



PARECER ÚNICO 101/2010
Indexado ao(s) Processo(s)

PROTOCOLO Nº 167265/2010

Licenciamento Ambiental Nº 00111/1988/020/2009	DNPM: 930181/2008
	VALIDADE: 04 anos

Empreendimento: ANGLOGOLD ASHANTI BRASIL MINERAÇÃO LTDA	
CNPJ: 40.164.964/0015-95	Município: Santa Bárbara

Bacia Hidrográfica: Bacia do Rio Doce

Atividades objeto do licenciamento:

Código DN 74/04	Descrição	Classe
A-05-02-9	Obras de infra-estrutura	1
A-05-04-5	Pilhas de rejeito/estéril	3
A-01-03-1	Lavra subterrânea sem tratamento ou com tratamento a seco	3

Medidas mitigadoras: X SIM <input type="checkbox"/> NÃO	Medidas compensatórias: X SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Condicionantes: x	

Auto de fiscalização: 013409/2010	DATA: 26/03/2010
-----------------------------------	------------------

Data:

Equipe Interdisciplinar:	MASP	Assinatura
Antonio Claret de Oliveira Junior	1200359-6	
Claudinei Oliveira Cruz	1153492-2	
Adriane Penna	1043721-8	
Gladson de Oliveira	1149306-1	
Gleisson da Silva Rafael	1227144-1	

De acordo:	Isabel Cristina R. R. C. de Menezes Diretora Técnica - MASP 1043798-6	
	Leonardo Maldonado Coelho Chefe do Núcleo Jurídico - MASP 1200563-3	



INTRODUÇÃO

O Projeto Sulfetado da Mina do Córrego do Sítio I consiste num empreendimento de exploração de minério de ouro pelo método de lavra subterrânea sem tratamento com capacidade produtiva de 500.000t/ano, num processo de LP+LI concomitante.

A AngloGold Ashanti Brasil Mineração é a detentora dos direitos minerários nos locais denominados Córrego do Sítio (DNPM 830.767/1981), Fazenda da Bocaína e Capoeirinha (DNPM 001.463/1963), Córrego do Onça (DNPM 830.351/1979) e Paraíso (DNPM 830.353/1979). Tais decretos abrangem uma área denominada Mina Córrego do Sítio onde foi produzido durante 16 anos minério oxidado de ouro, explorados em cavas a céu aberto. Em 1998 a exploração foi paralisada e em 2002 teve início a pesquisa por minérios sulfetados. Assim, no mesmo ano o empreendedor realizou uma escavação de rampa de acesso e o desenvolvimento de rampas exploratórias na cota 720 e na 780. Esta rampa localizada dentro da cava paralisada Cristina 2, foi devidamente legalizada por LOP e posteriormente por AAF 01841/2005, válida até 21/12/2010.

O empreendimento proposto compreende o desenvolvimento e lavra subterrânea do minério sulfetado de ouro a partir dos limites atuais (cota 720 para o corpo "cachorro bravo" e 780 para o corpo Cristina). A proposta de exploração tem vida útil de 13 anos, sendo de 2010 a 2023.

Para atuar em conjunto no processo com o projeto sulfetado Mina do Córrego do Sítio I, a Mina do Córrego do Sítio 2- antiga Mineração São Bento, já licenciada através da LO 202/2009 com validade até 2013, já possui uma barragem de rejeito e uma planta de beneficiamento e metalurgia.

A Mina do Córrego do Sítio I (MCSI) contempla a lavra do minério sulfetado em uma mina subterrânea, disposição do estéril em duas pilhas, planta de backfill, britagem do minério, pilhas de minério bruto e britado, bem como o transporte do minério britado até as instalações da Mina do Córrego do Sítio II (MCSII), percorrendo 9,0km. Além disso serão mantidas as instalações de apoio já presentes como restaurante, viveiro de mudas, oficinas de manutenção, postos de abastecimento, escritórios, estações de tratamento de efluentes líquidos, sanitários e oleosos, dentre outros.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

O empreendedor apresentou as alternativas locacionais para barragem de rejeitos e planta de beneficiamento, mas estes não serão aqui comentados uma vez que, após a aquisição da Mina Córrego do Sítio 2, a área da Mina Córrego Sítio 1 não mais será utilizada para este fim.

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 2/47
-------------	--	----------------------------------



O estéril a ser gerado foi calculado como da ordem de 1,25 milhões m³, sendo selecionadas quatro opções de locais para sua disposição. As opções dos locais das pilhas de estéril são:

- Opção 1: na saída da rampa existente (Rampa de Cristina), sendo aqui necessária a construção de uma galeria de drenagem. Sua capacidade é estimada em cerca de 530.000,0m³ de estéril a ser depositado;
- Opção 2: ao lado do depósito de estéril de Crista. Nesse caso seriam necessárias a construção de 1.200,0m de dreno de base e o desmatamento/decapeamento de uma área de 5,0ha;
- Opção 3: no depósito de estéril de Carvoaria, para o qual seriam necessárias a construção de 1.200,0m de dreno de base e o desmatamento/decapeamento de área de 3,0ha, e
- Opção 4: enchimento da cava da Mina de Cachorro Bravo, quando exaurida.

Uma vez analisados os diversos locais, conforme listado acima, concluiu-se ser mais adequada a disposição do estéril, de forma complementar, em dois locais distintos, a saber:

Local 1: nas imediações da saída da rampa da mina subterrânea (Opção 1), o que será conseguido através da sua extensão ao longo do vale com o avanço sobre o córrego Cristina, a partir do Pátio de Manobras da Rampa Exploratória. Evidentemente, para tornar isso possível, será necessário promover a intervenção no córrego para a adequada condução do sistema de drenagem.

Local 2: a ser configurado na sequência do esgotamento do primeiro local e consta do enchimento da cava exaurida da Mina de Cachorro Bravo. Isso porque dispõe-se aqui da máxima capacidade de acomodação de estéril dentre as alternativas colocadas, além do fato desse promover-se a recuperação ambiental daquela estrutura. Essa área apresenta uma capacidade de disposição de material da ordem de 750.000m³, ou seja, ela é capaz de atender à necessidade final, conforme já calculado.

Após definição do novo Emboque da Mina Subterrânea na cava Bocaina, definiu-se como melhor opção a disposição do estéril no interior da cava Bocaina, de forma a evitar a intervenção em novas áreas, a supressão da vegetação e iniciar o processo de recuperação ambiental da cava Bocaina.

Com relação ao transporte do *fill* para a MCSII, foram consideradas duas opções a serem:
-transporte feito por caminhões por 9,0km;
-transporte por bombeamento considerando o desnível entre as duas minas.

Considerou-se a opção 1 devido ao custo benefício.

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Projeto Sulfetado da MCSI, apresenta 04 áreas mineralizadas que fazem parte de um mesmo jazimento. São as áreas a seguir denominadas:

830.767/1981: 999,9ha – Córrego do Sítio

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 3/47
-------------	--	----------------------------------



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

001.463/1963: 198,06ha – Fazenda da Bocaina e Capoeirinha
830.351/1979: 920,56ha – Córrego da Onça
830.353/1979: 859,22ha – Paraíso

O DNPM já analisou o pedido de constituição de agrupamento mineiro e julgou satisfatório, mas só autorizará o mesmo após apresentação por parte do empreendedor da LI.

O empreendimento compreende:

- Lavra do minério sulfetado no subsolo com profundidade máxima de 500m;
- Abertura de nova rampa de acesso (rampa 2) localizada no interior da cava Bocaina na elevação 845;
- Segunda pilha de estéril no interior da cava da Bocaina entre as elevações 772 e 736;
- Planta e pilha de *backfill* entre as cavas Carvoaria Velha (exaurida) e Bocaina (em exaustão);
- Pátio de estocagem de minério bruto, planta de britagem, três pilhas de minério e estação de tratamento de água a NE da cava da Bocaina
- Estações de tratamento de água próximas a rampa 1 e futura rampa 2
- Pilha de estéril 1 na saída da rampa 1, no interior da cava Cristina (exaurida)
- Rampa 1 já existente no interior da cava Cristina, bem como instalações de apoio como restaurante, viveiro de mudas, oficina, almoxarifado, posto de abastecimento, sistema de tratamento de efluentes líquidos sanitários e oleosos, estação de tratamento de água bombeada na mina subterrânea.

Não haverá supressão de vegetação para a instalação do projeto. As áreas necessárias são descritas a seguir:

ESTRUTURAS E INSTALAÇÕES	ÁREAS OCUPADAS(há)	CARACTERIZAÇÃO
Rampa 1 (Estrutura e portal de acesso)	-	Localizada no interior da cava a céu aberto Cristina
Infraestruturas de superfície (escritório, almoxarifado, oficina, estação de tratamento de efluentes líquidos, sanitários e oleosos)	1,18	Localizada no interior da cava a céu aberto Cristina, próximo a rampa 1.
Pilha de estéril 1	1,99	Próximo à saída da rampa 1, onde hoje se encontra o pátio de manobras
Reservatório, estrutura de contenção e	0,59	Servirá de contenção e receberá a drenagem da

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 4/47
-------------	--	----------------------------------



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

drenagem		pilha e bombeamento da ETE quando necessário.
Rampa 2 (estrutura e portal de acesso à mina subterrânea)	1,06	Interior da cava a céu aberto Bocaina. El. 845,00
Pilha de estéril 2	1,55	Interior da cava da Bocaina- entre 764 e 736
Planta de backfill	0,05	Repolpagem de rejeito para preenchimento da mina subterrânea.
Pilha de backfill	0,06	Estocagem visando o preenchimento da mina subterrânea.
Pátio de minério bruto	0,15	Localizado a NE da cava Bocaina entre ETA e planta de britagem.
Planta de britagem	0,23	Localizado a NE da cava Bocaina entre futuro pátio de estocagem de minério e as pilhas de minério britado.
Pátio de minério britado	0,15	Localizada a NE da cava Bocaina, próxima a planta de britagem
ETE	0,13	A jusante da cava da Bocaina. Tratamento da água bombeada da mina.
TOTAL	7,14	

O desmonte do minério será feito por explosivos e a operação de detonação seguirá o plano da lavra experimental.

A produção média mensal da mina será de 42.000t de minério sendo requeridos 16 realces produzindo 2.250t/mês cada um entre os 03 corpos das lavra a serem: Cachorro Velho, Carvoaria Velha e Laranjeiras.

A ventilação será realizada por meio de 03 ventiladores de 350CV nos corpos Cachorro Bravo e Laranjeiras e de mais 02 de 250CV no Carvoaria.

O bombeamento da água presente na mina será realizado por duas estações de bombeamento no Cachorro Bravo e Carvoaria com capacidade de bombear 350m³/h

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 5/47
-------------	--	----------------------------------



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

A PDE1 terá altura de 35 metros e ocupando cerca de 2,0ha. Já a PDE2 será executada dentro da cava exaurida da Bocaina.

Haverá 02 ETE's, sendo a ETE1 localizada próxima a rampa 1 e já existente, sendo somente adaptada para a operação da mina subterrânea ao passo que a ETE2 será implantada. A função destas ETE será o tratamento físico-químico da água bombeada da mina subterrânea, das drenagens da PDE1 e das áreas dos pátios de minérios, planta de britagem, PDE2 e planta e pilha de *backfill* antes do seu descarte ao meio ambiente. A ETE da rampa 1 terá seu efluente desaguado no córrego Cristina e o da rampa 2 num talvegue natural pertencente à bacia de drenagem do córrego Bocaina.

O transporte do minério da MCSI para o MCSII será feito a partir de caminhões por uma estrada distrital não pavimentada por 9,0km sendo 48 viagens/dia em 11h/dias, ou seja, 8 viagens/hora.

Duas pequenas subestações de 13,8kv serão instaladas na superfície, sendo que uma delas será conectada à subestação na MCSII de 230kv e essa fará o suprimento para mina e planta. Já a segunda terá uma derivação de linha que a alimentara para então esta alimentar as plantas de *backfill*, *britagame* rampa2.

Com relação ao consumo de água, a água bombeada do subsolo será utilizada com o consumo da seguinte forma:

-30m³/dia na planta de *backfill*

-7m³ na aspersão nas áreas não pavimentadas

-50m³ nas atividades de lavra em subsolo

-103m³ para reposição dos cursos d'água afetados pelo rebaixamento(55 a 60% do total)

A água para consumo humano será obtida por uma captação no rio conceição (Portaria 672/2009 válida ate 2014).

O consumo de óleo diesel está programado para 20.000L/mês e para isso existe um posto de abastecimento próximo à rampa 1 com capacidade para 30.000L. O sistema de drenagem da área é direcionado para e estação de tratamento de efluentes oleosos.

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 6/47
-------------	--	----------------------------------



DIAGNOSTICO AMBIENTAL

Meio Físico

As mineralizações auríferas do empreendimento são produtos de alteração hidrotermal associadas a zonas de cisalhamento de extensões quilométricas e espessuras decamétricas. Os corpos mineralizados em ouro são estreitos e alongados. O sulfeto predominante é a arsenopirita.

O empreendimento se encontra a noroeste do maciço do Caraça. Predomina um relevo forte ondulado e montanhoso com declividades superiores a 20%. Grande parte da ADA do empreendimento já se encontra com suas características geomorfológicas alteradas uma vez que o projeto oxidado já existe na superfície.

A MCSI se encontra na bacia estadual do rio Piracicaba, tributário de segunda ordem da margem esquerda do rio Doce.

A qualidade das águas é avaliada pelo monitoramento de uma série de parâmetros definidos pela FEAM para o empreendimento em 10 pontos a serem: P1, P2, P6, P7, P8, P9, P10, Montante PDR Córrego Sapé, Jusante PDR Córrego Sapé, RMP2, PZ1, PZ2, PZ4, PZ5, BRP01, RAMPA1, RMP3, SAIDA SÃO(E02), SAIDA SÃO(E03), SAIDA SÃO(E04) envolvendo água superficial, água subterrânea e efluentes oleosos, sanitários e industrial.

Avaliando os resultados de 2007 a 2009, temos que a maioria dos resultados se encontra em conformidade e dentro dos padrões legais.

A empresa tem a qualidade do ar, ruídos e vibração mensurados através de 07 pontos. A qualidade do ar considera o PTS 03 pontos localizados em comunidades do entorno e os resultados de 2008 e 2009 se mostraram satisfatórios.

Já o monitoramento do ruído é realizado somente uma vez por ano e, avaliando os anos de 2007 e 2008, os resultados encontram-se todos dentro dos limites nacional e estadual.

