



PARECER UNICO SUPRAM-ASF
Indexado ao(s) Processo(s)

PROTOCOLO Nº.0049241/2011

Licenciamento Ambiental nº 01154/2005/009/2010	LP + LI	DEFERIMENTO
Outorga - processo nº. 3956/2010	Captação de Água Subterrâneo para fins de rebaixamento de lençol freático	Aguardando Publicação de Portaria
APEF - processo nº.	----	----
Reserva legal nº. 1482/2010	----	Averbada

Empreendimento: Mineração Turmalina Ltda	
CNPJ: 01.731.616/0001-03	Município: Conceição do Pará

Unidade de Conservação: Não	
Bacia Hidrográfica: Rio São Francisco	Sub Bacia: Rio Pará

Atividades objeto do licenciamento:

Código DN 74/04	Descrição	Classe
A-02-01-1	Lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco – minerais metálicos, exceto minério de ferro.	3

Medidas mitigadoras: SIM	Medidas compensatórias: SIM
Condicionantes: SIM	Automonitoramento: SIM

Responsáveis Técnicos pelos Estudos Técnicos apresentados	Registro de classe
Ana Carolina Neves	CREA 72.288/D
Kenji de Sousa	CREA 68264/D
Marcio R. S. Rocha	CREA 72.822/D
Rafael Colombo Pimenta	CREA 109077/D
Reginaldo Gomes	CREA 70.505/D
Thiago Faleiros Santos	CREA 92.910/D
Wendell C. C. Oliveira	CREA 30073/DT

Processos no Sistema Integrado de Informações Ambientais – SIAM	SITUAÇÃO
PA COPAM nº. 01154/2005/001/2005 – Licença Prévia (Lavra de ouro)	CONCEDIDA
PA COPAM nº. 01154/2005/002/2005 – Licença de Instalação (Lavra de ouro)	CONCEDIDA
PA COPAM nº. 01154/2005/003/2007 – Licença de Operação (Lavra e extração de ouro)	CONCEDIDA
PA COPAM nº. 01154/2005/004/2007 – LI (Barragem de contenção de	CONCEDIDA

SUPRAM-ASF	Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte – Divinópolis/MG CEP 35500-036 – Telefax: (37) 3229-2800	DATA: 27/01/2011
-------------------	--	----------------------------



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

rejeitos)	
PA COPAM nº. 01154/2005/005/2008 – AAF (Lavra subterrânea)	CONCEDIDA
PA COPAM nº. 01154/2005/006/2009 – AAF (Lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco, exceto pegmatitos e gemas)	CONCEDIDA
PA COPAM nº. 01154/2005/007/2009 - LO (Lavra Subterrânea Com Tratamento A Úmido Exceto Pegmatitos E Gemas).	CONCEDIDA
PA COPAM nº. 01154/2005/008/2009 – LO (Barragem de Contenção de Rejeitos/Resíduos).	CONCEDIDA
PA COPAM nº. 01154/2005/010/2010 – AAF (Lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco - minerais metálicos, exceto minério de ferro).	CONCEDIDA
PA COPAM nº. 01154/2005/010/2010 – AAF (Lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco - minerais metálicos, exceto minério de ferro).	CONCEDIDA
01170/2008 – Exploração de água subterrânea de poço tubular	Outorga deferida
07142/2007 – Captação de água em barramento com regularização de vazão	Outorga deferida
012594/2011 – Captação de água superficial em curso d'água	Outorga renovada
03956/2011 – Captação de água subterrânea para fins de rebaixamento de nível de água em mineração	Aguardando publicação de Portaria
03962/2011 - Captação de água subterrânea para fins de rebaixamento de nível de água em mineração	Aguardando apreciação do CBH-Pará

Relatório de Vistoria: Nº S-ASF 108/2010	DATA: 23/06/2010
--	------------------

Data: 27/01/2011

Equipe Interdisciplinar:	Registro de classe	Assinatura
Júlio César Salomé	CREA MG 112.549/LP	
Silvestre de Oliveira Faria	MASP 872.020-3	
Daniela Diniz Faria	MASP 1.182.945-4 OAB/MG 86.303	

1 – INTRODUÇÃO

O presente parecer refere-se à solicitação da Licença Previa concomitante com Licença de Instalação – LP+LI, pela empresa Mineração Turmalina Ltda, a qual pleiteia a operação de lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco.

