



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

PARECER ÚNICO SUPRAM - CM Nº 182/2009

PROTOCOLO Nº 281911/2009

Licenciamento Ambiental Nº 364/90/40/2008 (Licença de Instalação)	PROTOCOLO Nº	DEFERIMENTO
	DNPM 1791/1961	VALIDADE: 02 anos
Empreendedor: VALE		

Empreendimento: Ampliação da Pilha Nordeste	
CNPJ: 33.592.510/0433-92	Município: Barão de Cocais

Unidade de Conservação:	
Bacia Hidrográfica: Bacia do Rio Doce	Sub-Bacia: Córrego Capim Gordura, Ribeirão Barão de Cocais.

Atividades Objeto do Licenciamento:

Código DN 74/04	Descrição	Porte	Classe
A-05-04-5	Pilhas de rejeito / estéril	G	6

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

Responsável Técnico pelo Empreendimento: Rubens Vargas	Registro de classe CREA
Responsável Técnico pelos Estudos Ambientais Apresentados: Marco Antônio Batista	Registro de classe CREA 61.076/D

Relatório de Vistoria/Auto de fiscalização – Nº 013127/2009	DATA: 05/05/2009
---	------------------

Equipe Interdisciplinar:	MASP	Assinatura
Regina Maia Guimarães	1.043.926-3	
Claudinei Oliveira Cruz	1.153.492-2	
Antonio Claret Oliveira	1.200.359-6	
Adriane Penna	1.043.721-8	
Michele Alcici Sarsur	1.197.267-6	
Aryane Coelho (Estágio Supervisionado)	-----	

De Acordo: Isabel Cristina R.C. Menezes	Assinatura: Data: ___/___/___
Visto: José Flávio Mayrink Pereira	Ass: Data: ___/___/___

SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, Nº 90 - Savassi - Belo Horizonte/MG CEP 33.330-000 - Tel.: (31) 3228-7700	DATA: 18/06/09 Página: 1/29
-------------	---	--------------------------------



1 - INTRODUÇÃO

A VALE solicitou em 06.08.2008 a Licença de Instalação (Protocolo Nº. 583116) para ampliação da Pilha de Estéril Nordeste da Mina Gongo Soco, Município de Barão de Cocais.

O empreendimento minerário de Gongo Soco possui 04 pilhas de disposição estéril – PDE's (PDE Sudeste, Sudoeste, Correia e Nordeste). As PDE's Sudoeste, Correia e Sudeste encontram-se já esgotadas em sua capacidade de disposição de estéril. Desta forma, apenas a PDE Nordeste se encontra em operação. Sendo assim, para que o empreendimento minerário de Gongo Soco possa ter continuidade há necessidade de ampliação da PDE Nordeste.

A PDE Nordeste receberá o estéril proveniente da cava de Gongo Soco, que está localizada no processo DNPM nº 1791/61, poligonal requerida junto ao DNPM em 15 de março de 1961. Em 14 de março de 1969 foi publicado e emitido a Concessão de Lavra 64.191/69.

A Pilha de Estéril Nordeste ocupa uma superfície de 113,67 ha, sendo que a área destinada à expansão da pilha corresponde a 14,21 ha, apresentando uma capacidade de disposição de estéril de 26.000.000 m³ (26 Mm³), totalizando aproximadamente 52.000.000 t (52 Mt).

As reservas lavráveis da Mina de Gongo Soco são da ordem de 103,2 Mt de minério de ferro (hematita + itabirito). A empresa pretende lavrar e beneficiar 6,44 Mt de ROM/ano, com a capacidade máxima de 9,0 Mt de ROM/ano, necessitando movimentar 23,7 Mt/ano de estéril, que será disposto na PDE Nordeste.

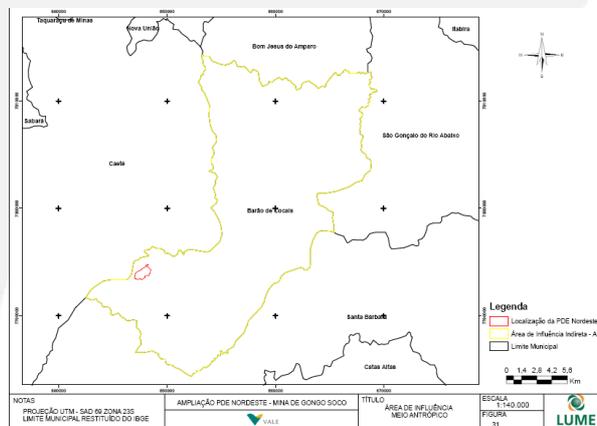
SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, Nº 90 - Savassi - Belo Horizonte/MG CEP 33.330-000 - Tel.: (31) 3228-7700	DATA: 18/06/09 Página: 2/29
-------------	---	--------------------------------



2 – LOCALIZAÇÃO E ACESSO

A Mina de Gongo Soco localiza-se na porção sudoeste do Município de Barão de Cocais, nas proximidades do limite com Caeté, especificamente no flanco nordeste do Sinclinal Gandarela (FIG.I). O acesso à área, realizado a partir de Belo Horizonte, é feito pela BR-262/381, no sentido Vitória-ES, até o entroncamento com a Rodovia Estadual MG-435 e até a cidade de Caeté. De Caeté à Gongo Soco, são mais 14 km em estrada não pavimentada.

FIGURA I
Localização da Mina Gongo Soco no Município de Barão de Cocais



3 – CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A pilha será formada pela disposição ascendente de estéril, conforme arranjo geral. A ampliação da PDE Nordeste consistirá na disposição ascendente de estéril a partir do banco da elevação 1180 metros (EL. 1180 m) até a plataforma final projetada na EL. 1280 metros. Para permitir um encaixe adequado da PDE e satisfazer a condição de máxima ocupação da área, a mesma assumirá uma conformação final, contrapilhando a encosta existente a sudeste, próximo a cava final de Gongo Soco.

A PDE Nordeste apresenta a seguinte geometria projetada:

- Área de ampliação projetada = 14,21 ha;
- Área total da PDE Nordeste (porção já licenciada + ampliação) = 113,67 ha;
- Altura total da PDE após ampliação = 210 metros (EL. 1280 – EL. 1070);
- Altura dos taludes = 10 metros;
- Largura das bermas = 7,5 metros;
- Ângulo de face dos taludes = 26,57°;
- Ângulo geral dos taludes = 21°

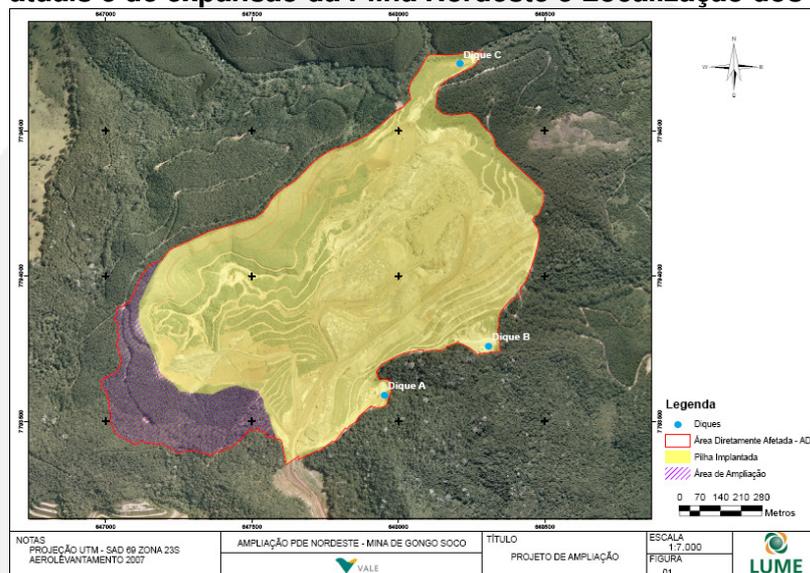
SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, Nº 90 - Savassi - Belo Horizonte/MG CEP 33.330-000 - Tel.: (31) 3228-7700	DATA: 18/06/09 Página: 3/29
-------------	---	--------------------------------



A drenagem superficial dos bancos será conduzida com inclinação longitudinal da ordem de 1% e transversal de 3%, direcionando o fluxo pluvial para dois drenos periféricos 01 e 02 que irão captar as águas pluviais efetuando suas descargas nos diques de contenção de finos já existentes – Dique C, conforme observado na FIGURA II.

FIGURA II

Áreas atuais e de expansão da Pilha Nordeste e Localização dos Diques



A expansão da Pilha Nordeste se dará no sentido sudoeste, havendo intervenção direta com supressão de 14,21 ha de vegetação arbórea, sendo 3,89 ha de vegetação compostos por Floresta Estacional Semidecidual e 9,18 ha de eucalipto e o restante da área encontra-se com o solo exposto.

O projeto executivo da ampliação da PDE Nordeste prevê a disposição final de um volume de 26 Mm³ ou 52 Mt de estéril. A produção média do montante de estéril a ser gerado nos próximos 8 anos (2007 a 2014) é da ordem de 23,7 Mt/ano, gerando uma vida útil projetada da ordem de 2 anos para a PDE Nordeste.