As vibrações foram avaliadas em monitoramento por 24 horas ininterruptas das atividades da mina em 02 dias de 2007 compreendendo 04 pontos na mina e 08 detonações nas minas superficial e subterrânea. Os resultados se mostraram em conformidade e abaixo do padrão da legislação vigente.

Meio Biótico

Flora

Com relação à flora da AID e ADA, foram encontradas 04 espécies ameaçadas de extinção a serem a Dalbergia negra (jacarandá-da-bahia), Aspidosperma polyneuron(peroba-açu), Astronium fraxinifolium(gonçalo-alves) e Tabebuia-alba(ipê-amarelo).

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 7/47
-------------	--	----------------------------------



A ADA e AID do empreendimento apresentam Floresta Estacional Semidecidual Montana em estágio médio de regeneração (FS2). Esta vegetação sofreu distúrbios há cerca de 20 anos pela exploração da madeira e garimpo resultando em um mosaico de diversos estágios seccionais com a FS2 sendo dominante. As áreas com intensa atividade antrópica como áreas rurais e dependências das minerações apresentam FES em estágio inicial.

Onde o solo é mais raso, como nas cotas mais elevadas, é possível observar candeial. Existem trechos ao longo dos cursos d'água em que as condições favorecem o brejo com o estrato herbáceo de gramíneas e ciperáceas. Podem-se observar áreas com espécies invasoras onde existe área de cultivo além de pastagem

Fauna

Dentre as encontradas espécies ameaçadas globalmente (BirdLife International, 2007) duas são vulneráveis (capacete-do-oco-do-pau, *Poospiza cinerea* e cigarra-verdadeira, *Sporophila falcirostris*) e outras duas estão em perigo (águia cinzenta, *Harpyaliaetus coronatus* e macuquinho-da-várzea, *Scytalopus iraiensis*). Além dessas, 12 espécies são consideradas quase-ameaçadas globalmente. Na Área de Influência Indireta foram registradas três espécies ameaçadas em nível nacional: a águia-cinzenta (vulnerável), o macuquinho-da-várzea (em perigo) e a cigarra-verdadeira (vulnerável), além de seis espécies quase-ameaçadas. Na lista de aves ameaçadas de extinção no estado de Minas Gerais, constam as seguintes espécies: tesourinha-da-mata (*Phibalura flavirostris*) e chibante (*Laniisoma elegans*) (na categoria de vulnerável); uru (*Odontophorus capueira*), águia-cinzenta, gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), gavião-de-penacho (*Spizaetus ornatus*) e cigarra-verdadeira (em perigo); gavião-pombo-grande (*Leucopternis polionotus*) e falcão-de-peitolaranja (*Falco deiroleucus*) (criticamente em perigo) (Fundação Biodiversitas, 2008).

Dentre as espécies registradas na AI destacam-se 71 endêmicas da Mata Atlântica, além de três endêmicas do Cerrado e quatro endêmicas dos topos de montanha do leste do Brasil.

Avifauna da Área de Influência Direta e Área Diretamente Afetada

Dentre as espécies registradas destacam-se as seguintes, que encontram-se ameaçadas de extinção: uru (*Odontophorus capueira*), gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), macuquinho-da-várzea (*Scytalopus iraiensis*) e maria-pequena (*Phylloscartes sylviolus*). O uru está ameaçado pela destruição de florestas e pela caça. O gavião-pega-macaco depende de áreas florestais relativamente grandes e contínuas, estando ameaçado pela redução de seus habitats e pela fragmentação florestal. A maria pequena é um passeriforme florestal que apresenta poucos registros na Mata Atlântica de Minas Gerais, estando ameaçada devido à fragmentação florestal.

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 8/47
-------------	--	----------------------------------



Do total de espécies registradas em campo, 41 (17,3%) são endêmicas da Mata Atlântica. Muitas dessas espécies alcançam seus limites de distribuição mais interioranos nessa região. Além dessas, a gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*) é considerada endêmica do Cerrado e o rabo-mole-daserra (*Embernagra longicauda*), endêmico das serras do leste brasileiro.

Mastofauna

Mastofauna na Área de Influência Indireta

Estudos da mastofauna realizados na região (Sete, 2000; Paglia et al, 2005) indicam uma riqueza bastante expressiva, relacionada principalmente às diferentes fitofisionomias (Floresta Estacional Semidescidual e diferentes formações de cerrado) que possibilitam ambientes favoráveis às diversas espécies da mastofauna regional. Tais ambientes poderão funcionar como corredores para a dispersão da fauna, abrigos e fonte de recurso alimentar.

A mastofauna registrada para a All da Mina Córrego do Sítio I é formada por um grande número de espécies relativamente comuns na região, como é o caso dos marsupiais (gambás, catitas etc.), roedores (rato-do-mato, capivara, paca etc.), cachorro-do-mato, irara, tatus, entre outros. Além das espécies consideradas mais comuns e relativamente resilientes às atividades humanas e/ou outros tipos de perturbação ambiental, outras espécies (nesse caso seis) estão incluídas em categorias de ameaça. Tais registros indicam uma alta riqueza regional. Das espécies listadas para a All, o lobo-guará (*C. brachyurus*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o gato-do-mato (*Leopardus sp.*), a lontra (*L. longicaudis*), o cateto (*P. tajacu*) e a suçuarana (*Puma concolor*) possuem populações naturalmente reduzidas.

Mastofauna na Área Diretamente Afetada e de Influência Direta

A riqueza de espécies encontrada na ADA/AID é representativa, mas pode-se considerar que a fauna de mamíferos registrados é formada em por espécies consideradas não ameaçadas, como o cachorro do-mato, o mico-estrela, o tapeti, o quati, o mão-pelada e diferentes espécies de roedores e marsupiais. São espécies de maior plasticidade ambiental e podem ocorrer em uma grande variedade de habitats. O guigó poderia ser considerado como a espécie mais vulnerável às alterações do ambiente devido ao seu baixo poder de dispersão e aos seus hábitos, porém sua ocorrência é bastante comum nos fragmentos florestais em toda a região.

Herpetofauna

As espécies de anfíbios melhor distribuídos na área foram *Dendropsophus minutus* e *Hypsiboas polytaenius*, que ocorreram em mais de cinco pontos amostrais. Apesar do caráter pontual de distribuição de *Bokermannohyla circumdata*, *Ischnocnema juipoca*, *Scinax eurydice* e *Leptodactylus fuscus*, é possível que essas espécies estejam mesmo melhor distribuídas na área de estudo, visto que nenhuma delas apresenta requerimentos

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 9/47
-------------	--	----------------------------------



ambientais específicos a ponto de restringi-las apenas às localidades onde foram detectadas. Dentre as espécies de anfíbios registradas, destacam-se as espécies florestais *Ischnocnema izecksohni* e *Leptodactylus sp. l. izecksohni* apresenta distribuição restrita ao Quadrilátero Ferrífero onde ocorre em formações florestais em diversos estágios de regeneração (Leite et al., no prelo). Apesar do caráter de distribuição geográfica restrita, a *l. izecksohni* apresenta uma boa plasticidade no que se refere à sua capacidade de ocorrer em ambientes florestais, visto que pode ocupar o folhço de matas em diversos estágios de regeneração.

Meio Socioeconômico

Caracterização Socioeconômica do Município de Santa Bárbara

De acordo com dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego relativos ao ano de 2007 existem 5.791 empregos formais no município de Santa Bárbara. A maior parte desses, 4.047 (69,88%), está relacionada ao setor terciário. Dentre os segmentos que compõem esse setor, podem ser destacadas as atividades de serviços e de comércio. Em 2000, segundo o Censo Demográfico do IBGE, foram identificados 5.899 domicílios particulares permanentes em Santa Bárbara, dos quais 5.174 (95,53%) estavam em área urbana e apenas 725 (4,47%), em área rural. A partir dos dados da Figura 8.4.15 identifica-se que, entre 1970 e 2000, o número de domicílios particulares permanentes em situação rural se manteve sempre cadente. Por outro lado, a quantidade de domicílios particulares permanentes em situação urbana se manteve sempre crescente, chegando a aumentar 214,34% entre 1970 e 2000, revelando que o município vem passando por um intenso processo de expansão urbana.

O município de Santa Bárbara possui como principais atividades econômicas a indústria extrativa mineral e o setor de comércio e serviços. Sua indústria extrativa mineral destaca-se no contexto estadual, fato que se confirma pela posição do município entre os 10 maiores recebedores da Contribuição Financeira sobre Exploração Mineral - CFEM, entre 2004 e 2008, em Minas - Estado que, por sua vez, ocupa o primeiro lugar no ranking brasileiro.

A distribuição setorial do PIB municipal de Santa Bárbara, em 2006 também confirma a importância do setor industrial para a economia. Nesse ano, o PIB industrial, no qual é computada a geração de valor da indústria extrativa mineral, respondia por 36,9% do PIB total do município. Com uma Receita Orçamentária de cerca de R\$34 milhões em 2007, vê-se que a CFEM tem uma grande importância para as finanças públicas municipais de Santa Bárbara, representando cerca de 15% dos recursos anualmente disponíveis para a Prefeitura Municipal. Essa condição colocou Santa Bárbara numa boa situação no que refere à Receita Orçamentária por habitante, situando-se na 267ª posição entre 825 municípios mineiros listados no banco de dados do Tesouro Nacional em 2007. Os recursos disponíveis anualmente, sem dúvida, contribuem para a capacidade de investimentos em serviços básicos à população, principalmente nas áreas de saúde e educação.

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 10/47
-------------	--	-----------------------------------



A região onde se insere o município de Santa Bárbara apresenta um longo histórico de ocupação o que, sem dúvida, implica em uma paisagem natural bastante antropizada. Observa-se na atualidade, a presença de empresas mineradoras de grande porte o que implica em impactos intrínsecos ao setor.

Contudo, nota-se nos últimos anos no Brasil uma significativa melhoria institucional no que tange à questão ambiental, resultando em avanços no processo de inserção de novas atividades no meio ambiente.

Caracterização Socioeconômica – Distrito de Brumal

Em Brumal se registram atividades comerciais de pequeno porte, além de serviços especializados, como restaurantes e opções de hospedagem. Durante todo o ano o distrito conta com o movimento de turistas com destino ou proveniente do Santuário do Caraça, o que também contribui para a geração de renda para a população local.

Atividades minerárias exercidas na região são de grande importância econômica para o distrito, dentre as quais aquelas realizadas na mina a céu aberto Córrego do Sítio I, da AngloGold Ashanti.

Caracterização Socioeconômica – povoados de Sumidouro e de Santana do Morro

Os moradores da região vivem basicamente de atividades produtivas agropecuárias com características familiares. Além disso, registra-se a existência de pequenos pontos de comércio, do tipo bares e mercearias, assim como serviços mais especializados, voltados principalmente para os turistas que visitam o Santuário do Caraça, como pousadas e restaurantes. Lideranças das comunidades destacam, ainda, a geração de empregos no Santuário do Caraça como bastante importante para as famílias da região, tendo em vista que diversos de seus membros atuam ou já atuaram lá.

Caracterização Socioeconômica – povoados de São Gonçalo do Rio Acima, Campo Grande, Tambor e Córrego da Onça

As localidades não registram atividades econômicas com grande destaque. As atividades agropecuárias são exercidas por aqueles que possuem áreas disponíveis para a formação de lavoura ou pastagem. Além disso, existe um reduzido número de estabelecimentos de comércio na região, todos muito elementares, o que faz com que grande parte da aquisição de produtos alimentares e outras utilidades domésticas sejam feita na própria sede urbana. Uma das principais fontes de emprego na região, que é de certa forma buscada por vários moradores que ainda não tiveram oportunidade, é a prestação de serviços diretos ou indiretos para a AngloGold Ashanti.

Diagnóstico Arqueológico do Projeto Sulfetado da Mina Córrego do Sítio I

A partir das informações orais e da vistoria técnica realizadas nos locais indicados, foram identificados quatro locais (SH1 a SH4) com vestígios arqueológicos históricos (três galerias e uma cava, todas antigas), situados na AID do empreendimento. Ao final do diagnóstico arqueológico foram identificados quatro locais (SH1 a SH4) com vestígios

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 11/47
-------------	--	-----------------------------------



arqueológicos históricos, sendo três galerias e uma cava, todas antigas e todos situados fora da área a ser diretamente afetada pelo empreendimento, na AII. Os vestígios históricos identificados se referem a um garimpo manual de ouro, predominantemente desenvolvido nas encostas dos morros ou grapiaras, ou mesmo no interior das montanhas através das galerias.

IMPACTOS AMBIENTAIS

Fase de Implantação

Meio Físico

Alteração da estrutura e do uso do solo

A Área Diretamente Afetada (ADA) será dividida em duas áreas distintas e interligadas pela mina subterrânea. A primeira ocupa uma área de 3,17ha e está localizada na saída da Rampa 1 (cava Cristina), onde, além das unidades de apoio operacional já existentes, será construída uma pilha de estéril (Pilha 1) com o material gerado pela lavra subterrânea, bem como uma estrutura de contenção de finos e recirculação do efluente da pilha 1, localizada a jusante desta e ocupando 1,08ha. A segunda área encontra-se no interior e nas proximidades da cava Bocaina, onde serão realizadas a abertura da nova rampa de acesso (Rampa 2) e a implantação das estruturas operacionais de superfície, incluindo outra pilha de estéril (Pilha 2), uma pilha e uma planta de *backfill*, uma planta de britagem, um pátio de minérios (lavrado e britado) e um estação de tratamento de efluente, que tratará a água bombeada da mina e a água de drenagem dos pátios, ocupando uma área total de 3,97ha.

Para a implantação dessas estruturas será necessária a terraplenagem da área, o que alterará a topografia do terreno e, substancialmente, as suas características físicas.

Modificações do relevo e da paisagem

As estruturas de apoio operacional localizadas próximas à saída da futura Rampa 2 (planta de britagem, pátios de minério e estação de tratamento de efluente) serão instaladas em áreas já alteradas pelo Projeto Oxidado, onde já ocorreu a supressão da vegetação, ocupando uma área total de 0,66ha. A implantação dessas estruturas causará alteração no relevo, visto que está previsto em projeto um único platô, em uma área predominantemente de relevo forte ondulado a montanhoso, com declividades superiores a 20%. Dessa forma, as alterações do relevo e da paisagem devido à implantação das estruturas operacionais próximas a Rampa 2 geram impactos classificados como negativos, de incidência direta, abrangência regional, pois poderá ser visualizada pelas comunidades, de curta duração, irreversível, permanente, porém de baixa magnitude, uma vez que a área a ser modificada é pequena (apenas 0,66ha) e está inserida dentro de um contexto de elevada intervenção do Projeto Oxidado da Mina Córrego do Sítio I.