A Mineração Turmalina Ltda é uma empresa que explora e beneficia minério de ouro na em sua unidade industrial localizada na zona rural do município de Conceição do Pará.

O presente processo trata-se da ampliação da cava Satinoco Central, integrante do Projeto Turmalina que foi licenciada através do PA COPAM 001154/2005/007/2009, licença de operação nº. 076/2009 para lavrar até a cota 681m, uma vez que foi verificada a

SUPRAM-ASF	Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte – Divinópolis/MG CEP 35500-036 – Telefax: (37) 3229-2800	DATA: 27/01/2011
-------------------	--	----------------------------



necessidade de rebaixamento do nível d'água para a continuidade da lavra o que não estava previsto neste processo.

A ampliação proposta, objeto do presente licenciamento, consiste no aprofundamento da mina até a cota 654m. Ressalta-se que atualmente o fundo da cava encontra-se na cota 684m e pretende-se lavar aproximadamente 30.000 toneladas de minério bruto durante um período de 180 dias.

Assim, o rebaixamento da cava existente não implica em acréscimo da área impactada na superfície. E quanto aos impactos ambientais, serão os mesmos previstos na mineração subterrânea e a céu aberto, já licenciadas, com acréscimo do impacto causado relativo ao recurso hídrico.

Em 23/06/2010 o empreendimento foi fiscalizado no âmbito deste licenciamento, conforme Relatório de Vistoria Nº 108/2010.

A partir da análise interdisciplinar do processo, decidiu-se pela solicitação de informações complementares ao processo, as quais foram protocoladas na SUPRAM-ASF em 29/07/2010, segundo protocolo número R084259/2010.

Os estudos ambientais correspondentes ao PCA/RCA foram elaborados pela Mineração Turmalina Ltda, sob responsabilidade dos técnicos Nívio Tadeu Lasmar Pereira – Geólogo, Nicole Márcia de Castro Marotta – Engenheira de Minas, com as devidas Anotações de Responsabilidade Técnica – ART's anexadas aos autos. Já o Estudo Hidrogeológico e Ambiental para outorga de Rebaixamento de Nível D'Água na Mina Turmalina foram elaborados pelo GEOemp-Geologia Empreendimentos Ltda.

1.1. LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

O empreendimento situa-se na Fazenda Sá Tinoco, no município de Conceição do Pará, MG, cujo acesso a área é feito pela BR-381, que liga Belo Horizonte a São Paulo. Após cerca de 40 km sentido São Paulo, toma-se a rodovia BR-262, percorrendo cerca de 80,5 km até o trevo com a MG 423, que dá acesso a Conceição do Pará e Pitangui. Percorrendo cerca de 18,5 km nesta última rodovia, passando pela cidade de Conceição do Pará, atinge-se a portaria da mina, a direita.

2 – CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento em questão, denominado Projeto Turmalina ou simplesmente Mina Turmalina refere-se tanto à lavra e tratamento do minério de ouro pelo método subterrâneo, bem como a lavra em cava a céu aberto, sendo esta de menor significado em termos de reservas.

O beneficiamento do minério é realizado através das seguintes etapas: britagem e peneiramento, moagem e hidrometalúrgica pelo processo CIP (*Carbon-in-Pulp*) – ADR (*Adsorption-Desorption-Recovery*). O rejeito do processo é enviado para a unidade de tratamento de efluentes (UTE) onde passa pelo processo DETOX, sendo em seguida

SUPRAM-ASF	Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte – Divinópolis/MG CEP 35500-036 – Telefax: (37) 3229-2800	DATA: 27/01/2011
------------	--	---------------------

