



PARECER ÚNICO Nº 491 /2010
Indexado ao(s) Processo(s)

PROTOCOLO Nº 0047644/2011

Licenciamento Ambiental; 00038/1994/014/2010	Licença Prévia (LP) + Licença de Instalação (LI)	Classe: 5
Outorga Nº - Não se aplica	DNPM: 830719/1982	Validade: 6 anos
DAIA Nº: Não se Aplica		

Empreendimento: Mundo Mineração Ltda.	
CNPJ: 07.950.015/0001-60	Município: Rio Acima

Bacia Hidrográfica: Rio das Velhas	Sub Bacia: Córrego do Vilela
------------------------------------	------------------------------

Atividades objeto do licenciamento:

Código DN 74/04	Descrição	Classe
A-01-04 -1	Ampliação da lavra subterrânea de ouro com tratamento a úmido	5
A-05-01-0	Ampliação da UTM	

Medidas Mitigadoras: SIM	
Condicionantes: SIM	
Responsável Técnico pelo Empreendimento: Ricardo Domingues Lacerda	
Responsável Técnico pelos Estudos Ambientais: CERN - Consultoria e Empreendimento de Recursos Naturais Ltda.I	

Auto de Fiscalização: Nº

Data:

Equipe Interdisciplinar	MASP	Assinatura
Regina Maia Guimarães	1043926-3	
Igor Rodrigues Costa Porto	1206003-4	
Adriane Penna	1043721-8	

De Acordo: Isabel Cristina R.C. Meneses (Diretora Técnica da SUPRAM CM) MASP: 1.043.798-6	Ass: Data: __/__/__
Leonardo Maldonado Coelho Chefe do Núcleo Jurídico MASP: 1.200.563-3	Ass: Data: __/__/__



1 - INTRODUÇÃO

O presente Parecer Único refere-se à solicitação da Mundo Mineração Ltda de Licença Prévia concomitante com a Licença de Instalação – LP+LI para a Mina de Engenho d'Água, protocolada na SUPRAM CENTRAL em 07.05.2010 (Protocolo Nº 301810/2010). O empreendimento encontra-se instalado no local denominado Fazenda Engenho D'Água, no Município de Rio Acima – MG.

Trata-se da ampliação da produção da lavra subterrânea de 150.000 t/ano para 280.000 t/ano e da capacidade da planta hidrometalúrgica para níveis de 460.000 t/ano de ROM, sendo 280.000 t/ano da Mina Subterrânea e 180.000 t/ano da Mina de Crista.

A área total da concessão do Título Minerário é de 711,25 hectares, sendo que o empreendimento ocupa cerca de 15 hectares, não havendo necessidade de acréscimo de área ocupada para a ampliação pretendida.

Em 02 de junho de 2010 foi realizada vistoria, sendo percorrida toda a área do empreendimento que será alterada mediante a solicitação da ampliação da empresa. Ressalta-se que não será necessária nenhuma nova autorização para supressão de vegetação.

Deve-se destacar ainda que esse empreendimento está fora do limite proposto para a criação do Parque Nacional Serra do Gandarela que encontra-se em análise no ICMBIO.

2 – LOCALIZAÇÃO E ACESSO

A área de inserção do empreendimento está localizada em área denominada Fazenda Engenho d'Água, no Município de Rio Acima - MG, cerca de 4,5 km ao norte da sede municipal, inserido nos limites da Região Metropolitana de Belo Horizonte, enquadrando-se entre as coordenadas geográficas 43º 46' 20" / 43º 48' 50" W e 20º 02' 34" / 20º 02' 12" S.

O acesso, a partir de Belo Horizonte, é feito pela Rodovia Federal BR-040, no sentido do Rio de Janeiro, até o trevo para as cidades de Nova Lima, Raposos e Rio Acima. A partir deste ponto tomam-se a rodovia MG-30 até a Cidade de Rio Acima. A partir de Rio Acima, o acesso à área de concessão mineral é feito por estrada vicinal até o Condomínio Trilhas do Ouro, seguindo-se pela Rua Engenho d'Água e por estrada de terra por mais 2,0 km até a portaria da mina.



3 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

De acordo com o modelamento geológico elaborado para a Mina Engenho D'água, para avaliação da reserva aurífera, o volume do minério é de 192.334,49 m³. Este volume resulta em **519.303,12 toneladas** de minério, uma vez que na Mina de Engenho d'Água o minério possui peso específico de 2,70 t/m³. Esta tonelagem se refere ao corpo modelado entre as cotas 400 e 200. Estima-se que o minério nesta porção do corpo possua um teor de ouro ao redor de 3,09 g/t, valor este obtido para a reserva inferida.

A Mina subterrânea do Engenho está sendo lavrada pelo método de lavra denominada "**Sublevel stoping**" que possibilita um maior nível de mecanização e conseqüentemente melhor produtividade, sem alterar os níveis de segurança da mina.

A mina é dividida em níveis, sendo que cada nível, atualmente, possui três subníveis distantes entre si 12 metros, piso a piso.

O subnível superior e o inferior definem os pilares horizontais que darão estabilidade ao maciço rochoso. O vão livre entre estes pilares possui 28 m verticais.

