendo por acessos não pavimentados, já existentes (cerca de 1,12 km) até o aterro para o descarregamento e disposição final do resíduo.

Os estudos reforçam que toda a drenagem pluvial que estará em contato com o resíduo será direcionada para o interior do Aterro H1, onde será drenada e encaminhada, através de bombeamento, para a Barragem Calcinao. Já as drenagens pluviais oriundas das canaletas de drenagem de entorno do aterro serão encaminhadas para a Barragem Cocuruto.



O plano de desativação do Aterro H1 consiste na implantação de um sistema de impermeabilização da parte superior do aterro industrial. Assim para o fechamento da estrutura deverá ser executada uma camada impermeável constituída por um geotêxtil e uma geomembrana de PEAD lisa com 1,5 mm de espessura soldada à geomembrana existente. Sobre esta camada da geomembrana, deverá ser lançado outro geotêxtil para proteção mecânica e por último executada uma camada de solo vegetal com 0,30 m de espessura com a função de promover o crescimento da vegetação rasteira e prevenir erosões.

A camada de aterro superficial deverá ter um sistema de drenagem de modo a evitar o acúmulo de água no topo do aterro, minimizar as infiltrações e evitar possíveis problemas de erosão, sendo protegida com vegetação rasteira. Em resumo, as etapas previstas para o encerramento do aterro são:

- Regularização do aterro;
- Cobertura da superfície com camada de areia fina para proteção da manta de geotêxtil;
- Fechamento com geomembrana de PEAD;
- Drenagem superficial da área;
- Cobertura com solo-base do plantio para revegetação;
- Semeadura / revegetação com espécies apropriadas.

Ressalta-se, aqui, que todas as medidas para encerramento do Aterro H1 deverão atender as medidas preconizadas pela norma ABNT NBR 10157/1987 - Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação, já mencionada.

Conforme laudo técnico apresentado pelo Engenheiro Civil Márcio Fernando Mansur Gomes, ART 1420200000006071091, CREA/MG 55864/D, o aterro H1 não irá interferir na segurança das estruturas da Barragens Calcinados, Rapaunha e Cocuruto: uma vez que menos da metade do material a ser disposto no aterro será depositado acima da bacia escavada, toda construção e operação do aterro H1 não irão interferir na estrutura das barragens, sua implantação e operação não demandará escavações em regiões que interferem com o maciço da barragem Rapaunha, além do mais as barragens possuem declaração de estabilidade apresentada por profissionais habilitados.

Os respectivos projetos executivos de implantação do Aterro H1, de corte da área de empréstimo, do dique de aterro e demais estruturas foram apresentados como anexo aos estudos ambientais que subsidiaram a presente análise técnica. Cabe ressaltar que a equipe técnica não se responsabiliza por erros de projeto e de execução do empreendimento, sendo o mesmo de responsabilidade das ART's dos respectivos projetistas e executores do projeto, das empresas contratadas e do empreendedor.

2.5. Atividades Preliminares e estruturas de apoio

Vias de acesso

Para acesso à área do Aterro H1 serão utilizadas as vias de acesso existentes e em operação na Planta do Queiroz, não sendo necessária nenhuma alteração ou melhoria, além das manutenções operacionais de rotina. Os acessos dentro da Área Diretamente Afetada – ADA do projeto do Aterro H1 correspondem a uma área de 1,15 ha.



Supressão da vegetação

A área de intervenção total do projeto do Aterro H1 corresponde a 9,59 ha, mais a área industrial da Planta do Queiroz que ocupa 19,52 ha. Dentro desses 9,59 ha, 0,51 ha correspondem a áreas com vegetação que serão suprimidos para instalação do aterro e da área de disposição de material excedente - ADME.

Preparação do terreno

Para a implantação do Aterro H1 será necessária a supressão da vegetação e a limpeza do terreno, com a remoção do material orgânico e do top soil. Após essa etapa será feita a escavação da área, sendo o solo retirado utilizado para a construção do muro e o excedente depositado na ADME, localizada a jusante do maciço da Barragem Rapauinha.

Canteiro de obras

Para as obras de implantação do Aterro H1 será utilizada uma área de 0,32 ha localizado próximo à Barragem Calcinados como canteiro de obras em um local que já foi utilizado anteriormente para essa finalidade para outras obras.

O canteiro já se encontra instalado em container ou construído, preferencialmente, com estruturas pré-moldadas de madeira, facilmente desmontáveis, com alvenaria somente nos pisos. Ele será dotado das seguintes instalações: escritórios, copa e banheiros, refeitório, vestiário, almoxarifado, estacionamento, área para armazenamento temporário de resíduos sólidos, sistema de tratamento de efluentes sanitários: formado por fossa séptica + filtro anaeróbio +sumidouro já existente no local.

3. Diagnóstico Ambiental

Como mencionado, a área para instalação do Aterro H1 se encontra localizada nas coordenadas geográficas 19° 58' 10" Lat e 43°50' 21.20" Long. dentro do próprio complexo da Planta Industrial do Complexo do Queiroz.

Assim, a delimitação das áreas de influência do projeto foi definida de acordo com os aspectos ambientais associados às atividades do empreendimento e aos atributos ambientais relevantes para os meios físico, biótico e antrópico, conforme descrito a seguir:

Área Diretamente Afetada (ADA)

A ADA corresponde às áreas a serem efetivamente ocupadas para implantação e operação do aterro de resíduos perigosos (Aterro H1), seus acessos, tubulação, área de empréstimo e de disposição de material excedentes.

Área de Influência Direta (AID)

Corresponde à área geográfica de entorno imediato do projeto, onde poderão incidir, principalmente, os impactos significativos, não excluindo a possibilidade também da ocorrência de impactos não significativos, em função da implantação, operação e fechamento do Aterro H1.



Área de Influência Indireta (AII)

Corresponde à área geográfica situada em torno da AID, passível de receber os impactos não significativos decorrentes da implantação, operação e fechamento do Projeto, não excluindo a possibilidade também da ocorrência de impactos significativos.

A caracterização das áreas de AID e AII foram definidas nos estudos separadamente para os meios físico e biótico em relação ao meio socioeconômico. A Figura 04 representa, portanto, as AID e AII para os meios físico e biótico, enquanto a Figura 05 representam as AID e AII para o meio socioeconômico.

De acordo com a localização do empreendimento e a sua correlação com as operações da unidade industrial da Planta do Queiroz, a AID tanto para o meio físico e biótico foi delimitada coincidente com os limites topográficos localizados no entorno imediato da Planta do Queiroz o que delimita a drenagem da sub-bacia do córrego Mina d'Água.

Apesar da propriedade da Planta do Queiroz está restrita ao município de Nova Lima, a sua localização é próxima à divisa com o município de Raposos. Assim a AID para o meio socioeconômico engloba os bairros do Mingu, Mina d'Água e Galo Novo pertencentes ao município de Nova Lima e o bairro Galo Velho que pertence ao município de Raposos. Assim a AII abrange os municípios de Nova Lima e Raposos.



Figura 04: ADA e AID referente ao aspecto físico e biótico do empreendimento. Fonte: Adendo ao EIA, 2019.

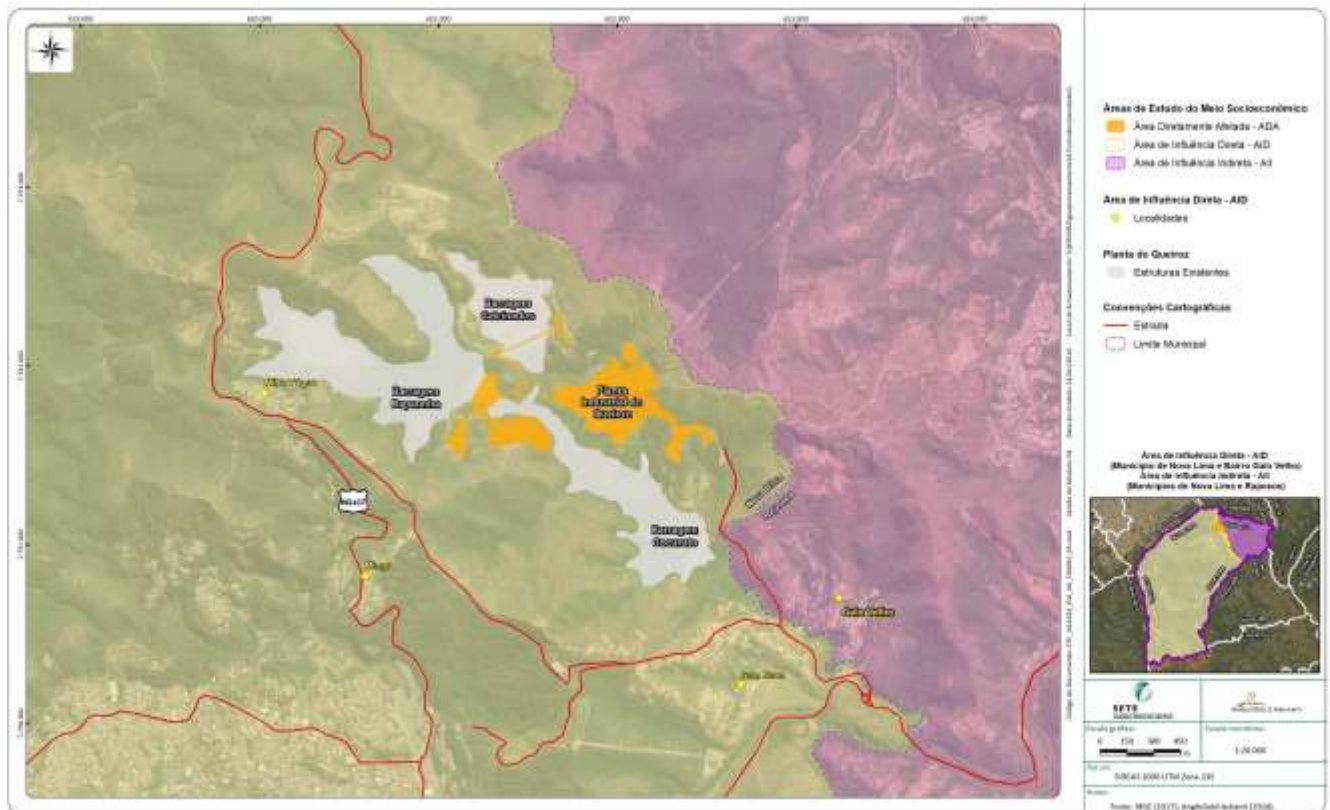


Figura 05: ADA e AID referente ao aspecto socioeconômico do empreendimento. Fonte: Adendo ao EIA, 2019.

3.1. Meio Biótico

3.1.1. Caracterização da Fauna

A consulta ao ZEE aponta que o empreendimento está localizado em área com prioridade muito alta para a conservação da avifauna e da herpetofauna, e prioridade alta para a conservação da mastofauna.

Para a caracterização da fauna local, foram utilizados os dados secundários obtidos em 2015 e 2016 no entorno do empreendimento (AID), a partir do EIA do Projeto de Ampliação do Sistema de Disposição de Rejeitos Calcinaados, nos períodos chuvoso e seco. Foram também coletados dados primários da ADA para complementação dos estudos, do dia 31 de julho a 02 de agosto de 2019 (período seco).

Com relação à **avifauna**, os dados secundários obtidos no entorno do empreendimento registraram 152 espécies de aves. Para o levantamento de dados primários, utilizaram-se Pontos fixos de visualização e escuta, Busca ativa e Playback, levando ao registro de 93 espécies de aves, correspondendo a 61% das espécies registradas anteriormente. No total, foram registradas 159 espécies de aves com a compilação dos dados obtidos no entorno e dos dados na área do empreendimento, sendo 22 espécies são endêmicas, das quais, 4 do Bioma Cerrado e 16 do Bioma Mata Atlântica. Não foram visualizadas espécies ameaçadas de extinção na ADA do



empreendimento. Contudo, os dados secundários no entorno do empreendimento registraram a *Microptygia schomburgkii* (maxalalagá), ameaçada de extinção em âmbito estadual (DN COPAM 147/2010), assim, considera-se potencial ocorrência dessa espécie na área do empreendimento. Observou-se a predominância de espécies com grande plasticidade ambiental, além de espécies independentes de fragmentos florestais, o que revela uma avifauna, no geral, adaptada ao ambiente antropizado característico da área do empreendimento.

A **mastofauna** de médio e grande porte foi abordada por meio das metodologias de busca por vestígios e visualização de espécies, além de registros ocasionais. Os dados compilados, considerando o levantamento secundário do entorno e o levantamento primário na ADA do empreendimento, resultaram no registro de 24 espécies, dentre as quais, três apresentam endemismo. Foram registradas 5 espécies ameaçadas de extinção na área do empreendimento, em âmbito estadual (DN COPAM 147/2010) e/ou nacional (Resolução MMA 444/2014), quais sejam: *Chrysocyon brachyurus* (lobo guará), *Lycalopex vetulus* (raposinha), *Leopardus pardalis* (jaguaritica), *Puma yagouaroundi* (gato mourisco) e *Lontra longicaudis* (lontra). Dez espécies de mamíferos registradas são cinegéticas (visadas para caça), dentre elas, *Dasybus novemcinctus* (tatu-galinha). A maioria das espécies registradas são classificadas como semi-dependentes de ambientes florestais e, com relação à sensibilidade às alterações antrópicas, a maioria dos mamíferos registrados apresentam alta tolerância, o que reflete que a comunidade da mastofauna está adaptada aos distúrbios encontrados na área e entorno do empreendimento. Nenhuma espécie apresenta alta sensibilidade. Contudo, algumas espécies apresentam média sensibilidade - *C. brachyurus*; *L. vetulus*; *L. pardalis*, *P. yagouaroundi*; *L. longicaudis* e *D. azarae* – ou seja, embora possuem tolerância à antropização, necessitam de áreas com cobertura de vegetação nativa. Assim, salienta-se a importância da manutenção de fragmentos de vegetação nativa preservados na região do empreendimento, considerando, em especial, a demanda de grandes áreas de vida para os mamíferos de médio-grande porte apontados no estudo.

Para o levantamento primário da **herpetofauna**, foram utilizadas as metodologias de Busca Ativa e encontros ocasionais. No total, foram registradas 27 espécies de aves com a compilação dos dados obtidos no entorno e dos dados na área do empreendimento. Nenhuma delas é classificada em qualquer grau de ameaça de extinção. Na ADA do empreendimento, foram identificadas 2 espécies endêmicas do Bioma Mata Atlântica *Boana pardalis* e *Bokermannohyla circumdata*, que ocupam locais de média a alta altitude e possuem ampla distribuição. Destaca-se ainda que, embora tenha ampla distribuição, a espécie *Bokermannohyla circumdata* apresenta maior sensibilidade a alterações ambientais, e é associada a ambientes florestados e/ou transicionais, sendo assim, pode ser indicadora de razoável qualidade ambiental. As demais espécies da herpetofauna encontradas na área são comuns e tolerantes a ambientes alterados.

Para a caracterização da **ictiofauna**, foram consultados dados secundários de artigos científicos da região do empreendimento (áreas de influência), e foram levantados dados primários no entorno do empreendimento - AID, em 2016 (período chuvoso e seco) a partir do EIA do Projeto de Ampliação do Sistema de Disposição de Rejeitos Calcínados. Dentre as espécies de potencial ocorrência na área do empreendimento, conforme os dados secundários consultados, destacam-se aquelas classificadas em grau de ameaça de extinção conforme as listas estadual (DN COPAM 147/2010) e/ou nacional (Portaria MMA 445/2014): o cascudinho *Pareiorhaphis mutuca*, a pirapitinga *Brycon*



nattereri e os cascudinhos *Harttia leiopleura* e *Neoplecostomus franciscoensis*. Já os dados primários registraram 14 espécies de peixes na Planta Industrial do Queiroz (AID do empreendimento). À exceção de uma espécie que é considerada endêmica a bacia do rio São Francisco - o Cascudo (*Hypostomus francisci*) – as demais espécies são de ampla distribuição, possuem alta tolerância a alterações ambientais, sendo também encontradas espécies exóticas, o que reflete o grau de antropização dos cursos d'água no entorno do empreendimento. Embora o levantamento secundário aponte potencial ocorrência das espécies cascudinho *Pareiorhaphis mutuca*, a pirapitinga *Brycon nattereri* e os cascudinhos *Harttia leiopleura* e *Neoplecostomus franciscoensis*, ressalta-se que as mesmas não foram registradas na AID do empreendimento conforme os dados primários.

3.1.2. Caracterização da Flora

Conforme consulta a plataforma IDE-Sisema, a área do empreendimento está localizada em área com prioridade muito alta para a conservação da flora e está inserida no Bioma Mata Atlântica.

A vegetação regional é característica de transição com o bioma Cerrado, observando-se áreas com tipologia florestal que se intercalam com tipologias típicas do Cerrado. Na AID, observa-se que nas porções mais elevadas e topos de morro ocorrem formações típicas de Cerrado, enquanto nos talwegues há remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual nos estágios inicial e médio de regeneração, além de áreas antrópicas urbanizadas ou pastagens e reflorestamentos com eucalipto.