Alternativa Locacional da PDE Nordeste

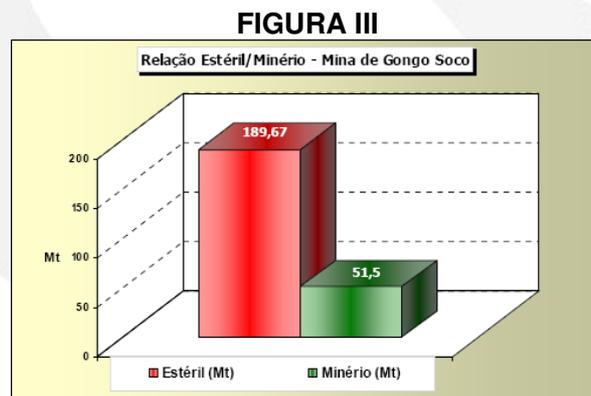
Por se tratar de uma expansão da Pilha de Estéril Nordeste, não foram avaliadas alternativas locais. A necessidade de expansão da Pilha Nordeste (Foto 1) deve-se à capacidade de disposição esgotada das três pilhas existentes na Mina Gongo Soco como as PDE's Sudeste, Sudoeste e Correia. Todo o estéril gerado em Gongo Soco é disposto na PDE Nordeste, havendo necessidade de sua expansão.



Foto 1 – Vista geral da PDE Nordeste em formação

Relação Estéril Minério

A movimentação estimada de ROM na Mina de Gongo Soco é da ordem de 51,5 Mt. Para lavar todo este minério hematítico e itabirítico, será necessário remover um montante de 189,67Mt de estéril. Sendo assim, a relação estéril/minério é igual a 3,68 t/t. A Figura III, ilustra a relação estéril/minério esperada com a ampliação da cava de Gongo Soco.



Características do Estéril da Mina de Gongo Soco

O estéril a ser disposto na PDE Nordeste é constituído por xistos do Grupo Nova Lima, quartzitos da Formação Moeda, filitos da Formação Batatal, itabiritos carbonáticos e silicosos da Formação Cauê e dolomitos e filitos dolomíticos da Formação Gandarela. O estéril gerado é caracterizado por um solo de textura silte-arenoso, pouco argiloso com pedregulhos esparsos e matações métricos eventuais.

SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, Nº 90 - Savassi - Belo Horizonte/MG CEP 33.330-000 - Tel.: (31) 3228-7700	DATA: 18/06/09 Página: 5/29
-------------	---	--------------------------------



Fase de Implantação da PDE Nordeste

Estima-se um período de 24 meses para a implantação das obras de ampliação da PDE Nordeste.

Canteiro de Obras

A empresa contratada para execução das obras civis irá instalar “containers” em área já impactada não havendo necessidade de supressão de vegetação ou abertura de novos acessos. O local para disposição dos insumos necessários para execução das obras civis (drenos periféricos, superficiais, etc) será inserido na ADA pela ampliação da PDE. A empresa irá utilizar a infra-estrutura já existente em Gongo Soco. A desmobilização das estruturas consistirá na desmontagem e retirada do canteiro (containers) e de todos os equipamentos e instalações necessárias para execução das obras.

Serviços Preliminares

- Abertura de acessos operacionais. Não será necessária a abertura de novos acessos. Para as obras de drenagem periférica os acessos serão abertos na área diretamente afetada (ADA) pela Ampliação da PDE;
- Desmatamento seletivo eventual: compreende o corte seletivo de árvores, manuseio, empilhamento da madeira com comprimento de 1,00 a 1,50 metros e disposição em áreas definidas pela VALE, não devendo a madeira ser danificada ou misturada com solo;
- Destocamento: compreende a operação de corte e remoção de tocos de árvores e de raízes. Inclui serviços eventuais de desmatamento;
- Limpeza, Escavação ou Raspagem: compreendem as operações de escavação da camada de solo orgânico, na profundidade suficiente para a remoção de detritos de origem vegetal, ao redor de 0,30 m, bem como a escavação e remoção de quaisquer outros objetos e materiais indesejáveis que ainda subsistam. O solo vegetal deverá ser estocado em pilhas de no máximo 500 metros de distância (DMT ~ 500 m), para utilização posterior como cobertura para vegetação. Após a remoção da vegetação, a madeira será cortada e estocada provisoriamente para comercialização. Estima-se movimentar/remover um volume de 27.675 m³ de material escavado, ou seja, uma movimentação de aproximadamente 790 caminhões (35 t).

Serviços de Implantação da PDE

- Implantação dos Sistemas de Drenagem: Na implantação da PDE Nordeste não haverá necessidade de implantação de drenos de fundo. Os canais periféricos serão concebidos de acordo com o alteamento da PDE, visando a não ocorrência de processos erosivos.

SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, Nº 90 - Savassi - Belo Horizonte/MG CEP 33.330-000 - Tel.: (31) 3228-7700	DATA: 18/06/09 Página: 6/29
-------------	---	--------------------------------



Fase de Operação da PDE Nordeste

A operação da Ampliação da PDE obedecerá à geometria preconizada pelo projeto executivo, de acordo com a seqüência do método construtivo descrita abaixo:

- Disposição de estéril de forma ascendente, adotando bancos individuais com 10 m de altura;
- Formação dos bancos através da disposição do estéril em camadas com 3,0 m a 4,0 m de espessura máxima, com espalhamento e adensamento utilizando trator de esteira tipo D7 ou similar, complementado pelo tráfego dos equipamentos de transporte e espalhamento. Em decorrência dos diversos litotipos presentes no estéril, recomenda-se que os mesmos sejam lançados favorecendo a mistura dos solos lançados, evitando-se faixas de um mesmo tipo de solo na pilha, formando zonas preferenciais de percolação ou de fraqueza no corpo da PDE;
- Talude de face dos bancos acabado com retaludamento, conformando uma inclinação 2H:1V, utilizando trator de esteira;
- Implantação da drenagem periférica, concomitante ao alteamento da PDE nas áreas onde esta tenha atingido a conformação final de projeto;
- Implantação da drenagem superficial dos bancos acabados, concomitante ao avanço da Ampliação da PDE;
- Aplicação de vegetação nos bancos e taludes individuais logo após o retaludamento de acabamento, concomitante ao avanço da Ampliação da PDE quando a mesma atingir a conformação final concebida no projeto.

Análise da Estabilidade

As análises de estabilidade tiveram como objetivo subsidiar o projeto de ampliação da PDE Nordeste. O projeto geométrico da ampliação foi elaborado a partir da cota de elevação EL.1180 m. Esta ampliação se deu pela necessidade de maximização do volume da pilha, de forma a atender ao volume de estéril previsto pelo planejamento de mina. As análises foram realizadas a partir da seleção de 2 (duas) seções consideradas críticas ao estudo de ampliação da PDE Nordeste. A seleção se baseou no mapeamento geológico e geotécnico da área estudada, onde foi realizada uma campanha de investigação do subsolo, inspeções de campo e dos elementos geométricos conhecidos (topografia de fundação, topografia atual, projeto geométrico da PDE elaborado pela RDIZ em 2003 que considerava a formação da PDE até a EL.1180 m.

Disposição do Estéril

Com base nos resultados das análises de estabilidade e dos estudos hidrológicos e hidráulicos, foi definida a geometria estável de ampliação da PDE Nordeste. O alteamento da PDE Nordeste consistirá na disposição de estéril a partir do banco da elevação 1180 metros (EL. 1180 m) até a plataforma final projetada na EL. 1280 metros.

Para permitir um encaixe adequado da PDE e satisfazer a condição de máxima ocupação da área, a mesma assumirá uma conformação final em forma de arco, contrapilhando a encosta existente a sudeste próximo a cava final da Mina de Gongo Soco. A PDE Nordeste após a ampliação irá conformar uma estrutura de disposição de estéril de 210 metros de

SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, Nº 90 - Savassi - Belo Horizonte/MG CEP 33.330-000 - Tel.: (31) 3228-7700	DATA: 18/06/09 Página: 7/29
-------------	---	--------------------------------



altura. Durante a disposição de estéril, o sistema de drenagem superficial será implantado concomitante à evolução da pilha nos trechos onde a mesma já tiver atingido a conformação final prevista em projeto. Quando a PDE estiver em sua conformação final, a drenagem superficial e periférica deverá ser finalizada. O desenvolvimento da Ampliação da PDE será feito por controle topográfico, obedecendo rigorosamente aos "off sets" de acordo com o arranjo final projetado.

Drenagem Superficial

A drenagem consistirá na implantação de canaleta triangular escavada e revestida com solo laterítico (canga), prolongamento das descidas de água 01 e 02 em degraus e concreto estrutural e dos canais periféricos 01 e 02.

Canaletas de Bancos/Bermas

Para drenar superficialmente os bancos/bermas da PDE, após sua formação, é prevista a implantação de canaletas em seção triangular, escavada no terreno e revestida com solo laterítico. Serão adotadas declividades transversal (3%) e longitudinal (2%) conduzindo o fluxo pluvial para a drenagem periférica 1 e 2.

Leiras de Proteção da Crista dos Bancos

Para garantir a estabilidade dos taludes acabados da PDE é prevista a instalação de leiras ao longo dos bancos com seção típica compatível. Ao longo da crista da Ampliação da PDE longitudinalmente foi projetada a instalação de uma leira trapezoidal, descrita nos detalhes no perfil típico de leira de proteção de bancos.

