



**PARECER ÚNICO 0114/2008**  
**Indexado ao(s) Processo(s)**

**PROTOCOLO Nº 339091/2008**

|  |                     |                 |
|--|---------------------|-----------------|
| Licenciamento Ambiental Nº 00038/1994/009/2007 | LO                  | VALIDADE 4 ANOS |
|  | DNPM 830.719 / 1982 |                 |

|  |                      |
|--|----------------------|
| Empreendimento: MUNDO MINERAÇÃO LTDA – MINA ENGENHO D'ÁGUA |                      |
| CNPJ: 07.950.015/0001-60                                   | Município: RIO ACIMA |

Bacia Hidrográfica: RIO DAS VELHAS

| Atividades objeto do licenciamento: |  |        |
|-------------------------------------|--|--------|
| Código DN 74/04                     | Descrição                                | Classe |
| A-01-04-1                           | Lavra subterrânea com tratamento a úmido | 5      |
| A-05-03-7                           | Barragem de rejeito                      |        |
| A-05-01-0                           | Unidade de Tratamento de Minerais        |        |

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

Responsável Técnico pelo empreendimento:  
MICHAEL L. SCHMULIAN

**Data: 11/06/2008**

| Equipe Interdisciplinar:    | MASP       | Assinatura |
|-----------------------------|------------|------------|
| Claudinei Oliveira Cruz     | 1153492-2  |            |
| César Moreira Paiva Resende | 1136261-3  |            |
| Sergio Cruz                 | OAB 83.170 |            |

|                                    |                        |
|------------------------------------|------------------------|
| Visto: José Flávio Mayrink Pereira | Ass:<br>Data: __/__/__ |
|------------------------------------|------------------------|



## 1. INTRODUÇÃO

O presente parecer de Licença de Operação, formalizado em 14/03/2008, refere-se ao empreendimento denominado Mina Engenho D'água de propriedade da Mundo Mineração Ltda. O Empreendimento em questão contempla uma Unidade de tratamento de minério de ouro, lavra subterrânea de ouro e uma barragem de rejeito. A Mundo Mineração Ltda já obteve do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM em 29/11/2007 a Licença de Instalação conforme processo PA/COPAM/Nº. 00038/1994/009/2007.

A área do empreendimento está contemplada no título minerário definido pelo processo administrativo DNPM 830.719/82 localizada em local denominado Fazenda Engenho D'água, distrito e município de Rio Acima - MG, cerca de 4,5 km ao norte da sede municipal. A área total da concessão mineral é de 711,5 hectares, sendo que o empreendimento da Mundo Mineração ocupa cerca de 15 hectares, dos quais grande parte já foi impactada por atividades minerárias desenvolvidas no passado recente.

A Mundo Mineração utilizará o método de lavra subterrânea onde serão lavrados os corpos de minério sulfetado e para a recuperação do metal contido, foi instalada no local uma planta de tratamento hidrometalúrgico, onde será adotado o processo CIP (Carbon in Pulp). Os rejeitos gerados na Planta de Beneficiamento serão dispostos em uma barragem de rejeitos construída limítrofe à pilha de estéril já existente na área.

|             |   |                                |
|-------------|---|--------------------------------|
| SUPRAM - CM | Av. Nossa Senhora do Carmo,90–<br>Savassi.<br>Belo Horizonte – MG CEP 30330-000 | DATA: 11/06/08<br>Página: 2/12 |
|-------------|---|--------------------------------|



## **2. CUMPRIMENTO DAS CONDICIONANTES DA LI**

As condicionantes da LI foram cumpridas e consideradas satisfatórias. Abaixo segue as condicionantes e as datas de protocolo e os respectivos números.