O empreendimento está dentro da Planta do Queiroz, assim, seu entorno é predominantemente antropizado. Originariamente, conforme consulta ao IDE-Sisema, a vegetação da ADA é de tipologia Floresta Estacional Semidecidual Montana. Atualmente, a ADA apresenta-se majoritariamente alterada por distúrbios antrópicos, onde observa-se solo exposto, talude, acessos, e uma pequena parcela da cobertura do solo da ADA é ocupada por vegetação. As tipologias vegetais na ADA são: Área Revegetada com Colonização de Árvores Isoladas (3,67 ha), Eucalipto com Sub-bosque de Floresta Estacional Semidecidual em Estágio Inicial de Regeneração (0,32 ha) e Floresta Estacional Semidecidual em Estágio Inicial de Regeneração (0,19 ha).

A cobertura vegetal da ADA foi caracterizada por meio de Inventário 100% ou censo florestal. As porções de FESD estão em pequenos fragmentos florestais que apresentam distúrbios antrópicos decorrentes das atividades da Planta do Queiroz.

3.2. Meio Físico

O meio físico foi descrito sob os aspectos hidrográficos, climáticos, geológicos (litologia e geologia estrutural), hidrogeológicos, geomorfológicos (formas de relevo e declividade), pedológicos, espeleológicos e de qualidade ambiental (ruído, qualidade do ar e de águas superficiais e subterrâneas).

3.2.1. Clima

A região de estudo está localizada na faixa tropical do hemisfério Sul, na bacia hidrográfica federal do rio São Francisco. O clima regional é caracterizado como de transição, típico de regiões



interioranas mais elevadas. O tipo climático predominante, de acordo com Köppen-Geiger, é o Cwb – clima temperado chuvoso e moderadamente quente. Caracteriza-se por chuvas de verão e verão moderadamente quente, com temperatura média para o mês mais quente maior do que 10°C e inferior a 22°C. No geral, o mês mais frio tem temperatura média entre 13°C e 18°C.

A estação climatológica do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET mais próxima da área da Planta Industrial do Queiroz, que possui dados disponíveis para as “Normais Climatológicas”, é a estação Belo Horizonte (código INMET 83587), localizada a cerca de 10 quilômetros de distância da área estudada.

Temperatura, precipitação e evaporação

A temperatura média anual da região equivale a 21°C, com temperaturas mais baixas entre os meses de junho e julho (média mínima em torno de 13°C) e mais altas entre os meses de janeiro e março (média e máxima da ordem de 28°C). Em função das altitudes elevadas, as temperaturas médias mensais mantêm-se em níveis moderados até mesmo no verão. O período chuvoso ocorre entre os meses de outubro e março, com média mensal de cerca de 320 mm em dezembro e 300 mm em janeiro. Para os índices de evaporação, verifica-se um pico a partir do final da estação de estiagem, alcançando médias acima de 130 mm nos meses de agosto e setembro, devido ao aumento da temperatura associada ao ar ainda seco. A evaporação volta a diminuir a partir de outubro, com a permanência do ar mais úmido, atingindo valores mais uniformes e abaixo de 90 ou 100 mm durante o verão. O total médio anual de evaporação é de 1.217 mm.

Umidade relativa

Em relação aos níveis de umidade relativa do ar, o período com índices mais baixos é a estação seca. Durante essa época são comuns algumas semanas em que a umidade atinge valores mínimos abaixo de 20% durante os horários mais secos da tarde, caracterizando estado de atenção ou mesmo de perigo à saúde da população. Os valores médios de umidade relativa do ar representam os dados medidos em vários períodos do dia, não sendo identificados esses índices mínimos. Mesmo assim, é possível verificar uma queda nas médias mensais de umidade relativa do ar, quando da estação seca em Belo Horizonte, chegando a uma queda de 65 % nos meses de agosto e setembro.

Direção dos ventos

Nessa região, situada na encosta oriental da Serra do Espinhaço, os ventos predominantes durante o verão, de acordo com a circulação geral da atmosfera, têm o sentido de Nordeste para Sudoeste e, durante o inverno, de Sudoeste para Nordeste conforme cita o EIA (2017) *apud* CETEC (1983) in Sete (2012).

3.2.2. Geologia, Geomorfologia e Hidrogeologia

Geologia

O empreendimento está situado na borda norte do Quadrilátero Ferrífero, englobando parte da Serra do Curral e o limite norte do soerguimento rio das Velhas, formado pelo Grupo Nova Lima e rochas do Supergrupo Minas, constituído pelos grupos Caraça (Formações Moeda e Batatal), Grupo Itabira (Formações Cauê e Gandarela), Grupo Piracicaba (Formação Cercadinho) e Grupo Sabará.



O Grupo Nova Lima é a unidade basal do Supergrupo rio das Velhas, constituído predominantemente por xistos e filitos de composições variadas e subordinadamente por formação ferrífera e metachert. Consiste, principalmente, de xisto de origem metassedimentar e engloba sedimentos pelíticos e psamíticos, metavulcanitos e filitos básicos e ácidos com intercalações de quartzito, grauvaca, dolomito, talco xisto e formação ferrífera. Ocorre em contato discordante com as rochas do Supergrupo Minas conforme cita o EIA (2017) *apud* GOLDER (2016).

O Supergrupo rio das Velhas representa uma clássica sequência greenstone belt e é constituído por uma unidade basal de rochas vulcanoclásticas e lavas riolíticas (komatiitos e basaltos), recoberta por pacotes de rochas metassedimentares (químicas e clásticas). São rochas de idade neoarqueana a mesoarqueana. A área de implantação do projeto do Aterro H1, assim como a Planta do Queiroz, está integralmente inserida nesta unidade geológica.

A ADA do projeto do Aterro H1 é caracterizada por litologias atribuídas a Unidade Mestre Caetano (correspondente a xistos metassedimentares, xistos cloríticos (metavulcânicos) e filitos), Grupo Nova Lima, Supergrupo rio das Velhas.

Segundo dados apresentados no EIA (2017) que foi baseado no EIA de Ampliação do Sistema de Disposição de Rejeitos Calcinados elaborado por Golder (2016), com base em resultados de sondagens realizadas para a implantação de estruturas deste estudo, os solos nas proximidades da ADA do Aterro H1 apresenta espessura variável entre 0,5 a 6,0 m, composição silto-argilosa a silto-arenosa e coloração variando de ocre a marrom escuro, com fragmentos de xistos. Sotoposto a estes solos ocorrem xistos intemperizados (quartzo-sericita xistos e quartzo-sericita-clorita xistos), em contato gradacional com a rocha sã, que é representada principalmente por um quartzo-carbonato-sericita-xisto de cor cinza escuro, com níveis quartzo-carbonáticos e matéria carbonosa.

Geomorfologia

A AII, AID e ADA do projeto do Aterro H1 fazem parte da sub-bacia do córrego da Mina d'Água. Nestas áreas a geomorfologia é caracterizada por um conjunto de relevo predominantemente montanhoso e fortemente condicionado pelo substrato litoestrutural do Quadrilátero Ferrífero. A complexa geologia estrutural desta unidade geomorfológica exhibe as marcas de diversos eventos tectônicos desde o arqueano e o processo de soergimento tectônico cenozoico que afetou toda a região. Essa série de eventos produziu uma diversidade de formas de relevo com marcante controle litoestrutural, associada à erosão diferencial do conjunto de litologias, conforme cita o EIA (2017) *apud* Medina et al. (2005).

Os efeitos do controle tectônico e litológico e da diferenciação de intemperismo nas litologias do Quadrilátero Ferrífero serviram de base para classificação e individualização geomorfológica em Unidades Morfoestruturais. Na região deste projeto verifica-se a unidade morfoestrutural do Vale Anticlinal do rio das Velhas – VRV.



Como consta no Adendo ao EIA (2019) na AII e AID do projeto, verificam-se falhas e lineamentos estruturais com direções S-N e SE-NW, demarcando trechos tanto no curso principal do rio das Velhas quanto de seus afluentes, como o córrego da Mina d'Água.

Segundo Adendo ao EIA (2019) *apud* Golder (2016) na área da Planta Industrial do Queiroz, onde se inserirá o Aterro H1, as atividades minerárias acarretaram mudanças significativas na geomorfologia do vale do córrego da Mina d'Água, sendo as mais importantes aquelas relacionadas à implantação das barragens do Cocuruto, Rapaunha e Calcinados. Tais estruturas alteraram as formas dos fundos de vale, que se tornaram chatos pela disposição do rejeito, além do encurtamento no comprimento de rampa das vertentes, pelo aumento da cota de inundação e alterações na dinâmica fluvial e no escoamento das vertentes, pelo barramento e controle de vazão e alteração do nível de base local.

Também são verificados na AII e AID processos de escoamento difuso e concentrado originando sulcos e ravinas e, eventualmente, movimentos de massa em áreas que sofreram intervenção antrópica, pelo fato de filitos e xistos constituírem rochas susceptíveis ao intemperismo, ao desenvolvimento de processos erosivos e movimentos de massa. Na ADA a dinâmica erosiva apresenta-se relativamente controlada, não tendo sido registrados processos erosivos relevantes. Ravinas (em taludes de corte) e feições de erosão laminar em vertentes com comprimento de rampa maiores podem ser observados Adendo ao EIA (2019) *apud* Golder (2016).

Pedologia

Conforme EIA (2017) na área do projeto do Aterro H1, ocorrem basicamente duas classes de solos: Cambissolos Háplicos e Neossolos Litólicos. Ressalta-se que os Neossolos Litólicos são verificados pontualmente e sem expressividade.

Segundo EIA (2017) *apud* Golder (2016), os solos presentes na área de estudo e na AII, AID e ADA do projeto apresentam fortes limitações ao uso agrícola. De modo geral compreendem solos rasos, com afloramentos rochosos, capeamentos de canga, de baixa fertilidade e elevada acidez, ocorrendo em terrenos declivosos e com elevada susceptibilidade a processos erosivos ou movimentos de massa.

Nos Cambissolos Háplicos, dominantes nas AII, AID e ADA do projeto, as limitações ao uso agrícola relacionam-se à baixa fertilidade e à deficiência hídrica, devido à espessura do horizonte B que apresenta-se pouco expressiva. Esses solos são inaptos à agricultura, mas possuem aptidão para pastagem natural, desde que devidamente manejados de forma a evitar o desenvolvimento de processos erosivos Adendo ao EIA (2019) *apud* Golder (2016). Os Neossolos Litólicos também não são aptos às atividades agrossilvipastoris, devido a limitações como elevada acidez e baixa espessura de seus horizontes.

Hidrogeologia

De acordo com os estudos hidrogeológicos realizados pela Golder (2016), o principal aquífero presente na região de inserção do projeto, situado na Planta do Queiroz é caracterizado como um sistema aquífero com baixa condutividade hidráulica em sua maior extensão, podendo apresentar aumento na condutividade em área de fraturamento onde a água subterrânea se concentra nas



fraturas. Derivado dos xistos do Grupo Nova Lima, unidade litológica presente predominantemente na área do projeto.

Os aquíferos presentes no Grupo Nova Lima foram formados em metassedimentos, constituídos de xistos, xistos metavulcânicos, mica xistos carbonosos e formação ferrífera subordinada, podem se apresentar fraturados e descontínuos concentrando maiores volumes de água nas discontinuidades. Referente à condição de pressão, os aquíferos podem se apresentar livres ou confinados.

Segundo EIA (2017) *apud* Golder (2016), os sistemas aquíferos na área onde se insere o Aterro H1, na Planta do Queiroz, podem ser diferenciados de acordo com o nível intempérico local, e se relacionam, também, com o tipo de porosidade apresentada, podendo a mesma ser primária, secundária ou mista.

3.2.3. Recursos Hídricos

Segundo Adendo ao EIA (2019), a Planta Industrial do Queiroz, local de inserção do Projeto do Aterro de Resíduos H1, consiste em uma região de nascentes de diversos córregos, entre eles o córrego André Gomes (ou córrego Cubango), o córrego da Fazenda e o córrego Mina d'Água, (pertencente bacia hidrográfica estadual do rio das Velhas, que por sua vez pertence à bacia hidrográfica federal do rio São Francisco) sendo esse último correspondente à sub-bacia onde o projeto está previsto para ser implantado, conforme mostra a Figura 06.

A bacia do rio das Velhas corresponde à Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos SF5 que compreende toda a área de drenagem da bacia do rio das Velhas, desde suas nascentes, localizadas na região de Ouro Preto até sua foz no rio São Francisco, no local denominado Barra do Guaicuí, no município de Várzea da Palma.



Figura 06: Localização dos cursos d'água na AID e All do projeto do Aterro H1. Fonte: Adendo ao EIA (2019).

Seguindo-se os procedimentos metodológicos e o embasamento legal descritos, não foi encontrada qualquer APP de topo de morro ou declividade na AID ou na área onde será implantado o empreendimento, tendo sido mapeadas apenas APPs de nascentes e cursos d'água.

Durante os trabalhos de levantamento das nascentes realizados pela empresa Topomil, na área da Planta do Queiroz, no ano de 2019, foi identificada uma surgência da Barragem Rapauinha, no talude da área de recuperação (antiga área de empréstimo das obras para adequação hidráulica da Barragem Calcinados). Tal situação foi confirmada pelo estudo de caracterização da água da surgência realizado pela empresa Lume (2019), onde também foi constatada a existência, no pé do talude da área de recuperação, uma nascente denominada Grotas Sul, que foi classificada como um afloramento natural e perene e de exfiltração pontual. Estas condições podem ser acompanhadas conforme Figura 07.

Os afloramentos de água subterrânea estudados neste trabalho se encontram em uma área que foi utilizada para retirada de material de empréstimo para alteamento das barragens Calcinados e Rapauinha. Por meio dos resultados obtidos nas análises, da leitura da fisiografia e do entendimento dos sistemas aquíferos, é possível afirmar que a Nascente Grotas Sul consiste em um afloramento natural, perene e de exfiltração pontual. Além disso, é possível apontar que a gênese desta se dá por meio da interceptação do nível d'água pela superfície topográfica, possibilitada por uma incisão natural no terreno. Salienta-se, contudo, que a Nascente Grotas Sul não está inserida na ADA do empreendimento.



O empreendedor desenvolve monitoramento do efluente final da barragem do Cocuruto na Planta Industrial do Queiroz, juntamente com os programas de monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas. O detalhamento desses programas de monitoramento na ADA, AID e AI do Aterro H1 encontram-se no tópico 9 deste parecer único

3.2.4. Espeleologia

Os estudos espeleológicos na ADA e em seu entorno de 250m foram apresentados no item 14.1.7 do EIA – Projeto Aterro de Resíduos Industriais H1 – Planta Industrial do Queiroz, elaborado pela empresa Sete Soluções e Tecnologia Ambiental em 2018, sob responsabilidade técnica de Juliana Maria Mota Magalhães (ART CREA MG nº1420180000004339975).

A prospecção espeleológica contida no EIA contemplou a sub-bacia do córrego Mina D'água, extrapolando o entorno de 250 metros da ADA objeto deste parecer único, sendo o caminhamento realizado em novembro de 2015. Para avaliação da prospecção espeleológica, esta superintendência realizou duas vistorias em 2017, sob os autos de fiscalização nº 104581/2017 e nº 104600/2017, à época lavrados para a análise do PA COPAM nº 00089/1985/051/2016.

No estudo apresentado no EIA há o diagnóstico espeleológico elaborado a partir de levantamento bibliográfico e cartográfico, consulta ao banco de dados espeleológico do CECAV/ICMBio, elaboração do mapa do potencial espeleogenético e a prospecção espeleológica suportado por



pontos de controle do caminhamento. A partir do diagnóstico, observou-se que a maior parte da área apresenta potencial para formação de cavidades oscilando entre improvável e baixo, marcado por área alagada a partir de barramento, área de empréstimo, brejo e cobertura pedológica a partir de xisto intemperizado. As áreas com médio potencial, estão representadas por afloramentos de xisto, e reduzida área com muito alto potencial, associado a formação ferrífera bandada (Figura 08).

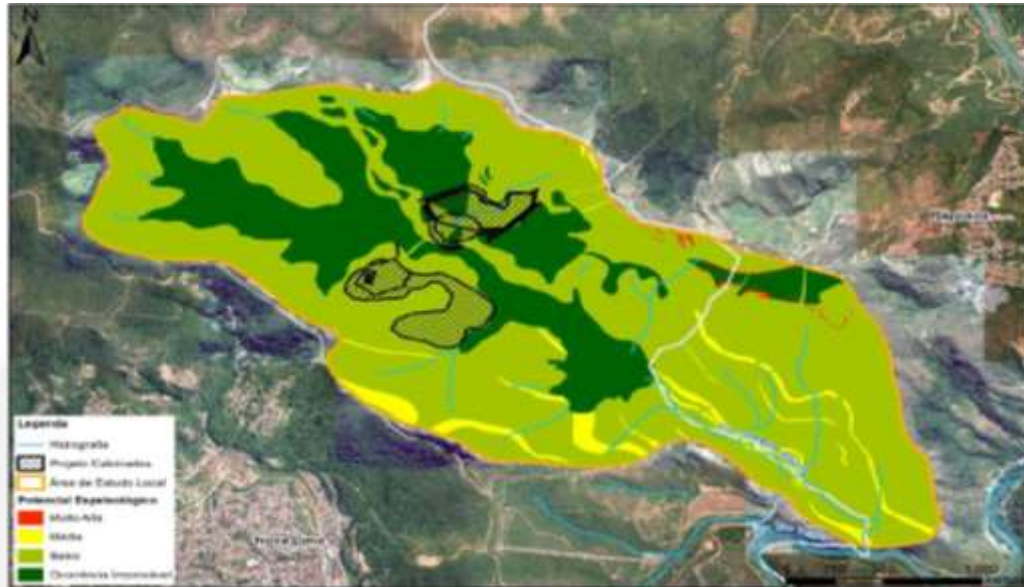


Figura 08: Potencial espeleológico a micro-bacia do Córrego da Mina D'água. Fonte: EIA, 2017.