Após a lavra do minério de um painel de lavra, este passa a ser preenchido com o estéril gerado no desenvolvimento melhorando as condições gerais de estabilidade do maciço e minimizando o impacto ambiental provocado pela disposição deste estéril na superfície. Pilares verticais aleatórios são deixados entre subníveis, com largura mínima de 6 metros (segundo a direção do corpo). A localização destes pilares depende da presença de estruturas geológicas que possam causar instabilidades nos vãos livres.

Durante o desenvolvimento e lavra da mina subterrânea, o método vem sendo aperfeiçoado, chegando hoje, ao layout que atende os níveis de produção e produtividade planejada, à estabilidade do maciço, à segurança dos trabalhadores, aos níveis de diluição desejados e à eficiência operacional dos equipamentos utilizados.

O acesso principal é realizado através de rampa com inclinação máxima de 15%, seção média de 4,50 m x 4,70 m de altura, posicionada na lapa e a uma distância mínima de 65 m do corpo mineralizado.

A partir da rampa são desenvolvidas travessas e através destas, acessos aos corpos mineralizados que são abertos segundo toda sua extensão, definindo os subníveis de lavras. Estes desenvolvimentos de galerias no estéril e no minério são realizados na seção 4 m x 4 m. Visando a estabilidade das aberturas dos desenvolvimentos são instalados no teto e em parte das paredes laterais cavilhas tipo "*split set*" com 2,30 m de comprimento.

Chaminés de Ventilação e Saída de Emergência

- Dois sistemas de chaminés, destinado à saída de emergência que produz uma pequena corrente de ar fresco, adicionando-o ao circuito principal e outro destinado à ventilação da mina, utilizado para a exaustão do ar viciado.

SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, Nº. 90 – Savassi – Belo Horizonte – MG. CEP: 30.330 000	DATA: 26/01/2011 PÁGINA: 03/16
-------------	---	-----------------------------------



- Um ventilador instalado na saída da chaminé de exaustão na superfície cria uma depressão no interior da mina, exaurindo o ar viciado para o meio externo, conseqüentemente fazendo adução de ar fresco através da rampa principal para o interior da mina subterrânea;
- Ventiladores secundários e auxiliares;
- Câmaras de Refúgios equipadas com linha de telefones integradas com o escritório técnico na superfície.

O layout atual da Mina Subterrânea divide com pilares horizontais com 3 metros de espessura vertical, correspondente a uma média de 5,36 m de espessura segundo o mergulho (34°). Em cada nível são desenvolvidos três subníveis:

- 1º: um subnível no topo definindo o pilar horizontal superior.
- 2º: um subnível intermediário.
- 3º: um subnível na base definindo o pilar horizontal inferior.

Estes três subníveis formam entre si dois painéis que serão lavrados em recuo, das extremidades do corpo em relação ao acesso aos mesmos. Portanto, a limpeza ou carregamento do minério desmontado destes painéis é realizado de dentro dos próprios subníveis utilizando-se uma carregadeira frontal tipo LHD equipada com controle remoto, que carregam caminhões articulados em pontos de carga e manobras desenvolvidos no início da galeria de acesso ao corpo mineralizado. A distância vertical entre os pilares horizontais é de 28 m. O subnível do topo é também utilizado para perfuração descendente do painel de lavra abaixo dele. O intermediário é utilizado para perfuração ascendente e descendente do painel de lavra abaixo e acima dele, assim como, para carregamento do minério desmontado. O subnível da base é utilizado para perfuração ascendente do painel de lavra acima dele, assim como, para carregamento do minério desmontado. A seguir uma tabela com toda a estrutura da mina (realizada e planejada):

A configuração atual da Mina subterrânea apresenta as seguintes características:

- Apresenta-se lavrada até o Subnível 643;
- Todo o vazio referente à lavra dos painéis está totalmente preenchido com estéril.
- Os subníveis 636 e 620 estão em lavra
- O subnível 604 está finalizando o desenvolvimento;
- Os subníveis 585 e 597 estão em desenvolvimento.
- A rampa principal está na elevação 570.
- Os sistemas de ventilação principal e saída de emergência estão desenvolvidos até o subnível 604.
- Rampa principal (desenvolvimento primário): 1.180 m
- Desenvolvimento primário no estéril: 2.919 m
- Desenvolvimento no minério: 4.298 m
- Total de minério beneficiado: 347.475 t
- Total de ouro produzido: 32.290 onças



OTIMIZAÇÃO DA UTM

Para otimização da UTM serão inseridos novos equipamentos como moinhos e tanques na atual estrutura da planta em operação.

CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA

ASPECTOS FÍSICOS

O regime pluviométrico da região de inserção do empreendimento é tipicamente tropical, com inverno seco e verão chuvoso. A estação chuvosa estende-se de modo geral de outubro a março, sendo que setembro e maio constituem meses de transição entre os períodos seco e chuvoso. Em relação ao índice pluviométrico, a região apresenta média pluviométrica anual variando normalmente de 1.400 mm a 1.600 mm.