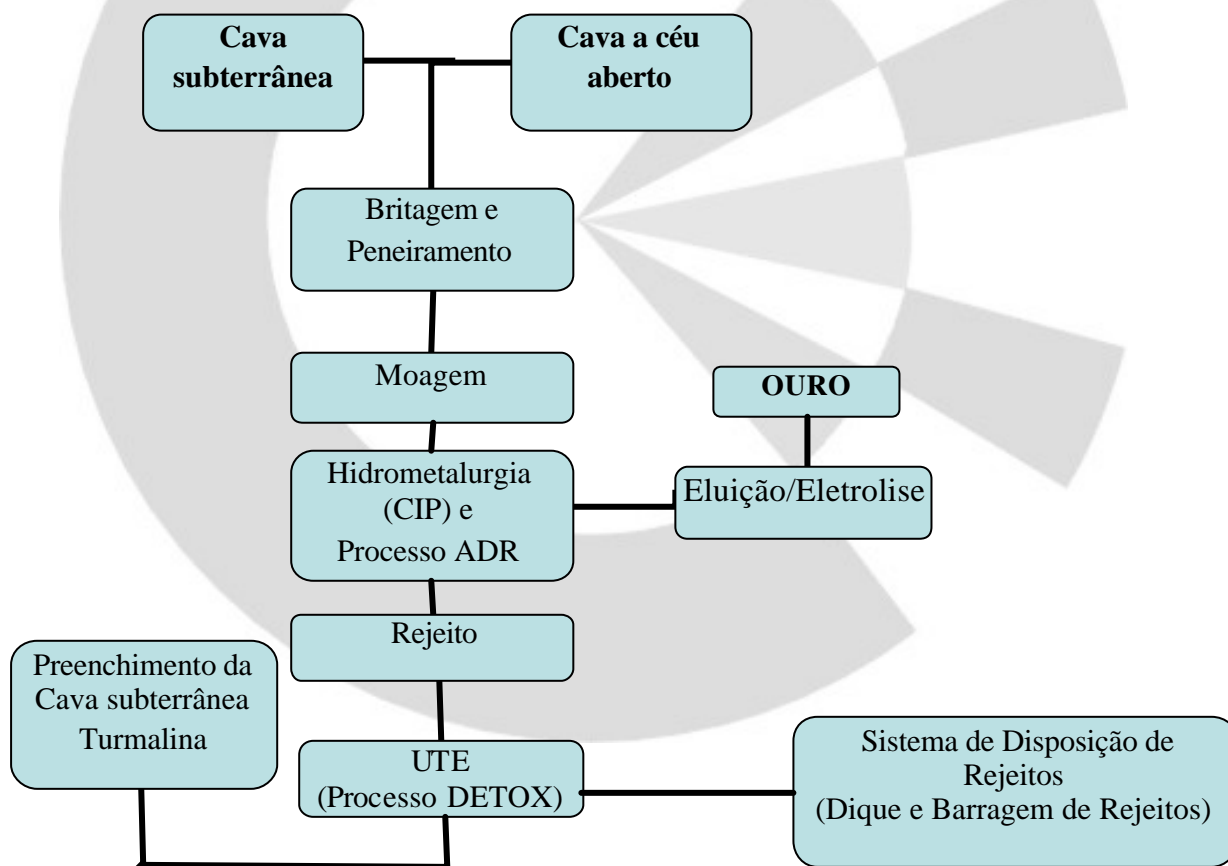


utilizado para preencher a cava subterrânea e disposto no sistema de disposição de rejeitos.

A extração de minério na mina subterrânea e a lavra a céu aberto foram tratadas no PA COPAM 001154/2005/007/2009, o qual obteve Licença de Operação n°. 076/2009. Entretanto durante a análise deste processo foi verificado que durante a lavra a céu aberto, a partir da cota 680m ocorreria a surgência de água no fundo da cava sendo necessário o rebaixamento do lençol freático para a continuidade da lavra.

Diante disso, a empresa foi condicionada pelo COPAM para preencher um FCE e formalizar um processo de Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação para a lavra a céu aberto contemplando o rebaixamento do lençol freático quando o processo minerário atingir cotas abaixo de 681m.

Esquema do processo produtivo:



3 - HISTORICO

SUPRAM-ASF	Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte – Divinópolis/MG CEP 35500-036 – Telefax: (37) 3229-2800	DATA: 27/01/2011
------------	--	---------------------



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

Anteriormente na década de 1990, o empreendimento de mineração na área correspondente aos processos DNPM 812.004/75 e 812.003/75 foi implantado e operado pela Mineração Pitangui Ltda (pertencente à Mineração Morro Velho Ltda).