A prospecção espeleológica realizada na ADA e seu entorno de 250 metros, totalizando uma área de 154,83ha, contabilizou 31,95km de malha de caminhamento, de um total de 87,22km para toda a bacia do córrego Mina D'água. Destaca-se que do total a ser prospectado 40,70ha corresponderam às áreas das barragens e edificações industriais já instaladas, não sendo necessário a realização de caminhamento espeleológico nestas áreas (Figura 09).



Figura 09. Caminhamento espeleológico na ADA e seu entorno de 250m. Fonte: EIA, 2017.



A avaliação da prospecção espeleológica, realizada nas vistorias da equipe técnica da SUPRAM CM, nos dias 12 e 27 de dezembro de 2017, sob os autos de fiscalização nº 104581/2017 e nº 104600/2017, respectivamente, percorreu as regiões norte, onde ocorrem os trechos com maiores declividades sendo identificada apenas uma antiga galeria de exploração mineral em afloramento de xisto. No trecho a sul do entorno de 250 metros, onde há predomínio de cobertura pedológica, não foram identificados indícios de espeleogênese, contribuindo para o baixo potencial espeleogenético da área.

Diante do exposto, tanto os estudos apresentados pelo empreendedor, quanto as vistorias realizadas na área objeto deste parecer, não identificaram cavidades naturais subterrâneas ou elementos que pudessem remeter à algum potencial espeleológico significativo na ADA e em seu entorno de 250 metros.

3.3. Qualidade das águas, ruídos, resíduos sólidos e qualidade do ar

Qualidade das águas superficiais e de efluentes líquidos

O diagnóstico da qualidade física e química dos sistemas hídricos inseridos nas áreas de influência do Projeto do Aterro H1, resultou na caracterização ambiental do principal curso d'água envolvido e de relevância na região – o Rio das Velhas. A partir da integração destes elementos é possível delinear o cenário atual das condições físicas e químicas da água, reflexo dos usos e da ocupação dos solos na bacia, assim como compreender as condições físico-químicas da água a partir de amostragens efetuadas.

De forma a complementar a análise, a empresa de consultoria responsável pela elaboração do EIA (2017) optou por integrar a esta avaliação, os resultados do monitoramento do efluente final da barragem de rejeito - Barragem Cocuruto, considerando que se trata do único ponto de lançamento de efluentes para a área externa da Planta Industrial do Queiroz, o qual é descartado no córrego Mina D'água, composto basicamente pelo volume do efluente final do Cocuruto, uma vez que sua vazão natural compreende menos de 10% do seu volume total.

A empresa possui um Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas, que acompanha variáveis físicas e químicas nos pontos de amostragem distribuídos a montante e a jusante do ponto de confluência entre o córrego Mina D'Água (onde é lançado o efluente da barragem) e o Rio Das Velhas, conforme Figura 10:



Figura 10: Pontos de monitoramento 7001 (lançamento de efluentes líquidos industriais), 1007 (a montante no Rio das Velhas) e 1009 (a jusante no Rio das Velhas). Fonte: EIA, 2017.

Assim, a consultoria que elaborou o EIA, levantou o diagnóstico da qualidade das águas superficiais do empreendimento em estudo, baseando-se no histórico dos resultados do monitoramento contemplando um período de 24 meses, compreendidos entre setembro/2015 a setembro/2017 (EIA), e também de janeiro/2018 a junho/2019 (Adendo ao EIA). Todos os resultados e gráficos apresentados encontram-se nos referidos estudos e não serão rerepresentados neste parecer único.

Os resultados apresentados nos documentos EIA (2017) e Adendo ao EIA (2019), demonstram que o Rio das Velhas no trecho em estudo, durante o período analisado e considerando os parâmetros avaliados, apresenta condições regulares de qualidade de suas águas, muito devido a ser uma bacia hídrica com grande interferências antrópicas em todos os contribuintes e no próprio Rio das Velhas, principalmente no que diz respeito da turbidez e coliformes fecais.

A respeito do efluente, pode-se dizer que não há influências relevantes deste no curso d'água por atender os limites dos parâmetros analisados. E pelas concentrações que se mostraram acima dos padrões estabelecidos pela DN COPAM/CERH-MG N° 01/2008, águas Classe 2 no corpo receptor (Rio das Velhas), observa-se que essas ocorrem geralmente a montante e são conseqüentemente percebidas a jusante do empreendimento, não tendo relação direta com o efluente.

Para o parâmetro sulfato, observa-se que os valores de saída do efluentes líquido industrial varia entre 500 e 1900 mg/L (aproximadamente) dentre o período global de análise. Apesar da DN COPAM/CERH-MG N° 01/2008 não mencionar valores máximos permitidos para lançamento deste efluente, o que se observa é que o efluente final é lançado da Barragem Cocuruto e deságua em



curso d'água Córrego Mina D'água, que por sua vez é um curso d'água Classe 2, cuja vazão é basicamente a vazão do efluente lançado da barragem (cerca de 10% apenas da vazão é proveniente do curso d'água).

Uma vez que o parâmetro sulfato possui valor máximo permitido em curso d'água classe 2 igual a 250 mg/L, e sabendo da importância de valores baixos de sulfatos nos corpos d'água para evitar a formação de sulfeto de hidrogênio que reage rapidamente com os metais dissolvidos no ambiente aquático, precipitando-os como sulfetos e conseqüentemente a alcalinidade gerada reduz a acidez no meio torna-se importante a contribuição da empresa no empenho em reduzir os valores de lançamento deste parâmetro como medida de prevenção e precaução para evitar processos secundários de contaminação dos cursos d'água a jusante do empreendimento. Por este motivo, será condicionante deste parecer único a redução deste parâmetro para lançamento no curso d'água Córrego Mina D'água.

Qualidade das águas subterrâneas

Assim como para o acompanhamento da qualidade das águas superficiais, a empresa possui um programa de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas, com vistas a avaliar a contribuição de suas atividades a partir das atividades realizadas na Planta do Queiroz.

A empresa que elaborou os estudos, mesmo existindo diversos dados de acompanhamento da qualidade das águas subterrâneas nas áreas internas da Planta Industrial do Queiroz, optou por restringir a avaliação do presente diagnóstico pela análise aos piezômetros já existentes e que se relacionam com as estruturas em operação similares ao futuro Aterro H1 ou já recuperadas na Unidade (valas A, B, C, D, E, F e G). implementados e utilizados para fins de acompanhamento da potencial influência dos demais aterros de resíduos industriais similares ao presente projeto, de forma a subsidiar a avaliação do impacto da implantação, operação e desativação do Aterro H1.

Foi contemplado o período de 24 meses, compreendidos entre junho/2015 a junho/2017 (EIA) e também de janeiro/2018 a 2019 (Adendo ao EIA). Foram selecionados 7 piezômetros distribuídos no entorno dos aterros industriais existentes que poderiam indicar uma possível contribuição destas estruturas no ambiente subterrâneo, conforme Figura 11:



Figura 11: Pontos de monitoramento de águas subterrâneas próximas as valas de lama arsenical. Fonte: EIA, 2017.

Dá mesma forma, todos os resultados e gráficos apresentados encontram-se nos referidos estudos e não serão reapresentados neste parecer único. Pelos resultados apresentados, os parâmetros monitorados foram: pH, condutividade elétrica, cianeto (total e dissolvido), arsênio (total e dissolvido) e cobre (total e dissolvido). Todos os parâmetros apresentaram-se abaixo do previsto pela Resolução CONAMA 398/2008 que estabelece limites máximos permitidos de enquadramento de águas subterrâneas.

Cabe uma observação importante quanto ao parâmetro condutividade elétrica nos pontos PQZ 2041 e PQZ 2046 (pontos próximos ao talude da barragem Calcinados), que apresentam resultados da ordem variando de 1000 – 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Mesmo sabendo que a RC 396/2008 não remete limites máximos de referência para o parâmetro condutividade elétrica, estes dados merecem atenção na análise dos dados, uma vez que o parâmetro indica a presença de sólidos e íons e, conseqüentemente, um caráter mais alcalino no meio, o qual foram confirmados pelos dados de pH destes pontos da ordem de 5.

A presença de valores altos de condutividade elétrica nestes dois pontos requer uma avaliação mais detalhada da área devido a propensão maior de ocorrência de drenagem ácida no meio, que se caracteriza pela formação de efluentes líquidos ou águas com baixo pH, justamente por conter metais e sulfatos dissolvidos. E, claro, considerando que a drenagem ácida é um dos problemas ambientais mais graves associados à atividade de mineração, é de extrema importância que estes parâmetros sejam acompanhados e mais bem estudados. Desta forma, será condicionante deste parecer único a realização de um estudo mais detalhado destes dois pontos, e dos demais pontos que compõem o programa de monitoramento no entorno da Barragem Calcinados para avaliar a ocorrência ou não de drenagem ácida no local e o grau de comprometimento do solo e do lençol freático da região.



Qualidade do Ar

Devido à operação atual da Planta Industrial do Queiroz, já existe um acompanhamento sistemático consolidado da qualidade do ar na região, através do monitoramento do parâmetro Partículas Totais em Suspensão (PTS) e dióxido de enxofre (SO₂) (a partir de janeiro/2018). O monitoramento é efetuado através de Amostradores de Grande Volume AVG – PTS em pontos já pré-definidos e permanentes, dos quais contempla uma base histórica de dados, pontos estes denominados como: P11001 -Raposos; P11002 – Galo e P11003 – Mina D’água, conforme Figura 12.

Assim, a empresa de consultoria fez o diagnóstico da qualidade do ar do empreendimento embasada nos dados formados pelo histórico dos resultados do monitoramento já executado pela empresa AngloGold, contemplando o período compreendidos entre setembro/2015 e setembro/2017 (EIA, 2017) e janeiro/2018 a junho/2019 (Adendo ao EIA).

Para análise dos resultados e verificação da qualidade do ar, os resultados obtidos foram comparados aos limites estabelecidos pela Deliberação Normativa COPAM 01/1981 Resolução CONAMA nº 03/1990 e 491/2018. Todos os resultados e gráficos apresentados encontram-se nos referidos estudos e não serão rerepresentados neste parecer único.



Figura 12: Pontos de amostragem de qualidade do ar no entorno da Planta do Queiroz. Fonte: EIA, 2017.

Os resultados analíticos de partículas totais em suspensão (PTS) demonstraram que os limites estabelecidos foram respeitados em todos os pontos de monitoramento avaliados, à exceção do resultado da terceira semana de setembro de 2017 para o ponto “Mina D’água”, quando a concentração de PTS atingiu 285 µg/Nm³, sendo este um resultado anômalo, o qual é previsto na própria legislação que uma única amostragem em um período de um ano possa ser excedida. Indicando que a partir do parâmetro PTS, a qualidade do ar é em sua grande maioria boa, com episódios de níveis regulares e resultados pontuais inadequados, ocorrendo em locais internos ao



empreendimento. Nos pontos localizados nos limites do empreendimento, observam-se concentrações na faixa de qualidade boa.

Considerando o parâmetro o SO_2 , monitorado a partir de janeiro/2018, em todas as campanhas o resultado foi de qualidade boa, o que reflete também no IQA – índice de qualidade do ar, que classificou para este parâmetro a qualidade do ar como boa. Nenhum valor, em nenhum dos pontos amostrados ultrapassou o valor mínimo de quantificação ($15 \mu g/m^3$)

Ruído

Segundo descrito no EIA (2017) a análise do nível de ruído compreende a identificação e caracterização das possíveis fontes de emissão, que podem ser móveis ou estacionárias. A avaliação dos níveis de ruído para a elaboração do diagnóstico das áreas de influência do Aterro H1 foi realizada através da verificação quantitativa dos níveis de pressão sonora existentes na região.

A AngloGold já possui um plano de monitoramento do ruído ambiental com vistas a controlar as atividades advindas da área Industrial da Planta Industrial do Queiroz. Para este diagnóstico foi utilizado o histórico compreendido entre o período de janeiro de 2015 a junho de 2017 (EIA, 2017) e janeiro/2018 a junho/2019 (Adendo ao EIA, 2019), cujas amostragens foram realizadas semestralmente em cinco pontos do plano de monitoramento da empresa, conforme Figura 13.

Os procedimentos metodológicos adotados para a execução do estudo foram direcionados para fornecer informações sobre o grau de pressão sonora da região. Os resultados obtidos foram comparados aos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 01/1990 e pela Lei estadual nº10.100/1990.

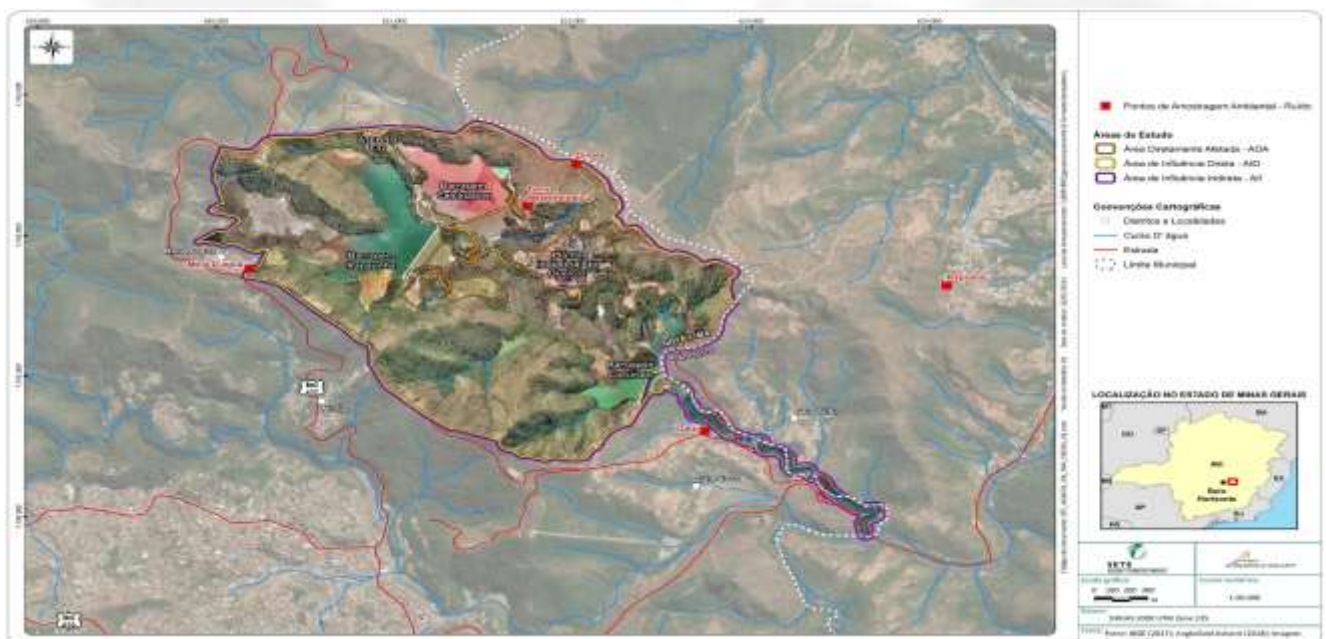


Figura 13: Localização dos pontos de monitoramento de ruído ambiental na Planta do Queiroz. Fonte: Adendo ao EIA, 2019.



Os resultados do monitoramento do ruído ambiente nos períodos diurno, vespertino e noturno foram apresentados nos autos dos estudos ambientais na forma de gráficos e comparados aos limites estabelecidos pela legislação vigente, sendo que não foram encontrados resultados em desconformidade com os limites vigentes.

Resíduos Sólidos

A empresa de consultoria informa que a empresa AngloGold adota as medidas e ações que proporcionam a correta gestão dos resíduos, sendo que nas áreas operacionais são disponibilizados coletores específicos, em conformidade com as regras do padrão da empresa e com a Resolução CONAMA nº 275/2001.

Ainda na área operacional, os resíduos são armazenados temporariamente em depósitos, que configuram instalações destinadas ao armazenamento temporário adequado dos resíduos durante a formação de lotes econômicos para transporte até o seu envio para disposição final.

Todos os funcionários são orientados através de procedimentos específicos internos da empresa para a realização da gestão adequada dos resíduos sólidos.