1. Apresentar plano de desativação da barragem de rejeito. PRAZO: 60 dias após a concessão da LI  
Data do protocolo 28/01/2008. Nº. R010510/2008.
2. Instalar poços de monitoramento na área de influência da barragem de rejeitos, para verificar a eficiência da manta de impermeabilização. PRAZO: Até a data de requerimento da licença da LO  
Data do protocolo 05/03/2008. Nº. R025150/2008.
3. Apresentar os seguintes documentos: Manual de Operação da Barragem; Plano de Contingência; Relatório como construído (as built). PRAZO: Até a data de requerimento da licença da LO.  
Data do protocolo 05/03/2008. Nº. R025150/2008
4. Apresentar à FEAM os nomes e respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica – ART dos técnicos responsáveis pelo projeto, execução, fiscalização da execução e monitoramento de obras e estruturas geotécnicas. PRAZO: Formalização da LO  
Data do protocolo 05/03/2008. Nº. R025150/2008
5. Obedecer à vazão outorgada pelo IGAM. Em caso de necessidade de maior consumo de água, a empresa deverá comunicar ao IGAM. PRAZO: Durante a vida útil do empreendimento.
6. Seguir as instruções expressas no Código Internacional de Cianeto (International Cyanide Management Code for the Manufacture, Transport, and Use of Cyanide in the Production of Gold – United Nations Environmental Program - UNEP and the International Council on Metals and the Environment - ICME). PRAZO: Durante a vida útil do empreendimento.
7. Dar continuidade ao monitoramento da qualidade das águas superficiais, subterrâneas e de efluentes industriais. Os resultados deste monitoramento devem estar disponíveis no empreendimento, visando consultas pela SUPRAM Central. O empreendedor deverá informar a esta Superintendência quando qualquer parâmetro extrapolar os limites normativos permitidos. PRAZO: A partir da notificação do recebimento da concessão desta licença
8. Apresentar proposta de monitoramento da qualidade do ar na área de influencia direta do empreendimento. PRAZO: Formalização da LO  
Data do protocolo 13/12/2007. Nº. R121694/2007

|             |   |                                |
|-------------|---|--------------------------------|
| SUPRAM - CM | Av. Nossa Senhora do Carmo,90–<br>Savassi.<br>Belo Horizonte – MG CEP 30330-000 | DATA: 11/06/08<br>Página: 3/12 |
|-------------|---|--------------------------------|



9. Apresentar projeto da ETE – Estação de Tratamento de Efluentes – proposto no PCA. PRAZO: Formalização da LO.

Data do protocolo 05/03/2008. Nº. R025150/2008

10. Dar continuidade ao monitoramento da fauna com a apresentação a este órgão ambiental, a cada seis meses, do relatório técnico fotográfico dos trabalhos de acompanhamento realizados. Ações estratégicas de preservação e conservação das espécies, sobretudo daquelas ameaçadas de extinção, deverão estar detalhadas nestes relatórios como recomendações finais. PRAZO; Imediato

11. Apresentar o plano de revegetação das áreas da mina sujeita a esta intervenção, detalhando os locais onde serão plantadas as espécies nativas, a lista de espécies destinadas ao plantio (utilizar espécies ameaçadas de extinção como o jacarandá caviúna - *Dalbergia nigra*) e os procedimentos e metodologias adotados para este trabalho. Tal medida deverá ser enviada na forma de relatório técnico fotográfico a este órgão ambiental.

Data do protocolo 28/01/2008. Nº. R010510/2008

12. Apresentar proposta de acordo formal com os sítios afetados pelos possíveis impactos ambientais do empreendimento, discutida em comissão formada por representantes de comunidade. Prazo: 60 dias

Data do protocolo 28/01/2008. Nº. R010509/2008

Vale ressaltar que após a apresentação do plano de ações que a empresa juntamente com o sítios formularam para o atendimento da referida condicionante, A SUPRAM CENTRAL através do ofício Nº110/2008 datado de 20/02/2008 solicitou dois relatórios detalhados sobre a execução das ações a serem realizadas visando o atendimento das reivindicações da comunidade de Engenho D'água, sendo que um relatório já foi protocolado sob nº R061629/2008 em 31/05/2008 e outro será protocolado em até primeiro de dezembro.