Em 12/03/1992, foi concedida a Licença de Operação Processo COPAM Nº (007/1989/002/1991) – relativa aos DNPM's 812.004/75 e 812.003/75.

Em 1993, a Mineração Pitangui Ltda foi incorporada pela Mineração Itajobi Ltda, também pertencente ao grupo Mineração Morro Velho. Em maio de 1994, as atividades foram suspensas, sendo que a Mineração Itajobi Ltda. informou a paralisação das atividades à FEAM em 14/12/1995.

Em 2003, através da associação da Mineração Anglogold Ltda. e Mineração Morro Velho Ltda., foi criada a Mineração Turmalina Ltda.

Em 2005, o grupo Mineração Serras do Oeste Ltda deu início ao processo de licenciamento ambiental para a implantação da infra-estrutura visando à retomada da lavra, principalmente os corpos de minério em profundidade, através de lavra subterrânea. A Licença Prévia para a retomada da lavra foi concedida em 27/10/2005, conforme Certificado nº 078/2005, processo COPAM 1154/2005/001/2005.

A Licença de Instalação foi concedida em 31/08/2006, conforme Certificado nº 114/2006 processo COPAM 1154/2005/002/2005.

Em 23/03/2007 foi concedida a Autorização Provisória Para Operação, vinculada até a decisão definitiva de concessão da licença de operação, correspondente ao processo COPAM 1154/2005/003/2007.

A Licença de Operação definitiva foi concedida em 19/06/2008, conforme certificado nº 012/2008.

O empreendimento foi licenciado para uma escala de produção anual de 360.000 toneladas ROMano e tendo em vista os trabalhos de pesquisa realizados, a descoberta de novos corpos de minério elevaram as reservas minerais e justificaram a elevação da escala de produção, levando ao requerimento da licença de ampliação corretiva, conforme FOB Nº 251483 B de 11/12/2008.

Em 17/12/2009, através do Processo COPAM 01154/2005/007/2009, foi licenciada a expansão do Projeto Turmalina, conforme certificado LO 076/2009. Esta expansão contempla o aumento de produção através da ampliação da mina subterrânea, a lavra à céu aberto das cavas Satinoco Central, Satinoco NW, Satinoco SE e Corpo D, a instalação de novas pilhas de estéril e ampliação da pilha existente, a instalação de pilhas de rejeito e a ampliação da planta de beneficiamento.

A extração de minério na mina subterrânea e a lavra a céu aberto foram tratadas no PA COPAM 001154/2005/007/2009, o qual obteve Licença de Operação nº. 076/2009.

SUPRAM-ASF	Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte – Divinópolis/MG CEP 35500-036 – Telefax: (37) 3229-2800	DATA: 27/01/2011
------------	--	---------------------



Entretanto durante a análise deste processo foi verificado que durante a lavra a céu aberto, a partir da cota 680m ocorreria a surgência de água sendo necessário o rebaixamento do lençol freático para a continuidade da lavra.

A empresa formalizou o processo para regularização da lavra (continuidade lavra já iniciada) quando necessitasse extrair o minério em cotas inferiores a 680m em 05/04/2010, uma vez que seria necessário o rebaixamento do lençol freático.

4. DIAGNOSTICO AMBIENTAL

4.1 – LAVRA

Os estudos geológicos realizados na fase da retomada das atividades na área do Morro da Turmalina, levando em consideração os dados da lavra realizada pela anterior operadora da lavra, recalcularam as reservas remanescentes, sendo cubado o recurso medido de 1.443.823 toneladas com teor de 5,89 g/ton. Após os trabalhos de lavra já realizados durante o projeto de expansão do Projeto Turmalina, existem aproximadamente 30.000 toneladas a serem lavradas na Cava Satinoco Central.

O corpo Satinoco Central foi lavrado até a cota 684 m até onde não foi necessário o rebaixamento do lençol freático, sendo que o pit final chegará à cota 654m, conforme apresentado na planta topográfica Cava Satinoco Central e no Perfil da Cava Satinoco Central. Esta ampliação prevê apenas o aprofundamento da cava, uma vez que a mesma já se encontra conformada para a lavra até a cota prevista, ou seja, não implicará na ampliação da cava em área de superfície.