Os resíduos gerados pelas atividades da Planta metalúrgica de Queiroz, em sua maioria são classificados como classe I (perigosos, de acordo com a classificação da NBR 10004/04), muito devido ao rejeito calcinado e o resíduo da ETE, que juntos representam 99,6% de todo o resíduo gerado em Queiroz. Sem contar com estes resíduos, os demais (materiais contaminados por óleo, materiais perfuro cortantes, baterias e etc.), representam um total de 105,4 toneladas por ano.

Assim como as outras análises demonstram, a maior parte é destinada ao aterro e a barragem, também devido ao resíduo da ETE e rejeito calcinado, respectivamente. Mas, excluindo estes dois resíduos, e comparando os demais, é notado que 58% destes resíduos é destinado a reciclagem por empresas terceirizadas (431,076 toneladas) e apresentam um índice satisfatório de reciclagem (58%).

3.4. Meio Socioeconômico

A AII do meio socioeconômico e para o patrimônio cultural abrange os municípios de Nova Lima e Raposos, considerando que o empreendimento se localiza na divisa entre os dois municípios.

A AID para o meio socioeconômico do Projeto do Aterro de Resíduos Industriais H1 compreende o município de Nova Lima, com destaque para os bairros do Mingu, Mina D'Água e Galo Novo, localizados próximos ao empreendimento. O bairro do Galo Velho, pertencente a Raposos, insere-se também nesta AID por se localizar nos limites do empreendimento (ver Figura 06).

Tal delimitação se justifica porque Nova Lima estará diretamente envolvido com a implantação e operação do Projeto, devido aos investimentos e impostos decorrentes das estruturas de apoio à atividade de beneficiamento mineral da Planta Industrial do Queiroz. Já os bairros supracitados



poderão sofrer vários impactos, como maior fluxo de pessoas e incremento na circulação de veículos e, conseqüentemente, geração de incômodos decorrentes das emissões de ruído e material particulado, dentre outros, mesmo estes sendo classificados como de baixa magnitude em comparação às atividades já mantidas na Planta Industrial, conforme aponta os estudos ambientais.

Para caracterização do diagnóstico do meio socioeconômico, houve levantamentos de dados secundários dos municípios de Nova Lima e Raposos, enfatizando bairros da Mina D'água, Mingu, Galo Novo e Galo Velho, obtidos em diferentes fontes e endereços eletrônicos de órgãos dos governos federal e estadual.

O levantamento de Golder (2016) envolveu visitas às comunidades dos bairros Mina d'Água, Mingu, Galo Novo e Galo Velho, realizado por meio de entrevistas, orientadas por roteiros semiestruturados com moradores, lideranças locais e representantes institucionais dos respectivos bairros, bem como dos municípios de Nova Lima e Raposos.

É descrito, no EIA, que não foram identificadas, na sua AID, nenhuma comunidade tradicional que realize atividades de coleta/extração e produção artesanal relacionadas aos atributos naturais da região.

3.4.1. All: Nova Lima e Raposos

Segundo descrito, no EIA, Nova Lima e Raposos são bem próximas geograficamente com Belo Horizonte, que facilita à integração de seus habitantes à dinâmica econômica da capital.

Nova Lima caracteriza-se como um eixo de expansão urbana, dada a saturação das áreas disponíveis para ocupação na capital, consoante demonstrado pela grande participação de 29,95 % das pessoas que trabalham em outros municípios em relação ao total de habitantes ocupados com 10 anos ou mais, no ano de 2010 (IBGE, 2017b).

Apesar da dependência de Nova Lima dos empregos gerados em outros municípios, há atividades econômicas capazes de empregar grande parte de seus residentes. Porém, o mesmo não ocorre com o município de Raposos, pois 64,16% das pessoas com 10 anos ou mais ocupadas trabalham em outros municípios (IBGE, 2017b).

O setor secundário, que abrange extração mineral, indústria de transformação, serviços industriais de utilidade pública e construção civil, não possui importância na economia de Raposos, tendo sua participação no valor adicionado oscilando em torno de 7% do total entre 2010 e 2014 (IBGE, 2017k), sendo responsável por 4,94% do emprego formal em 2015 (Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, 2017).

O setor terciário, que abrange a administração pública, serviços e comércio, possui grande representatividade em termos de geração de postos de trabalho no município, responsável por quase a totalidade do emprego formal no município em 2015 (95,06%) (MTE, 2017).



No que tange aos aspectos da saúde, em Raposos, no ano de 2016, as principais causas de óbitos hospitalares, de acordo com a Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, foram as doenças do aparelho respiratório, responsáveis por 25,64% dos 39 óbitos hospitalares registrados no município, seguida pelas neoplasias (tumores) com 15,38% e doenças do aparelho geniturinário 12,82% (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017b).

Com relação ao saneamento básico, o EIA descreve que, em 2010, 96,46% dos domicílios de Raposos contavam com abastecimento de água através da rede geral, na área urbana era (97,90% dos domicílios), visto que na área rural 70,69% dos domicílios eram abastecidos dessa forma e 29,31% por meio de poço ou nascente (IBGE, 2017b).

Em relação à forma de esgotamento sanitário de Raposos, em 2010, 84,47% do total de domicílios possuíam acesso à rede geral de esgoto e 11,74% destinavam o esgoto para rio, lago ou mar (IBGE, 2017b). Destaca-se que na zona rural, predominava o esgotamento para rio, lago ou mar, em 49,57% dos domicílios, fossa rudimentar em 20,69% e rede geral de esgoto ou pluvial em 22,84%.

Quanto ao destino dos resíduos sólidos, 97,99% dos domicílios do município de Raposos possuíam o lixo coletado, sendo quase a totalidade (99,04%) em zona urbana e 79,31% em zona rural, com destaque também para os domicílios que queimavam o lixo (19,83%).

O setor secundário, que abrange extração mineral, indústria de transformação, serviços industriais de utilidade pública e construção civil, ancorado na extração de minério de ferro, é responsável pela maior parte do valor adicionado da atividade econômica em Nova Lima, tendo sua participação oscilando em torno de 65% do total entre 2010 e 2014 (IBGE, 2017k), sendo responsável por 30,42% do emprego formal em 2015 (MTE, 2017).

A indústria extrativa mineral, em Nova Lima, responde por 41,58% dos empregos formais no setor secundário, setor de grande importância para a economia local, além da arrecadação de impostos que viabiliza a prestação de serviços e manutenção de empregos na administração pública.

Em Nova Lima, as principais causas de óbito hospitalares, em 2016, segundo a CID 10, foram as doenças do aparelho respiratório, responsáveis por 24,75% dos 202 óbitos hospitalares registrados no município, seguida pelas doenças do aparelho circulatório com 18,81%, neoplasias (tumores) com 13,86% e algumas doenças infecciosas e parasitárias com 11,88% (Ministério da Saúde, 2017b).

Em 2010, 92,7% dos domicílios de Nova Lima contavam com abastecimento de água através da rede geral, onde na área urbana foi de 93,28% dos domicílios. Já na zona rural, esse número foi de 66,22% e 33,20% por meio de poço ou nascente (IBGE, 2017b).

Em relação à forma de esgotamento sanitário no município, em 2010, 79,23% do total de domicílios possuíam acesso à rede geral de esgoto e 14,94% destinavam o esgoto para fossas sépticas (IBGE, 2017b).



Em relação à forma de destino dos resíduos em Nova Lima, existia coleta em quase a totalidade do município, seja em área urbana (99,64%) ou zona rural (93,44%), onde a queima era a segunda principal forma de destino do lixo em 5,79% dos domicílios.

3.4.2. AID: Mingú, Mina D'Água, Galo Novo (Nova Lima) e Galo Velho (Raposos/Nova Lima)

O bairro Mingú está localizado, no município de Nova Lima, próximo ao centro. Segundo o representante da associação dos moradores do bairro, há aproximadamente 500 famílias residentes, compostas por três pessoas em média, valores bem maiores que os registrados pelos Agentes Comunitários de Saúde, responsáveis pela área do Mingú, com aproximadamente 287 famílias cadastradas. Já segundo o IBGE, havia 304 domicílios particulares em 2010 (GOLDER, 2016).

A população do bairro Mingú tem à disposição o Centro de Saúde Vera Wanderley Dias, que também atende o bairro Mina D'Água, conta com dentistas, ginecologista, pediatra, assistente social, fonoaudiólogo, fisioterapeuta, nutricionista, psicólogo, terapeuta ocupacional e uma Equipe do Programa Saúde da Família (ESF/PSF).

Os estudos ambientais mencionam que existe coleta de lixo e rede de esgoto em parte do bairro Mingú, porém lançado direto no curso d'água, na parte baixa, localizada no final da Rua Abel Saturnino. Segundo o representante da associação de moradores, ele afirmou não haver residências sem fornecimento de água pela Copasa (GOLDER, 2016).

Segundo informações da liderança de bairro, a população trabalha em comércios ou na prestação de serviços em Nova Lima ou em outros municípios da região, nas atividades econômicas representativas do circuito inferior da economia, que apresenta baixas remunerações (GOLDER, 2016).

O bairro Mina D'Água, localizado em Nova Lima, se encontra à montante da Barragem do Rapaunha, e, portanto, bem próximos à estrutura da Planta Industrial do Queiroz.

O bairro é subdividido em Mina D'Água I, II e III, mas de maneira extraoficial. Segundo uma liderança do bairro, a população de Mina D'Água I e Mina D'Água II gira em torno de 800 habitantes e 218 domicílios, mas não soube informar os números de Mina D'Água III, embora a liderança garanta que seja menor que a do restante do bairro. Os dados do IBGE reportam 137 domicílios particulares em 2010 (GOLDER, 2016).

O bairro Mina d'água não conta com Posto de Saúde, com o atendimento sendo feito no Centro de Saúde Vera Wanderley Dias do bairro Mingú.

Existe coleta de lixo no bairro. Já o esgoto é lançado diretamente no curso d'água ou nos quintais das casas e o abastecimento de água é feito pela Copasa. Para as atividades de lazer, o bairro conta com uma quadra e uma praça, construída pela AngloGold Ashanti.



O bairro do Galo tem sua formação com a atividade minerária e construção de vilas operárias, sendo dividido em Galo Novo, pertencente integralmente ao município de Nova Lima, e Galo Velho que se divide entre Raposos e Nova Lima (GOLDER, 2016).

Em relação ao padrão construtivo das residências do bairro Galo, parte delas são de baixo padrão construtivo e estão em área de ocupação irregular recente, carecendo de infraestrutura básica. Existem ruas asfaltadas ou de calçamento, mas não há calçamento ou asfalto nas ruas que dão acesso à parte nova do Galo (área de ocupação). O bairro conta com coleta de lixo, abastecimento de água feito pela COPASA e não há rede de esgoto (GOLDER, 2016).

O IBGE (2010) apontou que 34 endereços cadastrados no Galo Velho, localizados no município de Raposos, e 107 domicílios no Galo (Nova Lima) sem, no entanto, especificar se é no Galo Velho ou no Galo Novo (GOLDER, 2016).

A estrutura física para atendimento de saúde fica localizada no Galo Novo e atende também a população do Galo Velho, em Nova Lima, e esporadicamente a população do Galo Velho localizada em Raposos.

3.4.3. Patrimônio Cultural e arqueológico

Nos autos do processo, consta o Ofício/Gab/IPHAN/MG nº 0163/2018 de 01/06/2018, no qual informa que o será emitida anuência para o Patrimônio Cultural em relação à licença de Instalação, com imposição de condicionantes a serem cumpridas no prazo estabelecido, conforme Figura 14 abaixo.

1. a. Assinatura, pelo empreendedor, do “Termo de Compromisso do Empreendedor (TCE)”, para as áreas do empreendimento “Aterro Industrial de Resíduos Perigosos H1”, projetado para implantação na Planta do Queiroz, para entrega e apensamento ao Processo Administrativo referenciado no cabeçalho.
2. a. Realização, por equipe de especialistas que inclua educadores e arqueólogos, de programa de sensibilização e esclarecimento voltado para os colaboradores da empresa envolvidos na implantação do projeto. A iniciativa ora em tela poderá ser concomitante aquela exigida relativamente às áreas do “Sistema de Disposição de Rejeitos Calcinaados B5”.
b. O prazo para o cumprimento da condicionante de número 2.a. é de pelo menos 30 (trinta) dias, antes do início das obras.
c. Deverá ser entregue ao IPHAN “relatório de atividades” do referido projeto, 90 (noventa) dias a contar do encerramento das atividades educativas. O referido relatório deverá ser concomitante ao relatório da mesma natureza produzido para o empreendimento “Sistema de Disposição de Rejeitos Calcinaados B5”.
3. a. Realização, por equipe de especialistas que inclua educadores e arqueólogos, de programa de Educação Patrimonial com o objetivo de implementar a consciência da preservação arqueológica e da história nas áreas do empreendimento e na região onde se encontra inserido. A iniciativa ora em tela poderá ser concomitante aquela exigida relativamente às áreas do “Sistema de Disposição de Rejeitos Calcinaados B5”.
b. O prazo para o cumprimento da condicionante de número 3.a. é de pelo menos 180 (cento e oitenta) dias, a contar do início das obras.
c. Deverá ser entregue ao IPHAN “relatório de atividades” do referido projeto, 90 (noventa) dias a contar do encerramento das atividades educativas. O referido relatório deverá ser concomitante ao relatório da mesma natureza produzido para o empreendimento “Ampliação do Sistema de Disposição de Rejeitos Calcinaados B5”.

Figura 14 - Condicionantes apostas no verso do Ofício/Gab/IPHAN/MG nº 0163/2018, Fonte: AngloGold, 2018.



Foi solicitado, através de informação complementar (OF. 196/2020), à manifestação do IPHAN/MG para a fase de Licença de Operação quanto ao patrimônio cultural e arqueológico, uma vez que este órgão emitiu anuência apenas em relação à fase de instalação e o empreendedor reorientou o citado processo para LP+LI+LO. No entanto, até a presente data, não houve protocolo com a manifestação formal deste órgão. Nesse diapasão, será condicionado, que o empreendedor apresente, antes do início da operação do empreendimento, anuência do Iphan para fase de LO.

Já o IEPHA/MG, através do OF. GAB PR nº 1465/2018 de 28/12/2018, manifestou favoravelmente pelo prosseguimento do licenciamento do supracitado empreendimento para a fase de LP+LI+LO.

O Conselho Deliberativo Municipal de Cultura de Raposos/MG, por meio do OF. 27/2018 de 25/10/2018, manifestou favorável à aprovação do empreendimento e solicitou como condicionante que o empreendedor abra uma linha de comunicação direta com a Associação de Moradores do Bairro Galo Velho e que juntos discutam sobre as obras de intervenção à mobilidade do bairro, principalmente ao acesso dos bens inventariados presentes na AID, como medidas compensatórias deste processo de licenciamento.

Quanto ao Conselho Consultivo Municipal do Patrimônio Histórico e Artístico de Nova Lima foi emitido o Ofício nº 9/2018, em 10/07/2020, manifestando pela continuidade do licenciamento, uma vez que não foram identificados impactos direto e indiretos aos bens tombados e inventariados.

Também, o empreendedor declara da não incidência de impacto social sobre terra indígena, em terra quilombola, em bem cultural cautelado, em zona de proteção de Aeródromo, em área de proteção ambiental municipal e em área onde ocorra a necessidade de remoção de população atingida, nos termos art. 27 da lei 21972/2016, acompanhada do Registro nº CRBio:044935/04-D do profissional Luis de Sousa Breda.

3.5. Análise do Zoneamento Ecológico-Econômico de Minas Gerais

De acordo com o relatório de restrição ambiental disponível na Plataforma IDE-SISEMA, a área pretendida para o empreendimento se encontra em uma área de média vulnerabilidade natural e componente humano muito favorável, o que indica que a área escolhida para implantação do empreendimento já é uma área de preocupação ambiental para manter e aumentar o nível de conservação e preservação da área e das áreas de preservação da biodiversidade, mesmo apresentando característica com componente humano favorável. Portanto, ressalta-se que todos os cuidados e medidas mitigadoras e de controle deverão ser providenciadas pelo empreendedor para que a atividade não promova danos à área.

Conforme definido nos estudos, a Planta do Queiroz pertence a Zona de Desenvolvimento 1 (terras de baixa vulnerabilidade em locais de alto potencial social) enquanto o município de Nova Lima foi definido em sua maior parte (83,5% do seu território) como Zona de Desenvolvimento 2.

4. Utilização e Intervenção em Recursos Hídricos



A água consumida para aspersão de poeira, consumo dos operadores de máquinas e equipamentos terá como fonte de captação a Barragem do Cambimbe, situada no ribeirão Cambimbe, afluente do rio das Velhas, nas coordenadas geográficas, latitude 19°59'21"S e longitude 43°49'13"O, devidamente outorgada pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), conforme Portaria de outorga nº 02175/2009 de 17/08/09 em vias de renovação de portaria processo 10237/2014 em análise na Superintendência de Projetos Prioritários SUPPRI da Semad em conjunto com a renovação da LO principal da Planta do Queiroz.

Para a implantação do Aterro H1, serão instalados quatro piezômetros dispostos 1 (um) a montante e 3 (três) a jusante para monitoramento e manutenção do controle ambiental sobre as águas subterrâneas da área, conforme norma ABNT NBR 10157/1987. A identificação dos piezômetros a serem instalados está no mapa com os respectivos pontos de monitoramento, anexo ao PCA.