Erosões e carreamento de sólidos associados às obras e à disposição de estéril nas Pilhas 1 e 2

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 12/47
-------------	--	-----------------------------------



Especificamente, poderão ocorrer processos erosivos na formação dos taludes dos pátios de minério e da planta de britagem, devido à formação de três desníveis sequenciados de aproximadamente 4,0m para a implantação dessas estruturas. Tais processos poderão se instalar também nos taludes da estrada de acesso da Rampa 2 à planta de britagem, acima do emboque da Rampa 2 e nas Pilhas de Estéril 1 e 2, sobre as quais serão construídos taludes de aproximadamente 5,0m de altura com Inclinação

Assoreamento dos cursos d'água pelo carreamento de sedimentos

Conforme apresentado para o impacto de erosões e carreamento de sólidos associados às obras, as áreas de intervenção ficarão sujeitas ao carreamento de sedimentos pelo escoamento pluvial e, conseqüentemente, ao impacto indireto de assoreamento dos cursos d'água situados a jusante destas áreas, principalmente os córregos Bocaina e Cristina.

Alteração no leito do córrego Cristina pela formação da Pilha de Estéril 1

O impacto de alteração do leito de cursos d'água durante a fase de implantação está relacionado à formação da Pilha de Estéril 1. Conforme já apresentado, as tarefas de decapeamento e as obras civis para o assentamento da Pilha 1 já foram realizadas na área, juntamente com a implantação do pátio de manobras existente, incluindo a fixação de um dreno de fundo junto ao leito do córrego Cristina. Cabe informar que tal intervenção no córrego Cristina decorrente da implantação do pátio de manobras foi objeto de um processo de outorga junto ao IGAM, originando a Portaria nº 01921/2008 (Processo no 5332/2007, –com validade até 28/10/2013).

Alteração da disponibilidade de recursos hídricos pelo rebaixamento do nível d'água Subterrâneo

O impacto de alteração da disponibilidade de recursos hídricos (nascentes e cursos d'água) na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento resulta da operação de rebaixamento do nível d'água subterrâneo visando a atender ao desenvolvimento da mina subterrânea em Córrego do Sítio I. Essa operação de rebaixamento já ocorre atualmente e permanecerá durante as fases de implantação e operação da mina, atingindo um valor total de ordem de 190m³/h. Para os cenários futuros prevê-se por meio do estudo em questão, um desaguamento máximo da ordem de 190m³/h, que deverá ocorrer no ano de 2012, decorrente do rápido aprofundamento da mina subterrânea durante os seus primeiros anos de operação. Desse ano em diante, estão previstos desaguamentos decrescentes até o ano de descomissionamento da mina em 2022, quando está prevista uma vazão da ordem de 75m³/h e a elevação da mina alcançará a elevação de 288m no corpo Cachorro Bravo, localizado na porção central da área de estudo. Essa elevação corresponderá à cota mínima da superfície potenciométrica na área de estudo e essa redução na taxa de desaguamento do aquífero subterrâneo relaciona-se à redução, em profundidade no maciço rochoso, da área de contato entre metassedimentos e diques metabásicos. Assim sendo, o bombeamento do nível d'água subterrâneo para a operação

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 13/47
-------------	--	-----------------------------------



da Mina Córrego do Sítio I irá acarretar uma alteração do cone de rebaixamento no entorno da mina, ao longo dos cenários previstos para sua operação (2008 a 2022).

Alteração da qualidade das águas pela restituição da água bombeada da mina subterrânea aos córregos Cristina e Bocaina

Conforme já ocorre atualmente, para a implantação e a operação da Mina Subterrânea Córrego do Sítio I serão realizadas atividades de bombeamento da água subterrânea para a lavra na mina em subsolo. Atualmente, cerca de 60% da vazão bombeada da mina é restituída ao córrego Cristina e, para a operação da mina subterrânea, esse efluente continuará sendo restituído ao córrego Cristina a partir do Sistema de Tratamento de Efluentes de Drenagem e da Água Bombeada da Mina. Tal sistema localiza-se próximo à saída da Rampa 1, e encontra-se dimensionado para atender a demanda da operação futura da mina. Além do desaguamento previsto no córrego Cristina, também haverá no córrego Bocaina, próximo a saída futura Rampa 2, um Sistema de Tratamento de Efluentes de Drenagem e Água Bombeada da Mina que será implantado antes do seu lançamento da água bombeada da mina neste córrego. Tais efluentes líquidos, caso não sejam devidamente tratados, podem apresentar potencial para acarretar alterações na qualidade das águas.

Alteração da qualidade das águas e dos solos pela geração de resíduos sólidos

Durante a fase de implantação do projeto, os resíduos sólidos típicos de construção civil (sucatas metálicas, entulhos, sacos de cimento, sobras de madeiras), sucatas metálicas e resíduos tipo domésticos (lixo não reciclável de banheiros e lodo sanitário, papel, plásticos, dentre outros) serão gerados exclusivamente nos locais das obras das instalações das estruturas de apoio em superfície. Serão gerados também resíduos provenientes da limpeza das estruturas de contenção de sedimentos provisórias nas áreas das obras. Esses resíduos, caso dispostos inadequadamente, podem apresentar riscos potenciais de contaminação da qualidade das águas subterrâneas e superficiais e dos solos.

Alteração da qualidade das águas pela geração de efluentes sanitários e oleosos

Durante as obras de implantação das estruturas de apoio operacional de superfície do Projeto Sulfetado da Mina Córrego do Sítio I, serão gerados efluentes sanitários pelos empregados aí envolvidos, bem como efluentes oleosos provenientes das atividades das oficinas de manutenção. Tais efluentes líquidos, caso não sejam devidamente tratados, também apresentam um potencial de acarretar a alteração da qualidade das águas.

Para atendimento às necessidades fisiológicas dos empregados, serão implantados banheiros químicos nas frentes de obras, apesar de já existirem banheiros nas áreas de apoio operacional na saída da Rampa 1. Os resíduos e efluentes gerados nessas instalações, juntamente com aqueles gerados no interior da mina subterrânea, serão encaminhados para o Sistema de Tratamento de Efluentes Sanitários existente na saída da Rampa 1. Já os efluentes oleosos gerados na oficina de manutenção mecânica existente próximo a saída da Rampa 1 serão direcionados para tratamento no Sistema Separador de Água e Óleo também existente nessa área.

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 14/47
-------------	--	-----------------------------------



Alteração da qualidade das águas pelo aumento nos níveis de sólidos e turbidez nas Águas

A alteração da qualidade das águas pelo aumento nos níveis de sólidos e turbidez nas águas é um impacto relacionado ao aporte de sedimentos pelas águas pluviais, oriundo dos locais de revolvimento e exposição do solo, áreas de corte e aterro, pilhas de estéril, assim como em outras áreas de manejo do solo, favorecendo a instalação de focos de erosão, laminar e em sulcos. Esse impacto poderá decorrer também da restituição da água bombeada da mina subterrânea aos córregos Cristina e Bocaina.

Alteração da qualidade das águas pelo aumento nos níveis de metais nas águas

A alteração da qualidade das águas pelo aumento nos níveis de metais nas águas é um impacto relacionado ao aporte de sedimentos pelas águas pluviais, oriundo dos locais de revolvimento e exposição do solo em áreas de jazimento mineral, bem como de outros locais cuja geoquímica apresenta teores elevados de elementos metálicos. A restituição da água bombeada da mina subterrânea aos córregos Cristina e Bocaina também pode contribuir para o aporte de metais nas águas. Esses aportes podem provocar aumentos nos níveis de elementos metálicos da geoquímica local nas águas dos sistemas hídricos nos trechos a jusante dessas áreas presentes na ADA. Esses incrementos podem determinar então, impactos de natureza ecológica e sanitária, tendo em vista os seus potenciais efeitos de toxicidade que restringem os usos potenciais das águas, bem como o fato de ser considerado um fator fortemente seletivo para as comunidades hidrobiológicas.

Alteração da qualidade do ar pela geração de material particulado e gases de Combustão

Na fase de implantação das estruturas de apoio operacional de superfície, a geração de emissões atmosféricas fugitivas (material particulado) e de gases de combustão será proveniente das atividades de terraplenagem, movimentações de máquinas e equipamentos e tráfego de caminhões. Essas atividades poderão provocar alterações da qualidade do ar na região.

Alteração dos níveis de vibração pelas atividades de detonação

Estima-se que poderá haver alterações significativas em comparação com os atuais níveis de vibração, considerando que haverá o desenvolvimento da mina e a lavra em profundidade objetivando a produção do minério sulfetado

Alteração dos níveis de ruído

Durante a fase de implantação, ocorrerá geração de ruídos provenientes das obras civis (terraplenagem, implantação dos pátios de minério, sistemas de drenagem, estações de tratamento de efluentes e implantação do emboque da Rampa 2).

Meio Biótico

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 15/47
-------------	--	-----------------------------------



Perda de cobertura vegetal nativa no contexto da Mina Córrego do Sítio, anterior ao Projeto Sulfetado

A área a ser atingida pela implantação do Projeto Sulfetado da Mina Córrego do Sítio I incide sobre um local já desmatado no contexto das atividades do Projeto Oxidado. Tal operação foi realizada por meio da Autorização de Exploração Florestal concedida pelo IEF por meio dos processos 09130000050/01 e 0913104/2002.

A relevância do impacto da supressão florestal diz respeito, não tanto às espécies que compõem o ecossistema, mas principalmente à perda de habitats estruturalmente complexos em uma região que já vem sendo alvo de uma gradual alteração da paisagem. A supressão de áreas com vegetação florestal nativa representa a perda de trechos de comunicação entre áreas florestais representativas da região. Essa redução da interligação de remanescentes de vegetação nativa pode fragilizar a dinâmica de deslocamento de espécimes entre as áreas constituintes do mosaico da paisagem, contribuindo, assim, para o processo de isolamento das populações silvestres e afetando as interações flora-fauna das quais depende a reprodução de muitas plantas florestais, como a perda de dispersores e polinizadores.

A ocorrência deste impacto no contexto das atividades da Mina Córrego do Sítio, associada aos impactos prognosticados para a fase de implantação e operação do Projeto Sulfetado, aponta para a necessidade de execução de ações de controle ambiental como os programas de monitoramento da fauna, a conservação de remanescentes de vegetação nativa (especialmente fragmentos florestais e áreas brejosas) no âmbito da Compensação Ambiental e a recuperação de áreas degradadas.

Afugentamento de fauna

Alguns indivíduos da fauna local poderão ser afugentados pelos ruídos e pela movimentação de máquinas durante as fases de implantação e de operação do empreendimento. Entretanto, este é um impacto que já ocorre na área devido à intensa movimentação de máquinas com a operação do Projeto Oxidado da Mina Córrego do Sítio.

Aumento da pressão antrópica sobre a fauna

Durante a implantação e a operação do empreendimento, o maior tráfego de veículos e máquinas nas áreas poderá gerar riscos de atropelamentos, ocasionando a redução nas populações de espécies silvestres. Nas bordas de matas adjacentes às vias de acesso ao empreendimento pode ocorrer o fluxo de indivíduos pela estrada próximos às áreas de operação. Também devido a uma maior movimentação de pessoas na ADA e na AID, as áreas desmatadas e as bordas das matas deverão ficar mais susceptíveis a incêndios acidentais.

Impacto sobre a ictiofauna pelo potencial de alteração da qualidade das águas durante as obras

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 16/47
-------------	--	-----------------------------------



Durante a execução das obras de preparação da fundação dos pátios de minério, a implantação de sistemas de drenagem, dos sistemas de tratamento de efluentes, do emboque da Rampa 2 em superfície e da disposição do estéril nas pilhas 1 e 2, haverá intervenção nos cursos d'água os quais poderão causar o carreamento de sólidos para o trecho imediatamente a jusante das drenagens e, conseqüentemente, para o rio Conceição.

Meio Socioeconômico

Geração de incômodos e exposição da população a riscos de acidentes provenientes do tráfego de veículos.

A geração de poeira e ruído resulta em incômodos à população residente no entorno e aos usuários da estrada. Essa movimentação de veículos, durante a fase de implantação do empreendimento, será relativamente reduzida e destinada ao recebimento de insumos usados nas atividades desenvolvidas para a execução das obras e o transporte de pessoal. O transporte de empregados residentes em Santa Bárbara, povoados, e distritos próximos será realizado em horários fixos.

Aumento da arrecadação de impostos

Na fase de implantação do empreendimento observa-se a geração de tributos e encargos sociais devido à aquisição de materiais, mercadorias, equipamentos e serviços. Para os serviços das obras de implantação aponta-se, em especial, o Imposto sobre Serviços – ISS. Considerando o porte da obra e os serviços que serão gerados no município de Santa Bárbara, o aumento de arrecadação do ISS trará incremento da receita, pois se trata de um tributo destinado diretamente para a fazenda municipal.

Geração de emprego e renda

A implantação do empreendimento resultará em um impacto positivo de geração de emprego e renda para o município de Santa Bárbara, como também para Barão de Cocais, tendo em vista a sua proximidade. Prevê-se a oferta de cerca de 50 postos de trabalho na fase de implantação. Ocorrerá, também, uma maior movimentação econômica na AID e AII em função de aumento na massa salarial.

Fase de Operação

Meio Físico

Modificações do relevo e da paisagem

A operação da Mina Subterrânea Córrego do Sítio I por meio da geração e da disposição de estéril nas Pilhas 1 e 2 irá provocar a alteração do relevo e da paisagem na área. Conforme apresentado anteriormente, a Pilha de Estéril 2 será implantada no interior da cava Bocaina, em terreno já alterado, desde seu piso final na elevação de 736m até a

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 17/47
-------------	--	-----------------------------------



berma de elevação na cota 764m, ou seja, a pilha estará totalmente confinada. Já a Pilha de Estéril 1, que terá cerca de 30m de altura máxima, será implantada onde hoje se encontra o atual pátio de manobras, junto ao talvegue do córrego Cristina, ocupando cerca de 1,99ha.