A região de Rio Acima apresenta uma significativa variação térmica durante o ano. A temperatura média anual é da ordem de 20,5°C, com a mínima média anual de 14,2 °C e a máxima média anual de 27,8 °C. A amplitude térmica anual, que expressa a diferença entre a temperatura média do mês mais quente e a média do mês mais frio, é da ordem de 13° C nesta região. Os períodos mais quentes são verificados nos meses de fevereiro e outubro, predominantemente, e o mês mais frio é julho.

As rochas dominantes no entorno da Mina do Engenho D'Água são metassedimentos ou simplesmente meta-pelitos, correspondendo a sericita-quartzocarbonato xisto com grafita, além de meta-vulcanoclásticas com a paragênese plagioclásioquartzo-sericita xisto, onde o quartzo é bipiramidal indicando contribuição vulcânica na sedimentação.

A Mina do Engenho D'Água tem um forte controle estrutural e está intimamente associada ao Lineamento Paciência, o qual corresponde a uma zona de cisalhamento dúctil transcorrente, sinistral, voltada para a direção NW-SE, subvertical, com caimentos tanto para NE, quanto para SW. Ressalta-se que este lineamento controla as mineralizações de ouro das minas de Paciência, Engenho D'Água, Esperança, Morro da Glória, Faria, Bicalho, Bela Fama, Grande e Velha (empreendimentos da Mineração Morro Velho).

A mineralização da Mina do Engenho D'Água situa-se em um segmento transpressivo do Lineamento Paciência, associado com uma inflexão deste para norte. A estrutura típica corresponde a uma seqüência de dobras isoclinais com flancos paralelos, e eixos paralelos entre si e a lineação de estiramento mineral ou S2 definindo um plunge de 34°/85° Az. As principais estruturas em meso-escala são a forte e bem desenvolvida foliação milonítica impressas, principalmente nos meta-pelitos e materializadas por foliação S/C voltadas para N10 – 30° W com mergulhos de 50 a 70° para NE, com atitude média N81E/39, além de estruturas *pinch-swell*, *micafish*, estiramento e alongamento mineral, boudins, etc. Ocorrem também falhamentos transcorrentes de direção NE-SW, truncando localmente todas as litologias, promovendo perturbações e o surgimento de estruturas associadas a este movimento. Destaca-se a Falha Olhos D'água junto à Mina do Engenho D'Água.



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

A mineralização está intimamente associada a zonas de cisalhamento e dobras ou ainda substituindo as rochas, usando os eixos de dobras, zonas de cisalhamento, foliação e fraturas como condutos para os fluidos percolantes. Diferentemente dos eixos de dobras, que pouco variam em geometria conforme a profundidade, os flancos das dobras podem apresentar adelgaçamentos e rompimentos tanto lateralmente quanto em profundidade. O corpo mineralizado caracteriza-se por intensa silicificação, marcada por quartzo microcristalino, brechamento e recristalização do quartzo e albita em zonas de sobras de pressão, sulfetação disseminada (< 7 % do constituinte mineral) com predominância da pirita e subordinadamente, arsenopirita, esfalerita, pirrotita, estibinita e galena.

Na Mina do Engenho D'Água, quando em operação a céu aberto, os principais corpos foram denominados Corpo Galeria e Corpo Bola, os quais correspondem a eixos de dobramentos situados nas porções S e N do corpo, respectivamente. Geralmente nestes corpos de minério a sulfetação é mais intensa, podendo ocorrer não somente de forma disseminada, como também formando pequenas concentrações nas formas de bolsões e/ou faixas e bandas intercaladas à sílica. Outro corpo mapeado é o Corpo 01. Cerca de 45% do ouro está na sua forma nativa e o restante incluso em sulfetos.

A área de concessão DNPM 830.719/82 encontra-se inserida em região de pouca intervenção humana. A cava da lavra a céu aberto foi aberta na encosta, em área com cobertura florestal, no contato filito/xisto, sendo que poucos afloramentos são observados no local. Entretanto, no topo montanhoso foram identificados xistos com canga de intemperismo, fenômeno comum na região em relevos montanhosos com vegetação do tipo campo cerrado.

A alteração de rochas xistosas (Grupo Nova Lima) e quartzíticas (Grupo Maquiné) por processos dinâmicos (erosão fluvial) originaram bancos de areia e bolsões argilosos que são observados próximos às margens do Rio das Velhas e de seus afluentes.

A área de influência direta da Mina do Engenho D'Água encontra-se inserida na Unidade Geomorfológica composta por relevo de cristas com vertentes ravinadas e vales encaixados. As cristas de topos abaulados, convexos, tiveram as encostas intensamente dissecadas pela erosão fluvial.

A área de intervenção direta da Mina Engenho D'Água ocupa a região de contato entre a encosta ravinada de crista, com declividades próximas a 45°, e a pequena superfície aplanada interligada à planície fluvial do Córrego Vilela e do Rio das Velhas. O contato entre os dois geofácies é abrupto, em ruptura de declive de ângulo acentuado.

A evolução geomorfológica da região da Mina do Engenho d'Água possui forte condicionamento geológico, tanto litológico quanto estrutural, resultando em diversas formas de relevo de origem morfoestrutural.