5. Autorização para Intervenção Ambiental (AIA)

Para a implantação do empreendimento será ocupada uma área total de 9,5843 ha corresponde às estruturas de ADME, canteiro de obras, acessos e o aterro, conforme Plano de Uso e Ocupação do Solo – PUP.

Salienta-se que a Planta do Queiroz também foi considerada como ADA do projeto, devido ao tratamento e geração do resíduo, porém nela não haverá intervenção, portanto, esta estrutura não foi incluída no quadro de Uso do Solo e Cobertura Vegetal na Área de Implantação do Projeto.

Conforme requerimento de intervenção ambiental e dados do PUP, serão suprimidos: 0,19 ha de Floresta Estacional Semidecidual em Estágio Inicial de Regeneração, 0,32 ha de Eucalipto com Sub-bosque de Floresta Estacional Semidecidual em Estágio Inicial de Regeneração e 3,67 ha de Áreas Revegetadas com Colonização de Árvores Isoladas, totalizando uma área de 4,18 ha de supressão de vegetação (Figura 15).

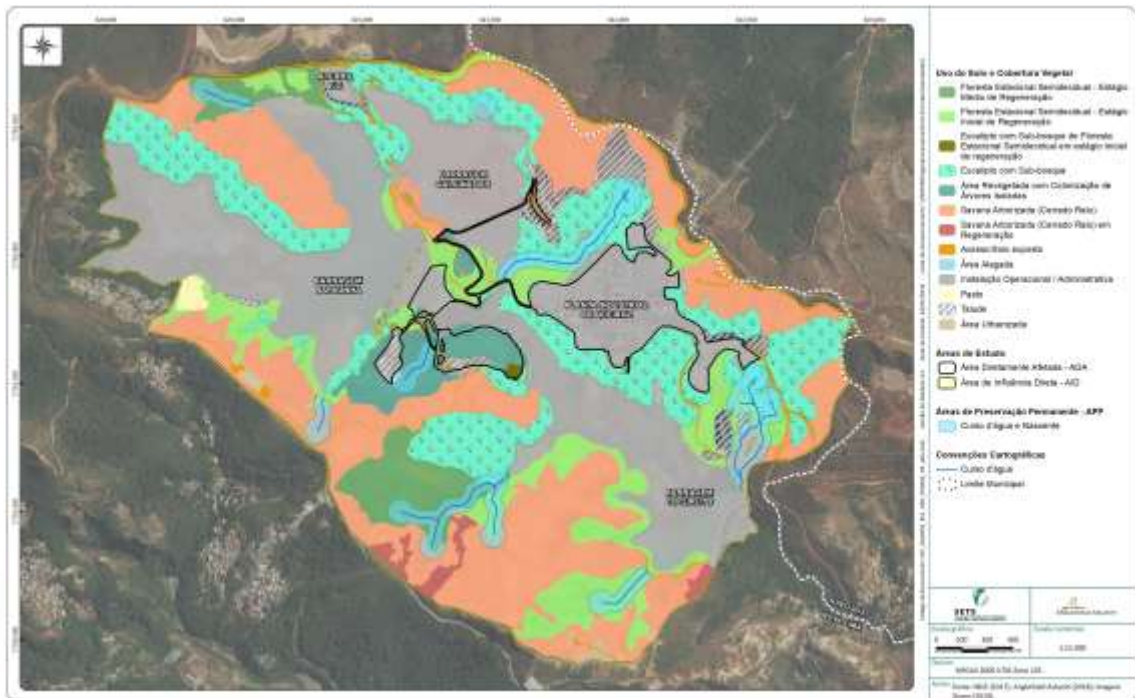


Figura 15: mapa de uso do solo e cobertura vegetal. Fonte: Anglogold, 2020.

O fragmento florestal de FESD foi classificado conforme Resolução CONAMA nº 392/2007. Os indivíduos arbóreos que ocorrem nas formações florestais encontram-se de forma espaça, sendo comum encontrar indivíduos jovens, com presença significativa de arbustos e trepadeiras. Foi estimado um DAP médio de 10,61 cm, concentração de indivíduos arbóreos com altura de até 5 m, e verificou-se ausência de estratificação. Também foram registradas espécies indicadoras dentre elas, *Cecropia pachystachya* (embaúba -embaúba-formiga), *Solanum lycocarpum* e *Croton urucurana* (sangra-d'água). Assim, conclui-se que o fragmento florestal de FESD presente na ADA encontra-se em estágio inicial de regeneração.

Com relação ao sub-bosque nativo presente na área de eucaliptal, os dados do inventário florestal foram analisados conforme os critérios da Resolução CONAMA nº 392/2007, sendo classificado em estágio inicial de regeneração. Foi estimada uma Dominância Absoluta (AB/ha) de 0,433m²/ha, assim, não há vedação de supressão desta vegetação pelo Art 3º § 2º do Decreto estadual 47.749/2019.

As áreas revegetadas com Colonização de Árvores Isoladas totalizam em 3,783 ha dos quais serão suprimidos 3,67 ha de vegetação, onde, conforme o censo florestal, foram registrados 190 indivíduos arbóreos. A área é ocupada predominantemente por braquiária, não sendo notadas espécies nativas no estrato herbáceo. No local há indivíduos arbóreos de espécies nativas, incluindo exemplares de ipê amarelo, cuja supressão será objeto de compensação ambiental. O restante dessa tipologia correspondente a 1,25 ha fará parte de um projeto de recuperação, uma vez que será objeto de destinação do material de escavação proveniente das obras de implantação do Aterro, com posterior revegetação. Cabe mencionar que a referida área, conforme apontado em vistoria pela equipe da SUPRAM CM - Auto de Fiscalização nº 107271/2019 encontra-se degradada e é contígua a uma



área de 0,16 ha de APP de nascente (nascente grota Sul) onde também será executado projeto de recuperação, a qual, contudo, não está incluída na ADA.

Dessa forma, serão autorizadas as seguintes intervenções: supressão de vegetação nativa em 0,185 ha (Floresta Estacional Semidecidual em Estágio Inicial de Regeneração); supressão de 0,32 ha de floresta plantada com sub-bosque nativo (Eucalipto com Sub-bosque de Floresta Estacional Semidecidual em Estágio Inicial de Regeneração); supressão de um total de 190 indivíduos arbóreos isolados (3,67 ha).

Haverá um aproveitamento de 47,29 m³ de material lenhoso, sendo que 25,90 m³ correspondem à madeira de floresta plantada e 21,39 m³ correspondem à madeira de floresta nativa. O material será comercializado “in natura”, doado ou utilizado no imóvel.

A implantação do empreendimento levará 11 meses, sendo que as atividades de supressão de vegetação, estocagem e transporte de material lenhoso serão realizadas ao longo do 2º mês da implantação do empreendimento, conforme cronograma apresentado pela empresa.

6. Unidade de Conservação e Áreas Protegidas

O empreendimento está inserido na Zona de Amortecimento – ZA da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e na Zona de Transição da Reserva da Biosfera do Espinhaço.

De acordo com o Art. 41 do Decreto Federal nº 4.340/2002, que regulamenta artigos da Lei nº 9.985/2000, uma reserva dessa natureza tem, dentre outros, o objetivo de preservação da biodiversidade, desenvolvimento de pesquisa científica, o monitoramento e a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações. Foi apresentado Estudo Técnico de Critérios Locacionais referente a DN COPAM 217/2017.

Com relação às Unidades de conservação, a área do projeto do Aterro H1 está localizada dentro da faixa de 3 km no entorno do Parque Municipal Rego dos Carrapatos, da APA Sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte – RMBH e da RPPN Mata do Jambreiro. Considerando que o Parque Municipal Rego dos Carrapatos é Unidade de Conservação Integral), foi apresentada anuência do Conselho do Mosaico das Unidades de Conservação de Nova Lima, para a implantação do Aterro H1, em deliberação na 5ª reunião deste Conselho, em 21/06/2018.

7. Reserva Legal e Área de Preservação Permanente

Conforme declarado nos autos do processo, a área do empreendimento ocupa o seguinte imóvel: Fazenda Espírito Santo e Raposos - matrícula 44.862 no registro de imóveis de Nova Lima, constando na Av-3 que o imóvel está inserido na macrozona de adensamento urbano de Nova Lima tendo sido descaracterizado como imóvel rural e possui inscrição cadastral 15/04/600/0001-00. Também foi apresentada Certidão negativa de débitos emitida pela Secretaria Municipal da Fazenda do Município de Nova Lima, referente ao tributo: IPTU - Imposto Predial e Territorial Urbano e TSU - Taxas de Serviços Urbanos referente ao imóvel.



Conforme levantamento apresentado nos estudos, no entorno do Aterro H1 (próximo ao talude que será objeto de recuperação) foi localizada uma APP de nascente - a Nascente Grotas Sul (coordenadas UTM 23K 621162.88 m E 7791517.16 m S), um afloramento natural perene e de exfiltração pontual. Contudo, conforme apresentado pela empresa, será executado PTRF nesta APP, a qual, dessa forma, não é objeto de intervenção ambiental no licenciamento ambiental em tela.

8. Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais

A avaliação dos aspectos, impactos e riscos está baseada na conjunção das informações constantes da caracterização do empreendimento, associada ao diagnóstico ambiental das Áreas de Influência.

O levantamento inicia-se com a identificação das atividades a serem executadas em cada etapa, seja no planejamento, implantação, operação e desativação, de acordo com o meio incidente (físico; biótico; e antrópico).

8.1. Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras

Os impactos ambientais identificados pela instalação do empreendimento foram levantados e caracterizados de acordo com cada fase do projeto e descritos na Tabela 02 de acordo com a fase de instalação, operação e fechamento do Aterro H1, de forma resumida. Maiores esclarecimentos sobre os impactos descritos na tabela podem ser identificados no âmbito dos documentos EIA (2017) e Adendo ao EIA (2019).



| Fase do Projeto | Meio | Impacto | Atividade/Tarefa | Critérios de Avaliação | | | | | | | Controle na Fonte | Ação/Programa |
|-----------------|------------------------------|--|---|------------------------|------------|-------------|---------|-----------------|---------------|-------------------|---|--|
| | | | | Efeito | Incidência | Abrangência | Duração | Reversibilidade | Periodicidade | Magnitude | | |
| Implantação | MF | Alteração das propriedades do solo | Execução das obras de abertura da vala, construção do sistema de drenagem e supressão da vegetação | - | D | P | M | I | P | B | Dispositivos de drenagem provisórios como sumps e leiras de proteção | <ul style="list-style-type: none">Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamentos;Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; |
| | | Alteração da qualidade das águas em função do carreamento de sedimentos | Decapeamento e movimentação do solo | - | D | R | M | R | C | B | Dispositivos de drenagem provisórios e sumps | <ul style="list-style-type: none">Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas e Efluentes;Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamentos;Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; |
| | MF/MB | Alteração da qualidade das águas e das propriedades do solo pela geração de efluentes | Execução das obras de abertura da vala, construção do sistema de drenagem, supressão da vegetação e instalação do canteiro de obras | - | D | L | M | R | P | B | Banheiros químicos, fossas sépticas | <ul style="list-style-type: none">Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas e Efluentes; |
| | MF | Alteração da qualidade das águas e das propriedades do solo em função da geração de resíduos sólidos | Execução das obras de abertura da vala, construção do sistema de drenagem, supressão da vegetação e instalação do canteiro de obras | - | D | P | M | R | C | B | Descarte adequado dos resíduos | <ul style="list-style-type: none">Programa de Gestão de Resíduos Sólidos; |
| MF/ | Alteração da qualidade do ar | Trânsito de máquinas, | - | D | R | M | R | C | B | Aspersão das vias | <ul style="list-style-type: none">Programa de Gestão da | |



| | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|--|---|---|---|---|---|---|---|--|---------------------------------|---|
| MB/ MS | pela geração de material particulado | veículos e equipamentos em vias não pavimentadas | | | | | | | | | de acesso | Qualidade do Ar; |
| MF/ MB/ MS | Alteração da qualidade do ar pela emissão de gases de combustão | Operação e funcionamento de máquinas, veículos e equipamentos | - | D | R | M | R | C | B | | Manutenção preventiva periódica | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Gestão da Qualidade do Ar; |
| MF/ MS | Alteração dos níveis de pressão sonora | Execução das obras de abertura da vala, construção do sistema de drenagem e supressão da vegetação | - | D | L | M | R | T | B | | - | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Gestão de Ruído Ambiental; |
| MB | Perda da fauna local pela movimentação de máquinas e geração de ruídos | Supressão da vegetação e execução das obras do Aterro H1 | - | D | R | C | R | T | B | | - | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Educação Ambiental; Programa de Supressão Vegetal; |
| | Perda da fauna local pela intensificação da pressão antrópica sobre os biótopos | Caça, xerimbabo e à coleta predatória e a ocorrência eventual de atropelamentos e incêndios acidentais | - | I | L | C | R | T | B | | - | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Educação Ambiental; Programa de Supressão Vegetal; |
| | Perda de vegetação local | Supressão da vegetação | - | D | P | C | I | P | B | | - | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Compensação Ambiental; |
| | Perda da fauna local em decorrência da supressão da vegetação | Supressão da vegetação | - | D | L | C | I | T | B | | - | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Supressão Vegetal; Programa de Compensação Ambiental; |
| MS | Geração de incômodos à população vizinha pela movimentação de equipamentos | Execução de limpeza e escavação da área, implantação dos dispositivos de drenagem interna | - | I | L | C | R | P | B | | Aspersão das vias de acesso | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Comunicação Social; Programa de Gestão da Qualidade do Ar; Programa de Gestão do Ruído Ambiental; |
| | Geração de empregos temporários | Supressão da vegetação e execução das obras do Aterro H1 | + | D | L | C | R | P | B | | - | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Comunicação Social; |
| | Geração de impostos, demandas de materiais e | Supressão da vegetação e execução das obras do | + | D | L | C | R | P | B | | - | <ul style="list-style-type: none"> NA; |



| | | insumos junto a fornecedores locais. | Aterro H1 | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|
| Operação | MF | Alteração da qualidade das águas e das propriedades do solo em função da geração de resíduos sólidos | Execução das obras de abertura da vala, construção do sistema de drenagem, supressão da vegetação e instalação do canteiro de obras | - | D | P | M | R | C | B | Descarte adequado dos resíduos | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Gestão de Resíduos Sólidos; | |
| | MF/MB | Alteração da qualidade das águas e das propriedades do solo pela geração de efluentes | Geração de efluentes industriais e sanitários | - | D | R | L | R | P | D | - | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas e Efluentes; Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamentos ; Plano de Recuperação de Áreas Degradadas; | |
| | MF | Alteração das propriedades do solo em função da disposição dos resíduos industriais | Disposição dos resíduos industriais formando o Aterro H1 | - | D | L | L | T | P | B | - | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Monitoramento Geotécnico; | |
| | MF/MS | Alteração da qualidade do ar pela geração de material particulado | Movimentação de máquinas, veículos e equipamentos | - | D | L | L | R | P | B | Aspersão das vias não pavimentadas | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Gestão da Qualidade do Ar; | |
| | MF/MS | Alteração da qualidade do ar por gases de combustão | Movimentação de máquinas, veículos e equipamentos | - | D | L | L | R | P | B | Manutenção periódica dos veículos e equipamentos | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Gestão da Qualidade do Ar; | |
| | MF/MS | Alteração dos níveis de pressão sonora | Movimentação de máquinas, veículos e equipamentos | - | D | L | L | R | C | D | - | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Gestão de Ruído Ambiental; | |
| | MB | Perda da fauna pela movimentação de máquinas e geração de ruídos | Movimentação de máquinas, veículos e equipamentos | - | D | R | C | R | T | B | - | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Educação Ambiental; | |
| | MB | Perda da fauna pela intensificação da pressão antrópica sobre os biótopos | Movimentação de máquinas, veículos e equipamentos | - | I | L | C | R | T | B | - | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Educação Ambiental; | |



| | | | | | | | | | | | | |
|------------|------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------|--|
| | MS | Continuidade das Atividades da Planta Industrial do Queiroz | Operação do aterro industrial H1 | + | D | R | C | I | P | A | - | • Programa de Comunicação Social; |
| Fechamento | MF | Alteração da qualidade das águas e das propriedades do solo em função da geração de resíduos sólidos | Execução das obras para fechamento do aterro | - | D | P | M | R | C | B | NA | • Programa de Gestão de Resíduos Sólidos; |
| | MF/ MB/ MS | Alteração da qualidade do ar pela geração de material particulado | Trânsito de máquinas, veículos e equipamentos | - | D | R | M | R | C | B | Aspersão das vias de acesso | • Programa de Gestão da Qualidade do Ar; |
| | | Alteração da qualidade do ar pela emissão de gases de combustão | Operação e funcionamento de máquinas, veículos e equipamentos | - | D | R | M | R | C | B | Manutenção preventiva periódica | • Programa de Gestão da Qualidade do Ar; |
| | MF/ MS | Alteração dos níveis de pressão sonora | Execução das obras de construção dos drenos, estação elevatória, tubulações | - | D | L | M | R | T | B | - | • Programa de Gestão de Ruído Ambiental; |
| | MF | Alteração da qualidade das águas em função do carreamento de sedimentos | Movimentação de solo e areia de recobrimento | - | D | R | M | R | C | B | - | • Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas e Efluentes; • Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamentos; • Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; |

Legenda: Meio Físico (MF); Meio Biótico (MB); Meio Socioeconômico (MS). positivo (+); negativo (-); direta (D); indireta (I); pontual (P); local (L); regional (R); supra-regional (S); curto prazo (C); médio prazo (M); longo prazo (L); reversível (R); irreversível (I); temporário (T); permanente (P); cíclico (C); desprezível (D); baixa (B); média (M); alta (A) ou crítica (C). Ação Proposta - Categorias: Monitoramento (1); Mitigação (2); Medida Compensatória (3); Não se aplica (NA).