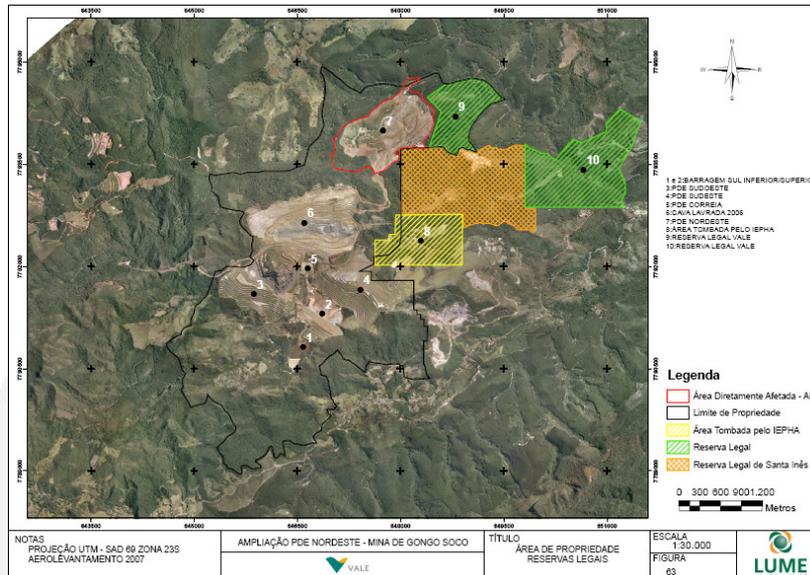
Canal Periférico

Os canais periféricos terão uma estrutura retangular em concreto armado com degraus e declividade longitudinal variável adaptada ao terreno natural.

SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, Nº 90 - Savassi - Belo Horizonte/MG CEP 33.330-000 - Tel.: (31) 3228-7700	DATA: 18/06/09 Página: 8/29
-------------	---	--------------------------------



FIGURA IV



Fase de Fechamento

Na fase de fechamento do empreendimento em análise será necessária a implantação das seguintes medidas:

- Desmobilização do Canteiro de Obras. A desmobilização consistirá na desmontagem e retirada do canteiro das obras de todos os equipamentos e instalações construídas e utilizadas pela empreiteira, incluindo as operações de limpeza geral e recuperação de todas as áreas utilizadas.
- Recomposição Final da PDE. A ampliação da PDE Nordeste foi projetada para dispor em média 26 Mm³ de estéril. A conformação final da pilha irá abranger uma área de 113,67 ha compondo uma estrutura de 210 metros. Como a vegetação dos taludes será realizada concomitantemente com o desenvolvimento da ampliação da PDE, quando a mesma atingir a configuração projetada, toda a pilha já estará integralmente recuperada.

4 – CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

Definição das Áreas de Influência

A Área Diretamente Afetada (ADA) pela PDE Nordeste abrange 113,67 ha, sendo que deste montante, 99,43 ha correspondem à área ocupada atualmente pela PDE Nordeste e 14,21 ha correspondem ao espaço destinado à ampliação da PDE Nordeste. Para o meio físico, considerou-se como área de diretamente afetada o Vale da sub-bacia do Córrego Barro Preto, afluente do Córrego do Congo, ambos afluentes da margem esquerda do Rio

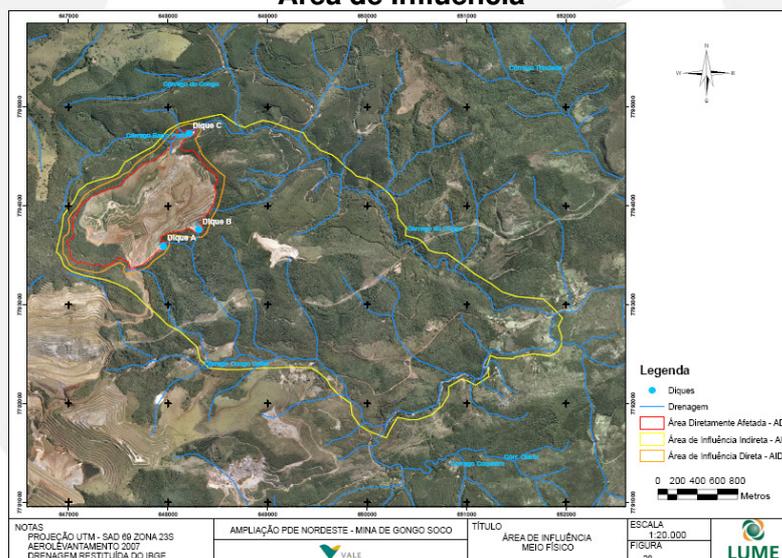
SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, Nº 90 - Savassi - Belo Horizonte/MG CEP 33.330-000 - Tel.: (31) 3228-7700	DATA: 18/06/09 Página: 9/29
-------------	---	--------------------------------



Barão de Cocais. Para o meio biótico são consideradas as áreas ao redor da ADA que apresentam vegetação, que circunscreve o local do empreendimento dentro da mesma micro-bacia, com área total de aproximadamente 145 h. Para o meio antrópico os estudos apresentados não identificam a AID, por não existir ocupação dentro da área. Entretanto, considera-se equivocada a análise da ADA para o meio antrópico por não considerar a mão de obra que trabalha na área, nas fases de implantação e de operação do empreendimento.

A Área de Influência Indireta (All) para o meio físico corresponde às sub-bacias hidrográficas dos córregos influenciados pela PDE na sua configuração final e para o meio biótico a mesma área considerada para AID (Figura V), uma vez que as áreas adjacentes a AID localizam-se em outra microbacia, com características diferentes, vertentes opostas, outras condições de luminosidade, umidade, solo e etc. Para a fauna são consideradas as áreas cobertas por matas semelhantes às encontradas na ADA e AID no entorno da configuração final da PDE Nordeste, delimitadas por limites com vegetação aberta e/ou variações topográficas. Para o meio antrópico foi considerado o Município de Barão de Cocais.

FIGURA V
Área de Influência



Meio Físico

A área de influência do empreendimento mineral de Gongo Soco possui clima tropical semi-úmido, apresenta pluviometria média anual da ordem 1500 mm, com um período seco que compreende os meses de abril a agosto, com precipitação média inferior a 30 mm/mês, e um segundo período com precipitação média de 100 a 200 mm/mês, que compreende os meses de setembro, outubro e março. O período entre os meses de novembro a fevereiro possui a maior pluviometria, com valores mensais entre de 200 a 500 mm/mês. A temperatura máxima anual varia em torno de 30°C e a mínima em torno de

SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, Nº 90 - Savassi - Belo Horizonte/MG CEP 33.330-000 - Tel.: (31) 3228-7700	DATA: 18/06/09 Página: 10/29
-------------	---	---------------------------------



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

8°C; a média anual oscila por volta de 22°C. A distribuição das precipitações e temperaturas apresentadas mostra a sazonalidade climática da região com a existência de duas estações bem marcadas, com verões quentes e úmidos e invernos secos e temperada.

A área de inserção do empreendimento localiza-se no Quadrilátero Ferrífero considerado como importante província mineral brasileira. Na área de ampliação da PDE Nordeste compreende rochas do embasamento do Supergrupo Rio das Velhas e coberturas recentes, como tálus, aluvião e colúvio. As rochas gnáissicas ocorrem nas porções leste e central da área. Nas porções noroeste e sul ocorrem rochas como clorita xisto, sericita-clorita xisto, quartzo xisto, quartzosericita xisto e formações ferríferas bandadas. Geralmente os xistos encontram-se intemperizados, com foliação bem desenvolvida e tons que variam de ocre a violáceo. As coberturas cenozóicas correspondem a colúvio, tálus e aluvião. O colúvio corresponde a um material que sofreu um pequeno transporte, formando solo mal selecionado, argilo-arenoso de cor avermelhado com granulometria média a grossa, que ocorre principalmente capeando os xistos do Grupo Nova Lima e as rochas gnáissicas do embasamento. O depósito de tálus ocorre na porção centro oeste da área. Possui fragmentos centimétricos a métricos de formação ferrífera, xistos e metabásica. As aluviões ocorrem na porção nordeste da área mapeada e é composto por argila e areia fina a grossa com tons amarelados.

O relevo da região da Mina de Gongo Soco, como em todo Quadrilátero Ferrífero é acidentado e montanhoso, marcado por porções elevadas e baixas que apresentam notáveis trechos longos e retilíneos com encostas assimétricas. O relevo local possui feições colinosas, com vertentes convexas/côncavas elaboradas por processos de dissecação fluvial imposta por uma rede de drenagem afluente a três cursos d'água de segunda ordem, os córregos Barro Preto, Congo Velho e do Congo e vales encaixados, ocupadas por matas, que conformam ravinas ao longo das quais as declividades se acentuam dando movimento ondulado ao relevo. O sentido geral da drenagem é norte/sul. A área destinada à ampliação PDE Nordeste está posicionada na bacia dos córregos Barro Preto, do Congo e Congo Velho, todos afluentes da margem esquerda do Rio Barão de Cocais. A área da ampliação da PDE Nordeste ocupa um anfiteatro de uma cabeceira de drenagem de um afluente do Rio Barão de Cocais, ou seja, o Córrego Barro Preto.

O vale original caracterizava-se pelo encaixamento da drenagem, resultando em encostas com declividades moderadas a elevadas. Como grande parte desse vale já se encontra aterrado com estéril, atualmente notam-se apenas as porções superiores das encostas naturais. A drenagem atual é feita por dreno de fundo (drenagem interna da PDE), que descarrega a água na continuação do vale a jusante, em um dique de contenção de finos (Dique A).

Os solos existentes na área de ampliação da PDE Nordeste compõem uma associação de Argissolos Vermelhos Eutróficos, Argissolos Vermelhos Amarelos Eutróficos e Planossolos Eutróficos. Só é possível observar os solos existentes na porção superior da encosta natural, ainda não coberta por estéreis. O mapa geológico-geotécnico apresenta uma descrição geotécnica dos solos existentes e mostra que, na área, existiam depósitos de tálus, pequenos depósitos aluvionares e uma espessa cobertura de solos residuais, localmente recobertos por colúvios argilo-arenosos.

SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, Nº 90 - Savassi - Belo Horizonte/MG CEP 33.330-000 - Tel.: (31) 3228-7700	DATA: 18/06/09 Página: 11/29
-------------	---	---------------------------------



A PDE Nordeste foi implantada em uma área drenada pelas sub-bacias dos córregos Barro Preto, do Congo e Congo Velho. Os córregos Barro Preto, do Congo e Congo Velho são afluentes da margem esquerda do Rio Barão de Cocais que juntamente com o Rio Conceição é formador do Rio Santa Bárbara, contribuinte do Rio Piracicaba, todos pertencentes à bacia do Rio Doce. As sub-bacias dos córregos do Congo, Congo Velho e Barro Preto têm suas cabeceiras de drenagem situadas na encosta sul do segmento da Serra do Espinhaço, conhecido como Serra da Paula, em elevações superiores a 1400 metros de altitude. Estas encostas são densamente drenadas por uma infinidade de pequenos canais de primeira ordem que muito raramente ultrapassam os 1.000 metros de extensão, formando antes confluências e grupos hierárquicos de segunda ordem.

O Rio Barão de Cocais comanda a drenagem local, na encosta voltada para o Rio Doce, com o seu curso marcado por uma série de rápidas corredeiras orientado no sentido SW-NE, adaptado ao eixo do Sinclinal Gandarela. Os principais afluentes do Rio Barão de Cocais a montante da confluência com o Rio Conceição são, pela margem direita, os córregos da Lagoa Funda, Campestre, do Brás, Olho D'água, Lapinha, Pedra Vermelha, córregos da Onça, Coqueiro, Olaria, Andorinha e Capim Cheiroso; pela esquerda, córregos do Mato Grosso, Ponte Funda, Maria Casimira, Santa Cruz, do Vieira, Congo Velho, do Congo, Barro Preto, Trindade, Cabral, Três Moinhos e São Miguel, onde parte deles pode ser visualizada na Figura 35. A bacia do Rio Barão de Cocais drena uma área basicamente rural, uma vez que, à exceção de Barão de Cocais, estão localizados na região apenas alguns povoados, como Socorro e Gongo Soco.

Meio Biótico

Flora

O empreendimento está inserido no bioma Mata Atlântica. A vegetação enquadra-se na fitofisionomia da Floresta Estacional Semidecidual. Atualmente, as florestas remanescentes da região encontram-se completamente fragmentadas com diferentes estágios sucessionais em diferentes graus de preservação.

Nas áreas de influência direta e indireta (AID e AII) a tipologia que mais prevalece em termos de área, são os plantios de eucalipto. Inseridos a estas áreas observa-se regeneração de espécies nativas variando de 2 a 6 m de altura. As áreas de Floresta Estacional Semidecidual localizadas nas áreas de influência direta e indireta encontram-se em estágios inicial, médio e avançado de regeneração e localizam-se em áreas de vales onde observam-se a presença de cursos d'água. Existem espécies herbáceas e arbustivas em áreas mais úmidas, enquanto as espécies em estágio inicial a médio localizam-se em maior quantidade em áreas de topo de morro, encostas e sobre barrancos. A área de ampliação da PDE Nordeste ocupa um total de 113,67 ha, sendo 3,91 ha (3%) destes ocupados por Floresta Estacional Semidecidual, 16,77 ha (15 %) por Plantio de Eucalipto, 1,07 ha (1 %) por área recuperada, 91,17 ha (80 %) por solo exposto e 0,75 ha (1 %) por acessos.

SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, Nº 90 - Savassi - Belo Horizonte/MG CEP 33.330-000 - Tel.: (31) 3228-7700	DATA: 18/06/09 Página: 12/29
-------------	---	---------------------------------



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

Para caracterização do extrato arbóreo na AID foram realizados levantamentos em campo. Foram identificados 60 indivíduos pertencentes a 34 espécies, distribuídos em 22 famílias. Os resultados foram:

Nome Científico	Nome Vulgar	Família	Parcelas
<i>Tapirira cf. quianensis</i>	Pombeiro	Anacardiaceae	4
<i>Guateria sp.</i>	Guateria	Annonaceae	4
<i>Sparattosperma leucanthum</i>	Cinco folhas brancas	Bignoniaceae	1
<i>Cecropia glaziovii</i>	Embaúba vermelha	Cecropiaceae	2, 3
<i>Clethra scabro</i>	Goma arábica	Cletheraceae	1
<i>Cyathea corcovadensis</i>	Samambaiçu	Cyatheaceae	5
<i>Croton floribundus</i>	Capixingui	Euphorbiaceae	6
<i>Alchornea triplinervea</i>	Casca doce miúda	Euphorbiaceae	2, 6
<i>Hyeronima alchorneoides</i>	Liqueirana	Euphorbiaceae	5
<i>Sapium glandulatum</i>	Leiteiro	Euphorbiaceae	5
<i>Sebastiania sp.</i>	Sebastiania	Euphorbiaceae	6
<i>Casearia gossypiosperma</i>	Espeto vidro	Flacourtiaceae	2
<i>Casearia sylvestris</i>	Café-do-mato	Flacourtiaceae	6
<i>Tovomitopsis saldanhae</i>	Cana-de-macaco	Guttiferae	1
<i>Vismia brasiliensis</i>	Ruão 1	Guttiferae	4
<i>Nectandra oppositifolia</i>	Canela amarela	Lauraceae	3, 4
<i>Ocotea laxa</i>	Canela prego	Lauraceae	4
<i>Bauhinia rufa</i>	Pata-de-vaca	Leg. Caesalpinioideae	5
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	Jacaré	Leg. Mimosoideae	3
<i>Acacia polyphylla</i>	Angico preto	Leg. Mimosoideae	6
<i>Machaerium nictitans</i>	Bico-de-pato	Leg. Papilionoideae	3
<i>Ornosea sp.</i>	Tento	Leg. Papilionoideae	1
<i>Byrsonima cf. stipulaceae</i>	Murici	Malpighiaceae	6
<i>Tibouchina candoleana</i>	Quaresma roxa	Melastomataceae	2
Morta	Morta	Morta	1, 2
<i>Myrsine ferruginea</i>	Canela azeitona	Myrsinaceae	2
<i>Eucalyptus sp.</i>	Eucalipto	Myrtaceae	3, 6
<i>Myrcia fallax</i>	Jambo vermelho	Myrtaceae	3
<i>Eugenia spp.</i>	Jambo	Myrtaceae	4
<i>Roupala sp.</i>	Carne-de-vaca 2	Proteaceae	1
<i>Ixora sp.</i>	Ixora	Rubiaceae	1
<i>Psychotria sessilis</i>	Cafezinho-do-mato	Rubiaceae	1, 4
<i>Diatenopteryx sp.</i>	Pau égua	Sapindaceae	3
<i>Poulteria sp.</i>	Guapeba	Sapotaceae	4
<i>Solanum sp. 3</i>	Capoeira Branca	Solanaceae	3

Fonte: EIA/RIMA Processo 364/1990/040/2008

A vegetação herbácea é representada em sua maioria por gramíneas principalmente nas áreas com maior luminosidade. Essas espécies foram encontradas principalmente nas áreas de plantio de eucalipto. Dentre as espécies arbóreas em regeneração que podem ser observadas na área estão: Açóita cavalo (*Luehea grandiflora*), Cafezinho-do-mato (*Psychotria sessilis*), Cambará (*Gochnatia cf. polymorpha*), Canela amarela (*Nectandra oppositifolia*), Canela com cheiro (*Ocotea sp.*), Capichingui (*Croton floribundus*), Carne-de-

SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, Nº 90 - Savassi - Belo Horizonte/MG CEP 33.330-000 - Tel.: (31) 3228-7700	DATA: 18/06/09 Página: 13/29
-------------	---	---------------------------------



vaca (*Roupala montana*), Caroba-de-flor-verde (*Cybistax antisyphilitica*), Casca doce miúda (*Alchornea triplinervea*), Cinco folhas brancas (*Sparattosperma leucanthum*), Espeto (*Casearia sp.*), Jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), Jambo vermelho (*Myrcia fallax*), Jasmim (*Swartzia sp.*), Mama-de-porca (*Zanthoxylum riedelianum*), Mamoneira branca (*Tachigalia cf. multijuga*), Pau colher (*Bathysa nicholsonii*), Pessegueiro-do-mato (*Prunus sellowii*), Pindaíba (*Gatteria sp.*), Pombeiro (*Tapirira cf. guianensis*) e Sangra d'água (*Croton urucurana*).

Fauna

Visando identificação das espécies inseridas no empreendimento foi realizado inventário da fauna de anfíbios, répteis, aves e mamíferos presentes na Área de Influência Indireta (AI), Área de Influência Direta (AID) e na Área Diretamente Afetada (ADA) da PDE Nordeste.

Primeiramente foram realizados estudos da herpetofauna visando ao diagnóstico quali-quantitativo das espécies de anfíbios e répteis da área de influência da PDE Nordeste. Seu estudo é importante no diagnóstico ambiental já que fornece relevantes subsídios ao conhecimento do estado de conservação de regiões naturais.