Assoreamento dos cursos d'água pelo carreamento de sólidos

Na fase de operação do Projeto Sulfetado Mina Córrego do Sítio I, as atividades de disposição de materiais estéreis nas Pilhas 1 e 2 e de geração e disposição do minério lavrado e britado promoverão a exposição direta do solo, que ficará sujeito ao carreamento de sedimentos pelo escoamento pluvial e, conseqüentemente, ao impacto indireto de assoreamento de cursos d'água localizados a jusante (córregos Bocaina e Cristina e rio da Conceição).

Alteração da disponibilidade de recursos hídricos pelo rebaixamento do nível d'água subterrâneo

A alteração da disponibilidade de recursos hídricos pelo rebaixamento do nível d'água subterrâneo corresponde a um impacto que persistirá na fase de implantação

Alteração da qualidade das águas pela restituição da água bombeada da mina subterrânea aos córregos Cristina e Bocaina

Conforme já ocorre atualmente, para implantação e operação da Mina Subterrânea Córrego do Sítio I serão realizadas atividades de bombeamento da água subterrânea para a lavra na mina, sendo que a água bombeada após tratamento nos Sistemas de Tratamento de Efluentes serão repostas nos cursos d'água Cristina e Bocaina.

Alteração da qualidade das águas pelo manuseio de *backfill* e geração de efluentes das pilhas de estéril e de minério lavrado e britado (drenagem ácida)

O potencial de contaminação das águas superficiais ou subterrâneas decorrentes do Projeto Sulfetado da Mina Córrego do Sítio I pode ser avaliado considerando-se as seguintes atividades distintas:

- Lavra subterrânea (manuseio de material de *backfill*);

As amostras de Alimentação, Underflow e Overflow de *Backfill* são materiais não perigosos e inertes, o que significa que não lixiviam (sob condições ácidas) nem solubilizam (sob condições neutras) nenhum elemento em concentração superior às definidas pela norma ABNT - NBR 10.004/2004. Soma-se a esse resultado o fato de a avaliação do potencial de geração de água ácida ter indicado que as três amostras são potencialmente neutralizadoras e não geradoras de acidez. Tais resultados indicam ainda que o manuseio e a utilização do material analisado para o enchimento hidráulico da cava subterrânea não apresenta potencial de contaminar as águas superficiais ou subterrâneas, seja pela solubilização de elementos perigosos ou pela redução do pH das águas.

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 18/47
-------------	--	-----------------------------------



- Manuseio de minério - geração e disposição de minério (bruto e britado)

Considerando que, conforme apresentado na caracterização do empreendimento, o minério bruto e britado será temporariamente estocado em pilhas a céu aberto, mesmo este sendo um tempo de exposição curto, visto que as pilhas serão continuamente retomadas, existe um potencial de geração de água ácida e, portanto, de alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas. A qualidade da água gerada pela lixiviação na mina poderá alterar as características da água subterrânea, mas tal mudança não deve ser suficiente para conferir condições ácidas às águas do aquífero.

O projeto prevê que o pátio onde serão formadas as pilhas de minério seja impermeabilizado por meio da compactação de base e cuidados serão tomados com relação à drenagem superficial, sendo esta encaminhada para um Sistema de Tratamento de Efluentes de Drenagem e da Água Bombeada da Mina. Em relação à mina subterrânea, a água bombeada em subsolo também será direcionada para a Estação de Tratamento de Efluente, existente próximo à saída Rampa 1, e para a referida estação de tratamento prevista próximo a saída da Rampa 2

- Manuseio de estéril - geração e disposição de estéril nas pilhas.

Em relação ao potencial de geração de água ácida desse mesmo material, segundo o critério NPR (NP/AP – razão potencial de neutralização), uma amostra (Estéril Laranjeira) é potencialmente geradora de acidez, a amostra Estéril Poço III é potencialmente neutralizadora e a amostra Estéril Sul se situa na zona de incerteza. Já pelo critério NNP (potencial de neutralização líquido), as amostras Estéril Sul e Estéril Poço III são potencialmente neutralizadoras e a amostra Estéril Laranjeira se situa na zona de incerteza. Mesmo tendo sido apenas uma das amostras identificada como potencialmente geradora de água ácida (Estéril Laranjeira), devido aos fatos de tratar-se de um material não inerte com potencial de solubilizar arsênio e alumínio para o ambiente e de que o mesmo será depositado em pilhas a céu aberto, conclui-se que o seu manuseio tem o potencial de alterar a qualidade das águas superficiais e subterrâneas.

Alteração da qualidade das águas e dos solos e pela geração de resíduos sólidos

Durante a fase de operação da Mina Córrego do Sítio I o principal resíduo sólido consistirá no material estéril gerado no desenvolvimento de lavra da mina subterrânea. Nas demais atividades e serviços da operação da mina, serão gerados resíduos sólidos domésticos e industriais, tais como: lixos orgânicos nas refeições e lixos sanitários durante a higiene dos empregados, lixos domésticos recicláveis e não recicláveis gerados nas atividades administrativas (papel, plásticos, cartuchos de impressoras, pilhas/baterias, embalagens metálicas etc.) e resíduos tipo industriais provenientes das instalações das áreas de apoio operacional (sucatas metálicas, pneus, borrachas, óleos e graxas usados, papel, plásticos, madeira de embalagens, EPIs usados etc.). Serão gerados também resíduos decorrentes da perfuração e desmonte por explosivos de rochas e materiais decorrentes da limpeza

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 19/47
-------------	--	-----------------------------------



dos diques de contenção de sedimentos e das Pilhas de Estéril 1 e 2 da pilha do minério bruto e britado.

Alteração da qualidade das águas pela geração de efluentes sanitários e oleosos

Durante a operação da Mina Córrego do Sítio I serão gerados pelos empregados envolvidos efluentes sanitários e efluentes oleosos. Os efluentes sanitários serão gerados no interior da mina subterrânea, onde está prevista a instalação de banheiros químicos, e também nas áreas de apoio de superfície, onde existem, no caso da saída da Rampa 1, e estão previstos, no caso das áreas da planta de britagem e pátios de minério, sistemas de tratamento de efluentes. Já os efluentes oleosos, gerados na oficina de manutenção mecânica e elétrica existente próximo à saída da Rampa 1 serão direcionados para o devido tratamento no Sistema Separador de Água e Óleo já existente nesta área.

Alteração da qualidade das águas pelo aumento nos níveis de sólidos e turbidez nas águas

Durante essa fase de operação do empreendimento, verifica-se a potencialidade de geração de efluentes que representam aportes de sedimentos às águas dos sistemas hídricos, em virtude do desenvolvimento de todas as atividades relatadas acima, tais como o carreamento de sólidos decorrentes do contato da água pluvial com material exposto e efluentes líquidos das estruturas de contenção de sedimentos nas áreas de exposição de solo, pilhas de estéril e minério. Assim como na fase de implantação, a restituição da água bombeada da mina subterrânea aos córregos Cristina e Bocaina também pode contribuir para o aporte de sedimentos às águas desses corpos d'água.

Alteração da qualidade das águas pela alteração do equilíbrio ácido-básico nas águas

No presente item, dois são os principais fatores potencialmente determinantes de alterações no equilíbrio ácido-básico das águas dos sistemas hídricos dentro da ADA: um aumento da carga orgânica e uma geração de drenagem ácida. No primeiro caso, essa alteração aconteceria devido a um deslocamento do equilíbrio ácido-básico do meio para condições de acidez carbônica, causada pelo aumento nos níveis de gás carbônico derivado dos processos de decomposição da matéria orgânica lançada. Já o segundo fator, ele refere-se à potencialidade de geração de água ácida em virtude da exposição à atmosfera de sulfetos presentes nas rochas locais e, conseqüentemente no minério e estéril.. Esse processo inicia-se quando a superfície dos sulfetos, ao entrar em contato com a água e o ar, sofre oxidação catalisada por bactérias (principalmente espécies do gênero Thiobacillus) formando radicais sulfatos, o que acidifica as águas de drenagem. Com relação à geração de drenagem ácida, o minério e o estéril apresentam potencial de geração de água ácida. Já os estudos hidrogeoquímicos realizados para a Mina Córrego do Sítio mostram que há potencial de geração de drenagem ácida a partir da Formação Ferrífera Donana.

Alteração da qualidade das águas pelo aumento nos níveis de metais e arsênio nas águas

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 20/47
-------------	--	-----------------------------------



Os níveis de metais e arsênio nas águas estão basicamente relacionados ao aporte de sedimentos pelas águas pluviais, oriundo dos locais de revolvimento e exposição do solo em áreas de jazimento mineral, bem como de outros locais cuja geoquímica apresenta teores elevados de elementos metálicos. Conforme apresentado no item 8.2.10, o estéril é um material que tem o potencial de solubilizar o alumínio e o arsênio em concentrações tal qual o caracterizam como um material não perigoso e não inerte.

Esses aportes podem provocar aumentos nos níveis de elementos metálicos da geoquímica local nas águas dos sistemas hídricos nos trechos a jusante dessas áreas presentes na ADA. Esses incrementos podem determinar então, impactos de natureza ecológica e sanitária, tendo em vista potenciais efeitos de toxicidade e restringindo os usos potenciais das águas, bem como sendo um fator fortemente seletivo para as comunidades hidrobiológicas.

Alteração da qualidade das águas pelo aumento da carga orgânica

O funcionamento das instalações definitivas e das estruturas de apoio operacional e administrativo acarretará a geração de dejetos sanitários e resíduos sólidos orgânicos, originado das instalações sanitárias e refeitórios, principalmente. O lançamento desses dejetos sem tratamento nas águas dos sistemas naturais acarretaria aumentos relevantes da carga orgânica nas águas desses sistemas hídricos dentro da ADA.

Aumentos na carga orgânica podem gerar impactos indiretos às águas, como a redução dos níveis de oxigênio nelas dissolvido, a alteração do equilíbrio ácido-básico e o aumento dos teores de nutrientes inorgânicos. Esses impactos podem acarretar um comprometimento dos usos potenciais das águas, bem como ocasionar uma degradação da estruturação natural das comunidades hidrobiológicas por afetarem a produtividade primária e secundária dos cursos d'água, por ação direta e indireta sobre os organismos planctônicos e bentônicos. Conforme já mencionado, esses organismos exercem papel de grande importância nos processos de ciclagem de nutrientes dos corpos d'água, sendo que os impactos sobre essas comunidades terão reflexo sobre outros elementos da cadeia trófica, como, por exemplo, a ictiofauna.

Alteração da qualidade das águas pela diminuição nos teores de oxigênio dissolvido nas águas

O lançamento de dejetos sanitários e resíduos sólidos orgânicos sem tratamento às águas dos sistemas naturais acarretaria aumentos da carga orgânica nas águas desses sistemas hídricos dentro da ADA. Esse aumento da carga orgânica pode elevar o consumo de oxigênio dissolvido nas águas devido à atividade microbiana de decomposição, o que geraria condições de baixa oxigenação em determinados trechos do curso d'água, principalmente nas épocas de menores volumes d'água. Essas condições podem acarretar o comprometimento dos usos potenciais das águas, bem como ocasionar uma degradação da estruturação natural das comunidades hidrobiológicas, por ação direta sobre a ictiofauna, bem como sobre os organismos planctônicos e bentônicos, o que teria reflexo sobre outros elementos da cadeia trófica.

Alteração da qualidade das águas pela contaminação das águas com óleos e graxas

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 21/47
-------------	--	-----------------------------------



O lançamento de dejetos sanitários e resíduos sólidos orgânicos sem tratamento às águas das microbacias locais poderá provocar uma contaminação por óleos e graxas nas águas do trecho desses sistemas hídricos na ADA e AID. Haverá, também, a geração de efluentes líquidos contendo óleos e graxas nas instalações de manutenção e abastecimento dos equipamentos mecânicos utilizados nas obras.

Alteração da qualidade do ar pela geração de material particulado e gases de combustão

As atividades de lavra subterrânea, disposição de estéril e minério (bruto e britado) em pilhas, britagem e transporte de minério e estéril irão provocar a geração de material particulado e gases de combustão que irão provocar alterações da qualidade do ar.

Alteração dos níveis de vibração pelas atividades de detonação

A alteração dos níveis de vibração pelas atividades de detonação ocorrerá também na fase de implantação do empreendimento devido às atividades de detonação, que também serão executadas nesta fase.

Alteração dos níveis de ruído

Haverá geração de ruído decorrente das atividades de geração e disposição de estéril nas Pilhas de Estéril 1 e 2, da geração e disposição de minério bruto e britagem, da geração e disposição de minério britado e do transporte de estéril até as Pilhas 1 e 2.

Esta geração de ruído é inerente a tais atividades e é de difícil redução e estará localizado em área interna à Mina Córrego do Sítio e acarretará em acréscimo pouco significativo ao ruído atualmente gerado nesta unidade.

Meio Biótico

Afugentamento e perda de indivíduos da fauna por atropelamento.

Durante a fase de operação do sistema de transporte de minério pelos acessos internos e externos da Mina Córrego do Sítio I, o número caminhões e a velocidade percorrida pelos mesmos e, conseqüentemente o aumento do ruído acarretarão a fuga e/ou atropelamento de populações da mastofauna de pequeno, médio e grande portes que utilizam esta estrada como meio de acesso às demais áreas, como diferentes espécies de carnívoros, tatus etc.

Aumento da pressão antrópica sobre a fauna

Durante a operação do empreendimento, permanecerá a possibilidade de captura de animais de caça, bem como de incêndios acidentais. Caso ocorram, tais impactos podem ser considerados negativos, indiretos, locais, de ocorrência em longo prazo, reversíveis e temporários, resultando em baixa magnitude, pois estas ações podem ser minimizadas pela informação e sensibilização dos empregados no período de implantação e operação do Projeto Sulfetado Mina Córrego do Sítio I.

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 22/47
-------------	--	-----------------------------------



Alteração das populações de anfíbios da AID devido ao carreamento de sedimentos sólidos

Este impacto descrito para a fase de implantação do empreendimento, prosseguirá na fase de operação. O carreamento de sedimentos para os riachos poderá afetar negativamente a anurofauna, no sentido de modificar a estrutura física dos microambientes aquáticos por elas utilizados, além de alterar a qualidade da água e a disponibilidade de alimento para as larvas de anfíbios.