Tabela 02: Relação de impactos e medidas de controle por fase do empreendimento. Fonte: Adendo ao EIA, 2019.



9. Medidas mitigadoras e Programas Propostos

Algumas medidas mitigadoras, projetos e programas propostos para mitigar, controlar e remediar os impactos gerados pela implantação do Aterro H1 estão descritos a seguir:

9.1. Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento

As obras de implantação do Aterro H1 (incluindo as atividades de escavação do terreno, coroamento da escavação, área de empréstimo e melhorias do acesso existente), implicam na realização de tarefas relacionadas à supressão da vegetação, à remoção das camadas superiores do solo, à compactação dos terrenos e à exposição do solo às intempéries, acarretando uma perda de solos nas superfícies expostas por meio do desenvolvimento de processos erosivos e, conseqüentemente, o carreamento de sedimentos para cursos d'água localizados a jusante, podendo causar a alteração da qualidade das águas e o assoreamento dos mesmos. Já, durante as obras de fechamento, poderá ocorrer o carreamento devido à movimentação de solo compactado a ser inserido no aterro para receber a recuperação.

Conforme consta no EIA (2017), o controle efetivo dos processos erosivos e do assoreamento que poderão ser gerados durante todo o período das obras deverá ser efetuado por meio da instalação de dispositivos de drenagem superficiais provisórios (construídos durante a implantação do projeto, em conjunto com a realização de outras etapas da obra) e definitivos (construídos na fase final das obras de acordo com os projetos de engenharia, para suportar as fases de operação e fechamento do empreendimento), devidamente dimensionados para conduzir, de forma adequada, as águas pluviais incidentes nas superfícies expostas até pontos de desagüamento na barragem Cocuruto, impedindo a desagregação dos solos e evitando ou reduzindo a instalação de erosões.

Assim, este programa visa a implantação de medidas de controle do carreamento de sedimentos em caráter provisório e definitivo evitando o desenvolvimento de processos erosivos nas áreas expostas e, conseqüentemente, o carreamento de sedimentos para os corpos hídricos a jusante do Aterro H1

Medidas mitigadoras do programa de contenção de processos erosivos e assoreamento

Sistema de drenagem e de retenção de sedimentos provisórios

Durante a fase de obras serão implantados dispositivos provisórios de drenagem pluvial (leiras e sumps), visando coletar e escoar adequadamente as águas pluviais na fase de supressão da vegetação, decapeamento do solo e escavação, até que o sistema de drenagem pluvial definitivo seja implantado.

Essas estruturas devem ser instaladas não apenas na área do Aterro H1, mas também na área de deposição de material excedente – ADME e na área de recuperação (antiga área de empréstimo da adequação hidráulica da Barragem Calcinados).



As leiras serão escavadas e constituídas com o próprio solo, durante a terraplanagem e decapeamento, e terão características e tamanhos variados para atender às necessidades específicas de cada terreno ou local.

As bacias de contenção ou sumps (valas provisórias indicadas para reter os sedimentos carregados) devem ser instaladas nos locais de lançamento da drenagem superficial, de acordo com as necessidades de cada local.

Os estudos afirmam que no período das obras, durante os períodos chuvosos, as estruturas de contenção de sedimentos serão vistoriadas para avaliação da sua eficiência e para correção de processos erosivos eventualmente surgidos. Os sedimentos retidos e depositados no interior das bacias de contenção serão removidos com máquina retroescavadeira ou pá-carregadeira, quando necessário, podendo este material ser depositado sobre as áreas passíveis de recuperação (solo para recomposição de terreno) ou nas próprias barragens de rejeito da Planta Industrial do Queiroz.

A área do aterro, bem como as áreas de disposição de materiais excedentes, além do acesso a ser melhorado, deverão ser dotados, também, de sistema de drenagem superficial, composto por canaletas, bueiros, saídas e descidas d'água e bacias de contenção de sedimentos. Durante os períodos chuvosos, esses dispositivos de drenagem deverão ser vistoriados para avaliação da eficiência dos mesmos.

Sistemas de drenagem superficial definitivos e de bombeamento do percolados na área do aterro

Os dispositivos de drenagem definitivos ou permanentes serão aqueles instalados no final das obras para suportar a operação e o fechamento do empreendimento. Para o Aterro H1, ele será composto pelo sistema de drenagem superficial e pelo sistema de detecção de vazamentos e remoção de percolados conforme revisão do projeto (Walm, 2019).

Os detalhes de implantação do sistema de drenagem superficial, constam no Adendo ao PCA (2019) e foi descrito também na caracterização do projeto no item 2.4 deste parecer único.

Durante a operação do Aterro H1, o sistema de drenagem superficial deve circundar a estrutura, evitando que as águas precipitadas na área sejam direcionadas para dentro da vala e sim encaminhadas para a Barragem Cocuruto, e será composto por 2 canais: CP-01 (para circular a área do Aterro H1) e CP-02 (para evitar o acúmulo de água no topo do aterro).

O canal CP-01 será construído para suportar uma vazão de 0,41 m³/s (TR = 500 anos). A estrutura será feita em concreto, com seção trapezoidal, inclinação de 1,0H:1,0V e altura de 0,5 m, apresentando um trecho em degraus.

Para o fechamento do Aterro H1 o sistema de drenagem superficial projetado, deve evitar o acúmulo de água no topo do aterro e minimizar as infiltrações de modo a evitar possíveis problemas de erosão após a vida útil da estrutura.



O canal CP-02 foi dimensionado para suportar uma vazão de 0,36 m³/s (TR = 500 anos). Será construído em seção trapezoidal, com inclinação de 1,5H:1,0V e altura de 0,5 m, não sendo necessária a implantação de degraus, devido à pequena vazão estimada. Por se tratar de uma estrutura a ser instalada ao final da vida útil do Aterro H1, será utilizado o revestimento Colchão Reno® com espessura de 0,3 m e diâmetro nominal da pedra de 0,125 m.

Após a implantação das estruturas definitivas deve ser realizado periodicamente a verificação da caixa de inspeção para detecção de eventuais falhas no sistema de impermeabilização do Aterro H1 e também do sistema de bombeamento para garantia do direcionamento do percolado para a ETE.

Sistema de detecção de vazamentos e remoção de percolados

O sistema de detecção de vazamentos deverá coletar e conduzir os possíveis fluxos percolados pela geomembrana, para um ponto de monitoramento, permitindo a rápida identificação de possíveis ineficiências da impermeabilização do Aterro H1 e os respectivos projetos de dimensionamento e deste sistema de detecção de vazamentos constam como anexo no Adendo ao PCA (2019) e no projeto da empresa Walm, 2019.

O ponto de monitoramento será a caixa de inspeção que deverá apresentar sistema de impermeabilização constituído por geomembrana de PEAD com espessura de 1,5 mm e será construída em concreto armado com fck de 25,0 Mpa, lajes com 0,2 m de espessura, seção 1,0 m x 2,9 m e profundidade adequada para atender ao fluxo gerado a partir da cota de saída do tubo que será formada pela vazão gerada por possível falha do sistema de impermeabilização do Aterro H1 e pela vazão de percolados.

Sistema de coleta e remoção de líquidos percolados

O sistema de drenagem para coleta e remoção de líquidos percolados no Aterro H1 será constituído por uma camada de areia com 0,4 m de espessura, associada a cordões de drenagem de seção retangular com 0,6 m de largura e 0,4 m de espessura dispostos em forma de espinha de peixe ao longo de todo o colchão de areia projetado.

O cordão principal será construído por um tubo perfurado do tipo Kanonet DN 230 mm, para condução do líquido captado para o poço de coleta de percolados enquanto os cordões incrementais serão de tubo Kanonet DN 100 ou material granular (brita 1) envolvida por geotêxtil filtrante (tipo Bidim RT 16).

O dimensionamento desse sistema considerou a condição de drenagem da água de chuva incidente diretamente sobre o aterro e a condição de drenagem da água de infiltração pelo resíduo arsenical, levando em conta os tempos de retorno – TR de até 100 anos. Os projetos e dimensionamentos constam como anexo no Adendo ao PCA (2019) e no projeto da empresa Walm, 2019.

Todo o percolado gerado será direcionado para o poço de percolados de onde será bombeado para a Estação de Tratamento de Efluentes – ETE. Para esse bombeamento será instalada uma bomba com a capacidade de direcionar uma vazão superior a 80 m³/h.



9.2. Programa de Monitoramento Geotécnico

Considerando a alteração do projeto de construção do Aterro H1 a principal alteração no projeto foi a eliminação da etapa de coroamento da escavação e a sua substituição pela construção de um muro de solo reforçado com geogrelha (Terramesh System ou similar) com altura máxima de 9,6 m. Essa alteração também levou à eliminação do sistema de monitoramento previsto composto por indicadores de nível d'água e marcos superficiais.

Contudo, como a empresa já mantém um programa de monitoramento geotécnico dos aterros e barragens existentes na Planta do Queiroz, esse programa será mantido como uma forma de garantir o controle e segurança do Aterro H1, mesmo com os resultados do projeto de engenharia da Walm (2019) que indicam a adequada estabilidade do aterro para as geometrias adotadas, conforme constam no Adendo ao PCA (2019).

Na área do Aterro H1, as inspeções periódicas, programadas para serem realizadas quinzenalmente pelos próprios funcionários da empresa, verificarão a existência de obstruções, assoreamento e rachaduras nas canaletas de drenagem pluvial e no muro de contenção; se há existência de erosões no contato das canaletas de drenagem com o terreno de apoio e se há existência de trincas e deslizamentos na contenção do aterro. A partir dos resultados apresentados pelas inspeções visuais das estruturas será feita a avaliação da segurança do aterro e estabelecidas as ações específicas para a manutenção ou melhoria das suas condições operacionais.

9.3. Programa de Gestão da Qualidade do Ar

Os impactos de emissões da qualidade do ar irão ocorrer dentro da área operacional da Planta do Queiroz onde será implantado o Aterro H1, mas podem alcançar a Área de Influência Indireta (All), dependendo das condições meteorológicas e do relevo da região, que na área da Planta do Queiroz é predominantemente montanhoso.

Em resposta as informações complementares nº 196/2020 (processo SEI nº 1370.01.0020656/2020-20), o empreendedor informa que, durante a estação seca do ano, mais propícia para a dispersão de material particulado, os ventos predominantes sopram no sentido contrário às comunidades localizadas no entorno da Planta do Queiroz. Os ventos de verão, no sentido de Nordeste para Sudoeste, que poderiam carrear material para a bairro Mingu nos períodos sem chuva, encontram um anteparo natural, uma vez que o Aterro H1 está de um lado do divisor de águas da sub-bacia do córrego Mina d'Água e a comunidade se localiza na outra vertente dessa serra.

Feitas essas considerações sobre os impactos de qualidade do ar, tem-se que o programa de gestão da qualidade do ar busca minimizar as emissões atmosféricas inerentes às atividades de movimentação de solo e de veículos em vias não pavimentadas em todas as fases do projeto, de modo a evitar a alteração da qualidade do ar que essas poeiras fugitivas podem causar. As ações de controle previstas já fazem parte da rotina operacional da Planta do Queiroz e são:

- umectação das vias de acesso não pavimentadas com a utilização de caminhões pipa;



- definição dos limites de velocidade e restrição da circulação de veículos nas vias internas;
- manutenção dos equipamentos com motores a diesel e realização do monitoramento de fumaça preta, com utilização da Escala Ringelmann a cada seis meses.

Além das atividades para controle da rotina operacional, a empresa realiza o monitoramento da qualidade do ar em três pontos estratégicos no entorno da Planta do Queiroz, conforme descritos no item 3.4 deste parecer único.

9.4. Programa de Gestão de Ruídos

O programa visa acompanhar os níveis de ruído gerados pelas atividades operacionais da empresa, incluindo as obras para a implantação e a operação do Aterro H1, com equipamentos móveis que não são passíveis de enclausuramento. Os resultados obtidos com o monitoramento serão utilizados para propor medidas de redução dos níveis de pressão sonora, garantindo a saúde dos empregados e a qualidade de vida dos moradores vizinhos.

As ações estabelecidas para esse programa podem ser divididas em ações de controle, como a manutenção periódica dos veículos e ações de acompanhamento como o monitoramento do ruído ambiental que é realizado através de uma malha composta por cinco pontos de amostragem localizados no entorno do empreendimento, conforme descrito no item 3.4 de parecer único.

9.5. Programa de Monitoramento das Qualidades das Águas e Efluentes

O programa busca garantir a eficiência dos sistemas de controle e tratamento dos efluentes líquidos (sanitários, oleosos e industriais) gerados pelo empreendimento, de modo que seu lançamento no corpo receptor seja feito dentro dos padrões estabelecidos pela legislação vigente. Além, também de avaliar possíveis alterações na qualidade das águas subterrâneas que podem ter origem nas atividades da AngloGold, em especial do Aterro H1, propondo medidas corretivas quando necessário.

Esse programa já é executado na Planta do Queiroz por laboratório certificado na ISO/IEC 17.025/2005 que realiza a coleta e processamento das amostras para as análises físico-químicas. A atual rede de monitoramento realizada na Planta do Queiroz é composta por:

- 02 pontos para a coleta de água superficial – frequência mensal;
- 08 pontos para coleta de efluentes, sendo 02 oleosos, 05 sanitários e 01 do efluente final no vertedouro da Barragem Cocuruto – frequência mensal ou diária dependendo do efluente;
- 25 pontos para coleta de água subterrânea – frequência mensal.

A única alteração que o programa de monitoramento de qualidades de águas sofrerá é com o acréscimo dos pontos de monitoramento de água subterrânea, o qual serão acrescentados mais 04 pontos que se referem aos piezômetros que serão instalados no entorno do Aterro H1, sendo 1 a montante e 3 a jusante do aterro. Os parâmetros a serem monitorados serão os mesmos já monitorados no programa de qualidade das águas subterrâneas realizado pela empresa, a saber:



arsênio solúvel, arsênio total, cianeto, cobre solúvel, cobre total, condutividade elétrica, nível d'água e pH. A frequência também será a mesma já realizada: mensal.

9.6. Programa de Gestão de Resíduos Sólidos

O programa visa minimizar os riscos de contaminação das águas e do solo em decorrência da disposição inadequada dos resíduos sólidos gerados durante as fases de implantação, operação e fechamento do Aterro H1, seja resíduos de construção civil (sucatas metálicas, entulhos, sobras de madeiras, pedaços de manta PEAD, etc.), resíduos industriais (óleo e graxas, EPIs usados, embalagens de madeira, etc.) ou resíduos domésticos (orgânicos, sanitários, etc.). Destaca-se que durante a fase de operação não serão gerados resíduos, a não ser o próprio resíduo arsenical e rejeito calcinado que serão depositados no aterro.

O Programa de Gestão de Resíduos documentado no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS já utilizado pela empresa, estabelece as diretrizes e regras gerais a serem seguidas para o adequado gerenciamento de resíduos na Planta Industrial do Queiroz, e que deverá ser estendida para a implantação e operação do Aterro H1.

9.7. Programa de Comunicação Social

O Programa de Comunicação Social objetiva relacionar com os públicos localizados nas áreas de influência direta e indireta, com o intuito repassar informações sobre o empreendimento, em especial, dados referentes aos possíveis incômodos à população.

O público-alvo do programa é a Comunidades do entorno, SUPRAM – Superintendência Regional de Meio Ambiente e o IEF – Instituto Estadual de Florestas.

As ações para este programa deverão utilizar-se de meios de comunicação para o repasse de informações sobre o empreendimento, como boletins impressos, spots de rádio, release para a imprensa e páginas na internet e em redes sociais; Reuniões públicas e com representantes do poder público municipal e das organizações da sociedade civil e o estabelecimento de um canal de comunicação direta entre população e empreendedor, a ser amplamente divulgado.

9.8. Programa de Educação Ambiental

Conforme Relatório Técnico nº 23/2020 (processo SEI nº 1370.01.0025964/2020-70), o Diagnóstico Ambiental Socioparticipativo (DSP) e o Programa de Educação Ambiental (PEA) da AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A foram considerados satisfatórios, em atendimento a Deliberação Normativa COPAM nº 214/2017 e o mesmo contempla toda a área da Planta do Queiroz e, portanto, abrangerá o novo empreendimento Aterro H1 em análise de viabilidade.

9.9. Programa de Supressão Vegetal



Esse programa tem o objetivo de executar as melhores formas de retirada da vegetação, de aproveitamento do material lenhoso que será gerado, e do afugentamento e eventual resgate da fauna local.