Atualmente, a morfogênese é favorável à dissecação fluvial na maior parte da região, observando a justaposição destas formas, ou seja, aplainamentos herdados e dissecação recente no mesmo plano. O controle litoestrutural e estratigráfico se expressa em linhas de serras quase ortogonais e em formas de relevo diferenciadas segundo a estrutura e a sucessão de camadas mais e menos resistentes à erosão (Sobreira, 2000). Assim, a



conformação do relevo na região evidencia a presença do domínio de relevos dissecados, constituído de rochas menos resistentes à erosão. As áreas de domínio de relevos dissecados são sustentadas pelos substratos rochosos pertencentes aos Complexos Bação, Bonfim, Santa Bárbara e Belo Horizonte e ao Grupo Nova Lima.

O intervalo de declividades <10% representa as porções do relevo planas a muito suaves de topo, baixada e meia encosta. O intervalo entre 10 e 30% representa as vertentes de declividade moderada, e o intervalo de declividade acima de 30%, representa as porções mais íngremes do relevo da região.

Os tipos de solos predominantes na região da Mina do Engenho D'água, são os da classe dos Latossolos Vermelhos - Amarelos, os Cambissolos em associação a solos Litólicos e os afloramentos de rochas associados à solos Litólicos. Também há ocorrência de solos do tipo Neossolo Flúvico, no terraço fluvial margeando o curso do Rio das Velhas.

Meio Biótico

A região de Rio Acima está inserida na área de transição de dois biomas: Mata Atlântica e do Cerrado.

Na área de lavra e implantação da pilha de estéril, a tipologia da vegetação é o campo limpo, pertencente ao Bioma do Cerrado, onde foi realizado um inventário qualitativo das espécies ocorrentes. Foram encontradas 98 espécies, pertencentes a 43 famílias botânicas, nenhuma das espécies amostradas encontra-se ameaçada de extinção segundo Lista das Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora do Estado de Minas Gerais (Deliberação COPAM N°367 de 2008).

O campo limpo e o campo cerrado, sem ação antrópica, ocupam posições diversas no relevo, mas predominam em pontos de altitudes mais elevadas sobre solos rasos (cambissolo pouco desenvolvido ou litossolo) e tende a campo rupestre nas cotas mais altas (Brandão *et al.*, 1998). Já nas partes mais baixas do relevo, o campo cerrado dá lugar ao cerrado *stricto sensu*. Estas áreas são formadas por campo limpo, campo sujo de cerrado e campo cerrado, com fisionomia, composição e estrutura bastante típicas (Rizzini, 1979). No campo limpo não há presença de árvores, é um estrato tipicamente herbáceo e com raros arbustos, pode ser encontrado com mais frequência nas encostas e nas chapadas. O campo sujo é um estrato exclusivamente herbáceo-arbustivo e por vezes há indivíduos menos desenvolvidos das espécies arbóreas do cerrado.

O campo cerrado diferencia-se dos anteriores por possuir espécies lenhosas típicas espaçadas, xeromorfas e esclerificadas. Estas formações acontecem em solos litólicos, cambissolos ou plintossolos pétricos.

Para a implantação da ampliação da Mina Engenho D'Água **não será necessária a intervenção nenhum tipo de vegetação**. Entretanto, a caracterização da flora foi realizada na área de influência do empreendimento.

Em relação à fauna, foram registradas na área de influência do empreendimento 44 espécies de mamíferos não voadores, sendo que apenas cinco foram registradas efetivamente em

SUPRAM - CM	Avenida Nossa Senhora do Carmo, N°. 90 – Savassi – Belo Horizonte – MG. CEP: 30.330 000	DATA: 26/01/2011 PÁGINA: 07/16
-------------	---	-----------------------------------



campo, identificadas através de capturas por armadilhas, visualização direta e evidências indiretas quando da campanha de campo para o licenciamento do projeto Crista, (tais como pegadas e fezes), são elas: gambá (*D. albiventris*), mico-estrela (*C. penicillata*), lobo-guará (*C. brachyurus*), ratodo-mato (*A. aff. cursor*) e a paca (*C. paca*).

Com relação às cinco espécies registradas para a área durante este trabalho, apenas duas estiveram presentes no levantamento de outubro/2006 (EcoLab, 2007): o mico-estrela (*C. penicillata*) e a paca (*C. paca*). Dois registros ocorridos através de entrevista neste trabalho devem ser ressaltados de que em outubro/2006 um deles, o guigó (*Callicebus nigrifrons*) foi registrado por vocalizações na mesma área da Mina do Engenho e, o outro registro de preá (*C. aperea*) por visualização direta. Embora antes com o nome de *Callicebus personatus*, o guigó se encontra, atualmente, na lista das espécies ameaçadas de extinção de Minas Gerais e do Brasil. É uma espécie relativamente comum na região do empreendimento, onde encontram possíveis áreas como refúgios. Apesar do número de espécies demonstrarem-se ainda pouco expressivo em relação à diversidade de mamíferos da Mata Atlântica, a riqueza mastofaunística apresentada neste relatório, de maneira geral incluindo-se espécies registradas por dados secundários, mostrou-se satisfatória. Isto indica a importância desta região na preservação de seus remanescentes e à diversidade de espécies que eles possuem.

