



**PARECER ÚNICO SUPRAM CM N° 79/2008**  
**Indexado ao(s) Processo(s)**

**PROTOCOLO N° 259470/2008**

Processo de Licenciamento Ambiental N° 15/1984/59/2007	LP – Licença Prévia	<b>DEFERIMENTO</b> Validade: 4 anos
Outorgas Concedidas N°s 1670/2005 e 1755/2005	CONCESSÃO SUP.	DEFERIDA
Processos APEF N° 910049/2003 e 00090/2007	F. NATIVA F. PLANTADA	<b>DEFERIMENTO</b>
Reserva Legal Matrículas N°s 7.688 e 10.617	NO EMPREENDIMENTO	CONSERVADA
Processo DNPM: 930.706/82	Fase DNPM: Concessão de Lavra	

Empreendedor: SAMARCO Mineração S/A	
Empreendimento: Complexo Alegria	
CNPJ: 16.628.281/0003-23	Municípios: Ouro Preto e Mariana

Unidade de Conservação: RPPN do Caraça, Parque Natural Municipal Nossa Senhora da Lapa e Parque Municipal das Andorinhas (Anuências constantes do documento n° 028694/2007)	
Bacia Hidrográfica: Rio Doce	Sub Bacia: Córrego Macacos/Rio Piracicaba

**Atividades objeto do licenciamento:**

<b>Código DN 74/04</b>	<b>Descrição</b>	<b>Classe</b>
A-02-04-6	<b>Ampliação da Mina de Alegria E para 23 Mta</b>	6
A-05-04-5	<b>Ampliação Pilha de Estéril Alegria E</b>	6

Medidas mitigadoras: <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	Medidas compensatórias: <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Condicionantes: 9	Automonitoramento: <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO

Responsável Técnico pelo empreendimento: Rodrigo Dutra Amaral	Registro de classe
Responsável Técnico pelos Estudos Técnicos Apresentados Marcelo Guimarães Correa	Registro de classe CREA - MG 34.225/D

Processos no Sistema Integrado de Informações Ambientais - SIAM	<b>SITUAÇÃO</b>
15/84/44/2004 - Minas de Alegria E e Pilha de Estéril Alegria E	Revalidado

Relatório de vistoria/auto de fiscalização: 2926/2007	DATA: 31/7/07
---	---------------

**Data:**

<b>Equipe Técnica:</b>	<b>MASP / Registro</b>	<b>Assinatura</b>
Isabel Cristina RRC de Meneses	1.043.798-6	
César Moreira P. Rezende	1.136.261-3	
Sérgio Cruz	OAB/MG 83.170	
De Acordo: José Flávio Mayrink Pereira - Superintendente da SUPRAM CM		
Assinatura:		
Data: ____/____/____		



## 1. INTRODUÇÃO

A SAMARCO Mineração S/A explora e beneficia minério de ferro na Mina de Germano, região dos municípios de Ouro Preto e Mariana. Com a exaustão das reservas desta mina, na década de noventa foram iniciadas as operações de lavra no Complexo Alegria, utilizando a estrutura implantada para Germano, como usina de concentração, mineroduto e pelotização.

Para prosseguir suas atividades e atender as demandas do mercado internacional, a empresa pretende aumentar sua produção dos atuais 14,6 para 23 milhões de t/ano, o que requer a abertura de novas frentes de lavra, destinação de novas áreas para disposição de estéril, construção da segunda linha de mineroduto (LI nº 361/2006 – Processo IBAMA 02001.003188/2004-03, com validade até fevereiro de 2009), implantação de segundo concentrador de minério (licenciado pela FEAM) e instalação da terceira planta de pelotização em Ubu, município de Anchieta/ES (licenciado pelo IEMA-LO 068/2008 – Processo nº 28588525). Neste contexto, se inserem a ampliação das áreas de lavra das Minas de Alegria 8 e 9, denominadas em conjunto de Alegria E, e da Pilha de Estéril Alegria E, para as quais foi solicitada Licença Prévia em 17-01-07, objeto de análise deste Parecer.

O QUADRO 1 mostra as áreas do Complexo Alegria já licenciadas e aquelas previstas com a Ampliação de Alegria E.

QUADRO 1 – Áreas/Estruturas do Complexo Alegria

Áreas/Estruturas	Áreas Licenciadas de Alegria 9 (ha)	Áreas Previstas na Ampliação de Alegria E (ha)	Diferença de Área das Estruturas - LP em Análise (ha)
Mina*	246,38	281,00	34,82
Áreas de apoio	2,08	2,08	-
Área já lavrada	134,60	134,60	-
Áreas de servidão	96,34	96,34	-
Frentes de lavra	9,00	9,00	-
Pilha de Estéril*	92,18	158,00	63,82
Área da pilha em uso	50,0	50,00	-
Área do título de lavra	342,72	342,72	-

\* LP em análise

Fonte: EIA Ampliação da Mina Alegria E

As Minas de Alegria E e a Pilha de Estéril Alegria E foram licenciadas (LO 285/98) em 21-09-1998 através do Processo COPAM 15/84/13/98. A revalidação da referida licença ocorreu em 29-03-2007 por meio do Processo COPAM nº 015 /84/44/2004 (LO 069/2007).



## 2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O empreendimento em análise – Ampliação da Mina e da Pilha de Estéril Alegria E – está localizado na zona rural dos municípios de Ouro Preto e Mariana. Compreende um segmento da principal faixa ferrífera contínua que limita o Quadrilátero Ferrífero pelo lado leste, exibindo as maiores espessuras de itabiritos da região e raras lentes de hematita.

Na jazida da SAMARCO foram identificados os principais litotipos de itabirito (cada um com uma qualidade específica como minério): martítico, martítico-especularítico, specularítico-martítico, anfibolítico, martítico-goethítico, goethítico. As outras unidades são representadas pelas rochas metabásicas, cangas e solos lateríticos.

Em relação à geomorfologia, o empreendimento localiza-se na região da Serra do Caraça, porção meridional. Caracteriza-se pelo relevo montanhoso, com forte condicionamento estrutural, representado pelas cristas, colinas elevadas e vales encaixados.

No levantamento espeleológico da área de ampliação da mina foram identificadas 4 (quatro) cavernas em canga e minério de ferro com desenvolvimento superior a 5 m. Destaca-se que o Centro de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas – CECAV-IBAMA solicita, para cavernas não carbonáticas, o cadastramento de cavidades acima de 5 m de projeção horizontal. As cavernas identificadas estão relacionadas no quadro a seguir:

QUADRO 2 – Cavernas Identificadas na Área de Expansão de Alegria E

Nº da caverna	Coordenadas UTM		Altitude	Projeção horizontal
01	0655735	7766769	1.017 m	15 m
02	0655723	7766781	1.019 m	7 m
03	0655538	7766406	1.040 m	10 m
04	0655748	7766751	1.016 m	9 m

Fonte: EIA Ampliação da Mina Alegria E

De acordo com os estudos, “a ocorrência de cavidades pode estar associada ao lixiviamento de alguns minerais presentes na formação ferrífera (Auler & Piló, 2005) e afloram mais facilmente à superfície em duas condições principais: nas rupturas da cobertura de canga e em áreas onde ocorre uma concordância entre a inclinação da vertente e a inclinação dos planos do bandamento da rocha ferrífera. A inexistência de cavidades nas áreas escarpadas da futura cava se encaixa na segunda condição, onde o bandamento do pacote rochoso se mostrou contrário à inclinação da vertente.

Com relação às cavernas identificadas, pode-se afirmar que são de pequeno e médio porte, com presença de espeleotemas típicos de cavernas de minério de ferro e canga.”