Com relação ao aproveitamento do material lenhoso, este será temporariamente estocado, às margens dos acessos e estradas existentes para facilitar o seu posterior transporte até uma adequada área de estocagem a ser estabelecida previamente ao desmate. O top soil será utilizado para a recuperação de solos degradados nas áreas do empreendimento.

9.10. Programa de afugentamento e resgate da fauna

A supressão da vegetação será acompanhada por profissionais, com vistorias locais e direcionamento do desmate que favoreça o deslocamento passivo dos animais para áreas adjacentes. Diante de animais que possuem baixa capacidade ou velocidade de dispersão (tais como serpentes e anfíbios), estes serão capturados e soltos em áreas selecionadas. Com relação aos ninhos de aves, será priorizada sua permanência e preservação da árvore. Indivíduos encontrados mortos serão acondicionados para aproveitamento científico. Para a execução do programa, será emitida autorização de manejo de fauna terrestre.

9.11. Programa de monitoramento de fauna

Considerando o registro de espécies ameaçadas de extinção no entorno do empreendimento, foi solicitado programa de monitoramento de fauna a ser executado nas áreas de influência do Aterro H1. Recomenda-se ainda a execução de um programa de monitoramento de fauna contemplando a Planta do Queiroz como um todo, considerando que o Aterro H1 será implantado dentro dessa área onde devem ser observados efeitos sinérgicos da atividade da empresa.

Para a herpetofauna, será realizada Busca Ativa delimitada por tempo, além de encontros ocasionais. Com relação à avifauna, serão realizados Censo por pontos de escuta e compilação de listas de Mackinnon. O monitoramento da mastofauna terrestre na área de estudo, com foco nas espécies ameaçadas de extinção, será realizado através de metodologias específicas: observação direta (visualização e vocalização) e indireta (identificação de vestígios), e por meio de amostragem através de armadilhas fotográficas.

9.12. Procedimentos para situações de emergência

A AGA possui Plano de Ação Emergencial (PAE) que prevê as possíveis situações de emergência com suas respectivas medidas mitigadoras e procedimentos. Além do PAE, a AGA realiza a Identificação de Perigos e Avaliação de Riscos (*Hazard Identification and Risk Assessment – HIRA*) que identifica os riscos característicos à operação da vala nos âmbitos de saúde, meio ambiente e segurança. O documento do PAE foi apresentado como informação complementar a análise do processo em epígrafe.

9.13. Sistema de prevenção e combate a incêndio



A Planta do Queiroz possui o Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiro (AVCB) N° 20170040611 que certifica que a área de risco conta com as medidas de segurança contra incêndio previstas na legislação. A validade do laudo é até 13/09/2024.

10. Compensações

10.1. Compensação por intervenção em áreas de preservação permanentes – APP - Resolução Conama nº 369/2006;

Não se aplica. Não haverá intervenção em APP.

10.2. Compensação ambiental prevista na Lei do SNUC – Lei Federal nº 9.985/2000;

A implantação e operação do projeto acarretarão alteração da paisagem, supressão de vegetação, emissão de ruídos, poeiras e possíveis alterações da qualidade físico-química da água e do solo. Deste modo, a equipe técnica da SUPRAM CM considera o empreendimento passível da incidência da Compensação Ambiental, nos termos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 e do Decreto Estadual nº 45.175, de 17 de setembro de 2009, atualizado pelo Decreto nº 45.629/11. A execução desta compensação ambiental está incluída como objeto de condicionante da licença ambiental.

10.3. Compensação por supressão de vegetação no bioma da Mata Atlântica – Lei Federal 11.428/2006;

Não se aplica. A instalação do empreendimento não demandará supressão de vegetação em estágio médio ou avançado de regeneração.

10.4. Compensação por supressão de vegetação nativa em empreendimento mineralício – Lei Estadual nº 20.922/2013.

O empreendimento prevê a supressão de vegetação nativa, ficando condicionado à compensação ambiental prevista no artigo 75 da Lei Estadual nº 20.922/2013, independentemente das demais compensações previstas em lei. A formalização da proposta dessa compensação será incluída como condicionante da licença ambiental, conforme Art. 42, §2º do Decreto estadual 47.749/2019.

10.5. Compensação Espeleológica – Decreto Federal nº 6.640/2008;

Não se aplica.

10.6. Compensação de espécies protegidas por lei e ameaçadas de extinção – Portaria MMA nº 443/2014 e leis específicas;

Foram registrados 07 exemplares de *Handroanthus ochraceus* (ipê amarelo do Cerrado). O empreendedor optou pela compensação pecuniária, conforme Art 2º, § 2º, inciso I, alínea a da Lei estadual 20.308/2012, com o recolhimento de 100 Ufemgs (cem Unidades Fiscais do Estado de Minas Gerais) por árvore a ser suprimida. Assim, deve ser quitado o correspondente a 700 Ufemgs. Salienta-se que foi apresentado comprovante de pagamento do DAE (documento de arrecadação estadual) para conta de arrecadação de reposição florestal conforme a Lei 20.922/2013. Assim, a compensação ambiental pelo corte dos exemplares de ipê amarelo está devidamente cumprida.



Além disso, será suprimido um exemplar de cedro - *Cedrela fissilis* espécie considerada vulnerável conforme a lista nacional da flora ameaçada de extinção (Portaria MMA 443/2014). Em consonância com o Art. 73 do Decreto Estadual nº 47.749/2019, serão plantadas 25 mudas por exemplar suprimido de espécie ameaçada de extinção, dentro da Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN Mata Samuel de Paula, localizada em Nova Lima/MG, para recuperação/incremento das faixas de vegetação ciliar. A SUPRAM CM salienta que o plantio das mudas de cedro deverá ser combinado com o plantio de mudas de outras espécies nativas, para implementação de um Projeto Técnico de Reconstituição da Flora – PTRF de modo a promover enriquecimento das áreas objeto de recuperação. Cada uma das 25 mudas de *Cedrela fissilis* (cedro) a serem plantadas na RPPN Mata Samuel de Paula deverá ter sua coordenada geográfica tomada, para que assim seja possível monitorar o seu desenvolvimento. Após a execução do PTRF, deverá ser realizado o acompanhamento por no mínimo 5 (cinco) anos, com levantamento semestral de dados referentes às mudas plantadas, e produção de relatórios anuais, conforme condicionante deste parecer.

11. Controle Processual

O presente processo visa à obtenção LAC1 (LP+LI+LO) por parte de AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A para a atividade de “Aterro para Resíduos Perigosos – Classe I” código F-05-11-8 da DN 217/2017 do COPAM, no município de Nova Lima/MG, classificado como de classe 6.

O processo foi formalizado em 01/03/2018. Os autos estão instruídos com a documentação exigível pela legislação pertinente, estando apto assim a ser analisado.

Em 23 de abril de 2020, através da Deliberação GDE nº04/20, o Grupo Coordenador de Desenvolvimento Econômico determinou a análise do presente processo à Superintendência de Projetos Prioritários – SUPPRI, conforme determinam os artigos 24 e 25 da Lei nº 21.972/2016, art. 43, §1º, da Lei 23.304/2019, e art. 17, parágrafo segundo, do Decreto nº 47.787, de 13/12/2019.

Em 15 de junho de 2020, o Superintendente da Superintendência de Projetos Prioritários solicitou apoio a essa Superintendência para análise do presente processo.

O Formulário de Caracterização do Empreendimento foi corretamente preenchido. Foram protocolados os documentos exigidos no Formulário de Orientação Básica – FOB (fl. 729-730).

Verifica-se que foi dada a devida publicidade ao pedido de licenciamento nos termos da Resolução CONAMA nº 6/1986 e DN COPAM nº 13/1995 através da publicação em jornal de grande circulação (fl. 882 e 93) e no Diário Oficial (fl. 503).

O empreendedor encontra-se inscrito no Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras do meio ambiente do IBAMA (fls.728).

Foram apresentados os estudos EIA/RIMA, Plano de Controle Ambiental e Estudo de Critérios Locacionais com as respectivas ARTs.



Foi apresentada anuência do Parque Municipal Rego dos Carrapatos (fls.518).

Os custos indenizatórios de análise do licenciamento ambiental foram devidamente quitados, bem como os emolumentos (fls. 12-15).

Foi apresentado pelo empreendedor estudo de prospecção espeleológica, não tendo sido identificadas cavidades naturais subterrâneas ou elementos que pudessem remeter a algum potencial espeleológico significativo.

Serão autorizadas as seguintes intervenções: supressão de vegetação nativa em 0,185 ha (Floresta Estacional Semidecidual em Estágio Inicial de Regeneração); supressão de 0,32 ha de floresta plantada com sub-bosque nativo (Eucalipto com Sub-bosque de Floresta Estacional Semidecidual em Estágio Inicial de Regeneração); supressão de um total de 190 indivíduos arbóreos isolados (3,67 ha).

O artigo 27 da Lei Estadual 21.972/16 determina que se admitirá a manifestação de órgãos intervenientes no bojo do processo de licenciamento ambiental de acordo com a competência atribuída a cada órgão.

Sob tal aspecto, o processo de licenciamento ambiental em questão foi instruído com declaração do responsável técnico Luis de Sousa Breda, CRBio 044935/04-D, de que o empreendimento em questão não apresentará nenhum dano em bens especialmente protegidos que justificasse a atuação dos órgãos intervenientes. A declaração foi acompanhada da ART nº 2020/04870.

Nesse sentido, a equipe interdisciplinar do processo em questão por meio de consulta ao IDE, a princípio, não identificou qualquer informação que desonerasse a declaração prestada pelo responsável técnico em questão.

Cumprе ressaltar que a identificação de qualquer atributo que enseje a manifestação e atuação de órgão intervenientes poderá ser colacionada no bojo do presente processo de licenciamento e a teor do artigo 26, §3º do Decreto Estadual 47.383/16, e desde que haja alteração no projeto licenciado, ensejará a suspensão da licença e conseqüente nova análise do processo para que seja respeitada a competência dos órgãos intervenientes no processo de licenciamento ambiental.

12. Conclusão

A equipe interdisciplinar da Supram Central Metropolitana sugere o **deferimento** desta Licença Ambiental na fase de Licença Prévia, Instalação e Operação Concomitantes – LP+LI+LO, para o empreendimento **ANGLOGOLD ASHANTI CÓRREGO DO SÍTIO MINERAÇÃO S/A** para a atividade de **“Aterro de resíduos perigosos – classe I, de origem industrial denominado lama de gesso “arsenato férrico – Aterro H1”**, no município de Nova Lima/MG, pelo prazo de **10 anos**, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

As orientações descritas em estudos, e as recomendações técnicas e jurídicas descritas neste parecer, através das condicionantes listadas em Anexo, devem ser apreciadas pela Unidade Regional Colegiada do Copam Bacio Rio das Velhas.



Oportuno advertir ao empreendedor que o descumprimento de todas ou quaisquer condicionantes previstas ao final deste parecer único (Anexo I) e qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação a Supram Central Metropolitana, tornam o empreendimento em questão passível de autuação.

Cabe esclarecer que a Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Central Metropolitana, não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais apresentados nesta licença, sendo a elaboração, instalação e operação, assim como a comprovação quanto a eficiência destes de inteira responsabilidade da(s) empresa(s) responsável(is) e/ou seu(s) responsável(is) técnico(s).

Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis. Opina-se que a observação acima conste do certificado de licenciamento a ser emitido.

13. Anexos

Anexo I. Condicionantes para Licença Prévia, Instalação e Operação (LP+LI+LO)

Anexo II. Programa de Automonitoramento para Licença Prévia, Instalação e Operação (LP+LI+LO)

Anexo III. Agenda Verde para Licença Prévia, Instalação e Operação (LP+LI+LO)



ANEXO I

Condicionantes para Licença Prévia, Instalação e Operação Concomitantes (LP+LI+ LO) AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A.

| Empreendedor: AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A Empreendimento: AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A. CNPJ: 18.565.382/0006-70 Município: Nova Lima Atividade: Aterro para resíduos perigosos – classe I, de origem industrial – Aterro H1 Código DN 74/04: F-05-11-8 Processo: 00089/1985/052/2018. Validade: 10 anos | | |
|--|--|--|
| Item | Descrição da Condicionante | Prazo* |
| 01 | Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II. | Durante a fase de Implantação do aterro. |
| 02 | Destinar todos os resíduos sólidos gerados durante a implantação, exclusivamente, para empresas e aterros regularizados ambientalmente para tal. | Durante a vigência da licença. |
| 03 | Apresentar comprovante de inspeção veicular da frota de veículos circulante para atendimento ao empreendimento – Aterro H1 quanto a emissões de fumaças, em formato digital. | Anual. |
| 04 | Incluir no programa de monitoramento de efluentes líquidos sanitários da Planta do Queiroz o monitoramento do sistema de fossa, filtro e sumidouro da área de canteiro de obras, apresentando comprovação neste processo administrativo enquanto durarem as obras de implantação do Aterro H1. | Semestral. |
| 05 | Promover a sinalização próxima à área indicando a entrada e saída de caminhões durante toda a fase de obra de implantação do aterro. Enviar relatório fotográfico das sinalizações quando da implantação. | Antes do início das obras. |
| 06 | Cumprir todas os Programas, medidas e sugestões de controle de impacto ambiental e de segurança indicadas no EIA/RIMA e no PCA, <u>enviando relatório semestral para a Supram Central de andamento da obra e operação do empreendimento.</u> <ul style="list-style-type: none">• Programa de controle de processos erosivos e de assoreamento – Apresentar informações sobre a implantação dos sistemas provisórios (durante as obras de implantação) e definitivos (durante a operação e fechamento) de controle de erosão e assoreamento.• Programa de monitoramento geotécnico;• Programa de Qualidade do Ar;• Programa de Monitoramento da Qualidades das Águas e | Semestral |



| | | |
|----|---|---|
| | Efluentes; <ul style="list-style-type: none">• Programa de Monitoramento de Ruídos;• Programa de Gestão de Resíduos Sólidos. | |
| 07 | Seguir todas as recomendações e exigência da NBR 10.157/1987, <u>enviando relatório semestral para a Supram Central de andamento das fases de atendimento.</u> | Semestral durante toda a fase de instalação do empreendimento. |
| 08 | Apresentar comprovação da implantação dos 4 piezômetros dos pontos de monitoramento de águas subterrâneas, conforme NBR 10.157/1987, sendo um a montante e 3 a jusante do aterro. | Comprovar a instalação antes do início da operação do aterro. |
| 09 | Considerando que o lançamento de efluente líquido industrial é lançado na Barragem Cocuruto e deságua em curdo d'água, que por sua vez é um curso d'água Classe 2 (Córrego Mina D'água) cuja vazão é basicamente a vazão do efluente lançado da barragem, garantir o atendimento do parâmetro sulfato abaixo de 250 mg/L. Esta condicionante deverá ser incorporada no programa de automonitoramento de efluente da Planta do Queiroz, o qual deverá ser apresentado relatório anual com o atendimento da condicionante nos autos do presente processo administrativo para fins de comprovação do atendimento da condicionante. | Durante a vigência da licença. |
| 10 | Realizar estudo detalhado dos pontos PQZ 2041 e PQZ 2046 de monitoramento de águas subterrâneas e dos demais pontos que compõem o programa de monitoramento no entorno da Barragem Calcinados para avaliar a ocorrência ou não de drenagem ácida no local e o grau de comprometimento do solo e do lençol freático no entorno dela. Apresentar cópia do estudo no âmbito da licença de operação da Planta do Queiroz, em fase de revalidação para que a supram tome as devidas providências. | 180 dias. |
| 11 | Apresentar novo cronograma executivo do Programa de Educação Ambiental. | 30 dias, após decretada a suspensão da situação de Emergência em Saúde Pública em Minas - Proveniente da pandemia do COVID-19 |
| 12 | Apresentar formulário de acompanhamento e relatório do Programa de Educação Ambiental. | Consoante os prazos definidos na DN nº 214/2017, a contar depois de 30 dias de decretada a suspensão da situação de Emergência em Saúde Pública em Minas - Proveniente da pandemia do COVID-19. |