Por fim, a ausência de registro de algumas espécies de mamíferos não significa necessariamente que a espécie não tem ocorrência na área de estudo. Esse é um fato comum em inventários mastofaunísticos e está geralmente associado à raridade natural de determinadas espécies e da capacidade limitada de detecção de espécies raras através das metodologias utilizadas, o que justifica a importância de mais estudos de longo prazo.

No geral, foi registrado para a região do empreendimento, um total de 44 espécies de mamíferos não voadores. Estas estão distribuídas em 8 Ordens e 17 Famílias para a áreas de influência do empreendimento, através da compilação de referências

MEIO ANTRÓPICO

Em termos de tendências de uso e ocupação do solo, Rio Acima se insere no vetor de crescimento sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte, caracterizado pela conturbação com o município de Nova Lima, promovida, principalmente, pela implantação de condomínios residenciais para famílias de classe média alta e alta. Quanto às tendências demográficas para o município, não são apontadas expectativas em termos de alteração do cenário sem o empreendimento. O modelo de ocupação, condomínio fechado, é preponderante frente às tendências de crescimento demográfico, ficando a expectativa de adensamento restrita à consolidação dos empreendimentos em implantação na região.

A tendência de crescimento demográfico do município de Rio Acima mostra um crescimento moderado da população de forma geral, com tendência de crescimento da população urbana e diminuição da população rural. A População Economicamente Ativa (PEA) declinou fortemente no setor primário, tendo assim se deslocado para os setores secundário e principalmente terciário. Rio Acima é um município com vocação para a atividade extrativa mineral e tem no setor industrial seu principal componente do PIB, com destaque para este ramo de atividade, juntamente com o setor de serviços.



A PEA de Rio Acima tem como base principal o setor terciário que, embora seja modesto, se encontra em fase de expansão, principalmente no ramo de alimentos, materiais de construção e hotelaria devido à implantação de condomínios, chacreamentos e a expectativa do surgimento do ecoturismo no município que foi incluído na Associação do Circuito do Ouro e integra a Estrada Real. Esta expansão proporcionou o aumento da importância do setor terciário no município diminuindo também o desemprego na região.

Apesar de uma leve melhoria da economia municipal nos últimos anos, o rendimento médio mensal familiar (IBGE – Censo Demográfico 1991) mostra que cerca de 80% das famílias de Rio Acima se enquadravam nas classes sem rendimento ou de rendimento até 1 salário mínimo, o que reflete o baixo poder aquisitivo da população local e a fraca economia da cidade.

Com a não implantação do Projeto da Mina Engenho d'Água, não serão gerados novos postos de trabalho e nem a garantia de permanência dos funcionários já empregados. A não implantação do projeto implicaria também na perda de oportunidade de ampliar as receitas municipais, em função de arrecadação procedente da CFEM (*royaltie* da mineração), ISS e impostos indiretos vinculados à implantação e operação do empreendimento, diminuindo a capacidade de aplicação dos recursos no melhoramento e na ampliação dos serviços públicos à disposição da população de Rio Acima.

IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

FASE DE IMPLANTAÇÃO

Alteração dos Níveis de Ruído e de Vibração: Emissão de ruídos e vibrações, com alteração do *background* na área de intervenção do empreendimento e circunvizinhanças.

Medidas Mitigadoras: Manutenção preventiva e corretiva dos veículos e equipamentos, adoção de plano de desmonte controlado, execução das atividades restritas ao período diurno, utilização de EPI's e implantação do Plano de monitoramento de ruídos e vibrações.

Alteração da Qualidade do Ar: Geração de poeiras fugitivas e emissão de material particulado e gases na atmosfera. **Medidas Mitigadoras:** manutenção preventiva e corretiva dos veículos e equipamentos, adoção de plano de desmonte controlado, aspersão de água nas vias de circulação e implantação dos Planos de reabilitação de áreas degradadas e de monitoramento da qualidade do ar.

Alteração do Relevo e Instalação de Processos Erosivos: Alterações dos regimes de escoamento superficial e de processamento dos aportes de águas meteóricas, podendo gerar instabilidades e processos erosivos criando morfologias de degradação do relevo, dos solos e da paisagem, com assoreamento e entulhamento de talvegues na sub-bacia do córrego do Vilela e criação de relevos artificiais. **Medidas Mitigadoras:** reabilitação das áreas degradadas, reconstituição topográfica parcial da cava antiga, implantação de sistemas de drenagem pluvial e de contenção de sedimentos e implantação dos Planos de manutenção e inspeções e de monitoramento de qualidade da água.



Alteração das Propriedades do Solo: Degradação dos solos pela disposição inadequada de resíduos, pelo lançamento de efluentes e pelo derramamento ou vazamentos de combustíveis e/ou lubrificantes. **Medidas Mitigadoras:** realização de manutenções preventivas e rotineiras, dique de contenção na área de abastecimento, sistemas de tratamento de efluentes e implantação dos Planos de manutenção e inspeções, de gerenciamento de resíduos e de monitoramento de qualidade da água.