Impacto sobre a ictiofauna pelo potencial de alteração da qualidade das águas durante a operação da lavra subterrânea

Durante a operação da cava subterrânea, a utilização das Pilhas de Estéril 1 e 2 e o transporte do material, ocorrerá um inevitável carreamento de sólidos às drenagens, nos trechos imediatamente a jusante das áreas operacionais, o que levará a um provável assoreamento dos corpos d'água. O carreamento de sólidos e o consequente assoreamento modifica a estrutura física dos microambientes específicos para a ictiofauna, podendo, assim, extinguir sítios reprodutivos e de forrageamento, alterando a dinâmica populacional das espécies que habitam os cursos d'água afetados.

Meio Socioeconômico

Incômodos à população do entorno em função da operação do empreendimento

A geração e disposição de estéril nas pilhas, geração e disposição do minério bruto lavrado, britagem geração e disposição do minério britado – resultarão em incômodos à população do entorno do empreendimento devido à geração de material particulado, ruído e vibração

Geração de incômodos e exposição da população a riscos de acidentes provenientes do transporte do minério da Mina Córrego do Sítio I até Mina Córrego do Sítio II.

O transporte do minério bruto britado será feito por estrada municipal, num percurso de 9km, com tráfego de caminhões nas proximidades do povoado de Campo Grande, ocorrendo oito viagens (ida e volta) por hora. A geração de ruído e de material particulado advinda dessa operação de transporte provocará incômodos à população do povoado de Campo Grande. Uma maior movimentação de veículos aumenta os riscos de acidentes, tanto para os moradores do povoado, quanto para os usuários da estrada.

Aumento da arrecadação de impostos

Assim, na fase de operação, o primeiro impacto econômico fiscal do empreendimento refere-se à geração dos royalties da mineração, denominada Compensação Financeira sobre a Exploração Mineral (CFEM). A operação do empreendimento da AngloGold proporcionará, também, o aumento da arrecadação de outros tributos, sendo o mais

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 23/47
-------------	--	-----------------------------------



importante o ICMS. O município de Santa Bárbara terá o maior repasse por parte do Governo Estadual em função do incremento ampliação do Valor Adicionado Fiscal – VAF. Além disso, o aumento da movimentação econômica advinda dos resultados da operação, na cadeia produtiva, significará um aumento da base de tributos municipais, com destaque para o Imposto Sobre Serviço-ISS, incluindo, nesse caso os abatimentos para o município de Barão de Cocais.

Aumento da demanda sobre os serviços sociais básicos

Na fase de operação da mina, o incremento na oferta de emprego deverá provocar a chegada de população de fora. Nesse sentido, poderá ocorrer um fluxo de pessoas em direção, principalmente, à sede do município de Santa Bárbara e aos povoados do seu entorno, nesse caso, devido a maior proximidade destes com a mina. O dimensionamento desse contingente está, certamente, atrelado ao montante da oferta de emprego e às possibilidades de suprimento da demanda pelo mercado local/regional. O fato é que o aumento do afluxo de pessoas para determinado centro urbano pode provocar um aumento da demanda de serviços sociais básicos (educação, saúde e segurança, principalmente).

Geração de emprego e renda

A operação do empreendimento resultará em um impacto positivo de geração de emprego e renda para o município de Santa Bárbara, o mais diretamente envolvido, como também para Barão de Cocais. Prevê-se a oferta de cerca de 534 postos de trabalho permanentes.

Expectativas e preocupações da comunidade

Em função das ações necessárias durante a fase de operação do empreendimento, os representantes do poder público municipal, organizações não governamentais e lideranças comunitárias da AID e All manifestaram tanto expectativas quanto preocupações, conforme apresentadas a seguir.

- Conflitos entre trabalhadores da mina e população local

Foi manifestado o receio de que ocorram conflitos entre os trabalhadores vindos de outras localidades e a população local, principalmente em momentos de folga, nos quais podem ocorrer desrespeitos e uso excessivo de bebidas alcoólicas por parte dos trabalhadores da mina.

- Incremento de prostituição, gravidez indesejada e doenças sexualmente transmissíveis

Foi assinalada, também, a possibilidade de aumento da prostituição por parte de pessoas vindas de fora, assim como da gravidez indesejada e das doenças sexualmente transmissíveis.

- Preocupações ambientais

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 24/47
-------------	--	-----------------------------------



Outras preocupações foram manifestadas em relação à questão ambiental de um modo geral, como o assoreamento de cursos d'água, a degradação da paisagem dos locais turísticos e a geração de poeira e ruídos e as interferências nas nascentes da região do entorno.

- Incremento do comércio local

A maior movimentação de pessoas na região também foi analisada como positiva por alguns entrevistados, que consideraram que a mesma poderá proporcionar um incremento do comércio local, principalmente dos setores de alimentação e entretenimento.

- Geração de emprego

Também foi manifestada a expectativa de que os empregos gerados sejam direcionados aos trabalhadores das AID/AII, até mesmo para diminuir os possíveis conflitos com a população local.

MEDIDAS MITIGADORAS

Plano de Recuperação das Áreas Degradadas

A Área Diretamente Afetada (ADA) será dividida em duas áreas distintas interligadas pela mina subterrânea e relacionadas às cavas Cristina e Bocaina. Nessas áreas serão implantadas as estruturas da nova Rampa 2, bem como aquelas de apoio de superfície e logística para a exploração do minério aurífero sulfetado.

Especificamente as áreas alvo do Plano de Recuperação das Áreas Degradadas serão: os taludes da área da planta de beneficiamento; o pátio de pilhas de minério e os locais onde serão instalados os Sistemas de Tratamento de Efluentes da Drenagem e da Água Bombeada da Minas das Rampas 1 e 2, onde serão formados platôs; a estrada de acesso da Rampa 2 à planta de britagem, cuja declividade média será de 14%; os taludes acima do emboque da Rampa 2, formando quatro taludes de 8,0m de altura, e as Pilhas de Estéril 1 e 2, onde serão confeccionados taludes de aproximadamente 5,0m de altura com inclinação. Portanto, as etapas do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas compreendem as seguintes atividades: remoção e estocagem do solo decapeado, reconformação topográfica das áreas, construção das estruturas de drenagem e dissipadores de energia, revegetação das áreas, plantio de enriquecimento em algumas áreas através da reintrodução de espécies nativas, replantio, adubação de cobertura, coroamento, controle de formigas cortadeiras, monitoramento e avaliação.



Cava Bocaina-Rampa 2	Estrada de acesso	Implantação
Cava Bocaina-Rampa 2	Taludes internos do pátio de beneficiamento	Implantação
Cava Bocaina-Rampa 2	Taludes da estrada	Implantação
Cava Bocaina-Rampa 2	Taludes acima do emboque da Rampa 2	Implantação
Cava Cristina – Rampa 1	Pilha de estéril	Operação
Cava Bocaina-Rampa 2	Pátio de minério britado	Implantação/Descomissionamento
Cava Bocaina-Rampa 2	Pátio de minério bruto	Implantação/Descomissionamento
Cava Bocaina-Rampa 2	Pátio de tratamento e decantação	Implantação/Descomissionamento
Cava Cristina – Rampa 1	Pátio de manobra	Descomissionamento
Cava Bocaina-Rampa 2	Pilha de estéril	Descomissionamento
Cava Bocaina-Rampa 2	Planta de <i>backfill</i>	Descomissionamento

Programa de Implantação de Cortina Arbórea

A área objeto das instalações de apoio de superfície, localizada próximas da saída da futura Rampa 2 (planta de britagem e pilhas de minério), poderá ser visualizada pela população das comunidades vizinhas ao empreendimento. Apesar da modificação do relevo ser efetuada em uma área relativamente pequena, a movimentação de máquinas, caminhões e a sistematização do terreno causarão um impacto visual. A recomendação para a implantação da cortina arbórea, onde viável, utilizando espécies nativas tem o intuito de formar um dossel vegetativo no entorno das estruturas de apoio, estabelecendo uma melhoria no aspecto paisagístico da área afetada, bem como proporcionar uma maior cobertura do solo. A cortina arbórea será implantada no entorno das instalações de apoio de superfície (planta de britagem e pilhas de minério), utilizando-se mudas nativas de alto porte, de rápido crescimento e bom fechamento de copa (Pombeiro, Pau-fumo, Cinco-folhas, Cangalheiro, Capororoca, dentre outras), proporcionando uma barreira visual a área. A AngloGold Ashanti possui um viveiro próprio de produção de mudas nativas, as quais serão utilizadas neste programa.

Programa de Controle de Processos Erosivos e de Contenção de Sólidos

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 26/47
-------------	--	-----------------------------------



Os trabalhos de controle de processos erosivos deverão ser realizados concomitantemente ao desenvolvimento das obras de terraplenagem para as implantações da planta de britagem, planta de *backfill*, pátios de minério lavrado e britado, Pilhas de Estéril 1 e 2 e dos acessos. Na implantação dessas estruturas, todas as áreas trabalhadas deverão ser dotadas de sistema de drenagem (permanente e/ou provisório) com a condução das águas pluviais em canaletas revestidas, bueiros, descidas d'água e dispositivos redutores da velocidade das águas e bacias de sedimentação. Os taludes formados pela operação de terraplenagem terão inclinações compatíveis com os materiais de origem e deverão ser supridos de sistema de drenagem superficial tanto de crista como de base, direcionando o caimento para as bacias de sedimentação. Além dos sistemas de drenagem (interno e superficial) já implantados e previstos, os pátios de minério, a planta de *backfill* e as Pilhas de Estéril 1 e 2 terão tratamentos diferenciados sendo necessária a confecção de envoltórios

impermeabilizantes na Pilha 2 e um envelopamento na Pilha 1, direcionando o efluente para os sistemas de tratamento de efluentes da drenagem e da água da mina bombeada nas Rampas 1 e 2. Para melhorar a eficiência dos dispositivos de drenagem, as áreas com solo exposto deverão ser revegetadas, conforme previsto no Plano de Recuperação das Áreas Degradadas.

Programa de Monitoramento Hidrogeológico e Restituição de Água aos Córregos Bocaina e Cristina

O rebaixamento do NA subterrâneo irá acarretar a formação de uma superfície potenciométrica no entorno da mina e a abrangência dessa superfície deverá aumentar gradativamente com o aumento da taxa de bombeamento. A taxa de desaguamento máxima simulada no modelo hidrogeológico conceitual é da ordem de 190m³/h (ano de 2012). Portanto, considera-se que a contínua execução do rebaixamento da água subterrânea para permitir a operação da mina irá acarretar uma alteração da vazão e da qualidade das águas subterrâneas e superficiais no entorno da mina. Nesse contexto, propõe-se a execução do programa de monitoramento hidrogeológico e a restituição de água aos cursos afetados pelo rebaixamento (córregos Cristina e Bocaina) da Mina Córrego do Sítio I. A execução de tais propostas dará continuidade ao monitoramento já realizado desde 2002, estendendo-se a rede a pontos nos quais poderá ocorrer algum tipo de alteração na qualidade das suas águas devido ao lançamento de efluentes e na vazão natural de outros cursos d'água e nascentes.

Durante a implantação e a operação da Mina Córrego do Sítio I, será realizada, como medida mitigadora, a restituição da vazão de água superficial aos cursos d'água – Córregos Bocaina e Cristina - afetados pelo rebaixamento do nível d'água subterrâneo. A restituição de água às drenagens será realizada por meio da própria água proveniente do bombeamento da mina, após passar pelo Sistema de Tratamento dos Efluentes da Drenagem e da Água Bombeada da mina.

Programa de Controle e Monitoramento Geomecânico da Mina Subterrânea

Este programa tem como objetivo avaliar as possíveis deformações sobre o maciço rochoso de da Mina Córrego do Sítio I, bem como averiguar o comportamento dos suportes de contenção aplicados nas frentes de lavra e a necessidade ou não de reforço

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 27/47
-------------	--	-----------------------------------



dos mesmos na fase de desenvolvimento da mina e nas operações de lavra. A avaliação do potencial de alteração das propriedades físicas do maciço rochoso será fundamentada nos resultados obtidos a partir dos métodos de extenciometria e convergenciometria, das observações visuais das superfícies escavadas e da experiência acumulada pela AngloGold em mecânica de rochas.

Programa de Controle e Monitoramento Geotécnico das Pilhas de Estéril 1 e 2

Ao longo da operação da Pilha de Estéril 1, serão efetuadas periódicas leituras das coordenadas de referência para o monitoramento de alinhamento e recalque do talude com o objetivo de subsidiar as subseqüentes análises de estabilidade, o que garantirá uma aferição permanente das condições de segurança daquele maciço. Serão ainda realizadas inspeções periódicas de campo nas Pilhas de Estéril 1 e 2, quando também serão avaliadas as condições de estabilidade em relação ao escorregamento dos taludes e à erosão superficial e as condições das canaletas de drenagem, descidas d'água etc. Durante a operação das Pilhas de Estéril 1 e 2, ainda serão realizadas análises de estabilidade complementares, considerando as avaliações de campo e a leitura dos marcos topográficos.

Programa de Controle das Emissões Atmosféricas e Ruído

Realização de manutenções periódicas nos veículos, avaliações do funcionamento dos motores e previsões de substituição de peças em mau estado de conservação que podem contribuir para o aumento da emissão de ruídos e de gases de combustão (por exemplo, escapamentos);

- Realização de trabalhos periódicos de aspersão por meio de caminhões-pipa. A aspersão deverá ser intensificada nos períodos de seca, mas a frequência desse procedimento terá como parâmetro a avaliação visual do nível de emissão de poeira, sendo esta determinada de acordo com as condições climáticas (velocidade do vento, insolação, pluviosidade etc) e a intensidade de tráfego local, devendo garantir a redução dos índices de poeira gerada;
- Realização de um procedimento a ser seguido pelos condutores dos veículos no qual deverá ser definido um limite máximo de velocidade que não deverá ser ultrapassado, visando a evitar o aumento dos níveis de ruído e de emissão de material particulado;
- Realização de testes de fumaça negra a partir da Escala Ringelmann. Os resultados dos testes deverão ser analisados e comparados com o limite de emissão estabelecido pela Portaria IBAMA nº 85, de 17 de outubro de 1996, a qual prevê que os limites de emissão de fumaça negra a serem cumpridos por motores movidos a diesel em qualquer regime (quando medidos em localidades situadas acima de 500 m, como é o caso da mina) devem ser menor ou igual ao padrão nº 3 da referida escala e
- Implantação e manutenção do sistema de aspersão fixa no britador de minério lavrado (ROM).

As medidas de controle deverão ser implantadas durante as fases de implantação e de operação do empreendimento e deverão ser definidas as suas respectivas periodicidades de acordo com as necessidades verificadas em campo, sendo recomendada a sua realização a cada seis meses.