13. Instalar dois medidores de vazão no córrego vilela, 1ª montante e 2ª jusante do empreendimento. Prazo: 60 dias.

Data do protocolo 28/12/2007. Nº. R127256/2007

### 3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Situada no município de Rio Acima/MG, a Mina do Engenho D'Água está inserida na porção central do Quadrilátero Ferrífero, que por sua vez encontra-se inserida, do ponto de vista geotectônico, na porção meridional do Cráton São Francisco (Almeida, 1977).

|             |   |                                |
|-------------|---|--------------------------------|
| SUPRAM - CM | Av. Nossa Senhora do Carmo,90–<br>Savassi.<br>Belo Horizonte – MG CEP 30330-000 | DATA: 11/06/08<br>Página: 4/12 |
|-------------|---|--------------------------------|



No município de Rio Acima, região onde se situa a área de concessão mineral da Mina do Engenho D'água, as falhas predominantes são de empurrão e cavalgamento de direção NW com mergulho para NE. Observa-se, na porção oeste da área de concessão, a Falha de São Vicente. Interceptando-a ortogonalmente, encontram-se outras pequenas falhas. Na porção leste desta área, observam-se as falhas "Ribeirão do Prata" e "das Cambotas".

A área diretamente afetada pela Mina Engenho D'água encontrava-se em grande parte impactada em função da existência de antiga mina a céu aberto, uma pilha de estéril, um dique de controle além de estradas de acesso.

### 3.1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento de mineração se trata de uma lavra subterrânea de minério de ouro em corpos de minério situados em profundidade e tratamento dos recursos minerais seguindo o método "carbon in pulp", numa planta de tratamento que foi instalada em uma área já antropizada pelas atividades da mina a céu aberto desativada.

Ressalta-se que, todas as unidades de infra-estruturas operacionais foram implantadas na área antropizada, nas proximidades do emboque da rampa da mina subterrânea.

O método de lavra a ser aplicado será corte e enchimento com enchimento mecânico. O enchimento mecânico será realizado com o transporte para o subsolo, do estéril existente na pilha na superfície e com o aproveitamento do estéril gerado pelo desenvolvimento primário.

O plano de desenvolvimento da mina é composto basicamente de rampas de acesso, galerias de acesso ao corpo, galerias de abertura e exposição do corpo e chaminés para o sistema de ventilação. Também foram consideradas as escavações necessárias para a instalação de estações de bombeamento, subestações e toda a infra-estrutura mínima exigida.

A Planta de Beneficiamento é composta por 10 unidades industriais: britagem, moagem, lixiviação/cianetação, eluição/eletrodeposição, lavagem ácida, regeneração de carvão, captação/recuperação de água, utilidades/ar comprimido e preparação de reagentes sendo a mesma projetada para operar com uma taxa de alimentação de 195.000 toneladas de minério por ano. Ressalta-se que a planta de beneficiamento terá sua operação feita em um ambiente hermético para que não haja contaminação do meio externo.

|             |   |                                |
|-------------|---|--------------------------------|
| SUPRAM - CM | Av. Nossa Senhora do Carmo,90–<br>Savassi.<br>Belo Horizonte – MG CEP 30330-000 | DATA: 11/06/08<br>Página: 5/12 |
|-------------|---|--------------------------------|



Os rejeitos gerados na Planta de Beneficiamento serão dispostos em uma barragem de rejeitos construída limítrofe à pilha de estéril já existente na área, local este, escolhido entre três alternativas por ser a melhor ambientalmente e possuir um maior volume de disposição de rejeito. Esta barragem tem uma bacia com uma área de 3,5ha com revestimento de PEAD de alta densidade comportando um volume de 611.030 m<sup>3</sup>. A barragem é classificada segundo a DN 87/2004 como classe III.

### 3.2. AUTORIZAÇÃO PARA EXPLORAÇÃO FLORESTAL

Na instalação do empreendimento houve supressão de 4,65ha de vegetação nativa com um rendimento lenhoso de 225 m<sup>3</sup> devidamente autorizado pelo IEF através da APEF nº. 0021241.