Alteração da Qualidade das Águas

Alterações das características físico-química das águas superficiais, pelo carreamento de sedimentos nas áreas expostas pela intervenção das obras de implantação, pelo lançamento de efluentes e pelo derramamento ou vazamentos de combustíveis e/ou lubrificantes. O lançamento de águas de diferentes naturezas, provenientes da drenagem da mina e os escoamentos de drenagem pluvial podem alterar as características físico-químicas da água do Córrego do Vilela. **Medidas Mitigadoras:** reabilitação das áreas degradadas, implantação de sistemas de drenagem pluvial e de contenção de sedimentos, sistemas de tratamento de efluentes e implantação dos Planos de manutenção e inspeções, de monitoramento de efluentes e de monitoramento de qualidade da água.

Interferência sobre a comunidade faunística: Deslocamento e afugentamento da fauna pelo incremento de ruído. **Medidas Mitigadoras:** monitoramento de veículos.

Aumento da pressão antrópica: A ADA da Mina Engenho d'Água utiliza os espaços já impactados pela atividade já em operação.

Alteração da Paisagem Natural e do Uso do Solo: Formação de relevos artificiais, com alteração da ocupação territorial da área. **Medidas Mitigadoras:** implantação do Plano de reabilitação das áreas degradadas.

Aumento da Densidade de Circulação na Estrutura Viária: Aumento do tráfego de veículos e que trafegam da Mina até a área urbana de Rio Acima, com emissão de ruídos, poeiras e gases, causando incômodo e alterando o cotidiano na circunvizinhança e ampliando o risco de acidentes nos acessos utilizados. **Medidas Mitigadoras:** Manutenção preventiva e corretiva dos veículos e equipamentos, treinamento e conscientização dos motoristas e usuários, instalação de sinalização educativa e de segurança nos acessos e implantação dos Planos de comunicação social, de monitoramento da qualidade do ar e planejamento na rotina de circulação de veículos e caminhões.

Geração de Postos de Trabalho: Geração de 30 novos postos de trabalho além da permanência dos funcionários já contratados. Embora o número de empregos seja relativamente pequeno, sua importância é relevada pela contratação direcionada na região de Rio Acima, contribuindo para o desenvolvimento econômico local.

Incremento da Atividade Econômica: O efeito possui alcance limitado para permitir investimentos estruturantes objetivando a melhoria da qualidade de vida e o aumento dos níveis de renda e emprego da comunidade inserida na área de influência do empreendimento.



FASE DE OPERAÇÃO

Alteração do Nível de Ruído e de Vibração: As imissões sonoras nos ambientes da área de implantação da Mina Engenho d'Água irão elevar os níveis de ruído de fundo na circunvizinhança da ADA, mas mantendo conformidade aos padrões e requisitos legais sem provocar maior incômodo à população residente. **Medidas Mitigadoras:** Manutenção preventiva e corretiva dos veículos e equipamentos, adoção de plano de desmonte controlado, utilização de EPI's e implantação do plano de monitoramento de ruídos e vibrações.

Alteração da Qualidade do Ar: Em função das pequenas concentrações de poluentes na atmosfera da ADA, a operação da Mina Engenho d'Água irá elevar os níveis de material particulado em suspensão e gases; mas mantendo conformidade aos padrões e requisitos estabelecidos de qualidade do ar sem provocar impacto no entorno do empreendimento. **Medidas Mitigadoras:** manutenção preventiva e corretiva dos veículos e equipamentos, adoção de plano de desmonte controlado, aspersão de água nas vias de circulação e implantação dos Planos de reabilitação de áreas degradadas e de monitoramento da qualidade do ar.

Alteração das Propriedades do Solo: As atividades operacionais da Mina Engenho d'Água são executadas mediante a implementação e a adoção de ações de controle e gestão ambiental suficientes para evitar situações de risco para a degradação do solo. **Medidas Mitigadoras:** Realização de manutenções preventivas e rotineiras, instalação de dique de contenção na área de abastecimento, instalação de sistemas de tratamento de efluentes e implantação dos Planos de manutenção e inspeções, de gerenciamento de resíduos e de monitoramento de qualidade da água.

Alteração da Qualidade das Águas: O lançamento de águas de diferentes naturezas, provenientes da drenagem da mina e dos procedimentos industriais, o despejo de efluentes e rejeitos e o derramamento ou vazamentos de combustíveis e/ou lubrificantes podem alterar as características físicoquímicas e microbiológicas da água do córrego do Vilela, com interferência na condição limnológica do curso d'água e na composição da biota aquática. **Medidas Mitigadoras:** Plano de manutenção e inspeções, reabilitação das áreas degradadas, implantação de sistemas de drenagem pluvial e de contenção de sedimentos, instalação de sistemas de tratamento de efluentes e implantação dos Planos de atendimentos de emergências, de monitoramento de efluentes líquidos e de monitoramento de qualidade da água.

Interferência com a Flora: Tendo em vista a expectativa de desempenho satisfatório das medidas de controle, considera-se que não haverá comprometimento do processo de fotossíntese das plantas na ADA em função da manutenção da boa qualidade do ar na área do empreendimento devido ao desempenho satisfatório das medidas de controle e do pequeno porte da atividade de mineração. **Medidas Mitigadoras:** aspersão de água nas vias de circulação e implantação dos Planos de reabilitação de áreas degradadas e de monitoramento da qualidade do ar.