| | | |
|----|---|--|
| 13 | Apresentar manifestação do IPHAN/MG quanto ao cumprimento das condicionantes impostas no Ofício/Gab/IPHAN/MG nº 0163/2018 de 01/06/2018. | Antes do início da operação na área. |
| 14 | Apresentar anuência do IPHAN/MG em relação ao Patrimônio Cultural e Arqueológico para a fase de Licença de Operação. | Antes do início da operação na área |
| 15 | Apresentar manifestação do Conselho Deliberativo Municipal de Cultura de Raposos/MG em relação à condicionante imposta no OF. 27/2018 de 25/10/2018: Abrir uma linha de comunicação direta com a Associação de Moradores do Bairro Galo Velho e que juntos discutam sobre as obras de intervenção à mobilidade do bairro, principalmente ao acesso dos bens inventariados presentes na AID, como medidas compensatórias deste processo de licenciamento. | Antes do início das obras. |
| 16 | Apresentar relatório técnico-fotográfico da execução do Programa de Comunicação Social, contendo o percentual (%) de reclamações/sugestões e críticas recebidas através de canais de comunicação com a comunidade; percentual (%) de atendimento às demandas apresentadas pelo público-alvo via ata de reunião e canais de comunicação. | Semestral |
| 17 | Apresentar formulário de acompanhamento e relatório do Programa de Educação Ambiental. | Consoante os prazos definidos na DN nº 214/2017. |
| 18 | Apresentar relatórios anuais da execução de PTRF nas faixas de APP com o plantio compensatório de 25 mudas Cedrela fissilis (cedro) na RPPN Mata Samuel de Paula, conforme proposta apresentada. Após a execução do PTRF, deverá ser realizado o acompanhamento por no mínimo 5 (cinco) anos. | Anualmente, por 5 anos após o plantio das mudas. |
| 19 | Apresentar na SUPRAM CM comprovante de formalização de processo junto ao Instituto Estadual de Florestas - IEF para compensação florestal/minerária, conforme previsto na Lei 20.922/2013, Art. 75, referente à área de vegetação nativa suprimida pelo empreendimento. | 60 (sessenta) dias, após da concessão da Licença. |
| 20 | Apresentar na SUPRAM CM comprovante de formalização de processo junto ao Instituto Estadual de Florestas - IEF para compensação em atendimento ao art. nº 36 da Lei Federal N.º 9.985/2000 (SNUC). | 60 (sessenta) dias a contar da publicação da Licença. |
| 21 | Executar PRAD ao longo da vida do empreendimento, conforme DN COPAM 220/2018, e apresentar relatórios técnicos fotográficos anuais e relatório final. A revegetação do solo deve ser realizada com espécies nativas, sendo admitido, mediante justificativa técnica, o uso de espécies exóticas não invasoras como forma de propiciar melhores condições para estabelecimento das espécies nativas. Após o estabelecimento das espécies nativas, as espécies exóticas devem ser | Relatório final: Na formalização da RevLO (relatório final). |



| | | |
|----|---|--|
| | eliminadas, ressalvadas as especificidades legais. | |
| 22 | Executar Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna, a ser executado durante as atividades de supressão de vegetação, e apresentar relatório final. | Relatório final: Após concluídas as atividades de supressão de vegetação, e em até 10 dias após o início da operação do empreendimento, conforme cronograma apresentado. |
| 23 | Executar Programa de Monitoramento de fauna terrestre nas áreas de influência do empreendimento, conforme proposta apresentada, incluindo monitoramento de área-controle. Com relação às espécies ameaçadas de extinção, devem ser utilizadas técnicas consagradas na literatura para obtenção de estimativas populacionais, mapeamento das áreas de vida e dispersão na matriz da paisagem. O esforço amostral empregado deverá ser suficiente para permitir comparações temporais quanto à dinâmica populacional das espécies ameaçadas de extinção e identificar eventuais impactos do empreendimento, trazendo ainda uma avaliação dos impactos da Planta do Queiroz. Os resultados devem subsidiar tomadas de decisão que promovam a conservação dessas espécies. Devem ser apresentados relatórios anuais e relatório final, com ART do responsável técnico, conforme Termo de referência da SEMAD. | Relatórios parciais anuais. Relatório final: na formalização da RevLO |
| 24 | Executar medidas de educação ambiental para fins de preservação das espécies da fauna cinegéticas e xerimbabo, e apresentar relatório final. | Relatório final: na formalização da RevLO. |
| 25 | Apresentar comprovante de averbação do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental - TCCA para o plantio compensatório de 25 mudas de Cedrela fissilis (cedro) na RPPN Mata Samuel de Paula, conforme proposta apresentada. | 30 dias após a assinatura do TCCA. |
| 26 | Apresentar o Termo de Compromisso de Compensação Minerária - TCCM assinado junto ao IEF, referente ao Art. 75 da Lei Estadual Nº 20.922/2013. | 30 (trinta) dias após a celebração do TCCM com o IEF. |
| 27 | Apresentar o Termo de Compromisso de Compensação Ambiental - TCCA assinado junto ao IEF, referente ao Art. nº 36 da Lei Federal nº 9.985/2000. | 30 (trinta) dias após a celebração do TCCA com o IEF. |

* Salvo especificações, os prazos são contados a partir da data de publicação da Licença na Imprensa Oficial do Estado.

Obs. Eventuais pedidos de alteração nos prazos de cumprimento das condicionantes estabelecidas nos anexos deste parecer poderão ser resolvidos junto a própria Supram, mediante análise técnica e jurídica, desde que não altere o seu mérito/conteúdo.



Parte da análise das tipologias vegetais da ADA do empreendimento foram apresentadas conforme Relatório Técnico de Situação apresentado sob responsabilidade do empreendedor AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A, e dos profissionais Sr. Luiz de Souza Breda, Anotação de Responsabilidade Técnica Nº2020/06544 e respectivo registro no Conselho de Classe (CRBio-MG 044935/04-D) e do Sr. Felipe Silva Rodrigues Pena, Anotação de Responsabilidade Técnica Nº2020/06533 e respectivo registro no Conselho de Classe (CRBio-MG 057246/04-D), em substituição à vistoria técnica, considerando o estabelecido no §2º do art. 2º da Resolução Conjunta Semad, IEF, IGAM e FEAM nº2.959, de 16 de abril de 2020. Caso verificada a apresentação de informações inverídicas, falsas ou omissões relacionadas ao processo, serão aplicadas as sanções cabíveis ou até a suspensão da licença.



ANEXO II

Programa de Automonitoramento para Licença Prévia, Instalação e Operação Concomitantes (LP+LI+ LO)

AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A.

Empreendedor: AngloGoldi Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A
Empreendimento: AngloGoldi Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A.
CNPJ: 18.565.382/0006-70
Município: Nova Lima
Atividade: Aterro para resíduos perigosos – classe I, de origem industrial – Aterro H1
Código DN 74/04: F-05-11-8
Processo: 00089/1985/052/2018.
Validade: 10 anos

1. Resíduos Sólidos e Rejeitos

1.1. Resíduos sólidos e rejeitos abrangidos pelo Sistema MTR-MG

Apresentar, semestralmente, a Declaração de Movimentação de Resíduo – DMR, emitida via Sistema MTR-MG, referente às operações realizadas com resíduos sólidos e rejeitos gerados pelo empreendimento durante aquele semestre, conforme determinações e prazos previstos na Deliberação Normativa Copam 232/2019.

Prazo: seguir os prazos dispostos na Deliberação Normativa Copam nº 232/2019.

1.2. Resíduos sólidos e rejeitos não abrangidos pelo Sistema MTR-MG

Apresentar, semestralmente, relatório de controle e destinação dos resíduos sólidos gerados conforme quadro a seguir ou, alternativamente, a DMR, emitida via Sistema MTR-MG.

Prazo: seguir os prazos dispostos na DN Copam 232/2019.

| TRANSPORTADOR | | DESTINAÇÃO FINAL | | | | QUANTITATIVO TOTAL DO SEMESTRE (tonelada/semestre) | | | OBS | |
|--|--------|------------------|-------------------|----------------|----------------------------------|---|----------------------|-------------------|-----------------------|--|
| Denominação e código da lista IN IBAMA 13/2012 | Origem | Razão social | Endereço completo | Tecnologia (*) | Destinador / Empresa responsável | | Quantidade Destinada | Quantidade Gerada | Quantidade Armazenada | |
| | | | | | Razão social | Endereço completo | | | | |
| | | | | | | | | | | |



| | | |
|----------------------|-----------------------|---|
| (*)1- Reutilização | 4 - Aterro industrial | 7 - Aplicação no solo |
| 2 – Reciclagem | 5 - Incineração | 8 - Armazenamento temporário (informar quantidade armazenada) |
| 3 - Aterro sanitário | 6 - Co-processamento | 9 - Outras (especificar) |

Observações

- O programa de automonitoramento dos resíduos sólidos e rejeitos não abrangidos pelo Sistema MTR-MG, que são aqueles elencados no art. 2º da DN 232/2019, deverá ser apresentado, semestralmente, em apenas uma das formas supracitadas, a fim de não gerar duplicidade de documentos.
- O relatório de resíduos e rejeitos deverá conter, no mínimo, os dados do quadro supracitado, bem como a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações.
- As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendedor.
- As notas fiscais de vendas e/ou movimentação e os documentos identificando as doações de resíduos deverão ser mantidos disponíveis pelo empreendedor, para fins de fiscalização.



ANEXO III

| 1. IDENTIFICAÇÃO DO PROCESSO | | | |
|---|--|--|--|
| Tipo de Requerimento de Intervenção Ambiental | Número do Processo | Data da Formalização | Unidade do SISEMA Responsável processo |
| 1.1 Integrado a processo de Licenciamento Ambiental | 00089/1985/052/2018 | 01/03/2018 | SUPRAM CM |
| 1.2 Integrado a processo de APEF | 01279/2018 | 01/03/2018 | SUPRAM CM |
| 1.3 Não integrado a processo de Lic. Ambiental ou AAF | | | |
| 2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA INTERVENÇÃO AMBIENTAL | | | |
| 2.1 Nome: AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A. | | 2.2 CPF/CNPJ: 18.565.382/0006-70 | |
| 2.3 Endereço: Rua Enfermeiro José Caldeira, 20 | | 2.4 Bairro: Boa Vista | |
| 2.5 Município: Nova Lima | | 2.6 UF: MG | 2.7 CEP: 34000-495 |
| 2.8 Telefone(s): (31) 3589-1766 | | 2.9 e-mail: ccscalabrini@AngloGoldashanti.com.br | |
| 3. IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO DO IMÓVEL | | | |
| 3.1 Nome: AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A. | | 3.2 CPF/CNPJ: 18.565.382/0006-70 | |
| 3.3 Endereço: Rua Enfermeiro José Caldeira, 20 | | 3.4 Bairro: Boa vista | |
| 3.5 Município: Nova Lima | | 3.6 UF: MG | 3.7 CEP: 34.000.495 |
| 3.8 Telefone(s): (31) 3589-1766 | | 3.9 e-mail: ccscalabrini@AngloGoldashanti.com.br | |
| 4. IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL | | | |
| 4.1 Denominação: Fazenda Espírito Santo - Raposos | | 4.2 Área total (ha): 321,06 | |
| 4.3 Município/Distrito: Nova Lima | | 4.4 INCRA (CCIR): imóvel urbano | |
| 4.5 Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: 44.862 | | Livro: Folha: | Comarca: Nova Lima |
| 4.6 Nº. registro da Posse no Cartório de Notas: | | Livro: Folha: | Comarca: |
| 4.7 Coordenada Plana (UTM) | X(6): 621455.57 | Datum: SAD69 | |
| | Y(7): 7791642.99 | Fuso: 23K | |
| 5. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO IMÓVEL | | | |
| 5.1 Bacia hidrográfica: Rio São Francisco | | | |
| 5.2. Sub-bacia ou microbacia hidrográfica: Rio das Velhas | | | |
| 5.3 Bioma/ Transição entre biomas onde está inserido o imóvel | | | Área (ha) |
| | 5.8.1 Caatinga | | |
| | 5.8.2 Cerrado | | |
| | 5.8.3 Mata Atlântica | | 321,06 |
| | 5.8.4 Ecótono (especificar): Mata Atlântica | | |
| | 5.8.5 Total | | 321,06 |
| 5.4 Uso do solo do imóvel | | | Área (ha) |
| 5.4.1 Área com cobertura vegetal nativa | 5.9.1.1 Sem exploração econômica | | |
| | 5.9.1.2 Com exploração sustentável através de Manejo | | |
| 5.4.2 Área com uso alternativo | 5.9.2.1 Agricultura | | |
| | 5.9.2.2 Pecuária | | |
| | 5.9.2.3 Silvicultura Eucalipto | | |
| | 5.9.2.4 Silvicultura Pinus | | |
| | 5.9.2.5 Silvicultura Outros | | |
| | 5.9.2.6 Mineração | | |
| | 5.9.2.7 Assentamento | | |



| | | |
|---|-------------------------|--|
| | 5.9.2.8 Infra-estrutura | |
| | 5.9.2.9 Outros | |
| 5.4.3. Área já desmatada, porém abandonada, subutilizada ou utilizada de forma inadequada, segundo vocação e capacidade de suporte do solo. | | |
| 5.4.4 Total | | |

| | |
|--|---|
| 5.5 Regularização da Reserva Legal – RL | |
| 5.5.1 Área de RL (ha): Não se aplica (imóvel urbano) | 5.10.1.2 Data da averbação: |
| 5.5.2.3 Total | |
| 5.5.3. Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: Livro: Folha: Comarca: Nova Lima | |
| 5.5.4. Bacia Hidrográfica: Rio São Francisco | 5.5.5 Sub-bacia ou Microbacia: Rio das Velhas |
| 5.5.6 Bioma: | 5.5.7 Fisionomia: |

| 6. INTERVENÇÃO AMBIENTAL REQUERIDA E PASSÍVEL DE APROVAÇÃO | | | |
|--|------------------------------------|-----------------------|----------------|
| 6.1 Tipo de Intervenção | Quantidade | | unid |
| | Requerida | Passível de Aprovação | |
| 6.1.1 Supressão da cobertura vegetal nativa com destoca | 0,185 | 0,185 | ha |
| 6.1.2 Supressão da cobertura vegetal nativa sem destoca | | | ha |
| 6.1.3 Intervenção em APP com supressão de vegetação nativa | | | ha |
| 6.1.4 Intervenção em APP sem supressão de vegetação nativa | | | ha |
| 6.1.5 Destoca em área de vegetação nativa | | | ha |
| 6.1.6 Limpeza de área, com aproveitamento econômico do material lenhoso. | | | ha |
| 6.1.7 Corte de árvores isoladas | 190 (3,67 ha) | 190 (3,67 ha) | un |
| 6.1.8 Coleta/Extração de plantas (especificado no item 12) | | | un |
| 6.1.9 Coleta/Extração produtos da flora nativa (especificado no item 12) | | | kg |
| 6.1.10 Manejo Sustentável de Vegetação Nativa | | | ha |
| 6.1.11 Regularização de Ocupação Antrópica Consolidada em APP | | | ha |
| 6.1.12 Supressão de maciço florestal de origem plantada, tendo presença de sub-bosque nativo com rendimento lenhoso. | 0,32 | 0,32 | ha |
| 6.1.13 Supressão de maciço florestal de origem plantada, tendo presença de sub-bosque nativo com rendimento lenhoso. | | | ha |
| 6.1.14 Supressão de florestas nativas plantadas que não foram cadastradas junto ao Instituto Estadual de Florestas- IEF. | | | ha |
| 6.1.14 Aproveitamento de material lenhoso. | | | m ³ |
| 6.1.12 Regularização de Reserva Legal | Demarcação e Averbação ou Registro | | ha |
| | Relocação | | ha |
| | Recomposição | | ha |
| | Compensação | | ha |
| | Desoneração | | ha |

7. COBERTURA VEGETAL NATIVA DA ÁREA PASSÍVEL DE APROVAÇÃO



| 7.1 Bioma/Transição entre biomas | | | Área (ha) |
|---|--|----------------------|----------------|
| 7.1.1 Caatinga | | | |
| 7.1.2 Cerrado | | | |
| 7.1.3 Mata Atlântica | | | 4,175 |
| 7.1.4 Ecótono (especificar) | | | |
| 7.1.5 Total | | | 4,175 |
| 8. PLANO DE UTILIZAÇÃO PRETENDIDA | | | |
| 8.1 Uso proposto | Especificação | Área (ha) | |
| 8.1.1 Agricultura | | | |
| 8.1.2 Pecuária | | | |
| 8.1.3 Silvicultura Eucalipto | | | |
| 8.1.4 Silvicultura Pinus | | | |
| 8.1.5 Silvicultura Outros | | | |
| 8.1.6 Mineração | | 28,99 | |
| 8.1.7 Assentamento | | | |
| 8.1.8 Infra-estrutura | | | |
| 8.1.9 Manejo Sustentável da Vegetação Nativa | | | |
| 8.1.10 Outro | | | |
| 9. DO PRODUTO OU SUBPRODUTO FLORESTAL/VEGETAL PASSÍVEL DE APROVAÇÃO | | | |
| 9.1 Produto/Subproduto | Especificação | Qtde | Unidade |
| 9.1.1 Lenha | 47,29 m ³ de material lenhoso, sendo que 25,90 m ³ correspondem à madeira exótica e 21,39 m ³ correspondem à madeira nativa, que será comercializado "in natura", doado ou utilizado no imóvel. | 47,29 m ³ | m ³ |
| 9.1.2 Carvão | | | |
| 9.1.3 Torete | | | |
| 9.1.4 Madeira em tora | | | |
| 9.1.5 Dormentes/ Achas/Mourões/Postes | | | |
| 9.1.6 Flores/ Folhas/ Frutos/ Casca/Raízes | | | |
| 9.1.7 Outros | | | m ³ |
| 10. PARECER TÉCNICO, MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS FLORESTAIS. | | | |
| Consta no corpo deste Parecer Único | | | |
| 11. RESPONSÁVEIS PELO PARECER TÉCNICO. | | | |
| Ana Claudia Schneider Raslan MASP: 1.366.742-3 | | | |