Foram registrados anfíbios anuros que se apresentam distribuídos no domínio morfoclimático da Mata Atlântica e áreas sob sua influência. Na sua maioria apresentam-se adaptados a ambientes implantados e sob influência antropogênica. O sapo-cururu (*Chaunus pombali*) pertence ao grupo crucifer, cujo estado taxonômico foi recentemente revisado (BALDISSERA, HADDAD & CARAMASCHI, 2004). Acredita-se que esta espécie é bastante tolerante às modificações ambientais. Da mesma forma registraram-se as espécies *Bokermannohyla circumdata*, *Hypsiboas faber*, *Hypsiboas polytaenius*, *Scinax fuscovarius* e *Scinax luizotavioi* (NASCIMENTO et. al, 2004, MORAES, R. A., SAWAYA, R. J., BARRELLA W, 2007). Já *Scinax gr. catharinae* apresenta ocupação restrita de microambiente, ocorrendo apenas na vegetação herbácea. A espécie também está distribuída no domínio morfoclimático da Floresta Atlântica (PRADO & POMBAL JR., 2005), sendo exclusivista de habitats florestados (MORAES et. al, 2007), um bom indicador da qualidade do ambiente. *Eleutherodactylus guentheri* é comum em áreas florestadas sendo encontrado movimentando-se na serrapilheira também durante o dia. Desta forma, foram registradas 10 espécies de anfíbios anuros, distribuídas nas famílias Bufonidae (1), Hylidae (7) e Leptodactylidae (2), número reduzido provavelmente devido aos fatores climáticos, citados anteriormente, associados à curta duração da amostragem e à degradação do ambiente, conforme Tabela

52. São também consideradas espécies de ampla distribuição (FEIO, 1990; NASCIMENTO, 1991; FEIO et al., 1998; FROST, 2002; BASTOS et al., 2003; ETEROVICK & SAZIMA, 2004). Da mesma forma, são espécies comuns, inclusive em outros domínios morfoclimáticos. Os anfíbios, em sua maioria, foram registrados em ambientes de formação aberta e em processo de descaracterização, indicando serem oportunistas, ocupando diferentes sítios de atividades.

Para os répteis foram registrados, por amostragem indireta, capturado nas armadilhas de interceptação e queda, um lagarto da família *Gymnophthalmidae*, *Ecpleopus gaudichaudii*, e uma serpente *Viperidae*, *Crotalus durissus* registrada por amostragem direta. C.

SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, Nº 90 - Savassi - Belo Horizonte/MG CEP 33.330-000 - Tel.: (31) 3228-7700	DATA: 18/06/09 Página: 14/29
-------------	---	---------------------------------



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

durissus, conhecida como cascavel, confirmou o registro indireto, realizado através de entrevistas com os funcionários locais. *C. durissus* possui grande capacidade adaptativa, ocupando e colonizando tanto áreas silvestres, como agrícolas e suburbanas. As entrevistas indicaram também que o aparecimento de serpentes é freqüente nas estações secas do ano, principalmente da jararaca (Gênero *Bothrops*) e da própria cascavel.

A fauna de aves que habita estas matas vem se mostrando bastante rica e diversa como comprovam trabalhos realizados em parte da All em anos anteriores quando foram constatadas 62 espécies em um período de amostragem relativamente curto. Esta diversidade se justifica pela continuidade das formações florestais da All com matas mais extensas que se localizam no interior e no entorno direto da propriedade da VALE. Esta condição se confirmou no presente trabalho apesar do curto período de atividades de campo. O número de espécies de aves detectadas neste trabalho (62) pode ser considerado alto para a intensidade amostral e aponta para uma diversidade semelhante à encontrada em anos anteriores.

A fauna de aves apresentou, tanto para as matas quanto para os eucaliptais com invasoras, composição e estrutura típicas de matas nativas bem conservadas desta região. Estão presentes espécies características destes ambientes como o Surucuá-de-barriga-amarela (*Trogon viridis*), o Limpa-folhas (*Philydor lichtensteini*), a Choquinha de dorso vermelho (*Drymophila ochropyga*), o Soldadinho (*Ilicura militaris*), o Miudinho (*Myiornis auricularis*), o Ferreirinho-canela (*Poecilatriccus plumbeiceps*), a Saira-lagarta (*Tangara desmaresti*) e a Cigarra Bambu (*Haplospiza unicolor*).

Entre os mamíferos de maior porte, ocorreu o registro de 16 espécies, distribuídas em cinco ordens e 11 famílias. A ordem com maior número de espécies foi a Carnívora, com sete espécies registradas, seguida de Rodentia, seis. As outras ordens apresentaram entre uma e três espécies. O registro de carnívoros por indícios indiretos em estudos de curto prazo pode ser facilitado pelos hábitos da maioria das espécies desta ordem, características como grande área de vida, deslocamento diário e demarcação de território, que facilitam a localização destes indícios (PARDINI et al., 2006).

SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, Nº 90 - Savassi - Belo Horizonte/MG CEP 33.330-000 - Tel.: (31) 3228-7700	DATA: 18/06/09 Página: 15/29
-------------	---	---------------------------------



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

Ordem Familia Espécie	Nome Comum	Tipo de registro
Didelphimorphia		
Didelphidae		
<i>Didephis aurita</i>	Gambá	entrevista
<i>Marmosops incanus</i>	Cuíca	bibliografia
<i>Philander frenatus</i>	cuíca-de-quatro-olhos	captura
Cingulata		
Dasypodidae		
<i>Dasypus</i> sp.	tatu-galinha	entrevista
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba	entrevista
Primates		
Cebidae		
<i>Callicebus nigrifrons</i> # *	guigó	vocalização, bibliografia
<i>Callithrix penicillata</i>	mico-estrela	bibliografia
<i>Callithrix geoffroyi</i>	mico-da-cara-branca	bibliografia
Carnivora		
Canidae		
<i>Chrysocyon brachyurus</i> # *	lobo-guará	pegada, bibliografia
Procyonidae		
<i>Nasua nasua</i>	quati	bibliografia
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	pegada, bibliografia
Mustelidae		
<i>Eira barbara</i>	irara	Pegada, bibliografia
Mephitidae		
<i>Conepatus semistriatus</i>	jaratataca	entrevista
Felidae		
<i>Leopardus</i> sp.	gato-do-mato	entrevista
<i>Puma concolor</i>	onça-parda	bibliografia, entrevista
Artiodactyla		
Cervidae		
<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-catingueiro	pegada, bibliografia
Rodentia		
Cricetidae		
<i>Akodon cursor</i>	rato-do-mato	captura
<i>Cerradomys subflavus</i>	rato-vermelho	captura
<i>Oligoryzomys eliurus</i>	rato-do-mato	captura



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

Erethizontidae		
<i>Sphiggurus villosus</i>	ouriço-cacheiro	bibliografia
Cuniculidae		
<i>Cuniculus paca</i>	paca	pegada, entrevista
Dasyproctidae		
<i>Dasyprocta</i> sp.	cutia	entrevista
Lagomorpha		
Leporidae		
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapeti	bibliografia

* = Espécie ameaçada de extinção, no Brasil (MACHADO *et al.*, 2005); # = espécie ameaçada de extinção no Estado de Minas Gerais (BIODIVERSITAS, 2007). Referência bibliográfica = (Nicho, 2007).

Fonte: EIA/RIMA Processo 364/1990/040/2008

Considerando a ADA ser formada principalmente por eucaliptal com sub-bosque desenvolvido, a fauna de pequenos mamíferos registrada foi condizente com a situação da vegetação: foram registradas apenas espécies de ampla distribuição e sem nenhuma exigência específica. Já em relação à fauna de mamíferos de médio porte confirmadas durante as atividades de campo esta se mostrou rica, tanto na AID, quanto na AII, áreas que ainda apresentam pequenas faixas de mata nativa. Entretanto, apenas duas espécies confirmadas para a região estão na lista de espécies ameaçadas de extinção; o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) espécie até a pouco tempo restrita ao Cerrado brasileiro, mas que a partir da descaracterização da Mata Atlântica em grandes áreas de capoeiras, vem se adaptando bem a estas regiões, e o sauá (*Callicebus nigrifrons*), mas que na região do Quadrilátero Ferrífero ainda tem se mostrado abundante.

Meio Antrópico

O Município de Barão de Cocais, considerado como área de influência do empreendimento foi criado em 1943, sendo o seu nome uma homenagem a José Feliciano Pinto Coelho da Cunha, o Barão de Cocais, um dos comandantes da Revolução Liberal de Minas Gerais.

O Município de Barão de Cocais integra a Zona Metalúrgica de Minas Gerais. Segundo dados do Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, no ano de 2000, Barão de Cocais contava com uma população residente de 23.391 habitantes, sendo que 91% concentravam-se na zona urbana.

O alto grau de urbanização é resultado de um processo histórico de êxodo da população às zonas urbanas, sendo latente em Barão de Cocais a relação de atração exercida pela atividade extrativa mineral. O município apresentou para o período de 1991 e 2000 a taxa de crescimento de 1,79%. Realizando um comparativo com a microrregião de Itabira percebe-se que Barão de Cocais apresenta índices de urbanização superiores a maioria dos outros municípios, tendo ainda uma evolução crescente e constante.

O Município de Barão de Cocais, assim como todos os municípios brasileiros que são detentores de atividades minerárias, tem o direito à parte do lucro com a venda do produto final, constituindo-se em um montante representativo na economia municipal.

SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, Nº 90 - Savassi - Belo Horizonte/MG CEP 33.330-000 - Tel.: (31) 3228-7700	DATA: 18/06/09 Página: 17/29
-------------	---	---------------------------------



O Município de Barão de Cocais possui uma representatividade cultural no Estado mediante a existência de um rico patrimônio histórico/arqueológico como as ruínas de Gongo Soco, tombadas pelo Instituto Estadual de Patrimônio Histórico e Artístico – IEPHA, desde 1995, algumas construções históricas que resistiram ao tempo foram à igreja Matriz de São João Batista e as capelas de Nossa Senhora de Santana e a de Nossa Senhora do Rosário.