Alteração da Paisagem Natural e do Uso do Solo: emprego do método de lavra subterrânea evita também a ampliação da cava existente e a interferência no relevo de novas áreas. A alteração no cenário paisagístico está restrita à Usina de Beneficiamento e não causa qualquer modificação do uso do solo, já destinado à servidão da mineração. **Medidas Mitigadoras:** Reabilitação das áreas degradadas, reconstituição topográfica parcial da cava antiga e implantação de sistemas de drenagem pluvial e de contenção de sedimentos.

Alteração da Densidade de Circulação na Estrutura Viária: Aumento do tráfego de veículos e caminhões com emissão de ruídos, poeiras e gases, causando incômodo e alterando o cotidiano na circunvizinhança, com a ampliação do risco de acidentes nos acessos utilizados. **Medidas Mitigadoras:** Manutenção preventiva e corretiva dos veículos e Equipamentos, treinamento e conscientização dos motoristas e usuários, instalação de sinalização educativa e de segurança nos acessos e implantação dos Planos de comunicação social e de monitoramento da qualidade do ar, bem como o planejamento na rotina de circulação de veículos e caminhões.

Geração de Postos de Trabalho: Trata-se de um impacto decorrente da necessidade de contratação de mão-de-obra fixa para a operação do empreendimento.

Incremento da Atividade Econômica: As obras de implantação do empreendimento geram arrecadação adicional de ISSQN (Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza, a nível municipal) em função da execução de serviços por empresas terceirizadas e ampliam a demanda de produtos, bens e serviços na AII. Como recolhimentos tributários que também serão elevados podem ser destacados o IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados) e o ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias), a nível estadual.

PLANOS PROGRAMAS DE CONTROLE AMBIENTAL

Os planos e programas de controle ambiental apresentados pela empresa são:

- Plano de Controle de Efluentes Líquidos;
- Plano de Controle de Drenagem e de Contenção de Sedimentos;
- Plano de Controle das Emissões Atmosféricas;
- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Plano de Higiene e Saúde Ocupacional;
- Plano de Manutenção e Inspeção;
- Plano de Atendimento a Emergência;
- Plano de Comunicação Social;
- Plano de Monitoramento da Qualidade da Área;
- Plano de Monitoramento de Efluentes Líquidos;
- Plano de Monitoramento Geotécnico;
- Plano de Monitoramento de Vibração.



4 - ANÁLISE AMBIENTAL

4.1 - Documento Autorizativo de Intervenção Ambiental

Para ampliação da produção da lavra subterrânea e otimização da planta hidrometalúrgica não haverá necessidade de supressão de cobertura vegetal, não sendo cabível, neste caso, a obtenção da DAIA. A empresa pretendia relocar o escritório, utilizando uma área de 0,65 ha com cobertura vegetal de cerrado, obtendo, para este fim, a APEF (Processo Nº 009010001045/2006). Entretanto, a relocação do escritório não será mais realizada, conforme ofício apresentado pela Empresa Mundo Mineração Ltda., em 01.12.2010.

4.2 - Reserva Legal

A empresa apresentou o Registro de Imóveis na Comarca de Nova Lima, contendo a averbação da Reserva Legal com uma área de 30 ha.

4.3 - Utilização dos Recursos Hídricos

Para otimização da Usina Metalúrgica com introdução de novos equipamentos como moinhos e tanques não haverá necessidade de adição de água nova no processo, considerando que o volume atualmente outorgado pela Portaria Nº 00839/2009 seja suficiente para abastecer o processo.

4.4 - Localização em Unidade de Conservação

A Mina de Engenho D'Água da Mundo Mineração Ltda. localiza-se no interior da APA SUL-RMBH, sendo necessária a anuência de seu Conselho Consultivo. Diante disso, a empresa obteve o termo de autorização da APA Sul Nº 04/2011 em 24 de janeiro de 2011.

4.5 - Compensação Ambiental

A expansão da Mina Engenho D'água acarretará em significativo impacto ambiental pelas seguintes razões:

- Perfuração de grandes proporções sobre blocos de rocha, podendo provocar a instabilidade do maciço rochoso;
- Possibilidade de rebaixamento de aquífero;
- Vibração decorrente do desmonte por explosivo.

Diante disso, recomenda-se a incidência das seguintes compensações:

- Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (Lei do SNUC)
- a Lei Estadual 14.309/02 e Decreto Estadual 43.710/04.



5 – CONTROLE PROCESSUAL

Trata-se de ampliação de empreendimento já licenciado através do Processo Nº 038/94/11/2008 - LO – Certificado 161/08.

O processo encontra-se formalizado e instruído com a documentação exigida no FOBI, constando dentre outras a declaração da Prefeitura de Rio Acima às fls. 35 declarando que o local e o tipo da atividade estão em conformidade com as leis e regulamentos municipais para a instalação do empreendimento – Lavra subterrânea com tratamento à úmido exceto pegmatitos e gemas.

Foi apresentada cópia da Portaria de Lavra em nome da MINERAÇÃO MORRO VELHO –fls. 36/37. Entretanto após consulta ao *site* do DNPM foi verificado que o título está em nome da **MUNDO MINERAÇÃO** e o Relatório de Reavaliação de Reserva foi Aprovado em 18/11/2008.