A lavra será realizada conforme os parâmetros já executados, ou seja, será à céu aberto, desenvolvida descendentemente em bancadas sucessivas subverticais. A cava final terá a seguinte configuração:

- bancadas na rocha alterada e de transição: bermas com largura mínima de 5m, altura de 6 m e talude com ângulo de face de 60°; bancadas na rocha compacta: bermas com largura mínima de 5m, altura de 6 m e talude com ângulo de face de 80°;
- ângulo final de talude na rocha alterada será de 41° e na rocha compacta de 51°. As bermas terão declividade de 1% da crista para o pé do talude visando a drenagem de águas pluviais e de surgências. Os bancos também terão inclinação de 1% para o início do mesmo, junto ao terreno natural. No fundo da cava será construído um *sump* para captação de toda a água de surgência ou pluvial, de onde será bombeada para o exterior da cava.

Serão utilizadas escavadeiras com caçamba de no mínimo 1,5 m³ para escavação de material alterado e carregamento de caminhões com 25 toneladas de capacidade. A largura operacional das bermas das bancadas será de no mínimo 15 m. A operação da mina a céu aberto será totalmente terceirizada.



Todas as cristas e laterais da rampa terão leiras de altura igual à metade do diâmetro do pneu dos caminhões, que serão os maiores equipamentos sobre roda a entrar rotineiramente na cava.

O estéril gerado será disposto na pilha Turmalina já existente e licenciada, conforme Processo COPAM 01154/2005/007/2009. A razão estéril/minério (em peso) para este aprofundamento será de 3:1.

O minério proveniente da ampliação da Cava Satinoco Central será blendado com o minério da mina subterrânea integrando à produção da mina e direcionado à Planta Hidrometalúrgica que se encontra em operação e licenciada. O Processo de Tratamento do minério inclui 3 (três) unidades de infra-estruturas: Britagem/peneiramento, Moagem e Hidrometalurgia pelo processo CIP (*Carbon-in-Pulp*) – ADR (*Adsorption-Desorption-Recovery*).

4.2 Depósito de Material Estéril em Pilha

O material rochoso oriundo das operações de lavra da Cava Satinoco Central (lavra a ser rebaixada) será depositado em pilha já licenciada, não sendo necessária a ampliação da mesma. Ressalta-se que o estéril a ser gerado na ampliação, cerca de 90.000 toneladas, á se encontrava contemplado na Licença da expansão do Projeto Turmalina (LO 076/2009), ou seja, não há necessidade de licenciamento de nova área para disposição deste estéril.

A metodologia de formação da pilha de estéril é baseada no conceito de deposição controlada, calcada em parâmetros de controle de estabilidade próprios dos materiais da área de Turmalina. Desta forma, o material oriundo das escavações da mina será basculado na área escolhida, formando a pilha junto ao local definitivo de armazenamento, onde será em seqüência, devidamente espalhado e compactado com a utilização de tratores de esteiras.

5. RESERVA LEGAL

Conforme informado no Formulário de Caracterização do Empreendimento, a atividade será desenvolvida em área rural sendo que o imóvel possui reserva legal regularizada. Diante desta informação foi juntado ao processo o Registro de Imóvel, matrícula nº 30.108.

O empreendimento está localizado na Fazenda Sá Tinoco, zona rural do município de Conceição do Pará, matriculado sob o nº 30.108 do livro 2. Consta neste registro datado em 30/03/2010, a proteção de uma área de 23,30 hectares gravada pelo IBDF como de utilização limitada, conforme averbação procedida na matrícula de origem. Visando verificar o estado de conservação desta área de reserva legal, a Empresa será condicionada a apresentar uma cópia da planta topográfica arquivada no Cartório de Registro de Imóveis. Deverá apresentar também, um relatório descritivo e fotográfico de caracterização o estado de sucessão secundária da vegetação da reserva legal.