A 3 km do distrito de Cocais, localiza-se o sítio arqueológico Pedra Pintada de Cocais, onde pinturas rupestres ainda podem ser apreciadas. Além destes fatores, Barão de Cocais está muito próximo do Parque Natural e Reserva do Caraça, propriedade particular com mais de 11 mil hectares de extensão de mata atlântica, cerrado e montanhas que alcançam 2 mil metros de altitude. O Parque Natural do Caraça é considerado um dos principais atrativos turísticos de Minas Gerais.

Projetos Sociais da VALE em Barão de Cocais

A empresa vem desenvolvendo no Município de Barão de Cocais uma série de programas e planos com o objetivo de criar condições para que as comunidades tenham oportunidades efetivas de mobilidade econômica e social, focado no princípio de desenvolvimento sustentável. Dentre os projetos e planos abaixo descritos encontram-se os desenvolvidos pela empresa nas suas diversas áreas de atuação em Minas Gerais estão o Vale Alfabetizar, o Vale Mais, o Vale Comunidade, o “Circuito Mineração” e o “Encontro com Lideranças”:

- Programa Formação Profissional;
- Educação Afetivo-Sexual / PEAS Vale;
- Vale Mais;
- Voluntários Vale;
- Escola que Vale
- Vale Comunidade – Encontro com Lideranças;
- Vale Comunidade – Circuito Mineração;
- Atitude Ambiental.

SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, Nº 90 - Savassi - Belo Horizonte/MG CEP 33.330-000 - Tel.: (31) 3228-7700	DATA: 18/06/09 Página: 18/29
-------------	---	---------------------------------

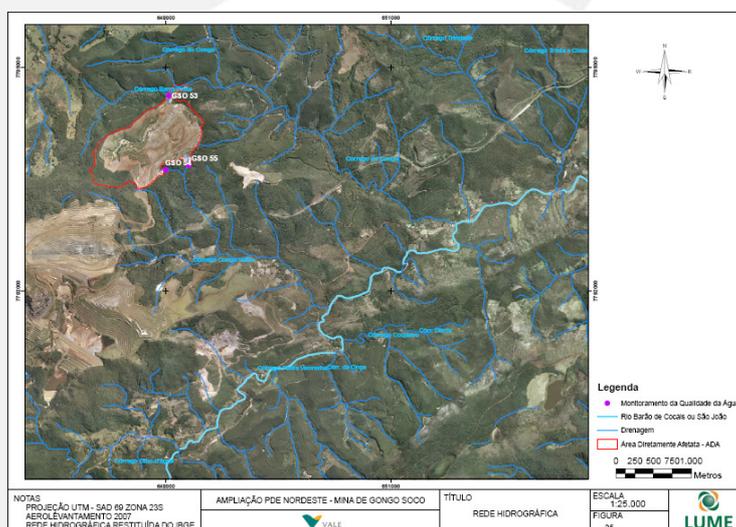


5 - MONITORAMENTO AMBIENTAL

Monitoramento Hídrico

O monitoramento da qualidade da água na PDE Nordeste é realizado em três pontos, todos situados imediatamente à jusante dos diques de contenção de finos (diques A, B e C), ponto GSO 53 (jusante do Dique C), GSO 54 (jusante do Dique A) e GSO 55 (jusante do Dique B). A configuração projetada da ampliação da PDE Nordeste mostra que toda a drenagem será direcionada para o Dique C (situado na porção norte/nordeste da PDE – Córrego Barro Preto). Desta forma, a análise do monitoramento apresentada neste estudo refere-se somente ao Dique C.

FIGURA VI
Pontos de Monitoramento da Água – Mina Gongo Soco



Monitoramento da Qualidade do Ar

Os monitoramentos da qualidade do ar são mensais e elaborados pela empresa ecoar monitoramento ambiental ltda. os resultados obtidos estão abaixo do limite estabelecido pelo CONAMA no período de 2004 a 2006. A estação de monitoramento atmosférico localiza-se no Distrito do André.

SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, Nº 90 - Savassi - Belo Horizonte/MG CEP 33.330-000 - Tel.: (31) 3228-7700	DATA: 18/06/09 Página: 19/29
-------------	---	---------------------------------



6 – ANÁLISE AMBIENTAL

6.2 – AUTORIZAÇÃO PARA EXPLORAÇÃO FLORESTAL

A empresa requer Autorização para Intervir Ambientalmente em 14,21 ha de área, no intuito de instalar a ampliação da PDE Nordeste, sendo esta área subdividida em 3,89 ha de Floresta Estacional Semidecidual nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração, 9,18 ha de Plantio de Eucalipto, 0,75 ha de Acesso e 0,39 ha de Solo Exposto.

TIPOLOGIA VEGETAL	ÁREA (ha)
Floresta Estacional Semidecidual	3,89
Eucalipto	9,18
Áreas de Acesso	0,75
Solo Exposto	0,39
TOTAL	14,21

O rendimento lenhoso resultante da supressão da vegetação corresponde a 1.829,46 m³ de floresta plantada e 701,45 m³ de lenha nativa.

O empreendimento encontra-se inserido dentro do bioma Mata Atlântica, sendo a formação florestal remanescente da área caracterizada em Floresta Estacional Semidecidual - FES.

A área de influência direta - AID da PDE Nordeste está em grande parte dentro dos domínios da Floresta Estacional Semidecidual, sendo caracterizada por uma formação florestal secundária, estando o estrato arbóreo, dominante sobre os demais. Esta por sua vez, encontra-se fragmentada, estando alguns de seus fragmentos em diversos estágios de conservação, devido principalmente às intervenções antrópicas ligadas à atividade minerária.



FONTE: PUP – APEF nº 03332/2008

SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, Nº 90 - Savassi - Belo Horizonte/MG CEP 33.330-000 - Tel.: (31) 3228-7700	DATA: 18/06/09 Página: 20/29
-------------	---	---------------------------------



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

A maior parte da área objeto de supressão é ocupada por floresta plantada de eucalipto, sendo que, os indivíduos presentes são advindos de rebrota, estes por sua vez não apresentam sinais de manejo típico comercial. Entremeadado ao plantio de eucalipto, observa-se a intensa invasão de um sub-bosque formado por espécies nativas em regeneração.



FONTE: PUP – APEF nº 03332/2008

Dentro da área também se observa a presença de uma pequena porção, onde os taludes foram recuperados por gramíneas. Nesta área, a maior incidência é de Capim gordura (*Melinis minutiflora*).

O inventário quali-quantitativo da flora foi desenvolvido na área objeto de supressão, e os dados foram obtidos através de amostragem da vegetação, identificação dos indivíduos e análise geral dos dados obtidos em campo.

Foram inventariadas 48 espécies vegetais, pertencentes a 27 famílias botânicas, perfazendo um total de 385 indivíduos. As famílias Myrtaceae, Cletheraceae e Anonaceae foram as famílias com maiores números de indivíduos amostrados.

Dentro das espécies levantadas pode-se citar: *Tapirira guianensis* (Tapirira), *Terminalia brasiliense* (Capitão), *Eremanthus erythropappus* (Candeia), *Croton urucurana* (Sangra d'água), *Vismia guianensis* (Ruão), *Copaifera langsdorffii* (Copaíba), *Machaerium villosum* (Jacarandá-tã), *Myrsine ferruginea* (Canela azeitona), *Myrcia fallax* (Jambo vermelho) e *Psychotria sessillis* (Cafezinho-do-mato).

Em consulta a Deliberação Copam nº 367, de 15 de dezembro de 2008, a Lista de espécies ameaçadas de extinção do estado de Minas Gerais: Biodiversitas, 2007 e Instrução Normativa MMA nº 6, de 23 de setembro de 2008, não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção, mas cabe ressaltar que alguns exemplares vegetais foram identificados somente a nível de gênero, estando algumas espécies desses gêneros dentro das listas de ameaçados, sendo eles: *Jacaranda* sp., *Ocotea* sp., *Machaerium* sp., *Miconia* sp. e *Eugenia* sp.

SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, Nº 90 - Savassi - Belo Horizonte/MG CEP 33.330-000 - Tel.: (31) 3228-7700	DATA: 18/06/09 Página: 21/29
-------------	---	---------------------------------