De acordo com consulta aos autos os custos de análise do licenciamento que foram devidamente quitados – recibo às fls. 38/39v e pela inexistência de débitos de natureza ambiental foi expedida a Certidão nº 301809/2010.

Foi apresentada cópia do comprovante do requerimento da licença publicada em jornal de circulação regional às fls.830 e publicação pelo órgão ambiental no MG de 07 de maio de 2010, acostada às fls. 823, em atendimento ao previsto na Deliberação Normativa COPAM nº 13/95.

Considerando que o empreendimento se encontra em área rural, foi apresentada a certidão acostada às fls. 40/41, comprovando que possui Reserva Legal averbada. Em vista da sua localização na APA SUL foi acostada aos autos a anuência do Conselho daquela Unidade de Conservação, completando a formalização processual.

6 - CONCLUSÃO

Este parecer sugere a concessão da Licença Prévia concomitante com a Licença de Instalação para Mina de Engenho d'Água da Mundo Mineração Ltda, respeitando-se as condicionantes constantes dos Anexos I e II.



ANEXO I

Processo COPAM: Nº: 00038/1994/014/2010		Classe/Porte: 5
Empreendimento: Mina de Engenho d'Água		
Atividade: Expansão da Mina Subterrânea e Otimização da UTM.		
Endereço: Fazenda Engenho D'Água, s/n		
Município: Rio Acima – MG		
Referência: CONDICIONANTES DA LICENÇA PRÉVIA E DE INSTALAÇÃO		
ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO
1	Providenciar a obtenção da Outorga para o rebaixamento do lençol freático, caso seja definida a necessidade desta ação.	A partir da notificação do recebimento da concessão desta licença
2	Implantar programa de monitoramento físico-químico das águas subterrâneas, a partir da rede de monitoramento que poderá ser implantada para o rebaixamento do lençol freático. Os parâmetros de análise deverão estar de acordo com os estabelecidos no ANEXO II. A frequência do monitoramento deverá ser semestral, sendo que os relatórios deverão ser enviados à Gerência de Monitoramento Ambiental e Geoprocessamento – GEMOG da FEAM	A partir da notificação do recebimento da concessão desta licença
3	Solicitar ao Núcleo de Compensação Ambiental/IEF a análise para cumprimento da Compensação Ambiental prevista no art. 36, da Lei nº. 9.9985/2000 e celebração do respectivo Termo de Compromisso, apresentando comprovação do protocolo do pedido junto a SUPRAM CENTRAL METROPOLITANA.	30 dias partir da notificação do recebimento da concessão desta licença
4	Solicitar ao Núcleo de Compensação Ambiental/IEF a análise para cumprimento da Compensação Ambiental prevista no art. 36, da Lei nº. 14.309/2002 e celebração do respectivo Termo de Compromisso, apresentando comprovação do protocolo do pedido junto a SUPRAM CENTRAL METROPOLITANA.	30 dias partir da notificação do recebimento da concessão desta licença
5	Dar continuidade ao Programa de Monitoramento físico-químico das águas superficiais do Córrego do Vilela de acordo com os parâmetros descritos no ANEXO II. A frequência do monitoramento deverá ser semestral, sendo que os relatórios deverão ser enviados à Gerência de Monitoramento Ambiental e Geoprocessamento – GEMOG da FEAM.	A partir da notificação do recebimento da concessão desta licença
6	Realizar prospecção espeleológica em toda ADA do empreendimento acrescido de um raio de 250 metros desta. O caminhamento espeleológico deverá iniciar em 3 meses.	O relatório final deverá ocorrer em 180 dias do recebimento da concessão desta licença
7	Caso seja identificado alguma cavidade natural subterrânea, o empreendedor deverá realizar os estudos de valoração das cavidades no contexto do Decreto Federal 6.640/2008 e IN 02/2009.	O relatório final deverá ocorrer em 365 dias do recebimento desta licença



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 em período de estiagem de chuvas (abril a setembro) e outra em período chuvoso (outubro a março). Este programa deve contemplar, quando couber, pontos de coletas, tanto a montante quanto à jusante do empreendimento, visando identificar o impacto do empreendimento sobre os recursos hídricos locais.

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-	Hidrobiológicos
Acidez total	Zoobenton
Alcalinidade total	Zooplâncton
Condutividade	Fitoplâncton
Cor verdadeira	
DBO	
DQO	
Dureza total	
Ferro solúvel	
Ferro total	
Fósforo total	
Manganês solúvel	
Manganês total	
Nitrogênio	
Nitrogênio nítrico /	
Nitrogênio orgânico	
Óleos e graxas	
Oxigênio dissolvido	
pH	
Sólidos dissolvidos	
Sólidos em	
Sólidos	
Sólidos totais fixos	
Surfactantes	
Temperatura	
Turbidez	

Observação: Ressalte-se que em virtude dos resultados obtidos, poderá ser solicitada alteração no programa de monitoramento, bem como a inclusão de pontos de coleta de amostras e de parâmetros físico-químicos e hidrobiológicos.