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**  
**Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**

Quanto aos solos da área, pode-se caracterizá-los como rasos a medianamente profundos, com reduzido grau de evolução e baixo desenvolvimento da estrutura, o que se deve ao relevo íngreme. São encontradas duas classes de solo: cambissolo e neossolo, com coloração amarela e vermelha, em decorrência do tipo de óxido/hidróxido de ferro, e cambissolos com coloração escura, em decorrência do elevado teor de matéria orgânica.

A área de Alegria E e seu entorno encontram-se inseridas na bacia do Rio Doce, tendo como principais cursos d'água na região de interferência o Rio Piracicaba e o Córrego dos Macacos.

O Rio Piracicaba nasce nos altos da Serra do Alto Conta História e do Batatal, a sudoeste da área da SAMARCO e na região da Mina Alegria 9 tem seu fluxo na direção norte-sul. Nos limites da mina Alegria 8, recebe o Córrego Palmital. Na extremidade desta mina, deságua o Córrego dos Macacos.

*“O Córrego dos Macacos já recebe e vai receber os efluentes de drenagem pluvial da ampliação da cava da mina e da pilha de estéril. O rio Piracicaba recebe as águas do córrego dos Macacos e é onde estão situados os pontos de monitoramento de qualidade de águas da SAMARCO, tanto a montante do empreendimento, quanto a jusante do mesmo”.*

No EIA foram apresentados os resultados do monitoramento físico-químico das águas superficiais da área de ampliação da mina Alegria E e da pilha de estéril. Este monitoramento teve por objetivo o registro das condições atuais para acompanhamento futuro da qualidade ambiental da região. Os pontos monitorados foram:

Ponto	Corpo de água	Bacia Hidrográfica	Município	Coordenadas		
				X	Y	Fuso
CMAC01	Córrego Macacos	Rio Doce	Ouro Preto	655892	7764976	23
SL21	Rio Piracicaba	Rio Doce	Ouro Preto	654634	7766410	23
PIRIV	Rio Piracicaba	Rio Doce	Ouro Preto	656408	7767850	23

O ponto SL21 constitui o *background*, pois não tem interferência das atividades minerárias do empreendimento, o ponto CMAC01 recebe influência da lavra atual em Alegria 9 e o ponto PIRIV representa o Rio Piracicaba na saída do empreendimento, após este ter recebido as águas do Córrego dos Macacos. Os parâmetros analisados foram os seguintes:



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Parâmetros físico-químicos	Parâmetros bacteriológicos
Cor, condutividade elétrica, demanda bioquímica de oxigênio - DBO, demanda química de oxigênio - DQO, oxigênio dissolvido - OD, fosfato total, pH, nitratos, nitritos, nitrogênio amoniacal, óleos e graxas, sólidos dissolvidos totais, sólidos em suspensão, sólidos sedimentáveis, sólidos totais, turbidez, ferro solúvel, manganês total, mercúrio total.	Coliformes termotolerantes, coliformes totais, estreptococos fecais.

De acordo com os resultados, existem alterações nos parâmetros cor, condutividade elétrica, ferro solúvel, manganês total e de oxigênio dissolvido (associados às atividades da mina) no ponto CMAC01, quando comparados às águas amostradas em SL21 e em PIR IV. Entretanto, cabe destacar que os valores alterados em CMAC01 apresentaram-se adequação nas medições a jusante na mina em PIR IV.

Com relação à hidrogeologia, as atividades minerárias no Complexo de Alegria não atingiram o nível de água subterrânea. A SAMARCO vem desenvolvendo estudos hidrogeológicos e geotécnicos e, considerando o seqüenciamento de lavra da Mina Alegria E, o lençol freático deverá ser atingido na cota 960 m, por volta do ano de 2013.

No que se refere ao meio biótico, o empreendimento situa-se numa zona de transição entre Mata Atlântica e Cerrado. As florestas remanescentes da região encontram-se fragmentadas, em diversos estágios sucessionais e graus de preservação.

A área em estudo localiza-se em uma região de grande altitude, cuja vegetação principal pertence ao Complexo Rupestre ocorrente sobre o solo tipo neossolos litólicos. As formações florestais encontram-se na porção central da área, com maiores extensões em direção a sudeste e surgem em menores altitudes nas fendas no terreno ou a partir de locais que permitam maior concentração de solo intemperizado. Espalham-se entre os topos das serras e também entre morros de maior altitude, estes sempre com vegetação rupestre.

Os principais biótopos da área de estudo são: biótopo de área de mineração (influência direta), biótopos lineares em meio rural e erosões, formações florestais (Floresta Estacional Semidecidual) e o Complexo Rupestre.

Como já mencionado, as áreas florestadas estão bastante alteradas por trânsito, abertura de acessos e outros usos decorrentes da atividade minerária. Grande número de espécies de ambientes encapoeirados foi encontrado convivendo com espécies típicas de ambientes de florestas mais maduras, indicando a perturbação do ambiente.

Entre as espécies encontradas nestas florestas a *Sloanea monosperma* (sapopema) foi relatada como espécie indicadora de florestas de altitudes do sul e sudeste brasileiros e a *Laplacea tomentosa* é a planta que vive em solo orgânico, na borda de florestas e é aparentemente restrita a Minas Gerais. Ambas consideradas plantas típicas de Mata Atlântica.



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**  
**Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**

Por vezes são encontrados elementos de cerrado em meio às matas. São gêneros ou mesmo espécies mais características de cerrado que apresenta forma arbórea, típica de formações florestais, encontrando-se na área *Callisthene fasciculata* (carvoeiro) e *Cybistax antisyphilitica* (ipê verde) como representantes destes elementos de cerrado.

Como áreas florestadas secundarizadas, têm-se tanto árvores de grande porte quanto arbustos típicos de áreas em sucessão. Em muitos pontos de seu interior, há presença de regiões mais abertas (clareiras) e também grandes populações de árvores de menor circunferência e bem cumpridas, dando às florestas fisionomia semelhante a um “paliteiro”.

Uma feição típica da área do Espinhaço, presente no local, é o candeial representado pelas espécies *Eremanthus erythropappa*, *E. bicolor* e *E. glolmerulatus*. É uma formação mais arbórea que o Cerrado Rupestre e menos lenhosa que as áreas florestadas. Geralmente ocorre com uma vegetação mais rala e de menor porte às margens das formações florestais e associada à afloramentos rochosos.

As áreas encapoeiradas típicas encontram-se como faixas, entre a região da cava de Alegria E e as floretas secundarizadas a leste. São compostas de plantas pertencentes a estágio inicial de sucessão secundária, dominada por gramíneas e outras plantas herbáceas, com crescimento de subarbusivas e anuais.

Devido ao contato Floresta / Complexo Rupestre há ocorrência de uma formação florestal naturalmente menos densa e com indivíduos arbóreos de menor porte. Nesta formação há predominância de espécies *Eremanthus sp.* (candeia).

Em geral, este ecótono ocorre como uma faixa ao longo da margem das florestas, mas em outras ocasiões pode ocorrer mesclado com elas, provavelmente em decorrência de condições edáficas.

De acordo com Semir (1991), os Complexos Rupestres são divididos em várias subtipologias. Sobre afloramentos ocorrem as formações rupestres e ao seu redor espalha-se o cerrado rupestre e o campo limpo. Na área, o Complexo Rupestre é principalmente composto por formação rupestre, cuja fisionomia é predominantemente herbáceo-arbustiva, mas com as espécies *Vellozia compacta* (canela de ema) e *Lagenocarpus rigidus* (capim arroz) com até cerca de 2 metros, bem evidentes. Está presente no topo das serras e dos morrotes. Por vezes estende-se nos declives em direção a cotas altimétricas menores. Tem a aparência de bem conservado, apesar de haver acessos abertos por toda a tipologia, especialmente por suas características intrínsecas como presença de rocha em lajes, em afloramentos e plantas com aspecto xeromórfico.