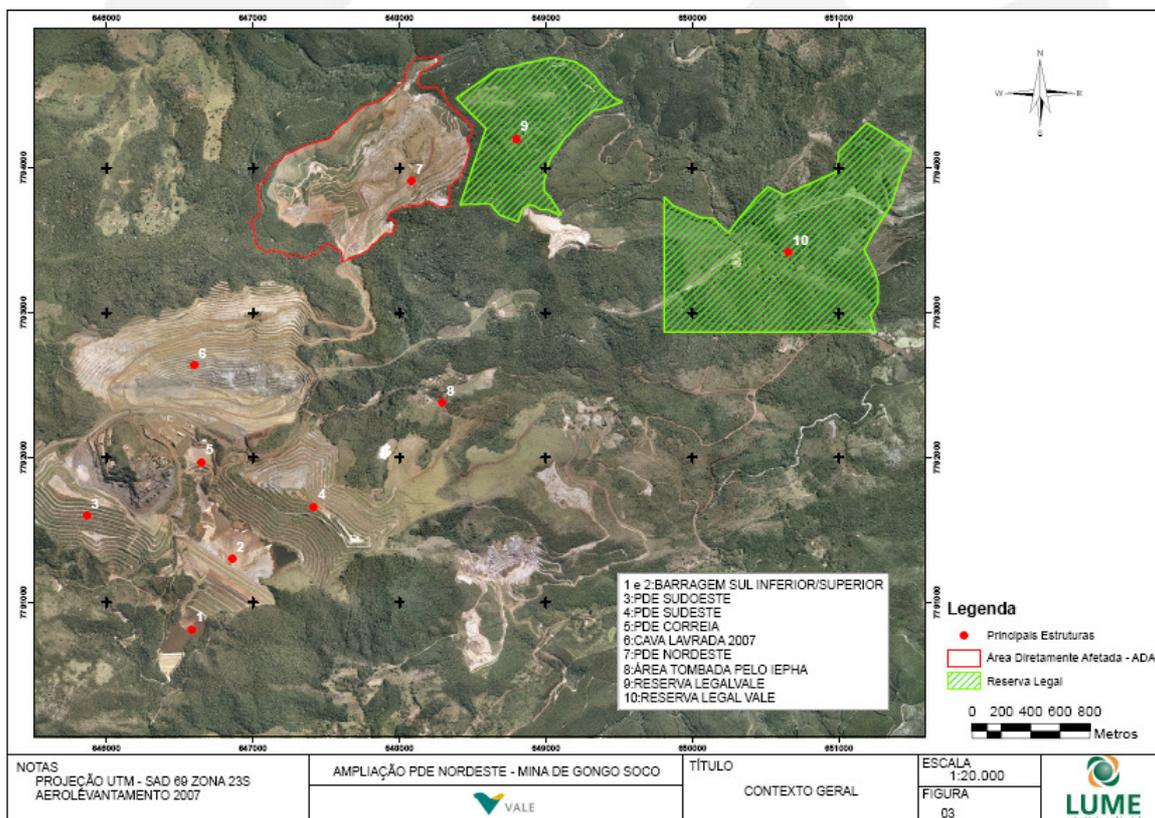


De acordo com o estudo, o rendimento lenhoso proveniente da supressão será de aproximadamente 1.829,46 m³ de floresta plantada e 701,45 m³ de lenha nativa, sendo a sua destinação voltada para a comercialização.

6.3 – RESERVA LEGAL

As propriedades alvo da supressão de matrícula n° 7029B e 2748, possuem área de 724.66,50 hectares e 826,50 hectares respectivamente, e apresentam Reserva Legal devidamente averbada, estando de acordo com o mínimo estabelecido no Código Florestal, de 20% da área total da propriedade.

FIGURA VII





6.4 – AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Na área de ampliação da PDE Nordeste (porção norte e noroeste) não serão implantados novos drenos de fundo. Os locais de talvegues já se encontram contemplados com drenos de fundo, conforme projeto elaborado quando da implantação da PDE Nordeste em junho de 2003.

7 – IMPACTOS AMBIENTAIS

No estudo analisado foram descritos os impactos ambientais negativos e positivos associados às fases de implantação, operação e fechamento da pilha de estéril.

Fase de Implantação da Pilha de Estéril Nordeste

Assoreamento de Curso d'Água: O carreamento de sólidos pode comprometer a qualidade das águas dos cursos d'água dos córregos Barro Preto, Congo Velho e do Congo. Destaca-se que à jusante da PDE Nordeste existem estruturas de contenção de sedimentos já licenciadas (diques A, B e C).

Alteração da Qualidade do Ar: As atividades desenvolvidas durante as obras de ampliação da PDE Nordeste acarretarão impactos devidos à geração de emissões atmosféricas pelo trânsito de máquinas e veículos durante as obras civis e também durante as atividades de desmatamento e limpeza do terreno irão provocar a geração de material particulado, principalmente nas vias de acesso, causando alteração da qualidade do ar. Esse impacto, quando provocado pela geração de material particulado nas ações de retirada e estocagem de solo orgânico, foi considerado irrelevante.

Alteração dos Níveis de Pressão Sonora: A alteração do nível de pressão sonora (NPS) está associada à geração de ruídos decorrentes da operação/movimentação de máquinas (trator de esteira e motosserra) e veículos (caminhões) durante o desmatamento de vegetação, escavação para a construção dos canais periféricos (1 e 2), remoção e destocagem de solo orgânico e de madeira comercial, e a destinação desta última. Considerando-se que o desenvolvimento da ampliação da PDE está inserido em área de intensa intervenção minerária, não causará incômodos adicionais.

Geração de Resíduos no Canteiro de Obras: Para a implantação da ampliação da PDE Nordeste, haverá necessidade de contratação de mão-de-obra especializada para execução deste tipo de obra. A empresa contratada fornecerá aos seus funcionários um local adequado para o trabalho (área de vivência), montando um canteiro de obras conforme estabelece a norma regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego (NR-18), contando com containers metálicos.

Supressão de vegetação na área de Floresta Estacional Semidecidual: A supressão do fragmento vegetal representante da floresta estacional semidecidual consistirá em impactos negativos em médio e em longo prazo no ecossistema associado. A retirada da biomassa tem como consequência inicial a redução do recurso genético e da diversidade

SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, Nº 90 - Savassi - Belo Horizonte/MG CEP 33.330-000 - Tel.: (31) 3228-7700	DATA: 18/06/09 Página: 23/29
-------------	---	---------------------------------



biológica que influi sobremaneira no abrigo e disponibilidade de alimento para a fauna. A vegetação nativa a ser suprimida (3,91 ha) possui toda uma função ecológica e sua retirada irá transferir o efeito de borda mais para dentro do fragmento de mesma tipologia associado. A maioria das espécies nativas pertence à tipologia Floresta Estacional Semidecidual, principalmente os indivíduos mais desenvolvidos que aportam sementes e propágulos para área de entorno.

Supressão de vegetação na área de plantio de eucalipto: Embora a diversidade desta tipologia seja bastante baixa a supressão causará impacto adverso principalmente quanto à função de recobrimento do solo, fazendo com que os fenômenos de transporte de massa sejam acentuados, podendo alterar a qualidade de água no curso d'água associado. Como há espécies nativas em regeneração, a supressão da mesma afeta a resiliência do ecossistema como um todo, que terá diminuída sua função ecológica, seja como agente filtrante do curso d'água, fonte de alimento e refúgio para fauna e mesmo como suporte para o desenvolvimento de uma comunidade vegetal.

Redução de habitats para a ornitofauna e mastofauna em função da retirada da cobertura vegetal na ADA: Com a ampliação da PDE Nordeste deverá ocorrer a retirada de trechos de cobertura vegetal nativa, sob a forma de regenerações de Floresta Estacional Semidecidual (3,91 ha), além de eucaliptais com invasoras (11,63 ha). A supressão destes trechos de vegetação reduzirá a extensão dos habitats florestais disponível para a fauna de vertebrados terrestres local com efeitos negativos sobre suas populações e, conseqüentemente, sobre a diversidade geral.

Manutenção dos níveis de emprego e renda: Na fase de operação da ampliação da PDE Nordeste serão mantidos empregos diretos e indiretos.

Manutenção da renda de empresas locais e regionais e arrecadação pública: Durante a fase de operação da ampliação da PDE continuará havendo a compra de insumos, a prestação de serviços, o transporte de cargas e demais atividades, fatos geradores de arrecadação tributária, além de incremento na economia local.

Fase de Operação da Pilha de Estéril Nordeste

Modificação da paisagem devido ao alteamento: O impacto sobre a paisagem a ser causado pela disposição de estéril é pouco significativo devido ao fato da atual PDE e sua ampliação estarem confinadas em um fundo de vale, não havendo condições de ser avistado num horizonte geomorfológico.

Assoreamento de cursos d'água: A disposição de estéril, bem como as obras de drenagem superficial e periférica podem ocasionar o assoreamento dos cursos d'água. Conforme projeto executivo de ampliação da PDE Nordeste está prevista a implantação drenagem periférica que coletará todas as águas de escoamento superficial, direcionando-as adequadamente para os diques de contenção de finos (diques A, B e C) instaladas a jusante da PDE existente.

Alteração da Qualidade do Ar: Durante a operação da ampliação da PDE, será gerado material particulado proveniente da movimentação de equipamentos e

SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, Nº 90 - Savassi - Belo Horizonte/MG CEP 33.330-000 - Tel.: (31) 3228-7700	DATA: 18/06/09 Página: 24/29
-------------	---	---------------------------------



espalhamento/compactação do estéril. A medida de controle será a aspersão d'água com auxílio de caminhões-pipa nas vias de acesso e praças de disposição de estéril. As obras de construção do sistema de drenagem também poderão causar este impacto, porém numa escala irrelevante. Este impacto será controlado permanentemente durante a operação da ampliação da PDE utilizando-se sistema de umidificação (aspersão com auxílio de caminhão-pipa).

Alteração do Nível de Pressão Sonora: A alteração dos níveis de pressão sonora se deve à movimentação de caminhões responsáveis pelo transporte de estéril e tratores de esteira responsáveis pelo espalhamento do estéril.

Alteração das propriedades do solo: A possibilidade de poluição do solo por resíduos e efluentes foi considerada irrelevante, considerando-se a adoção das medidas de controle e mitigação adequadas, devidamente propostas no PCA.

Alteração de habitats para a fauna que freqüenta as matas em função da propagação de ruídos: A operação da ampliação da PDE com a movimentação de máquinas e caminhões deverá gerar ruídos que irão se propagar pela AID e AII. Estas áreas, por se encontrarem mais próximas aos locais de maior fluxo de caminhões já se encontram sob pressão de impactos semelhantes, o que significa que não estão presentes representantes de espécies mais sensíveis.

Manutenção dos níveis de emprego e renda: Na fase de operação da ampliação da PDE Nordeste serão mantidos empregos diretos e indiretos, sendo considerado um impacto positivo.

Manutenção da renda de empresas locais e regionais e arrecadação pública: Durante a fase de operação da ampliação da PDE haverá compras de insumos, a prestação de serviços, o transporte de cargas e demais atividades, fatos geradores de arrecadação tributária e incremento na economia local. A receita pública, associada à arrecadação tributária, repercute na capacidade de investimento governamental.