6. AUTORIZAÇÃO PARA EXPLORAÇÃO FLORESTAL

SUPRAM-ASF	Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte – Divinópolis/MG CEP 35500-036 – Telefax: (37) 3229-2800	DATA: 27/01/2011
------------	--	---------------------



Conforme informado no FCE, item 6.4, não haverá necessidade supressão de vegetação neste empreendimento. Salienta-se que a supressão de vegetação para o início da lavra a céu aberto foi contemplado no PA COPAM 001154/2005/007/2009 já licenciado. Sendo que neste momento irá ocorrer apenas o rebaixamento da cava já existente.

7. INTERVENÇÃO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

O local onde se situa a atividade em processo de regularização ambiental localiza-se fora de área de preservação permanente, inexistindo motivos para se exigir autorização dessa natureza.

8. RECURSOS HÍDRICOS

A intervenção em recursos hídricos se dá somente no rebaixamento do lençol freático. Ressalta-se que os outros usos existentes no empreendimento estão devidamente outorgados ou em processos de análise. O balanço hídrico já foi contemplado no PA COPAM 001154/2005/007/2009 já licenciado.

O rebaixamento de nível d'água para esta cava encontra-se aguardando publicação de Portaria. As possíveis interferências foram analisadas no Processo de Outorga nº 3956/2010, sendo que o relatório técnico para avaliação dos impactos decorrentes do rebaixamento do lençol freático para continuar a exploração da cava, foi elaborado pela empresa GEOEMP – Geologia Empreendimentos Ltda.

Após a caracterização geológica e hidrogeológica da região e do inventário hidrogeológico da área de influência do empreendimento, foram elaborados entre outros, o Modelo Hidrogeológico Conceitual e o Modelo Numérico de Fluxo Subterrâneo, os quais estimam a vazão a ser bombeada e os impactos e interferências na disponibilidade hídrica do local. Estes dados são apresentados no relatório denominado "ESTUDO HIDROGEOLÓGICO E AMBIENTAL PARA OUTORGA DE REBAIXAMENTO DE NÍVEL D'ÁGUA NA MINA TURMALINA, MG".

8.1 Considerações sobre o rebaixamento na área da cava a céu aberto

A cava Satinoco Central está projetada para a cota 654 m. Utilizando as simulações do modelo numérico existente, observou-se que os níveis de água subterrânea estarão abaixo do necessário para a lavra no nível 654, somente com o rebaixamento previsto para o interior das galerias.

Observando o cenário calibrado (2005), as elevações dos níveis d'água no local da cava já mostraram-se inferiores as cotas do *botton pit* da mesma. A condição atual (2009) foi avaliada pela Geoemp. Os contornos de nível d'água, mostram em detalhe a configuração dos níveis d'água na área que abrange a cava a céu aberto (Satinoco).

Contudo, como a operação de lavra de tal cava certamente ocorrerá antecipadamente ao pleno avanço da mina subterrânea, conseqüentemente não poderá usufruir da



hidrodinâmica natural do sistema modelado. Assim sendo, recomenda-se que seja instalado um sistema de bombeamento com capacidade de 10,0 m³/hora, que pode tanto ser por poço ou mesmo por *sump* associados ao pit da cava, de forma que se possa retirar a água acumulada com o avanço da lavra para os níveis inferiores. Esta água deverá ser conduzida até o último *sump* de lançamento do complexo das minas que promoverá sua correta condução ao sistema de drenagem superficial, especificamente o rio Pará.

8.2 Projeto conceitual do rebaixamento

A mina a céu aberto será desaguada por meio de estrutura de *sumps*. No fundo da cava Satinoco Principal ocorre um acúmulo superficial de água do manto de alteração intempérica da área da mina, fazendo-se necessário o desaguamento através de bomba FLYGT, motor de 30 cv, com diâmetro de saída de recalque de 4", diâmetro de recalque de 4", diâmetro de sucção de 4".

O efluente de desaguamento da mina é enviado ao sistema de *sumps* com três estágios de decantação, tratamento e posteriormente direcionada por meio de canaleta para o córrego Comprido.

Nessa cava foi realizado um furo rotativo, onde foi feita uma medida de nível piezométrico. Este furo está localizado em cima de uma bancada do talude da mina a céu aberto e foi perfurado pela empresa Mata Nativa. Foi perfurado até a profundidade de 40,15 metros, cadastrado como FSN-200 e foi concluído em 04/12/2009. O nível de água medido estava em 16,50 metros.