O cerrado rupestre apresenta arbustos desenvolvidos e arvoretas com maior grau de lenhosidade. Observam-se nesta fisionomia, arvoretas de candeia, espécies de plantas lenhosas como *Remijia ferruginea* (quina mineira), plantas da família Myrtaceae, plantas herbáceas e lianas que aproveitam o surgimento de solo. Também estão presentes nestas formações grandes populações de *Lychnophora ericoides* (arnica).



Há poucos locais de campos limpos que se traduzem numa fisionomia campestre sobre solo pedregoso (canga nodular) com gramíneas da espécie *Aristida flaccida*, *Aristida sp.*, *Mesosetum lolioforme*, *Axonopus sp.*, *Panicum sp.*, dominando a cobertura vegetal.

Ervas das famílias Asteraceae, Vochysiaceae e Melastomataceae entre outras coexistem com as gramíneas. O impacto mais sentido nesta tipologia é o extrativismo que leva a diminuição das populações vegetais.

Por sua vez, os biótopos relativos à atividade minerária estão divididos em subtipologias: áreas em solo desnudo ou revegetado. As áreas revegetadas estão com gramíneas nativas e exóticas e também com gramíneas em meio a arbustos e arvoretas com uma aparência “suja”.

A presença de espécie exótica pode prejudicar o desenvolvimento do processo sucessional, principalmente a gramínea *Melinis minutiflora* (capim gordura), pois acumula folhagem seca de tal maneira que impede tanto a colonização do terreno por sementes novas, quanto à germinação das sementes que por ventura caíam no solo.

Áreas com árvores de grande porte têm a presença principalmente de exóticas como as *Acacia auriculiformis* (auriculiformis) e *Acacia holosericea* (Holosericea). Arbustivas estão espalhadas pela área como *Mimosa artemisiana* (roseira), *Erythrina verna* (eritrina, mulungu), *Cajanus cajan* (feijão guandu), entre outras.

As áreas revegetadas estão presentes em vários pontos como próximos à cavas, instalações de benfeitoria, industriais, sedes de administração, por entre estradas, etc. As gramíneas também estão revegetando taludes e são plantadas com a intenção de preservar a área contra erosões.

Vários de seus taludes estão cobertos por *Brachiaria sp.* (braquiária), *Lolium multiflorum* (azevém), *Avena strigosa* (aveia preta), *Crotalaria juncea* (crotalária), *Stizolobium atterimum* (mucuna preta) *Cajanus cajan* (feijão guandu), entre outras.

Os biótopos lineares traçados foram feitos em função de estradas e de linha de transmissão. A estrada foi considerada um biótopo devido ao seu trânsito, que impede passagem de fauna (e, conseqüentemente de flora), e à geração de poeira que pode comprometer a atividade biológica. A linha de transmissão apresenta supressão de vegetação em sua faixa de servidão e a sucessão é impedida uma vez que sempre há manutenção da faixa.

Em termos de distribuição e quantificação dos biótopos, a área que tem maior expressão no mapeamento é o Complexo Rupestre com 41,5% de ocupação, seguidos de Formações Florestais com 33,4% e biótopos de Áreas Mineradas (cava, pilha de estéril ou rejeito) predominantemente com solo desnudo, ocupando 17,6% da área.

As menores parcelas ocupadas correspondem às áreas revegetadas (com gramíneas e arbóreas), ocupando 6,3% e biótopos lineares, com menos de 1,5% de ocupação.



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**  
**Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**

Pode-se inferir pelos dados que 75% da área mapeada têm áreas de vegetação nativa, em estado de maior ou menor conservação, enquanto que 25% pertencem a áreas totalmente antropizadas. Estas áreas de vegetação nativa, apesar do bom tamanho atual, estão sofrendo pressão pelo uso e perturbações esporádicas, além da presença da atividade minerária existente.

Em relação a ADA (área de ampliação da cava e da pilha de estéril) o biótopo Complexo Rupestre ocupa situação de destaque com 35,9%, as Área Mineradas com 30,8% e as Formações Florestais com 23,2% da área.

Conclui-se que há atualmente boa quantidade de área nativa (59,1% da área) em estado de maior ou menor conservação, apesar desta estar sofrendo pressão pelo uso e perturbações esporádicas, além da presença da atividade minerária já existente.

Em relação às espécies raras e ameaçadas foram registradas oito espécies, segundo a DN COPAM 85/1997: *Eremanthus erythropappus*, *E.glomerulatus* (candeias) *Lychnophora ericoides* e *L. pinaster* (arnicas), *Kielmeyera sp.* (pau santo), *Ocotea sp.* (canela), *Aspidosperma parvifolium* (guatambu) e *Vellozia gramínea* (canela de ema).

Quanto à ictiofauna, para seu diagnóstico foram amostrados sete pontos em cursos d'água pertencentes à bacia do Rio Doce, onde foram realizadas amostragens qualitativas, pois, segundos os estudos, as características fisiográficas do local impossibilitam a utilização de amostragens quantitativas com redes de emalhar. Quando da realização do estudo, a área de influencia tinha seus corpos d'água com características variadas, mas no geral, apresentam-se assoreados e tem baixa vazão.

Foram capturados 6 (seis) exemplares de duas espécies *Trichomycterus alternatus* (cambeva) e *Pareiorhaphis sp.* (cascudinho). Esta última trata-se de espécie nova de cascudinho que ainda está sendo classificada. Pode-se inferir que o número de populações de peixes é baixo, provavelmente pelas peculiaridades da região.

Para caracterizar a herpetofauna, foram marcados cinco pontos de amostragem ao longo da área estudada. A escolha destes foi determinada pela potencialidade de ocorrência de espécimes e pela viabilidade de acesso. A procura pelas espécies de répteis foi feita durante período diurno e noturno ativamente em cada ponto de amostragem.

Especificamente para o registro de anfíbios foram feitas excursões noturnas a campo, sendo a ocorrência dos animais obtida por meio de zoofonia, procura ativa, visualizações e captura manual de exemplares.

Foi registrado um total de onze espécies de anfíbios e uma de réptil por meio de observação direta, e/ou visualização. O escasso registro de espécies pode estar relacionado ao período destinado às amostragens.

Embora localizada em uma região com potencial para a ocorrência de uma herpetofauna diversificada, a área apresentou, de modo geral, espécies típicas de ambientes





**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**  
**Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**

impactados como anfíbios *Dendropsophus minutus*, *D. elegans* (perereca verde), *Hypsiboas faber* (sapo ferreiro), *Scinax fuscovarius* e o lagarto *Ameiva ameiva* (calango), espécie amplamente distribuída no território brasileiro. Entretanto foram encontradas espécies relacionadas à ambientes de mata como *Bufo pombali* (sapo), *Phyllomedusa burmeisteri* (perereca) e *S. longilineus*.

Ressalta-se a ocorrência da espécie *Scinax ruber* (perereca), considerada nova para a ciência e so, para a qual nada é sabido sobre sua biologia. Entretanto, populações desta nova espécie têm sido encontradas frequentemente em outras localidades como Belo Horizonte, Serra do Brigadeiro, Coronel Fabriciano e João Monlevade.

A presença dessas espécies é relacionada à manutenção dos fragmentos de mata remanescentes na área do empreendimento sublinhando a relevância destes na manutenção da diversidade local da herpetofauna.

A herpetofauna da área é dotada de componentes comuns a outras regiões do estado de Minas Gerais, sendo bastante provável que a composição de espécies registradas na área se repita ao longo de sua adjacência, principalmente em porções alteradas do habitat.