Fase de Fechamento da Pilha de Estéril Nordeste

Redução da oferta de emprego: Da mesma forma que a abertura de frentes de emprego na fase de implantação é considerada um impacto positivo, o fechamento é considerado o oposto. Sendo assim, este impacto foi considerado reversível, pois os empregados podem ser alocados em outros empreendimentos ou outros setores da Mina de Gongo Soco.

Alteração da paisagem: Conforme caracterização do empreendimento, a ampliação da PDE será recuperada com a introdução de vegetação protetora concomitantemente ao seu desenvolvimento. Depois de finalizada a disposição do estéril haverá reintrodução de vegetação protetora acarretando em um impacto positivo.

Aumento de exemplares da flora: A cobertura vegetal implantada ao longo da operação da PDE criará ambientes favoráveis para a regeneração de espécies da flora. Nesta fase os impactos gerados serão positivos uma vez que serão reintroduzidas espécies vegetais para o recobrimento das áreas (taludes, bermas e praças finais), permitindo assim, uma

SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, Nº 90 - Savassi - Belo Horizonte/MG CEP 33.330-000 - Tel.: (31) 3228-7700	DATA: 18/06/09 Página: 25/29
-------------	---	---------------------------------



maior facilidade de recomposição e estruturação do solo, atração da fauna e revitalização ecológica e cênica.

Aumento de habitats para a fauna: Durante a formação da PDE Nordeste ocorrerá a recuperação concomitante dos bancos já finalizados.

Plano de Controle Ambiental

Para mitigação dos impactos gerados na implantação e operação da Pilha de Estéril Nordeste serão implantados os seguintes planos e programas:

- Programa de Controle Ambiental no Canteiro e Nas obras;
- Monitoramento Geotécnico;
- Monitoramento da Qualidade das Águas;
- Projeto de Resgate da Fora;
- Projeto de Recomposição do solo;
- Projeto de Recomposição Paisagística;
- Acompanhamento de Supressão de Vegetação e Salvamento de Fauna;
- Monitoramento da Fauna de Aves nas Matas de Entorno do Empreendimento.

8 - CONTROLE PROCESSUAL

O processo encontra-se formalizado e instruído com a documentação listada no FOBI, constando dentre outros a certidão da prefeitura de Barão de Cocais acostada às fls. 20 dos autos, declarando que o local e o tipo de atividade desenvolvida pelo empreendimento denominado Pilha de Estéril Nordeste da Mina de Gongo Soco estão em conformidade com as leis e regulamentos administrativos do município.

Foi apresentada cópias dos certificados de outorga – Portaria nº 1812/2005, da Portaria 1813/2005 e 1814/2005, da 1815/2005 e 1816/2005, todas com validade até 2010 .

Os custos de análise do licenciamento foram quitados, de acordo com recibo de fls.23 e 26 e em vista da inexistência de débitos de natureza ambiental foi expedida a CNDA nº 503115/2008.

Em atendimento ao previsto na Deliberação Normativa COPAM nº 13/95 foi apresentada a publicação em jornal de circulação de circulação regional o requerimento da licença, disponibilizando o RIMA para consulta e possível solicitação de Audiência Pública (fls.498) e pelo órgão ambiental no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais.

O estudo de impacto ambiental foi acompanhado pelas anotações de responsabilidade técnica de seus elaboradores junto aos respectivos órgãos de classe de seus elaboradores, conforme se comprovas dos documentos de fls. 258/265 e 375 e 416/425.

De acordo com a página 368 dos autos, parte constante do estudo ambiental apresentado a empresa se manifesta pela procedência de apresentação de proposta de medidas compensatórias ao IEF, dada a existência de impactos negativos não mitigáveis

SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, Nº 90 - Savassi - Belo Horizonte/MG CEP 33.330-000 - Tel.: (31) 3228-7700	DATA: 18/06/09 Página: 26/29
-------------	---	---------------------------------



9 – CONCLUSÃO

Todos os planos, programas e medidas corretivas para mitigar os impactos prognosticados e subsidiar a gestão ambiental do empreendimento foram considerados satisfatórios, indicando a sua viabilidade ambiental. Diante do exposto, sugere-se o deferimento do processo de Licença de Instalação para Ampliação das Pilhas DE Estéril Nordeste da Mina Gongo Soco da Companhia Vale do Rio Doce Ltda., observadas as condicionantes listadas nos Anexo I e II deste Parecer Único, com prazo de validade de quatro anos.

18/06/2009

Equipe Interdisciplinar:	MA SP	Assinatura
Regina Maia Guimarães	1.043.926-3	
Claudinei Oliveira Cruz	1.153.492-2	
Antonio Claret Oliveira	1.200.359-6	
Adriane Penna	1.043.721-8	
Michele Alcici Sarsur	1.197.267-6	
Aryane Coelho (Estágio Supervisionado)	-----	



ANEXO I

Processo COPAM Nº: 00364/1990/040/2008		Classe/Porte: 6/G
Empreendimento: Mina Gongo Soco		
Atividade: Ampliação da Pilha de Estéril Nordeste		
Endereço:		
Localização: Zona Rural		
Município: Barão de Cocais – MG		
Referência: CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO		
ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO
1	Iniciar o processo de revegetação das pilhas a partir da conclusão do segundo banco. Utilizar espécies da flora nativas.	Durante o período de operação das Pilhas de Estéril
2	Apresentar a SUPRAM CENTRAL os nomes e respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica – ART – dos técnicos responsáveis por projeto, execução, fiscalização e monitoramento de obras e estruturas geotécnicas. <i>Observação: Os aspectos técnicos de segurança relacionados à estabilidade de obras geotécnicas são de responsabilidade exclusiva de seus projetistas e executores, não sendo, inclusive, objeto de apresentação pelo empreendedor para análise da SUPRAM o projeto de engenharia correspondente, considerando suas atribuições institucionais.</i>	A partir do recebimento da notificação da concessão da Licença.
3	Firmar Termo de Compromisso de Compensação Florestal com a Câmara de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas, devendo apresentar a comprovação do protocolo da proposta na SUPRAM CM.	60 dias após definição da metodologia adotada pela CPB.
4	Firmar Termo de Compromisso com a Câmara de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas para compensação Ambiental e Compensação da Lei da Mata Atlântica da Mina Gongo Soco, devendo apresentar a comprovação do protocolo da proposta na SUPRAM CM.	60 dias após definição da metodologia adotada pela CPB.
5	Executar Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas para os cursos hídricos à jusante da Pilhas de Estéril Nordeste para os padrões físico-químicos e hidro-biológicos, conforme Anexo II deste parecer.	A partir da notificação do 2º recebimento da concessão da LI
6	Apresentar as ações desenvolvidas pelo Programa de Educação Ambiental junto aos empregados e à comunidade de entorno da Mina Gongo Soco.	Quando da formalização da LO.
7	A cada espécie que se encontre na Deliberação Copam nº 367, de 15 de dezembro de 2008, na Lista de espécies ameaçadas de extinção do estado de Minas Gerais: Biodiversitas, 2007 e Instrução Normativa MMA nº 6, de 23 de setembro de 2008, que for suprimida, o empreendedor deverá fazer o plantio de 20 exemplares da mesma, e enviar relatório contendo fotografia e ART do responsável semestralmente.	Assim que iniciarem as obras, mantendo o relatório semestral por 3 anos.

SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, Nº 90 - Savassi - Belo Horizonte/MG CEP 33.330-000 - Tel.: (31) 3228-7700	DATA: 18/06/09 Página: 28/29
-------------	--	---------------------------------



ANEXO II

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS

O programa de monitoramento da qualidade das águas deverá ser executado em duas campanhas anuais, sendo uma campanha em período de estiagem de chuvas (abril a setembro) e outra em período chuvoso (outubro a março). Este programa deve contemplar pontos de coleta tanto à montante quanto à jusante da Pilha de Estéril, visando subsidiar o diagnóstico do real impacto do empreendimento quanto a alteração da qualidade das águas.

A amostragem e metodologia de ensaios deverão seguir os métodos de *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, 1998)* ou equivalente. Os resultados das análises deverão ser compatíveis com padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2006 e Deliberação Normativa COPAM 10/1986.

Os parâmetros a serem analisados são:

➤ *Físico-químicos*

Acidez total	Nitrogênio amoniacal
Alcalinidade total	Nitrogênio nítrico / nitritos
	Nitrogênio orgânico
Cloreto total	Óleos e graxas
Condutividade elétrica	Oxigênio dissolvido
Cor verdadeira	pH
DBO	Sólidos dissolvidos totais
DQO	Sólidos em suspensão fixos
Dureza total	Sólidos sedimentáveis
Ferro solúvel	Sólidos totais fixos
Ferro total	Surfactantes aniônicos (ABS)
Fósforo total	Temperatura
Manganês solúvel	Turbidez
Manganês total	----

➤ *Hidrobiológicos*

Fitoplâncton, zooplâncton e zoobenton (aspectos quali-quantitativos).

Observação: Ressalta-se que em virtude dos resultados obtidos nas análises dos monitoramentos enviados a esta SUPRAM CM, poderá ser solicitada alteração no programa de monitoramento tal como inclusão de pontos de coleta de amostras, inclusão de parâmetros físico-químicos e hidrobiológicos, por exemplo.

SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, Nº 90 - Savassi - Belo Horizonte/MG CEP 33.330-000 - Tel.: (31) 3228-7700	DATA: 18/06/09 Página: 29/29
-------------	---	---------------------------------