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 28/47
-------------	--	-----------------------------------



Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar

Este programa tem como objetivo o acompanhamento e o monitoramento da qualidade do ar (Partículas Totais em Suspensão - PTS) nas áreas de influência do empreendimento, possibilitando a geração de um banco de dados da área que irá subsidiar a avaliação da necessidade de implantação de medidas de controle

Programa de Monitoramento de Ruído

A AngloGold possui um programa de monitoramento dos níveis de ruído, porém a frequência em que são realizados os monitoramentos não permite uma avaliação consistente dos resultados. Dessa forma, o presente programa propõe a alteração do número de campanhas realizadas por ano.

Programa de Monitoramento de Vibração

Este programa de monitoramento de vibração visa a quantificar os níveis de vibração gerados nas áreas de entorno do empreendimento, possibilitando a construção de um banco de dados irá subsidiar a avaliação da necessidade de implantação de medidas de controle na área.

Programa de Gestão de Resíduos Sólidos

Programa de Gestão de Resíduos Sólidos contemplará, na fase de implantação e operação do Projeto Sulfetado da Mina Córrego do Sítio I, uma eficiente condução na coleta, armazenamento temporário, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos, além de estabelecer um controle qualitativo e quantitativo da geração dos mesmos, evitando, dessa forma, a contaminação de solos, águas superficiais e subterrâneas das áreas de influência do empreendimento.

O presente Programa de Gestão de Resíduos Sólidos visa a dar continuidade aos atuais procedimentos mantidos pela AngloGold, que englobam um modelo de gestão baseado na segregação dos resíduos na fonte, estocagem temporária e destinação final. Serão contempladas as seguintes premissas:

- Inventário de resíduos;
- Identificação e implementação de alternativas de minimização da geração de resíduos;
- Identificação de alternativas de reutilização interna de resíduos;
- Identificação de empresas reprocessadoras de resíduos;
- Segregação, coleta seletiva e estocagem temporária e
- Treinamento e conscientização de empregados diretos e indiretos da empresa.

Sistemas de Tratamento dos Efluentes Sanitários e Oleosos

O Projeto Sulfetado da Mina Córrego do Sítio I, que compreende o desenvolvimento e a lavra subterrânea do minério sulfetado de ouro nos corpos Laranjeiras e Carvoaria, contará com duas estruturas de superfície de apoio operacional, sendo uma já existente e

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 29/47
-------------	--	-----------------------------------



localizada próximo da saída da Rampa Principal existente (Rampa 1) e a outra a ser instalada nas proximidades da saída da Rampa 2.

A utilização dessas estruturas será responsável pela geração de efluentes líquidos, provenientes das instalações sanitárias e vestiários que apresentam potencialidade de impactar as águas superficiais. Na área de Rampa 1, além dos efluentes sanitários, são gerados efluentes oleosos na oficina de manutenção, os quais são direcionados para um Separador Água e Óleo cujo efluente tratado é direcionado para o córrego Cristina. Diante disso e a fim de minimizar os impactos gerados sobre a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, neste programa são apresentados os sistemas já existentes e a serem implantados para o controle dos efluentes sanitários.

Sistema de Tratamento de Efluente Sanitário – Rampa 1: A área de apoio localizada próximo da Rampa 1 é atendida por um sistema de tratamento de efluente sanitário composto por uma fossa séptica e um filtro anaeróbio. Este sistema já se encontra instalado e foi projetado considerando 55 contribuintes por turno e 40 banhos por turno. Os efluentes sanitários tratados são lançados no córrego Cristina.

Sistema de Tratamento de Efluente Oleoso – Rampa 1: O controle dos efluentes oleosos gerados na oficina de manutenção existente na área de apoio localizada próximo da Rampa 1 é realizado por um Separador Água e Óleo (SAO), instalado em 2006. O sistema de tratamento de efluente oleoso é composto por três câmaras, sendo que a primeira é destinada à retenção de sólidos, a segunda é destinada à separação do óleo e da água e a terceira atua como um equalizador para a descarga do efluente tratado, que é realizada no córrego Cristina.

Sistema de Tratamento de Efluente Sanitário – Rampa 2: Para o tratamento dos esgotos sanitários, será empregado um sistema composto por tanque séptico e filtro anaeróbio, também chamado de sistema fossa-filtro, e o efluente final será lançado em tributário direto do córrego Bocaina. O sistema será construído conforme as diretrizes preconizadas pelas Normas ABNT. NBR 7.229/93 e NBR 13.696/97, e pelas recomendações da literatura especializada.

Sistemas de Tratamento de Efluentes de Drenagem e Água Bombeada da Mina (ETE's): Este programa visa a apresentar uma descrição dos sistemas de tratamento dos efluentes de drenagem dos pátios e pilhas, bem como da água bombeada da mina subterrânea. A metodologia de tratamento prevista para a água bombeada do subsolo será empregada por meio do direcionamento dessa água para as duas Estações de Tratamento de Efluentes - ETE localizadas, respectivamente, próximas à saída da Rampa Principal (Rampa 1) e à saída da futura Rampa 2. No caso do sistema de tratamento existente próximo a saída da Rampa 1, o desaguamento final do efluente tratado será feito diretamente no córrego Cristina, conforme ocorre atualmente. Já no caso do sistema de tratamento próximo a saída da Rampa 2, o desaguamento final do efluente tratado será realizado no talvegue natural pertencente a sub-bacia de drenagem do córrego Bocaina.

Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais, Subterrâneas e Efluentes

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 30/47
-------------	--	-----------------------------------



Os principais objetivos desse programa são:

- Caracterização continuada da qualidade ambiental e sanitária das águas das microbacias em questão;
- Geração de informações a respeito dos impactos potenciais decorrentes do empreendimento em questão, considerando as fases de implantação e operação e funcionando como uma ferramenta de avaliação da eficácia de programas de controle ambiental implementados;
- Investigação sobre a potencialidade de desenvolvimento das condições ambientais desfavoráveis;
- Fornecer elementos básicos para a avaliação da necessidade de desenvolvimento de estudos específicos e/ou para a operacionalização do controle de eventuais ocorrências de episódios ambientais indesejados e
- Gerar subsídios para a gestão integrada dos recursos hídricos na área de influência do empreendimento em questão.

Para as águas superficiais serão realizadas amostragens mensais. Serão considerados os mesmos pontos utilizados no monitoramento atual, com a inserção de um novo ponto que será localizado no rio Conceição, a jusante da confluência com o córrego Bocaina, denominado P11,

Efluentes Líquidos dos Sistemas de Tratamento de Efluentes da Drenagem e da Água Bombeada da Mina: Para os efluentes gerados nos Sistemas de Tratamento de Efluentes da Drenagem e da Água Bombeada da Mina pelas Rampas 1 e 2 serão realizadas amostragens mensais. Deverão ser incluídos dois pontos para representarem os efluentes dos diques de contenção de sedimentos das Pilhas de Estéril 1 e 2

Plano de Fechamento de Mina

O empreendimento do Projeto Sulfetado da Mina Córrego do Sítio I apresenta uma vida útil de 15 anos de produção de minério aurífero. Em conformidade com a Norma NRM-020 – Suspensão, Fechamento de Mina e Retomada de Operações Mineiras do DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral, e com a Deliberação Normativa COPAM nº 127, de 27 de novembro de 2008, que estabelece diretrizes e procedimentos para a avaliação ambiental da fase de fechamento de mina, deverá ser elaborado um Programa de Descomissionamento das Atividades da Mina Subterrânea Córrego do Sítio I, contemplando todos os aspectos estabelecidos pela legislação. Conforme estabelecido na DN COPAM nº 127/2008, com antecedência mínima de dois anos do fechamento da mina, o empreendedor deverá protocolizar na unidade do órgão ambiental responsável pelo licenciamento do empreendimento o Plano Ambiental de Fechamento de Mina –PAFEM.

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 31/47
-------------	--	-----------------------------------



Ações Ambientais

Política interna de segurança e meio ambiente

Normas internas relacionadas à Mina Córrego do Sítio para a proibição da caça e captura de espécimes silvestres na área do empreendimento e em seu entorno. No caso da contratação de empreiteiras que serão diretamente responsáveis pelas ações geradoras de impacto do empreendimento, deverá constar em cláusula contratual o compromisso das empresas prestadoras de serviços para com a preservação ambiental, formação de uma brigada anti- incêndio, de modo a prevenir e combater o fogo, quando necessário. Como auxílio, durante a estação seca, deverão ser mantidos aceiros e realizada fiscalização permanente. No caso de espécimes da fauna que forem encontrados mortos na região, devido a acidentes ou a atropelamentos, deverá ser feito o aproveitamento do material zoológico. Indivíduos encontrados mortos deverão ser congelados e enviados a instituições científicas, instalação de redutores de velocidade (quebra-molas) e placas educativas como forma de mitigar do impacto em questão.

Programa de Monitoramento da Avifauna

Este programa tem dois objetivos básicos:

- Estimar a abundância da população de macuquinho-da-várzea (*Scytalopus iraiensis*) na área de influência do empreendimento (AID e AII) e caracterizar os brejos utilizados pela espécie, por meio de estimativas de densidades populacionais de espécimes vegetais e florística;
- Iniciar o acompanhamento da regeneração da cobertura vegetal de áreas alteradas pela mineração e submetidas a ações de reabilitação.

Programa de Monitoramento da Herpetofauna

O diagnóstico ambiental realizado identificou a possibilidade da ocorrência de impactos negativos indiretos, durante as fases de implantação e operação do empreendimento, sobre três espécies da herpetofauna registradas na AID (*I. izecksohni*, *Leptodactylus* SP e uma espécie de lagarto gimnophthalmídeo). O Programa de Monitoramento da Herpetofauna será focado nessas três espécies.

Programa de Educação Ambiental

Os principais objetivos deste programa são: esclarecer o público (empregados e comunidade do município de Santa Bárbara, especialmente do distrito de Brumal e do Povoado de Campo Grande) sobre a atuação da Anglo Gold Ashanti e sobre o Projeto Sulfetado da Mina Córrego do Sítio I; sensibilizar o público para ações conservacionistas rotineiras e motivá-lo para a compreensão da importância do uso racional dos recursos naturais. O Programa de Educação Ambiental aqui detalhado será dirigido a três tipos de público: empregados, comunidade do entorno do empreendimento e comunidade escolar. A educação ambiental para os empregados incluirá o uso de veículo de comunicação interno do empreendimento, a realização de

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 32/47
-------------	--	-----------------------------------



eventos em datas simbólicas, as oficinas e treinamentos e a instalação de sinalização educativa. A educação ambiental para a comunidade do entorno será viabilizada por meio de eventos em datas simbólicas e, para as escolas, ela consistirá na realização de eventos em datas simbólicas e na capacitação de professores, que serão multiplicadores do programa. O sucesso das ações do Programa de Educação Ambiental deverá ser acompanhado por meio de relatórios anuais de atividades elaborados pelo coordenador do programa, ilustrando as atividades realizadas durante o período e avaliando a atualização e adequação dos conteúdos elaborados e a necessidade de reciclagens dos treinamentos, caso haja mudanças estruturais e de informações ambientais.

Programa de Comunicação Social

Cabe observar que no caso do empreendimento em pauta, o empreendedor adotou uma postura pró-ativa desenvolvendo, já na fase de projeto, uma série de reuniões com as representações das comunidades mais diretamente envolvidas, como parte de um programa corporativo denominado “Boa Vizinhança”, nas quais questões específicas relativas ao empreendimento do Projeto Sulfetado da Mina Córrego do Sítio I foram incorporadas às questões de interação empreendedor/comunidade. A par disso, também foi iniciada a edição de um Informativo, distribuído para um público amplo, contendo informações sobre as ações do empreendedor e alguns aspectos sobre o empreendimento.

Projeto de Educação Patrimonial e Monitoramento Arqueológico

Os estudos arqueológicos desenvolvidos para os licenciamentos ambientais possuem caráter amostral, embora sejam desenvolvidos por meio de metodologia sistemática, além de considerar outros registros já conhecidos para a região. Em vista disso, sempre há a possibilidade de que algum indício arqueológico possa ser evidenciado, especialmente durante a fase de implantação do empreendimento, bem como durante a fase de sua operação. O projeto ora proposto visa a uma ação de natureza preventiva, voltada para a divulgação de informações a respeito do tema arqueologia e para a formação básica dos participantes como agentes multiplicadores e potenciais informantes sobre novos achados arqueológicos nas áreas em que estejam trabalhando.

RECURSOS HIDRICOS

Para regularização do rebaixamento do nível freático, necessário a abertura da rampa 2 da cava subterrânea, foi formalizado processo de outorga de nº 14.102/2009, que se encontra com análise técnica concluída. Conforme Art. 2º e Inciso I da DN CERH-MG Nº 07 de 4/11/2002, esta intervenção é classificada como de grande porte, sendo encaminhada para apreciação do Comitê de bacia do Rio Piracicaba. Até a fase atual de desenvolvimento da rampa 1 e das pesquisas minerais, o empreendedor possui processo 2181/2008 para pesquisa hidrogeológica que por sua vez, já possui parecer técnico favorável e aguarda publicação de portaria.

De acordo com os estudos hidrogeológicos, o desaguamento da mina será de 190 m³/h, para a cava alcançar 500 metros de profundidade. O consumo de água na mina, com

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 33/47
-------------	--	-----------------------------------



aspersão e beneficiamento, será de 87 m³/h, restando 103 m³/h que serão lançados no Córrego Cristina, afluente do Rio Conceição. O tratamento de água será feito em duas ETE's, uma próxima a Rampa 1 e outra a Rampa 2.

CONTROLE PROCESSUAL

O processo encontra-se formalizado e **parcialmente instruído** com a documentação listada no FOBi, ausente a anuência do Conselho Consultivo da Apa Sul considerando a informação do Relatório indicativo do SIAM que aponta que o empreendimento está dentro daquela área de proteção ambiental. Entretanto a requerente da licença apresentou cópia de correspondência datada de **agosto de 2009** assinada pelo Gestor da APA SUL RMBH, em resposta ao pedido de anuência com o seguinte teor:

“Sr. Empreendedor,

*Informo que, de acordo com a Recomendação Conjunta nº 07/2009, encaminhada pelo Ministério Público do Estado de Minas Gerais, por intermédio da Coordenadoria Regional das Promotorias de Justiça de Defesa das Bacias dos Rios das Velhas e Paraopeba, em seu ofício nº 419/2009/CVRP, a referida recomendação foi acatada na íntegra por esta gerência e o exame para manifestações de conselheiros sobre anuências previstas na pauta da 15ª Reunião Extraordinária do Conselho Consultivo da APA SUL RMBH foram **suspensas** (grifos nossos) ficando pendente de determinação interna da SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável quanto a procedimentos cabíveis.*

No entanto, confirmamos que o referido empreendimento encontra-se dentro do perímetro compreendido pela APA SUL RMBH, e pode estar enquadrado na Resolução CONAMA nº 10, de 14 de dezembro de 1988, Art. 6º e Parágrafo único”.