### 3.3. UTILIZAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

O empreendimento possui Portaria de Outorga nº 0921/2003 com uma vazão de 3,2 L /s cuja captação é realizada no Córrego do Vilela. Ressalta-se que a vazão outorgada é suficiente para o empreendimento segundo o balanço hídrico apresentado pelo empreendedor.

### 3.4. IMPACTOS IDENTIFICADOS

Os principais impactos observados na fase de operação, as quais necessitarão de procedimentos visando à mitigação são os seguintes:

- Controle de material particulado;
- Geração de resíduos sólidos;
- Geração de efluentes industriais;
- Geração de efluente sanitário;
- Geração de ruído;
- Carreamento de sedimentos para os cursos d'água.

### 3.5. MEDIDAS MITIGADORAS

#### Controle de Material Particulado

As medidas para o controle estarão associadas às ações de aspersão periódica de água, com caminhão-pipa, incluindo o trecho da estrada de acesso a Rio Acima.

|             |   |                                |
|-------------|---|--------------------------------|
| SUPRAM - CM | Av. Nossa Senhora do Carmo,90-<br>Savassi.<br>Belo Horizonte – MG CEP 30330-000 | DATA: 11/06/08<br>Página: 6/12 |
|-------------|---|--------------------------------|



Vale ressaltar que foram definidos dois pontos de monitoramento para PTS (Partículas Totais em Suspensão) cujo monitoramento será condicionado neste parecer. Os gases decorrentes do funcionamento das máquinas poderão ser controlados com a regulagem periódica e preventiva dos motores dos equipamentos utilizados na fase de Operação.

### **Controle de efluente Sanitário**

Os esgotos sanitários oriundos da mina subterrânea serão tratados através da utilização de sanitários químicos, cujo dimensionamento de módulos e manutenção dos mesmos será dado pela empresa fornecedora, devidamente licenciada para esta atividade. O esgoto gerado na UTM e nas demais unidades operacionais do empreendimento serão tratados em fossa séptica.

### **Controle e disposição de resíduos sólidos**

Foi implantado um pátio de resíduos, além de sistema de coleta seletiva de lixo e sucata, promovendo a disposição adequada de todo material gerado, podendo haver até mesmo a comercialização de alguns deles, como por exemplo, de sucatas metálicas. Esse sistema prevê a utilização de recipientes adequados (tambores com padrões convencionais de cores) para o armazenamento diferenciado de cada resíduo até que sejam recolhidos para disposição final.

### **Sistema de drenagem pluvial e controle do carreamento de sedimentos**

Foram construídas canaletas periféricas de argamassa no entorno das estruturas de infra-estruturas, com a finalidade de captação e adução das águas pluviais. Todas as águas de escoamento superficial da área de entorno da bacia de disposição de rejeitos serão captadas por canaleta periférica. As águas captadas serão aduzidas para o dique de contenção de sedimentos.

### **Controle dos efluentes da planta hidrometalúrgica**

Todo efluente de processo será lançado na bacia de contenção de rejeitos – totalmente impermeabilizada – e será feita a recirculação das águas por meio de bombeamento para a planta hidrometalúrgica.

O sistema de recirculação das águas contará com um reservatório de controle, com capacidade de 5.000 m<sup>3</sup>, para o qual será recalçada a água da bacia de contenção de rejeitos e deste reservatório auxiliar será distribuída à água necessária ao processo de tratamento de minério.

Na fase de operação do empreendimento, se for verificada, em caso extremo, a necessidade de descarte de efluente líquida para o córrego do Vilela, deverá ser implantada uma Estação de Tratamento de Efluentes – ETE, onde será feito o tratamento do efluente, com o objetivo de neutralização de cianeto e remoção de arsênio. Nesta situação, a lama de cianeto deverá ser disposta em valas de



disposição final, devidamente impermeabilizada e posteriormente selada, conforme recomendações das normas pertinentes.