Conforme as simulações do modelo numérico realizado para o processo de outorga, observou-se que os níveis de água subterrânea estarão abaixo do necessário para a lavra na cava Satinoco e somente com o rebaixamento previsto provocado pela drenagem da mina subterrânea.

Entretanto observando o cenário calibrado (2005) as elevações dos níveis d'água, no local da cava, já se mostraram inferiores as cotas do *botton pit*. O resultado do levantamento propiciou a elaboração de mapas de isolinhas de nível d'água, conforme Modelo Conceitual apresentado no relatório de outorga.

Contudo a exaustão das cavas está projetada para um período de 180 dias e ocorrerá antecipadamente ao pleno avanço da mina subterrânea, conseqüentemente não poderá usufruir da hidrodinâmica natural do sistema subterrâneo modelado. Sendo assim, foi recomendada a instalação de um sistema de bombeamento (duas bombas) com capacidade de 10,0 m³/hora. Ressaltou-se que a interferência advinda das atividades da mina a céu aberto será de curto prazo, uma vez que o planejamento da lavra pretende sequenciar a operação de exaustão do minério da cava Satinoco em um período máximo de 180 dias. Do ponto de vista hidrogeológico, como a interferência que vai ocorrer está associada ao aquífero superior instalados nas coberturas detriticas formadas sobre os xistos do Grupo Nova Lima, o equilíbrio hidráulico será progressivamente restabelecido a curto e médio prazo por conseqüência da paralisação do processo de bombeamento.



8.3 Considerações finais para o outorga de rebaixamento de nível d'água

A análise global dos dados e informações geradas nos trabalhos de caracterização hidrogeológica da área referente à mina Turmalina, em geral, mostrou-se tratar de um empreendimento realizado em local de baixa vocação hidrogeológica. O desenvolvimento da mina (subterrânea e céu aberto) é realizado no interior dos xistos do Supergrupo Rio das Velhas. Essas litologias são geralmente retratadas como aquícludes que possuem algumas zonas aquíferas localizadas em descontinuidades.

A principal unidade armazenadora de água subterrânea é o manto de alteração tratando-se de um aquífero raso, pouco espesso, também com baixa vocação hidrogeológica. De um modo geral, observou-se que o nível d'água no aquífero raso acompanha a topografia, sendo seus pontos de maior carga hidráulica nos altos topográficos da área estudada.

Conforme informado em vistoria, Relatório ASF 108/2010, está previsto a deposição de estéril ou rejeito desaguado (*cake*) para o preenchimento da cava quando houver exaustão da mina.

Os dados apresentados acerca da geologia e hidrogeologia da área foram suficientes para liberação de processo de outorga de rebaixamento de nível de água para a cava a céu aberto.

De acordo com o Art. 2º, inciso I, alínea "b" da deliberação normativa CERH - MG Nº 07, de 4 novembro de 2002 o empreendimento é de médio porte e potencial poluidor.

O processo foi deferido, pela equipe técnica da SUPRAM ASF pelo período de 1 (um) ano, na modalidade de autorização, para a vazão outorgada de 20 m³/h durante 24h/dia e aguarda publicação de Portaria.

9. IMPACTOS IDENTIFICADOS

Os principais impactos potenciais, de natureza adversa, a serem mitigados no aprofundamento da Cava Satinoco Central são os seguintes:

- Alteração na qualidade das águas superficiais;
- Rebaixamento de nível d'água;
- Alteração nos níveis de ruído e vibração;
- Geração de resíduos sólidos;

10. MEDIDAS MITIGADORAS

10.1 Contenção de Sedimentos Sujeitos ao Carreamento Pelas Águas Pluviais

Com o objetivo de conter os sólidos gerados pela lavra à céu aberto está sendo adotado um sistema de drenagem de água superficial e de surgência, minimizando o impacto potencial de alteração da qualidade da água superficial através de carreamento de sedimentos.