A avifauna da região do empreendimento é bastante representativa, sendo monitorada por iniciativa da empresa há anos. Dados levantados diretamente em campo nas áreas da SAMARCO - Germano assinalaram 240 espécies de aves para a região. Esse número corresponde a 30,77% do total de espécies registradas no estado de Minas Gerais.

Diversos trabalhos de campo foram desenvolvidos recentemente na região próximas as áreas inventariadas que possibilitaram a elaboração de uma listagem regional, suficientemente consistente para o nível desse trabalho, das espécies de aves esperadas para a área inventariada.

A avifauna da Mina de Alegria foi estudada por intermédio de levantamento de campo, verificação e coleta de dados em coleções ornitológicas, e consultas a literatura especializada. Do total de aves registradas na região do empreendimento, oito espécies figuram na lista de espécies ameaçadas do estado de Minas Gerais: o gavião-pombo-grande (*Leucopternis polionata*), o jacaguaçu (*Penelope obscura*), uru-capoeira (*Odontophorus capueira*), o chibante (*Laniisoma elegans*), a tesourinha da mata (*Phibalura flavirostris*), o tropeiro da serra (*Lipaugus lanioides*), o pavó (*Pyroderus scutatus*) e o canário da terra verdadeiro (*Sicalis flaveola*).

Além desta espécies ameaçadas para o estado de Minas Geris, ainda ocorrem na área 13 espécies consideradas globalmente ameaçadas: o gavião-pombo-grande (*Leucopternis polionata*), o beija flor de gravata verde (*Augastes scutatus*), o pica pau dourado (*Piculus aurulentus*), o formigueiro da serra (*Formicivora serrana*), a choquinha de dorso vermelho (*Drymophila ochropyga*), a choquinha carijó (*Drymophila malura*), papa mosca de costa cinza (*Polystictus superciliaris*), maria verdinha (*Hemitriccus nidipendulus*) tresoura cinzenta (*Muscipipra vetula*), o chibante (*Laniisoma elegans*), a



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**  
**Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**

tesourinha da mata (*Phibalura flavirostris*), o tropeiro da serra (*Lipaugus lanioides*) e o rabo mole da serra (*Embernagra longicauda*).

Ressalta-se que 3 espécies observadas diretamente em campo figuram em categorias de ameaça: canário da terra verdadeiro (*Sicalis flaveola*), a choquinha de dorso vermelho (*Drymophila ochropyga*) e o jacuguaçu (*Penelope obscura*). Contudo, durante os inventários de campo realizados na ADA do empreendimento foram assinaladas 146 espécies de aves para a área da Mina de Alegria. Desse total 89 espécies foram registradas na mata como o tangará dançador (*Chiroxiphia caudata*) e o papa taoca (*Pyriglena leucoptera*) e 40 nos campos rupestres como o birro (*Hirundinea ferruginea*) e a maria preta de penacho (*Knipolegus lophotes*).

Tendo em vista as espécies levantadas, segundo os estudos, conclui-se que o padrão destas não reflete uma boa qualidade ambiental geral para a região. Isso pode ser observado com a comparação direta entre as espécies presentes em uma área natural bem conservada próxima e a comunidade levantada em campo.

Foram realizados levantamento qualitativos e quantitativos de mamíferos de pequenos, médios e grande porte, em todos os pontos de amostragem, na área de lavra da mina Alegria e no fragmento florestal, conhecido localmente como bacia dos Macacos.

Os mamíferos de pequeno porte foram inventariados através de capturas vivas, armadilhas dispostas em trilhas para maximizar sua eficiência. Os mamíferos de médio e grande porte foram inventariados através de observação direta e indireta, entrevistas e vestígios, como fezes e pegadas.

Na área foram registradas as espécies: *Marmosops paulensis* (cuíca), *Philander frenatus* (cuíca), *Callicebus nigrifrons* (guigó), *Cerdocyon thous* (cachorro do mato), *Akodon cursor* (rato do mato), *Dasyprocta leporina* (cutia), *Leopardus sp.* (gato do mato), entre outras.

Uma análise comparativa entre as espécies inventariadas na AID e na All com as espécies listada para a Serra do Caraça evidencia que atualmente poucas espécies estão ocorrendo na área do empreendimento. Além disso, segundo os estudos, está claro que somente espécies comuns, regularmente encontradas na região, estão conseguindo manter populações nos poucos fragmentos de mata que ainda existem nos limites da área da SAMARCO.

Segundo o diagnóstico, pode-se afirmar que as áreas em questão, tanto ADA quanto All, não parecem apresentar características relevantes para a manutenção de populações de mamíferos raros na região. Segundo os dados coletados, a área de influência direta do empreendimento é composta de floresta secundária recente, onde só foram detectadas espécies comuns de mamíferos.

Relativamente aos aspectos socioeconômicos, o empreendimento está localizado na zona rural dos municípios de Mariana e Ouro Preto. O uso do solo no entorno é representado por matas, eucalipto e pela planta industrial da CVRD. Não existem comunidades no entorno imediato.



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**  
**Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**

A comunidade mais próxima – Bento Rodrigues, distrito de Mariana - localiza-se cerca de 10 km da área prevista para o empreendimento e os impactos deste não incidirão diretamente sobre ela.

Bento Rodrigues consolidou-se como vilarejo no final do século XVIII, ao abrigar os tropeiros que seguiam em direção ao Caraça, e conserva suas características históricas, com sobrados e uma igreja de estilos coloniais. Possui 165 casas e população de 655 habitantes, cuja população ativa ocupa postos de trabalhos nas fazendas da região, nas mineradoras de Mariana e Ouro Preto (VALE e SAMARCO) e em serviços diversos da sede municipal.

A SAMARCO vem desenvolvendo, desde 1997, programas ambientais junto ao distrito, envolvendo os seguintes setores: educação, meio ambiente, saúde, trabalho e renda, cultura, lazer e cidadania.

Foram realizadas, em 2004 e 2006, pesquisas de percepção sócio-ambiental para identificar tensões, conflitos e expectativas existentes a cerca do empreendimento e para conhecer o significado social atribuído à empresa. Os resultados apontaram que, quando investigados sobre a empresa em termos gerais, sem orientações específicas, não foram percebidos incômodos ou impactos negativos decorrentes de suas atividades. Há reconhecimento das ações da empresa na promoção e qualificação da vida

Quando indagados sobre possíveis repercussões negativas do empreendimento sobre o meio ambiente, os entrevistados manifestaram confiança no empenho da empresa. O grupo destaca que a comunidade irá recorrer à empresa, se for incomodado com os impactos ambientais decorrentes do empreendimento.