### **3.6. MEDIDAS COMPENSATÓRIAS**

#### **3.6.1 COMPENSAÇÃO AMBIENTAL**

As atividades do empreendimento em tela provocarão impactos ambientais ao longo da sua operação. Assim, esses impactos foram considerados como negativos e não mitigáveis.

Em vista do fato exposto acima e considerando-se o art. 36 da Lei Federal Nº. 9.985/2000 cabe a aplicação da compensação ambiental.

### **3.7. CONTROLE PROCESSUAL**

O processo encontra-se devidamente formalizado e instruído com a documentação listada no FOBi, n.122472/2007, constando toda a documentação solicitada e necessária à fase de LO, apresentada e conferida através do Recibo de Entrega de Documento n.º 151629/2008 e 151630/2008;

A documentação do empreendedor encontra-se regular.

Os custos de análise foram devidamente recolhidos e seus recibos encontram-se acostado aos autos.

Acostado aos autos, encontra-se também as Publicações necessárias bem como as ART's.

As condicionantes da LI foram cumpridas.

A Reserva Legal encontra-se devidamente averbada, conforme Certidão de Registro Imobiliário de fls. 02/05.

A empresa possui Autorização Provisória de Operação.

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

|             |   |                                |
|-------------|---|--------------------------------|
| SUPRAM - CM | Av. Nossa Senhora do Carmo,90-<br>Savassi.<br>Belo Horizonte – MG CEP 30330-000 | DATA: 11/06/08<br>Página: 8/12 |
|-------------|---|--------------------------------|





#### 4. CONCLUSÃO

Para a operação da Mina Engenho D'água, a Mundo Mineração propõem adotar medidas e sistemas de controle ambiental satisfatórios, notadamente para tratamento de efluentes industriais, sanitários e oleosos e para contenção de sedimentos e de rejeitos; além de efetuar a disposição controlada de estéreis.

Pelo exposto neste Parecer Único conclui que os estudos, projetos e documentos apresentados para a obtenção da LO atendem à legislação ambiental vigente, sendo previstas medidas de controle ambiental para os principais impactos decorrentes da operação do empreendimento Mina Engenho D'água. Assim sendo, sugere-se a concessão da Licença Previa para o empreendimento, condicionado ao cumprimento das condicionantes listadas no Anexo I deste Parecer.

**Data: 11/06/2008**

| <b>Equipe Interdisciplinar:</b> | <b>Registro de classe</b> | <b>Assinatura</b> |
|---------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Claudinei Oliveira Cruz         | 1153492-2                 |                   |
| César Moreira Paiva Resende     | 1136261-3                 |                   |
| Sergio Cruz                     | OAB 83.170                |                   |



## ANEXO I

| Processo COPAM Nº:0038/1994/008/2007                          |   | Classe/Porte: 5/M                     |
|---|---|---------------------------------------|
| Empreendimento: MUNDO MINERAÇÃO LTDA – MINA ENGENHO D'ÁGUA    |   |                                       |
| Atividade: Lavra subterrânea com tratamento a úmido A-01-04-1 |   |                                       |
| Endereço: Faz. Engenho D'água S/N                             |   |                                       |
| Localização: Zona Rural                                       |   |                                       |
| Município: Rio Acima  |   |                                       |
| Referência: CONDICIONANTES DA LICENÇA DE OPERAÇÃO             |   |                                       |
| ITEM  | DESCRIÇÃO   | PRAZO*                                |
| 1   | Seguir as instruções expressas no Código Internacional de Cianeto (International Cyanide Management Code for the Manufacture, Transport, and Use of Cyanide in the Production of Gold – United Nations Environmental Program - UNEP and the International Council on Metals and the Environment - ICME) | Durante a vida útil do empreendimento |
| 2   | Apresentar cronograma executivo da implantação da ETE   | 30 dias após a concessão da LO        |
| 3   | Monitorar permanentemente a eficiência da impermeabilização da barragem através dos poços de monitoramento. A empresa deverá comunicar a SUPRAM CENTRAL qualquer anormalidade detectada   | Durante as atividades de operação     |
| 4   | Executar o Programa de Automonitoramento conforme definido pela SUPRAM CENTRAL no Anexo II.   | Durante a vigência da LO              |