Urge salientar ainda, que em reunião do Conselho Consultivo realizada no dia 15/03/2010 foi confirmado o entendimento dos conselheiros que continuam sem se manifestarem quanto aos pedidos de anuências, decorridos mais de seis meses sem decisão

No entanto, considerando preceituado na Resolução SEMAD nº 27/98 estabelecendo que os prazos de análise e concessão das licenças ambientais não serão interrompidos ou suspensos em razão do disposto nessa norma – vide art. 7º da Resolução citada -, a comprovação do requerimento feito ao Gestor da APA e o posicionamento do Conselho de que estão impedidos de anuir aos pedidos dos empreendedores em atendimento à recomendação do Ministério Público, entendemos que o processo pode ser encaminhado à julgamento.

Dentre outros documentos consta a Certidão da Prefeitura de Santa Bárbara declarando que o tipo de atividade desenvolvida e o local de instalação do empreendimento estão em conformidade com as leis e regulamentos de uso e ocupação de solo municipal, desde que atendidas às exigências ambientais vigentes.

Às fls. 18 consta cópia do ofício 4299/2008/Fiscalização/3º DS/DNPM/MG comunicando que “o Plano Único de Aproveitamento Econômico foi analisado e julgado satisfatório para a produção de 500.000t/ano para minério de ouro”.

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 34/47
-------------	--	-----------------------------------



Os custos de análise do licenciamento foram devidamente quitados, conforme se comprova dos documentos de fls. 19/21 dos autos e pela inexistência de débitos de natureza ambiental foi expedida a CNDA nº 646398/2009.

Foi apresentada certidão de Registro de Imóveis constando a averbação da reserva legal – fls. 23/30, e às fls. 1569 a 1593 foram juntadas as ARTs dos elaboradores dos estudos ambientais, devidamente quitadas junto aos respectivos conselhos de classe profissionais de seus elaboradores.

Em atendimento ao fixado na Deliberação Normativa COPAM nº 13/95 foi apresentada cópia da publicação do requerimento de licença em jornal de circulação local, acostada às fls.1594 e pelo órgão ambiental no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais.

CONCLUSÃO

Pelo exposto acima, este Parecer Único conclui que os estudos, projetos e documentos apresentados para a obtenção da LP+LI atendem à legislação ambiental vigente. Assim sendo, sugere-se a concessão da Licença Prévia concomitante à Licença de Instalação para o empreendimento, condicionado ao cumprimento da condicionante listada no Anexo I deste Parecer.



ANEXO I

Processo COPAM Nº: 00111/1988/020/2009		Classe/Porte: 3
Referência: CONDICIONANTES DA LICENÇA		
ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO
1	Protocolar na SUPRAM CM o documento de solicitação à GECAM – IEF para análise de cumprimento da Compensação Ambiental prevista na Lei do SNUC Nº 9985/2000 e celebração do respectivo termo de compromisso.	60 dias partir da notificação do recebimento da concessão da LP+LI
2	Realizar o monitoramento das vazões das descargas hídricas subterrâneas, por meio de piezômetros; o monitoramento das vazões superficiais, por meio de vertedouros tipo triangular nos pontos expressos no ANEXO II	Coleta mensal(cursos d'água) semestral(nascente interna) e envio anual para a SUPRAM CM
3	Realizar o monitoramento da qualidade do ar nos pontos expressos no ANEXO II. As medições serão realizadas ao longo de todo o ano, a partir de coletas de amostras realizadas de seis em seis dias e duração de 24 horas, e com substituição dos filtros dos aparelhos a cada seis dias.	Coletas de amostras realizadas de 6 em 6 dias e duração de 24 horas e envio anual a SUPRAM CM
4	Realizar monitoramento dos níveis de pressão sonora nos pontos expressos no ANEXO II e enviar a SUPRAM CM	semestralmente
5	Realizar monitoramento de vibração nos pontos expressos no ANEXO II e enviar a SUPRAM CM	semestralmente
6	Realizar monitoramento dos sistemas de tratamento de efluentes nos pontos expressos no ANEXO II e enviar a SUPRAM CM	trimestralmente
7	Realizar monitoramento da qualidade das águas superficiais, subterrâneas, efluentes líquidos dos sistemas de tratamento de efluentes da drenagem e da água bombeada da mina, efluentes líquidos sanitários e oleosos nos pontos expressos no ANEXO II e enviar a SUPRAM CM e envio dos resultados anualmente para a SUPRAM CM.	mensalmente
8	O rebaixamento do nível freático, de acordo com processo de outorga de nº 14.102/2009, só poderá ser implantado após apreciação do Comitê de Bacia do Rio Piracicaba ou da CTIG/CERH.	Durante o prazo de validade da licença.
9	Implantar sistema de aspersão fixa no percurso que liga a entrada da Mina de Córrego do Sítio I até a entrada da Mina de Córrego do Sítio II.	Prazo: Antes do início das operações.

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 36/47
-------------	--	-----------------------------------



ANEXO II

Programa de Monitoramento Hidrogeológico

PONTO	LOCAL	COORDENADAS UTM (23K)		DESCRIÇÃO	MONITORAMENTO	FREQUÊNCIA
		E	N			
P9	Córrego Bocaina	658.710,12	7.788.558,35	Córrego Bocaina	Vazão	Mensal
RMP2	Córrego Cristina	655.541,90	7.786.424,41	Afluente do Rio	Vazão	Mensal
P7	Córrego do Sítio	657.734,86	7.785.742,69	A jusante da barragem de contenção de finos Córrego do Sítio	Vazão	Mensal
NS1	Nascente/Sumidouro	659.882,00	7.788.066,00	Sítio do Guilherme	Vazão	Mensal
NS2	Nascente/Sumidouro	659.500,00	7.787.574,00	Altivo	Vazão	Mensal
NS3	Nascente/Sumidouro	659.417,00	7.787.557,00	Pixico	Vazão	Mensal
NS4	Nascente/Sumidouro	659.374,00	7.787.398,00	Beco nº1	Vazão	Mensal
NS5	Nascente/Sumidouro	659.164,00	7.787.420,00	Beco nº 2	Vazão	Mensal
NS6	Nascente/Sumidouro	658.903,00	7.786.600,00	Condômino	Vazão	Mensal
NS7	Nascente/Sumidouro	658.820,00	7.786.369,00	Chico nº. 1	Vazão	Mensal
PONTO	LOCAL	COORDENADAS UTM (23K)		DESCRIÇÃO	MONITORAMENTO	FREQUÊNCIA
		E	N			
NS8	Nascente/Sumidouro	658.690,00	7.786.360,00	Chico nº. 2	Vazão	Mensal
NS9	Nascente/Sumidouro	658.359,00	7.786.102,00	Geraldo Gabriel	Vazão	Mensal
NS10	Nascente/Sumidouro	658.591,00	7.785.910,00	Jerônimo	Vazão	Mensal



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

PONTO	LOCAL	COORDENADAS UTM (23K)		DESCRIÇÃO	MONITORAMENTO	FREQUÊNCIA
		E	N			
PNM01	Nascente Interna	655.369	7.784.603	Nascente do córrego Água Boa	Vazão	Semestral
PNM02	Nascente Interna	656.293	7.785.059	Nascente do córrego Mutuca	Vazão	Semestral
PNM2A	Nascente Interna	656.307	7.785.039	Nascente do córrego Mutuca 1	Vazão	Semestral
PNM03	Nascente Interna	655.433	7.785.341	Nascente do córrego Sapé	Vazão	Semestral
PNM04	Nascente Interna	656.022	7.785.984	Nascente do córrego Cristina II	Vazão	Semestral
PNM05	Nascente Interna	656.135	7.786.066	Nascente do córrego Cristina I (Próximo à bomba)	Vazão	Semestral
PNM06	Nascente Interna	656.894	7.785.778	Nascente do córrego Cachorro Bravo	Vazão	Semestral
PNM07	Nascente Interna	657.070	7.786.361	Nascente do córrego Laranjeiras	Vazão	Semestral
PNM08	Nascente Interna	658.136	7.786.500	Nascente do córrego Cafezal	Vazão	Semestral
PNM8A	Nascente Interna	658.089	7.786.514	Nascente de um afluente do córrego Cafezal	Vazão	Semestral
PNM09	Nascente Interna	657.372	7.786.583	Nascente do córrego Carvoaria Velha	Vazão	Semestral
PNM10	Nascente Interna	658.174	7.787.290	Nascente de um afluente do córrego Bocaina	Vazão	Semestral
PNM10A	Nascente Interna	658.175	7.787.291	Nascente de um afluente do córrego Bocaina	Vazão	Semestral
PNM11	Nascente Interna	657.221	7.787.366	Nascente do córrego Morcego	Vazão	Semestral



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

PONTO	LOCAL	COORDENADAS UTM (23K)		DESCRIÇÃO	MONITORAMENTO	FREQUÊNCIA
		E	N			
PNM11A	Nascente Interna	657.226	7.787.373	Nascente do córrego Morcego	Vazão	Semestral
PNM12	Nascente Interna	658.173	7.787.721	Nascente de um afluente do córrego Bocaina	Vazão	Semestral
PNM12A	Nascente Interna	658.152	7.787.694	Nascente de um afluente do córrego Bocaina	Vazão	Semestral
PNM12B	Nascente Interna	658.153	7.787.686	Nascente de um afluente do córrego Bocaina	Vazão	Semestral
PNM13	Nascente Interna	657.306	7.788.083	Nascente do córrego Pitanga	Vazão	Semestral
PNM14	Nascente Interna	658.333	7.787.986	Nascente de um afluente do córrego Bocaina	Vazão	Semestral
PNM15	Nascente Interna	658.577	7.786.923	Nascente do córrego Bocaina	Vazão	Semestral
PNM15A	Nascente Interna	658.550	7.786.870	Nascente do córrego Bocaina	Vazão	Semestral
PNM15B	Nascente Interna	658.313	7.787.163	Nascente de um afluente do córrego Bocaina	Vazão	Semestral
PNM16	Nascente Interna	658.965	7.787.683	Nascente de um afluente do córrego Bocaina	Vazão	Semestral
PNM17	Nascente Interna	656.862	7.786.510	Nascente do córrego Crista	Vazão	Semestral
PNM18	Nascente Interna	658.451	7.787.907	Nascente de um afluente do córrego Bocaina	Vazão	Semestral
PNM19	Nascente Interna	658.492	7.787.839	Nascente de um afluente do córrego Bocaina	Vazão	Semestral
PNM20	Nascente Interna	658.255	7.788.854	Nascente de um afluente do rio Conceição	Vazão	Semestral
PNM21	Nascente Interna	657.831	7.786.648	Nascente de um afluente do córrego Cafezal	Vazão	Semestral
PNM22A	Nascente Interna	657.223	7.787.529	Nascente de um afluente do córrego Pitanga	Vazão	Semestral
PNM23	Nascente Interna	658.303	7.788.917	Nascente de um afluente do rio Conceição	Vazão	Semestral
PNM24	Nascente Interna	658.590	7.788.705	Nascente de um afluente do rio Conceição	Vazão	Semestral
PNM25	Nascente Interna	658.823	7.787.260	Nascente de um afluente do córrego Bocaina	Vazão	Semestral



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

PONTO	LOCAL	COORDENADAS UTM (23K)		DESCRIÇÃO	MONITORAMENTO	FREQUÊNCIA
		E	N			
PNM25B	Nascente Interna	658.789	7.787.269	Nascente de um fluente do córrego Bocaina	Vazão	Semestral
PNM25C	Nascente Interna	658.750	7.787.296	Nascente de um afluente do córrego Bocaina	Vazão	Semestral

PONTO	LOCAL	COORDENADAS UTM (23K)		DESCRIÇÃO	MONITORAMENTO	FREQUÊNCIA
		E	N			
PZ1A	Área Cachorro Bravo	659.895	7.785.736	Acesso ao dique 1	Profundidade do nível d'água	Mensal
PZ2A	Área Cristina	655.569	7.786.398	A jusante da Rampa (ponte próxima ao rio Conceição)	Profundidade do nível d'água	Mensal
PZ3A	Cava Cristina	656.042	7.786.126	Lado esquerdo da Rampa 1, próximo da subestação)	Profundidade do nível d'água	Mensal
PZ4A	Cava Cristina	656.028	7.785.969	Próximo do sistema de tratamento de efluentes	Profundidade do nível d'água	Mensal
PZ7A	Cava Crista	657.029	7.786.345	Poço II	Profundidade do nível d'água	Mensal
PZ2A1	Área Cristina	655.569,38	7.786.398,28	Jusante pilha estéril rampa 1	Profundidade do nível d'água	Mensal
PZ8A	Cava Cachorro Bravo	656.316,377	7.785.520,807	Montante da mina subterrânea	Profundidade do nível d'água	Mensal
PZ9A	Carvoaria Velha	657.626,03	7.786.292,55	Jusante da mina subterrânea/montante da barragem	Profundidade do nível d'água	Mensal
PZ10A	Cachorro Bravo	656.781	7.785.826	Ao lado do Poço I	Profundidade do nível d'água	Mensal
PONTO	LOCAL	COORDENADAS UTM (23K)		DESCRIÇÃO	MONITORAMENTO	FREQUÊNCIA
		E	N			
PZ11A	Laranjeiras	657.151	7.786.908	Acesso Carvoaria/ Bocaina	Profundidade do nível d'água	Mensal
PZ12A	Área Bocaina	658.870,93	7.787.916,16	Jusante da mina subterrânea	Profundidade do nível d'água	Mensal
PZB13A	Acesso barragem	657.768,06	7.787.169,19	Montante pilha estéril rampa 2	Profundidade do nível d'água	Mensal
PZG16	Cava Bocaina	658.256,93	7.787.616,71	Jusante pilha estéril rampa 2	Profundidade do nível d'água	Mensal



PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

PONTO DE MONITORAMENTO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS UTM 23K	PARÂMETRO	FREQUÊNCIA
QA1	Campo Grande - Rua Principal nº 5	655.520 E 7.786.932 N	PTS	A cada seis dias, ao longo de todo ano

Programa de Monitoramento de Ruído

PONTO	DESCRIÇÃO DO PONTO	COORDENADAS UTM 23K	FREQUÊNCIA
QA3	Fazenda Paraíso - Sítio José Xavier	655.266 E 7.786.819 N	Semestral
QA4	Portaria principal AngloGold – Mina Córrego do Sítio I	658.410 E 7.785.513 N	
QA5	Campo Grande - Igreja	654.718 E 7.786.288 N	

Programa de Monitoramento de Vibração

PONTO	DESCRIÇÃO DO PONTO	COORDENADAS UTM 23K	FREQUÊNCIA
QA1	Campo Grande - Rua Principal nº 5	655.520 E 7.786.932 N	Semestral
QA6	Comunidade do Sumidouro	659.958 E 7.787.661 N	

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS SISTEMAS DE TRATAMENTO DE EFLUENTES

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 41/47
-------------	--	-----------------------------------



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

PONTOS DE MONITORAMENTO	PARÂMETROS	FREQUÊNCIA
Caixa de passagem a montante do tanque séptico	pH	Trimestral
	Temperatura	
	DBO	
Caixa de passagem a jusante do filtro anaeróbio	pH	
	Temperatura	
	DBO	

Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais, Subterrâneas e Efluentes

Águas Superficiais

IDENTIFICAÇÃO	COORDENADAS UTM 23K		SISTEMA HÍDRIDO REPRESENTADO
	E	N	
P1	654.314	7.785.908	Rio Conceição - à montante do empreendimento
P2	654.855	7.786.205	Rio Conceição - à jusante do empreendimento
P6	656.995	7.784.012	Córrego do Sítio - à montante das frentes de lavra
P7	656.995	7.784.012	Córrego do Sítio - à jusante do dique de finos
P8	657.462	7.786.209	Córrego Carvoaria Velha
P9	658.710	7.788.558	Córrego Bocaina
P10	657.300	7.786.160	Laranjeiras / Morcego
RMP2	655.542	7.786.424	Córrego Cristina à jusante da Rampa Exploratória (Rampa 1)
P11	659.000	7.789.000	Rio Conceição - à jusante da confluência com o córrego Bocaina

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 42/47
-------------	--	-----------------------------------



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

Acidez Total (mg/L)	Manganês Solúvel (mg/L)
Alcalinidade Total (mg/L)	Níquel Total (mg/L)
Alumínio Dissolvido (mg/L)	Nitratos (mg/L)
Arsênio Total (mg/L)	Nitritos (mg/L)
Cálcio Total (mg/L)	Nitrogênio Amoniacal (mg/L)
Chumbo Total (mg/L)	Óleos e Graxas (mg/L)
Cloretos Total (mg/L)	Oxigênio Dissolvido (mg/L)
Cobre Dissolvido (mg/L)	pH
Condutividade Elétrica (µS/cm)	Sólidos Dissolvidos Totais (mg/L)
Cor Real ou Verdadeira (mg Pt/L)	Sólidos em Suspensão (mg/L)
Demanda Bioquímica de Oxigênio (mg/L)	Sólidos Totais (mg/L)
Demanda Química de Oxigênio (mg/L)	Sulfatos (mg/L)
Dureza Total (mg/L)	Turbidez (UNT)
Ferro Dissolvido (mg/L)	Zinco Total (mg/L)

Águas subterrâneas

PONTO	LOCAL	COORDENADAS UTM (23K)		DESCRIÇÃO	PARÂMETROS	FREQUÊNCIA
		E	N			
NS1	Nascente Comunidade Sumidouro	659.882,00	7.788.066,00	Sítio do Guilherme	pH, Condutividade Elétrica, Sólidos Totais Dissolvidos, turbidez, Sólidos Totais em Suspensão, As, SO ₄ , Cu, Fe sol, Mn sol	Trimestral
NS2	Nascente Comunidade Sumidouro	659.500,00	7.787.574,00	Altivo	pH, Condutividade Elétrica, Sólidos Totais Dissolvidos, turbidez, Sólidos Totais em Suspensão, As, SO ₄ , Cu, Fe sol, Mn sol	Trimestral
NS3	Nascente Comunidade Sumidouro	659.417,00	7.787.557,00	Pixico	pH, Condutividade Elétrica, Sólidos Totais Dissolvidos, turbidez, Sólidos Totais em Suspensão, As, SO ₄ , Cu, Fe sol, Mn sol	Trimestral
NS4	Nascente Comunidade Sumidouro	659.374,00	7.787.398,00	Beco nº1	pH, Condutividade Elétrica, Sólidos Totais Dissolvidos, turbidez, Sólidos Totais em Suspensão, As, SO ₄ , Cu, Fe sol, Mn sol	Trimestral
NS5	Nascente Comunidade Sumidouro	659.164,00	7.787.420,00	Beco nº 2	pH, Condutividade Elétrica, Sólidos Totais Dissolvidos, turbidez, Sólidos Totais em Suspensão, As, SO ₄ , Cu, Fe sol, Mn sol	Trimestral
NS6	Nascente Comunidade Sumidouro	658.903,00	7.786.600,00	Condômino	pH, Condutividade Elétrica, Sólidos Totais Dissolvidos, turbidez, Sólidos Totais em Suspensão, As, SO ₄ , Cu, Fe sol, Mn sol	Trimestral
NS7	Nascente Comunidade Sumidouro	658.820,00	7.786.369,00	Chico nº. 1	pH, Condutividade Elétrica, Sólidos Totais Dissolvidos, turbidez, Sólidos Totais em Suspensão, As, SO ₄ , Cu, Fe sol, Mn sol	Trimestral
NS8	Nascente Comunidade Sumidouro	658.690,00	7.786.360,00	Chico nº. 2	pH, Condutividade Elétrica, Sólidos Totais Dissolvidos, turbidez, Sólidos Totais em Suspensão, As, SO ₄ , Cu, Fe sol, Mn sol	Trimestral
NS9	Nascente Comunidade Sumidouro	658.359,00	7.786.102,00	Geraldo Gabriel	pH, Condutividade Elétrica, Sólidos Totais Dissolvidos, turbidez, Sólidos Totais em Suspensão, As, SO ₄ , Cu, Fe sol, Mn sol,	Trimestral

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 43/47
-------------	--	-----------------------------------



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

PONTO	LOCAL	COORDENADAS UTM (23K)		DESCRIÇÃO	PARÂMETROS	FREQUÊNCIA
		E	N			
NS10	Nascente Comunidade Sumidouro	658.591,00	7.785.910,00	Jerônimo	pH, Condutividade Elétrica, Sólidos Totais Dissolvidos, turbidez, Sólidos Totais em Suspensão, As, SO ₄ , Cu, Fe sol, Mn sol,	Trimestral
PZ1A	Área Cachorro Bravo	659.895	7.785.736	Acesso ao dique 1	pH, Condutividade elétrica, As, SO ₄ , Cu, Fe sol, Mn sol	Trimestral
PZ2A	Área Cristina	655.569	7.786.398	A jusante da Rampa (ponte próxima ao rio Conceição)	pH, Condutividade elétrica, As, SO ₄ , Cu, Fe sol, Mn sol	Trimestral
PZ3A	Cava Cristina	656.042	7.786.126	Lado esquerdo da Rampa 1, próximo da subestação)	pH, Condutividade elétrica, As, SO ₄ , Cu, Fe sol, Mn sol	Trimestral
PZ4A	Cava Cristina	656.028	7.785.969	Próximo do sistema de tratamento de efluentes	pH, Condutividade elétrica, As, SO ₄ , Cu, Fe sol, Mn sol	Trimestral
PZ7A	Cava Crista	657.029	7.786.345	Acesso ao dique 1	pH, Condutividade elétrica, As, SO ₄ , Cu, Fe sol, Mn sol	Trimestral
PZ2A1	Área Cristina	655.569	7.786.398	Jusante pilha estéril rampa 1	pH, Condutividade elétrica, As, SO ₄ , Cu, Fe sol, Mn sol	Trimestral
PZ8A	Cava Cachorro Bravo	656.316	7.785.520	Montante da Mina Subterrânea	pH, Condutividade Elétrica, As, SO ₄ , Cu, Fe sol, Mn sol	Trimestral
PZ9A	Carvoaria Velha	657.626	7.786.292	Jusante da Mina Subterrânea e Montante da Barragem	pH, Condutividade Elétrica, As, SO ₄ , Cu, Fe sol, Mn sol	Trimestral
PZ10A	Cachorro Bravo	656.781	7.785.826	Ao lado do Poço I	pH, Condutividade Elétrica, As, SO ₄ , Cu, Fe sol, Mn sol	Trimestral
PZ11A	Laranjeiras	657.151	7.786.908	Acesso Carvoaria / Bocaina	pH, Condutividade Elétrica, As, SO ₄ , Cu, Fe sol, Mn sol	Trimestral
PZ12A	Área Bocaina	658.870	7.787.916	Jusante da Mina Subterrânea	pH, Condutividade Elétrica, As, SO ₄ , Cu, Fe sol, Mn sol	Trimestral
PZB-13A	Acesso a barragem	657.768	7.787.169	Montante Pilha Estéril Rampa 2	pH, Condutividade elétrica, As, SO ₄ , Cu, Fe sol, Mn sol	Trimestral
PZG16	Cava Bocaina	658.256,93	7.787.616,71	Afluente do Rio Conceição	pH, Condutividade elétrica, As, SO ₄ , Cu, Fe sol, Mn sol	Trimestral

Efluentes Líquidos Sanitários e Oleosos

IDENTIFICAÇÃO ATUAL	SISTEMA REPRESENTADO	PARÂMETROS DE ANÁLISE
Escritório/Refeitório	Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário dos Escritórios e Refeitório	pH, temperatura, DBO Entrada e Saída
Portaria	Sistema de Tratamento de Esgoto da Portaria	
Rampa 1	Sistema Tratamento de Esgotos da Rampa Exploratória	
Rampa 2	Sistema Tratamento de Esgotos da Rampa 2	
MCS0801 - SAO (E03) (SAIRP)	Caixa Separadora água-óleo da Rampa	pH, temperatura, surfatantes (ABS) e Óleos e Graxas Entrada e Saída
MCS0803 - SAO (E04) (ABACS)	Caixa Separadora água-óleo do Posto de Combustível	

Efluentes Líquidos dos Sistemas de Tratamento de Efluentes da Drenagem e da Água Bombeada da Mina

SUPRAM - CM	Av Senhora do Carmo Nº 90 – Bairro Carmo - Belo Horizonte – MG CEP 30030-000	DATA: 17/03/2010 Página: 44/47
-------------	--	-----------------------------------



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

IDENTIFICAÇÃO	COORDENADAS UTM 23K	SISTEMA REPRESENTADO	PARÂMETROS
RMP3	656.017 7.785.991	Saída da caixa de sedimentação de finos da Rampa Exploratória (Rampa 1)	Alumínio dissolvido (mg/L) Arsênio total (mg/L) Chumbo total (mg/L)
E05	655.763 7.786.186	Entrada e Saída do dique de sedimentação de finos da Pilha 1	Cobre dissolvido (mg/L) Condutividade elétrica (µs/cm)
RMP3A (E06)	658.458 7.787.755	Saída da caixa de sedimentação de finos da Rampa 2	Demanda bioquímica de oxigênio (mg/L) Dureza total (mg/L) Ferro dissolvido (mg/L) Manganês solúvel (mg/L) Níquel total (mg/L) Nitrogênio amoniacal (mg/L) Óleos e graxas (mg/L) pH Sólidos dissolvidos totais (mg/L) Sólidos totais suspensão (mg/l) Sulfatos (mg/l) Turbidez (ntu) Zinco total (mg/l)



Tabela 1
Indicadores ambientais para o cálculo da relevância dos significativos impactos ambientais, componente do cálculo do grau do impacto ambiental

Relevância		Marcar com X	Valoração
Interferência em áreas de ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, raras, endêmicas, novas e vulneráveis e/ou em áreas de reprodução, de pouso e de rotas migratórias		X	0,0750
Introdução ou facilitação de espécies alóctones (invasoras)			0,0100
Interferência /supressão de vegetação, acarretando fragmentação	ecossistemas especialmente protegidos (Lei 14.309)		0,0500
	outros biomas		0,0450
Interferência em cavernas, abrigos ou fenômenos cársticos e sítios paleontológicos			0,0250
Interferência em UCs de proteção integral, seu entorno (10km) ou zona de amortecimento			0,1000
Interferência em áreas prioritárias para a conservação, conforme "Biodiversidade em Minas Gerais - Um Atlas para sua Conservação"	Importância Biológica Especial		0,0500
Interferência em áreas prioritárias para a conservação, conforme "Biodiversidade em Minas Gerais - Um Atlas para sua Conservação" (obs.:nesta ocorrência pode haver cumulação de importâncias. Se sim, marcar todas)	Importância Biológica Extrema		0,0450
	Importância Biológica Muito Alta		0,0400
	Importância Biológica Alta		0,0350
Alteração da qualidade físico-química da água, do solo ou do ar		X	0,0250
Rebaixamento ou soerguimento de aquíferos ou águas superficiais		X	0,0250
Transformação ambiente lótico em lântico			0,0450



Interferência em paisagens notáveis			0,0300
Emissão de gases que contribuem efeito estufa		X	0,0250
Aumento da erodibilidade do solo		X	0,0300
Emissão de sons e ruídos residuais		X	0,0100
Somatório Relevância			

Na Tabela 2, o analista ambiental deverá preencher com X a respectiva duração do empreendimento, entendendo como sua vida útil.

Tabela 2

Índices de valoração do fator de temporalidade, componente do cálculo do grau do impacto ambiental

Duração	Marcar com X	Valoração (%)
Imediata - 0 a 5 anos		0,0500
Curta - > 5 a 10 anos		0,0650
Média - >10 a 20 anos	X	0,0850
Longa - >20 anos		0,1000

Na Tabela 3, o analista ambiental deverá preencher com X a respectiva área de influência, se direta ou indireta. Deve ser lembrado que quando o impacto é na área indireta, já afeta a área direta, não cumulando.

Tabela 3

Índices de valoração do fator de abrangência, componente do cálculo do grau do impacto ambiental

Localização	Marcar com X	Valoração (%)
Área de Interferência Direta (1)	X	0,03
Área de Interferência Indireta (2)		0,05