No que se refere à arqueologia da área de estudo, o diagnóstico feito para o empreendimento aponta dois sítios arqueológicos históricos e dois locais com potencial para conter depósitos arqueológicos pré-históricos, todos situados na ADA do empreendimento. Um dos sítios históricos está localizado na área da expansão da pilha Alegria E e consiste em *“um conjunto de canais, montículos de terra (possíveis pilhas de estéril e sedimento revirado de catas) e uma área lavrada. O outro sítio arqueológico histórico corresponde a um longo canal, denominado aqueduto de Alegria 8 e 9, localizado na área de ampliação da cava de Alegria E. O canal Alegria se desenvolve por três ou quatro quilômetros; em sua porção leste o canal corre paralelo ao Córrego Macacos e, no setor oeste, corre paralelo ao curso do rio Piracicaba. O trecho leste do canal foi objeto de salvamento parcial em 2002.*

*Ainda na área de ampliação da lavra em Alegria E estão os dois locais com potencial para conter depósitos arqueológicos pré-históricos. Um deles consiste em um abrigo rochoso formado na canga, com dimensões reduzidas (4 m x 3 m x 2,5 m), todavia com piso sedimentar e presença, em superfície, de um seixo de rio que aparentemente foi levado ao local. A outra área a princípio favorável a conter um sítio pré-histórico corresponde a um local a céu-aberto, perturbado pela abertura de uma estrada de acesso, onde foram identificadas duas peças líticas lascadas em material ferruginoso: uma lasca e um núcleo”.*



## 2.1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

As reservas minerais de itabiritos do Complexo Alegria E (jazidas Alegria 8 e 9) são estimadas em 458 milhões de toneladas. Até 2027, as reservas lavráveis perfazem cerca de 284 milhões de toneladas. Estão previstos horizontes quinqüenais para o desenvolvimento de lavra, com início em 2008 e término em dezembro de 2027. As cotas prováveis do fundo da cava para cada um dos horizontes projetados estão apresentadas na seqüência:

Horizonte de lavra	Profundidade da cava (m)
2008	1080
2013	952
2018	920
2023	920
dezembro 2027	888

Fonte: EIA Ampliação da Mina Alegria E

Considerando o horizonte de operações apresentado, prevê-se que o lençol freático na mina Alegria E será atingido na cota de 952 m, no ano de 2013. Assim, nessa época, será necessário o rebaixamento do nível d'água para o qual estão sendo realizados estudos hidrogeológicos. Este rebaixamento deverá ser outorgado antes da intervenção no lençol freático.

A expansão em análise está aumentando a produção de pelotas, produto final da SAMARCO, dos atuais 14,6 milhões de toneladas para 23 milhões de toneladas anuais.

O método de lavra será a céu aberto, em bancadas de 16 m de altura, bermas de 10 m de largura e ângulos de taludes entre 26° a 60°.

O minério e estéril serão desmontados mecanicamente com utilização de tratores, considerando que a maior parte dos materiais é friável. O material compacto será desmontado por meio de explosivos para facilitar o desmonte mecânico. Os procedimentos de perfuração e detonação já adotados pela SAMARCO serão utilizados nas atividades de Alegria E.

Os processos utilizados pela SAMARCO para a lavra são chamados de "lavra convencional" que constitui 30% da produção de minério de ferro da mina e 100% de movimentação do estéril e a "lavra por correias em bancadas" que representa os 70% restantes da produção. No processo de lavra por correias em bancadas, o carregamento do minério é realizado diretamente pela escavadeira, sem a utilização de caminhões. O minério que é extraído da Mina de Alegria E, ora em processo de ampliação, será transportado por um conjunto de correias transportadoras (CV01 e CV02) para as Usinas de Concentração, ou seja, CV 01 conduz o minério para a Usina de beneficiamento 1 (existente) e CV 02 leva o minério para a Usina de beneficiamento 2 (Segundo Concentrador).



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**  
**Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**

O material com granulometria superior a 6 polegadas, para os dois processos de lavra, será utilizado para atividades rotineiras do empreendimento como construção de leiras, filtros, etc. O excedente é encaminhado às pilhas de estéril.

Prevê-se, em Alegria E, a formação de pilha pulmão com capacidade de 130.000 t para armazenamento de minério com vistas a suprir a demanda de britagem, em caso de paralisações para manutenção.

O estéril será retirado da mina por meio de caminhões e transportado para as pilhas, devendo este percurso englobar cerca de 2,5 km. A Pilha de Estéril de Alegria E será construída na encosta direita do vale do Córrego Macacos, tendo como principais características:

- ✍ capacidade volumétrica: 52,9 milhões de m<sup>3</sup> de estéril (127 milhões de toneladas de estéril);
- ✍ área total da pilha em sua conformação final: 156 ha;
- ✍ área de ampliação: 63,82 ha;
- ✍ em sua geometria final, terá uma face oeste de 2 km voltada para as cavas de Alegria E;
- ✍ altura máxima da pilha: 265 m (elevação 1275 m);
- ✍ altura individual dos bancos: 10 metros;
- ✍ número de bancos projetados: 20 bancos;
- ✍ largura das bermas: 10 m;
- ✍ inclinação das bermas: longitudinal: 0,5% e transversal: 5%;
- ✍ vida útil da pilha: 20 anos;
- ✍ ângulo geral da pilha: 26,5°;
- ✍ ângulo individual dos taludes: 33,7°.

No que se referem aos aspectos geotécnicos, os estudos apontam que a condição da fundação da pilha é boa e, para garantir a estabilidade dos taludes quanto a escorregamentos, está prevista a implantação de drenos de fundo. Os taludes serão revegetados, as bermas serão revestidas por laterita compactada e deverão ser implantadas descidas d'água com degraus em concreto. Ao pé da pilha, haverá canal coletor de efluentes das descidas d'água.

Para controle dos sedimentos gerados na Pilha Alegria E e na Cava de Alegria 8 e 9 serão utilizados a atual barragem (dique) do Córrego Macacos e os diques de contenção 1 e 2 que serão construídos. Serão também instalados piezômetros para monitoramento da estabilidade da pilha e marcos para monitoramento das deformações superficiais do maciço. Na saída dos drenos de fundo serão implantados medidores de vazão.



Nas operações de lavra e apoio à produção da Mina Alegria E, serão utilizados os seguintes equipamentos:

<b>Atividades de Lavra</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Horas/ano</b>
Carregadeiras	3	10.940
Caminhões	4	14.590
Tratores	3	9.200
<b>Atividades de Apoio</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Horas/ano</b>
Retroescavadeira	1	2.500
Trator	1	2.500
Motoniveladora	1	1.500
Caminhões	2	1.300

Fonte: EIA Ampliação da Mina Alegria E

Os insumos utilizados na Mina de Alegria E são óleo diesel (3.800.000 litros/ano), lubrificantes (90.000 litros/ano), explosivos, água (21.900 m<sup>3</sup>/ano provenientes da água de processo da planta de beneficiamento e água recirculada da barragem Santarém) e energia elétrica (520 kw). Serão usadas áreas específicas da SAMARCO para estocagem desses insumos.

Para dar suporte às operações da Mina de Alegria E será utilizada toda a infra-estrutura da SAMARCO. Em termos de mão-de-obra adicional, está prevista a contratação de 51 profissionais.

As atividades de lavra e o transporte de estéril serão exercidas 24 h/dia, 365 dias por ano.

### 2.1.1. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

A ampliação das áreas de lavra das Minas de Alegria 8 e 9 – Alegria E, por estar condicionada à existência de reserva mineral, apresenta rigidez locacional, o que inviabiliza a busca de alternativas. Diante dessa premissa, o desenvolvimento das atividades de lavra deverá ser executado de acordo com critérios técnicos eficazes (ex. garantia de estabilidade geotécnica) na busca da viabilidade econômica e de controle ambiental satisfatório.

Já para a pilha de estéril foi possível avaliar, além das técnicas construtivas, as melhores alternativas de localização, considerando os aspectos econômicos e ambientais. Do ponto de vista técnico, a pilha deverá ser desenvolvida com base nos preceitos definidos em norma técnica e, quanto a alternativa locacional, procurou-se identificar o melhor posicionamento e geometria por se tratar de expansão de pilha já existente e em operação. Somadas a isso, algumas restrições são percebidas na área de entorno dessa pilha que é o relevo acidentado, vales encaixados, drenagens perenes e áreas insuficientes para deposição do estéril.



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**  
**Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**

A oeste, a cava de Alegria E é circundada pelo Rio Piracicaba e as vertentes de sua margem esquerda são muito íngremes, não possuindo espaço suficiente para a disposição de estéril, além dos impactos ambientais na área serem significativos sobre a vegetação rupestre. Por sua vez, na porção norte da cava está localizada a reserva mineral de Alegria 7 da SAMARCO, futura área de lavra.