## ANEXO II

|   |
|---|
| Processo COPAM Nº:0038/1994/008/2007                          |
| Empreendimento: MUNDO MINERAÇÃO LTDA – MINA ENGENHO D'ÁGUA    |
| Atividade: Lavra subterrânea com tratamento a úmido A-01-04-1 |
| Endereço: Faz. Engenho D'água S/N                             |
| Localização: Zona Rural                                       |
| Município: Rio Acima  |
| Referência: AUTOMONITORAMENTO                                 |

### 1. EFLUENTES LÍQUIDOS

| Local de amostragem   | Parâmetros   | Frequência |
|---|--|------------|
| Ponto 1 - Montante da área minerada a norte da mina (água nova) | CN- Total (mg/l); OG.Gravim (mg/l); pH; Soli.Totais (ml/l); Cu Total (mg/l); As Total (mg/l); Mn total (mg/l); Fe total(mg/l). | Mensal     |
| Ponto 2 - Poço de monitoramento ambiental 1 prof. 20 m          |  | Mensal     |
| Ponto 3 - Poço de monitoramento ambiental 2 prof.15 m           |  | Mensal     |
| Ponto 4 - Poço de monitoramento ambiental 3 prof. 10 m          |  | Mensal     |
| Ponto 5 - Poço de monitoramento ambiental 4 prof. 100 m         |  | Mensal     |
| Ponto 6 - Grota (Talveg), jusante à área minerada               |  | Mensal     |
| Ponto 7 - Dique de contenção de finos, jusante à área minerada  |  | Mensal     |
| Ponto 8 - Córrego Vilela - montante da confluência do Dique     |  | Mensal     |
| Ponto 9 - Córrego Vilela - jusante da confluência do Dique      |  | Mensal     |
| Ponto 10 - Fossa Séptica  | DBO; DQO. Coliformes fecais, Coliformes totais; OG, pH,, Temperatura   | Mensal     |

**Relatórios:** Enviar anualmente à SUPRAM CENTRAL, até o dia 10 do mês subsequente, os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises além da produção industrial e o número de empregados no período.

|             |   |                                 |
|-------------|---|---------------------------------|
| SUPRAM - CM | Av. Nossa Senhora do Carmo,90–<br>Savassi.<br>Belo Horizonte – MG CEP 30330-000 | DATA: 11/06/08<br>Página: 11/12 |
|-------------|---|---------------------------------|



**Método de análise:** Normas aprovadas pelo INMETRO, ou na ausência delas, no *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater* APHA – AWWA, última edição.

## 2. EFLUENTE ATMOSFÉRICOS

| Local de amostragem                | Parâmetros                           | Frequência                            |
|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Ponto 1- Comunidade Engenho D'água | Partículas totais em suspensão (PTS) | Amostragem de 24 horas a cada 6 dias. |
| Ponto 2 – Sítio Antonio Dias       | Partículas totais em suspensão (PTS) | Amostragem de 24 horas a cada 6 dias. |

**Relatórios:** Enviar a SUPRAM CENTRAL semestralmente, até o dia 10 do mês subsequente ao mês de vencimento, os resultados das análises efetuadas, acompanhados pelas respectivas planilhas de campo e de laboratório, bem como a dos certificados de calibração dos equipamentos de amostragem. Os relatórios deverão conter a identificação, registro profissional, anotação de responsabilidade técnica e a assinatura do responsável pelas amostragens. O padrão adotado para o parâmetro “Material Particulado” deverá atender ao limite estabelecido na DN COPAM 11/86.

**Método de amostragem:** normas ABNT, CETESB ou *Environmental Protection Agency – EPA* ou outras aceitas internacionalmente.