É também importante ponderar que em função da massa de estéril a ser disposta (127 milhões de toneladas) ser significativa, a área de uso deverá ser proporcional em ordem de grandeza.

Considerando o exposto, foram estudadas as seguintes alternativas:

- ✍ Alternativa 1: sub-bacia do Córrego Natividade, situada ao sul da área da cava de Alegria E.
- ✍ Alternativa 2: margem direita do Córrego Macacos, situada a leste da cava de Alegria E.

A primeira alternativa - utilização da porção S-SW da área da mina, na sub-bacia do Córrego Natividade (bacia do Rio Gualaxo do Norte) - atenderia as necessidades de disposição da pilha em termos de volume, mas, do ponto de vista ambiental, impactaria nova área com vegetação secundária. Ressalta-se que esta sub-bacia possui cobertura vegetal representativa e nela está localizada a área de Reserva Legal da SAMARCO.

Se fosse escolhida essa alternativa, seria necessária a implantação de sistema de contenção de sedimentos e acesso para monitoramentos de qualidade de água e efluentes, o que demandaria intervenção em área maior. Outro fator significativo e desfavorável é a presença de sítios arqueológicos naquela vertente e que são objeto de preservação pela SAMARCO.

Diante disso, optou-se pela ampliação da pilha na vertente do Córrego Macacos (bacia do Rio Piracicaba), a leste da cava de Alegria E. Nesta área já estão sendo desenvolvidas as atividades de lavra com a pilha de estéril de Alegria 8 já licenciada e em operação. Nesta vertente já existem sistemas de drenagem e de contenção de sedimentos, a barragem do Macacos (dique) e instalado um ponto de monitoramento de efluente das águas vertentes monitorado pela Empresa. Destaca-se que, com esta opção, não se impactaria nova sub-bacia hidrográfica.

Existem, de acordo com o EIA, *“algumas evidências arqueológicas identificadas (conjunto de canais escavados com pouca ou nenhuma utilização de estruturas de pedra, localizados nas porções norte e central da Pilha Alegria E - retrato de atividades minerárias coloniais comuns - sem expressão como os sítios do Córrego Natividade) que serão objeto de trabalhos de prospecção antes da implantação”*.



## 2.1.2. RESERVA LEGAL

As áreas requeridas para intervenção pertencem a duas matrículas:

- ☞ nº 7.688 localizada no município de Ouro Preto, correspondente às fazendas Horto Alegria - SAMARCO com uma área de 1.712,78 hectares e Fazenda Alegria - CVRD com área de 243,88 hectares;
- ☞ nº 10.617 situada no município de Mariana, denominada Fazenda SAMARCO I – Área 4 com área total de 2.383,47 ha.

## 2.2. AUTORIZAÇÃO PARA EXPLORAÇÃO FLORESTAL

Foram apensados ao processo em questão, os Pareceres Técnicos do IEF – Escritório Regional Centro Sul/Barbacena – nºs 74/2007 (Processo IEF Nº 00090/2007) e 88/2007 (Processo IEF Nº 0910049/03) com manifestação favorável à supressão de 225,53 ha de vegetação, conforme mostrado no QUADRO a seguir:

Tipologia Vegetal	Área de Intervenção (ha) (Processo IEF Nº 0910049/2003)	Área de Intervenção (ha) (Processo IEF Nº 00090/2007)
Área reabilitada	-	19,77
Campo cerrado	88,40	12,45
Candea	11,61	15,62
Floresta estacional semidecidual secundária	20,12	57,56
Área Total (ha)	120,13	105,40

Fonte: Pareceres Técnicos do IEF para Ampliação da Mina e Pilha de Alegria E

### 2.2.1. INTERVENÇÃO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Em termos de Área de Preservação Permanente, está prevista a intervenção de 22,70 ha para ampliação da Mina e da Pilha de Alegria E. Esta intervenção está contemplada nos Pareceres do IEF nºs 74/2007 e 88/2007.

## 2.3. INTERVENÇÃO NOS RECURSOS ESPELEOLÓGICOS / ARQUEOLÓGICOS

Como relatado no item 2 - Diagnóstico Ambiental, foi verificada a existência de 4 (quatro) cavidades em áreas de minério de ferro com projeção horizontal entre 7 e 15 m, consideradas de pequeno e médio porte. Estas cavernas estão localizadas dentro do *pit*





projetado para a expansão da Mina de Alegria E e, desta forma, passíveis de serem suprimidas.

Em 24-04-08, a SAMARCO protocolou (nº R046193/2008) novo traçado de *pit* estabelecendo uma área de entorno das cavidades num raio de 250 m, até que sejam realizados estudos detalhados para avaliação do seu nível de relevância e que seja obtida anuência do IBAMA. Ressalta-se que todo o *pit* original ou constante do projeto foi analisado neste licenciamento prévio e será liberado para lavra após posicionamento favorável do IBAMA.

Também com relação à arqueologia, os dois sítios históricos e os dois locais com potencial de depósitos pré-históricos identificados no diagnóstico somente poderão sofrer intervenção após a realização de prospecção e resgate autorizados pelo IPHAN.

#### 2.4. UTILIZAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Para a ampliação da mina e pilha de Alegria E não será necessária a intervenção em recursos hídricos. A água utilizada nas atividades do empreendimento foi outorgada pelo IGAM em 2005, com validade até 2010.

#### 2.5. IMPACTOS IDENTIFICADOS E MEDIDAS MITIGADORAS

Os principais impactos ambientais prognosticados para o empreendimento - ampliação da cava de mina e pilha de estéril em Alegria E -, durante as fases de implantação e operação, foram:

- ✍ **Alterações na topografia e na morfologia local** - na área projetada para a expansão da mina Alegria E e da pilha de estéril, essas alterações serão em cristas, encostas e vales. A cava atual se estenderá para a porção norte, alterando a morfologia local retirando as fisionomias de serras existentes. O estéril gerado, estimado em 127.000.000 toneladas, será depositado em pilha no setor nordeste, no talvegue direito do córrego Macacos e irá criar uma elevação neste talvegue. Destaca-se que a operação da mina e da pilha deverá ser vista, externamente, da estrada de ligação entre Mariana e Catas Altas, no contexto atual da paisagem do complexo minerário da região.

O impacto será minimizado por meio de reconformação dos taludes e a reabilitação de áreas degradadas através da sua revegetação, ações estas previstas no Plano de Reabilitação de Áreas Degradadas.

Trata-se de um impacto é irreversível e deve ser alvo de medida compensatória.

- ✍ **Desencadeamento de processos erosivos e de assoreamento** - a remoção da cobertura vegetal e a exposição de solos/rochas alteradas para ampliação da cava e da pilha podem desencadear processos erosivos e assoreamento do Córrego



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**  
**Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**

Macacos e do Rio Piracicaba. São ainda fontes de erosão: a própria operação da pilha sem métodos construtivos adequados e sem sistema de drenagem, e os taludes da mina, onde as rochas alteradas estarão expostas.

Como medidas mitigadoras e de controle ambiental foram previstas: manutenção de vias, acessos e praças de lavra e da pilha de estéril; gestão e controle de águas e efluentes (sistemas de drenagem); reabilitação de áreas degradadas; monitoramento da qualidade de águas e efluentes. Estas medidas seriam ampliadas para o empreendimento em questão, uma vez que já são adotadas pela SAMARCO.

- ✘ **Alterações nas propriedades do solo** – relacionadas à disposição inadequada de resíduos contendo óleos e graxas, derivados da manutenção de máquinas e equipamentos, descarte de lixo doméstico e da geração de efluentes sanitários e retirada da cobertura vegetal.

As medidas mitigadoras e de controle ambiental previstas são: gestão e controle de resíduos sólidos, de águas e efluentes, e monitoramento da qualidade de águas e efluentes.

- ✘ **Alteração do nível de ruído ambiental** – percebida onde serão realizadas atividades com movimentação de máquinas e equipamentos. Na área de influência da mina, a principal fonte de ruído será a utilização de explosivos para o desmonte de rochas.

Deverão ser mantidas e adaptadas à expansão, as medidas adotadas pela empresa, como: manutenção periódica das máquinas e equipamentos, plano de fogo controlado, uso de EPIs para o controle de ruído ocupacional.

- ✘ **Alteração da qualidade do ar** devido ao trânsito de veículos e máquinas na exploração mineral e na conformação da pilha de estéril. Estas máquinas e equipamentos emitirão gases para atmosfera em função da queima de combustíveis, enquanto que a utilização de explosivos para o desmonte de rocha ocasionará a emissão de gases e material particulado. Este também será gerado pela movimentação dos equipamentos em estradas e frentes de lavra.

Para mitigação deste impacto será dada continuidade às seguintes medidas de controle: aspersão de água nos acessos e áreas de movimentações de máquinas e equipamentos, plano de fogo controlado, manutenção dos motores à combustão, com controle de fumaças, reabilitação de áreas finalizadas.

- ✘ **Alteração da qualidade das águas** decorrente do potencial carreamento de sedimentos das frentes de lavra, pilha de estéril, estrada para o Córrego dos Macacos e o Rio Piracicaba. Outra possível fonte seria a emissão de efluentes oleosos no solo originada da manutenção imediata de máquinas na área de trabalho, que pode vir a contaminar as águas subterrâneas por meio de infiltração.



O controle da drenagem pluvial e a contenção de sólidos serão feitos na barragem do Córrego Macacos e a drenagem da mina será conduzida para dentro da cava. Também já estão implementados o programa de gestão de resíduos sólidos e o monitoramento da qualidade das águas superficiais que abarcarão as novas áreas do empreendimento.

- ✍ **Alteração da dinâmica hídrica** por volta do ano de 2013, quando a mina estiver na cota 960 e ser necessário o rebaixamento do nível d'água para continuidade da lavra.

Com base nos estudos hidrogeológicos que se encontram em andamento, há uma previsão de que o impacto será de abrangência local ou somente na formação ferrífera. O detalhamento destes estudos proporcionará ações mais previsíveis para a gestão dos recursos hídricos subterrâneos.

- ✍ **Supressão de vegetação** para ampliação da lavra e pilha de estéril que irá traduzir em **perda da diversidade** de formações vegetais rupestres sobre canga ferruginosa e de Floresta Estacional Semidecidual.

O impacto é irreversível em função da perda de indivíduos na supressão, devendo para tanto ser objeto de medida compensatória. Deverá também ser realizado resgate de flora para o Complexo Rupestre e para a Formação Florestal, objetivando o salvamento de espécies de interesse e ameaçadas de extinção, além daquelas que habitam ambientes de alta complexidade (epífitas da floresta estacional e plantas rupícolas dos topos das serras) com índice de especificidade e presença de espécies vulneráveis, como exemplo orquídeas e bromélias endêmicas.

- ✍ **Perda da fauna** (reduções de populações locais e dispersão de indivíduos para outras áreas) devido à supressão de áreas naturais. Poderá haver diminuição da biodiversidade na medida em que há redução de *habitats*.

Para mitigar o impacto serão implementados programas de controle e minimização de desmate, de monitoramento da fauna, de educação ambiental dos funcionários. Considerando, entretanto, a perda de ambientes e da diversidade da fauna, o impacto deverá contemplado na medida compensatória.

- ✍ **Perda/recuperação de elementos arqueológicos** – alguns vestígios arqueológicos estão na Área Diretamente Afetada e serão perdidos pela ampliação da pilha de estéril, o que é permitido legalmente (Portaria IPHAN 230/2002) desde que compensado à Memória Nacional. No “*sistema hidráulico de Macacos*” haverá intervenção direta e no “*aqueduto de Alegria 8 e 9*” perda parcial. O “abrigo com potencial arqueológico” deverá ser prospectado para definições de ações no âmbito da proteção patrimonial.



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**  
**Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**

Deverão ser desenvolvidos programas de prospecção e salvamento arqueológico associado à adoção de medidas de educação patrimonial para os trabalhadores da empresa, com vistas à recuperação e disponibilização da informação.

- ✍ **Manutenção dos empregos e incremento na renda regional** que poderá ser viabilizado com a expansão da mina, possibilitando ao empreendimento estender-se por mais 20 anos. São 1.935 empregos, diretos e terceirizados, e com a expansão serão 51 novos empregos, em sua maior parte absorvidos na região de Mariana e Ouro Preto. A expansão favorece ainda ao incrementar a renda da região destes municípios.

No EIA foram ainda avaliados os impactos ambientais decorrentes da etapa de encerramento das atividades minerárias em Alegria E, que não traduz em finalização das atividades da SAMARCO em Germano. Assim, o cenário prognosticado é a “cava da mina, em sua parte norte, formando um lago devido a recuperação do nível d’água. Na cava, todas as bermas e taludes situados acima da cota de estabilização do nível d’água estarão em processo de reabilitação e revegetação, implantando-se os programas de fechamento e estabilização geral da área. Na pilha de estéril os processos de revegetação já implantados estarão em processo de sucessão e estabilização. As barragens de contenção de sólido terão os projetos de engenharia ajustados à condição de fechamento, porém deverão estar em funcionamento por um determinado período de fechamento, coincidindo com as atividades de revegetação, preparadas para reter finos ainda provenientes do processo de estabilização físico das áreas”.

No QUADRO 3 estão sintetizados os principais aspectos/impactos ambientais considerados na etapa de fechamento.

QUADRO 3 – Aspectos/Impactos Ambientais considerados para a Etapa de Fechamento

<b>Aspectos/Impactos Ambientais</b>	<b>Efeito</b>	<b>Programas Ambientais</b>
Estabilização de processos erosivos e redução do assoreamento devido à reabilitação e revegetação final de áreas degradadas	Positivo	- Plano de reabilitação de áreas degradadas - Plano de fechamento
Melhoria da qualidade das águas em função da eliminação das fontes de sedimentos	Positivo	Plano de gestão de recursos hídricos
Alteração da qualidade do ar uma vez que serão cessadas as fontes de emissão de material particulado	Positivo	- Plano de reabilitação de áreas degradadas - Plano de fechamento
Alteração da paisagem ou nova morfologia a partir da configuração final da cava e da pilha de estéril	Negativo	
Alteração da dinâmica hídrica – retorno das condições originais (retomada do nível do aquífero)	Positivo	
Colonização e aumento da biodiversidade da flora – recolonização das áreas plantadas	Positivo	
Colonização pela fauna local nas áreas reabilitadas	Positivo	

Fonte: EIA Ampliação da Mina Alegria E

Cabe destacar que no EIA não foram prognosticados impactos do meio socioeconômico para a etapa de fechamento, justificado pelo fato de que o fechamento aqui analisado



refere-se à Mina de Alegria E com respectiva pilha de estéril, e não do encerramento das operações da SAMARCO.

## 2.6. MEDIDAS COMPENSATÓRIAS

Considerando os impactos ambientais significativos e irreversíveis citados no item 2.4, a SAMARCO deverá apresentar, para o empreendimento em análise, proposta de medida compensatória ao Núcleo de Compensação Ambiental do IEF, obedecendo a Lei 9985/2000 (SNUC) e suas regulamentações.

## 2.7. CONTROLE PROCESSUAL

O processo encontra-se devidamente formalizado e instruído com a documentação listada no FOBi, n.º 351020/2005, constando toda a documentação solicitada e necessária à fase de LP, apresentada e conferida através do Recibo de Entrega de Documento n.º 028613/2007.

Presentes nos autos estão as autorizações municipais e anuência das Unidades de Conservação.

A documentação do empreendedor encontra-se regular.

Os custos de análise foram recolhidos.

Acostados aos autos encontram-se também as publicações necessárias, não havendo manifestação de requerimento para realização de Audiência Pública.

O EIA-RIMA foi avaliado pela equipe técnica da SUPRAM que esgotou todas as questões ambientais necessárias à fase de LP.

Pareceres do IEF n.º 04/2008, 74/2007 e 088/2007 são favoráveis ao empreendimento, condicionando à assinatura do Termo de Compromisso.

Diante do regular processamento do feito, não há óbice para concessão desta Licença Prévia, desde que a licença seja concedida conforme recomendações constantes deste parecer e atendimento às exigências relacionadas no Anexo I, com os prazos de validade relacionados, desde que:

- ✍ Seja assinado Termo de Compromisso com o IEF;
- ✍ Seja encaminhado o processo de ao Núcleo de Compensação Ambiental



### 3. CONCLUSÃO

A Ampliação da Mina e da Pilha de Estéril Alegria E, sob responsabilidade da SAMARCO e objeto deste licenciamento, trará impactos ambientais sobre os meios abiótico e biótico, sendo alguns deles passíveis de mitigação e outros irreversíveis. Para aqueles mitigáveis, foram apresentadas medidas conceituais de controle ambiental que, nesta fase de licenciamento, foram julgadas pertinentes pela SUPRAM Central, enquanto que para os impactos categorizados como irreversíveis está prevista, na forma da lei, a devida compensação ambiental.

Cabe destacar que nos estudos diagnósticos foi verificada a existência de 4 (quatro) cavidades em áreas de minério de ferro com projeção horizontal entre 7 e 15 m, consideradas de pequeno e médio porte. Estas cavernas estão localizadas dentro do *pit* projetado para a expansão da Mina de Alegria E e, desta forma, passíveis de serem suprimidas.

A SAMARCO protocolou (nº R046193/2008) na SUPRAM novo traçado de *pit* estabelecendo uma área de entorno das cavidades num raio de 250 m, até que sejam realizados estudos detalhados para avaliação do seu nível de relevância e que seja obtida anuência do IBAMA. Ressalta-se que todo o *pit* original ou constante do projeto foi analisado neste licenciamento prévio e será liberado para lavra após posicionamento favorável do IBAMA.

Considerando o exposto, os estudos ambientais e as informações complementares apresentadas pela Empresa, a equipe da SUPRAM CM sugere o deferimento do Processo 15/1984/59/2007 referente à Ampliação da Mina e da Pilha de Estéril Alegria E, observando as condicionantes relacionadas no Anexo I.

**Data:**

<b>Equipe</b>	<b>MASP / Registro</b>	<b>Assinatura</b>
Isabel Cristina RRC de Meneses	1.043.798-6	
César Moreira P. Rezende	1.136.261-3	
Sérgio Cruz	OAB/MG 83.170	



### ANEXO I

Processo COPAM Nº: 15/1984/59/2007		Classe/Porte: 6/G
Empreendedor: SAMARCO Mineração S/A		
Empreendimento: Complexo Alegria		
CNPJ: : 16.628.281/0003-23		
Atividade: Ampliação da Mina de Alegria E e da Pilha de Estéril Alegria E		
Endereço: Mina do Germano, s/nº – CEP 35420-000 – Mariana - MG		
Localização: Bento Rodrigues / Antônio Pereira		
Municípios: Ouro Preto e Mariana		
Consultoria Ambiental: Brandt Meio Ambiente		
Referência: <b>Condicionantes da Licença Prévia</b>		Validade: 4 anos
ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO
1	Formalizar o pedido de outorga para pesquisa hidrogeológica.	Formalização da LI
2	Cumprir as recomendações e medidas propostas no diagnóstico do patrimônio arqueológico e na Portaria IPHAN 230/2002, tais como: prospecção arqueológica sistemática na área diretamente afetada e seu entorno imediato, além do desenvolvimento de atividades ou ações de educação patrimonial para as pessoas envolvidas nos trabalhos de implantação do empreendimento. Apresentar à SUPRAM Central, na formalização da LI, autorização do IPHAN para pesquisa na área e eventuais intervenções.	Formalização da LI
3	Executar o monitoramento da qualidade das águas superficiais na área de influência da ampliação da Mina Alegria E e da Pilha de Estéril, conforme discriminado no EIA. A frequência deverá ser mensal e os parâmetros serão aqueles sugeridos no EIA. Os resultados deste monitoramento devem estar disponíveis no empreendimento, visando consultas pela SUPRAM Central. Cabe ao empreendedor informar à esta Superintendência quando qualquer parâmetro extrapolar os limites normativos permitidos.	A partir da notificação do recebimento da concessão desta licença
4	Apresentar a SUPRAM Central as Anotações de Responsabilidade Técnica – ART dos responsáveis pelo projeto, execução, fiscalização da execução e monitoramento de obras e estruturas geotécnicas do empreendimento. Ressalta-se que os aspectos técnicos de segurança relacionados à estabilidade de obras geotécnicas são de responsabilidade exclusiva de seus projetistas e executores.	Formalização da LI

Continua...



ANEXO I

...Continuação

Processo COPAM Nº: 15/1984/59/2007		Classe/Porte: 6/G
Empreendedor: SAMARCO Mineração S/A		
Empreendimento: Complexo Alegria		
CNPJ: : 16.628.281/0003-23		
Atividade: Ampliação da Mina de Alegria E e da Pilha de Estéril Alegria E		
Endereço: Mina do Germano, s/nº – CEP 35420-000 – Mariana - MG		
Localização: Bento Rodrigues / Antônio Pereira		
Municípios: Ouro Preto e Mariana		
Consultoria Ambiental: Brandt Meio Ambiente		
Referência: <b>Condicionantes da Licença Prévia</b>		Validade: 4 anos
ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO
5	Apresentar anuência ou parecer do IBAMA para intervenção nas cavernas em canga e minério de ferro identificadas no <i>pit</i> projetado (original) para a expansão da mina.	Antes da intervenção na área de influência das cavernas
6	Firmar Termo de Compromisso com o IEF para cumprimento da Compensação Ambiental prevista no artigo 36 da Lei Federal 9.985 de 18-07-2000.	30 dias após a notificação do recebimento da concessão da LP
7	Realizar o monitoramento das populações faunísticas: mastofauna, avifauna, herpetofauna e ictiofauna, dando ênfase às espécies avaliadas como ameaçadas de extinção, quase ameaçadas, endêmicas, raras, deficientes em dados e novas para a ciência. Relatórios técnico-fotográficos semestrais deverão ser enviados à SUPRAM Central, constando nestes, a metodologia aplicada, a lista das espécies monitoradas com os seus respectivos graus de ameaça e as ações e recomendações para a conservação destas em seu habitat natural.	A partir da notificação do recebimento da concessão desta licença
8	Cumprir as recomendações técnicas expressas nos Pareceres do IEF nºs 074/2007 e 088/2007 na forma de medidas mitigadoras.	A partir da notificação do recebimento da concessão desta licença
9	Não utilizar nos programas de recuperação de áreas degradadas as espécies <i>Melinis minutiflora</i> (capim gordura), <i>Brachiaria sp.</i> (braquiária) e <i>Stizolobium atterrimum</i> (mucuna preta).	Permanente