O sistema de drenagem da ampliação da mina será realizado através do escoamento das águas pluviais e de surgência nas bermas que terão declividade de 1% da crista para o pé do talude. Os bancos também terão inclinação de 1% para o início do mesmo, junto ao terreno natural. No fundo da cava será construído um *sump* para captação de toda a água, de onde será bombeada para um tanque de sedimentação localizado no exterior da cava.

Atualmente, as águas pluviais após a sedimentação e dentro dos parâmetros legais, são direcionadas através de canaleta para o córrego Comprido, afluente do rio Pará. Como será descrito em item a seguir, estas águas, juntamente com as águas de surgência, deverão ser direcionadas para os córregos Casquinha e Casquilho (afluentes do córrego Comprido).

10.2 Rebaixamento do Nível D'Água

Para a lavra à céu aberto da Cava Satinoco Central entre as cotas 681m a 654m, conforme descrito anteriormente, será necessário o rebaixamento do nível d'água.

O rebaixamento em questão será operacionalizado através da técnica de construção de "*sumps*" relocáveis, para os quais serão direcionadas as águas pluviais e de surgência, não havendo necessidade de instalação de poços tubulares para este fim. O desaguamento destes "*sumps*" será realizado por uma bomba FLYGT, motor de 30cv, cujo regime de funcionamento será intermitente, conforme a necessidade de esgotamento dos referidos "*sumps*".

Conforme a Deliberação Normativa CERH-MG nº. 07 de 04 de novembro de 2002, que estabelece a classificação dos empreendimentos quanto ao porte, Art. 4º, este empreendimento é considerado de pequeno porte e potencial poluidor, uma vez que o rebaixamento não será realizado por baterias de poços tubulares ou galerias de drenagem e com duração prevista por um período de 180 dias.

Para avaliação dos impactos decorrentes do rebaixamento em questão, foi elaborado pela empresa GEOEMP – Geologia Empreendimentos Ltda, o estudo hidrogeológico na área do empreendimento, o qual abordou também, os impactos relacionados ao desaguamento da mina subterrânea. Após a caracterização geológica e hidrogeológica da região e do inventário hidrogeológico da área de influência do empreendimento, foram elaborados o Modelo Hidrogeológico conceitual e o Modelo numérico de fluxo subterrâneo, os quais estimam a vazão a ser bombeada e os impactos e interferências na disponibilidade hídrica do local. Estes dados são apresentados no relatório denominado "ESTUDO HIDROGEOLOGICO E AMBIENTAL PARA OUTORGA DE REBAIXAMENTO DE NÍVEL D'ÁGUA NA MINA TURMALINA, MG".

De acordo com o referido estudo, o rebaixamento da mina à céu aberto causa um impacto de baixa magnitude com a diminuição da superfície piezométrica local e redução das vazões dos Córregos Casquilho e Casquinha. Esta interferência acontecerá em curto prazo, aproximadamente 180 dias, sendo que o equilíbrio hidráulico será restabelecido a médio prazo com o fim do bombeamento.



Este estudo concluiu que a atividade de rebaixamento, aos níveis propostos, não resultará em impacto nas nascentes inventariadas, contudo, por tratar-se de um modelo matemático o mesmo deve ser periodicamente aferido através das informações obtidas em campo durante o período de operação da mina e mesmo após cessada a atividade de rebaixamento do lençol.

Neste caso o estudo hidrogeológico contempla o plano de monitoramento e avaliação permanente dos impactos adversos, conforme descrito no item 5.1 e a recomendação para a mitigação de eventuais efeitos negativos sobre a disponibilidade hídrica superficial, que consiste em suprir as águas do córrego Casquinha e Casquilho com a água bombeada da mina.

| 10.3 Controle de Emissões Atmosféricas

Neste item serão consideradas as emissões geradas durante as operações de lavra e transporte do minério entre a área de lavra e a pilha de estéril ou a planta de tratamento realizado nas vias internas.

O transporte do minério entre a lavra e a unidade industrial corresponde a uma importante fonte geradora de poeiras, tendo em vista as características do solo local. Como forma simples de controle desse tipo de emissão tem-se a aspersão diária com caminhões “pipa”, com capacidade de 10.000 litros, em todas as vias de circulação do empreendimento. A periodicidade do ciclo de passagens dos caminhões será definida em função das condições do tempo, como umidade do ar, insolação e precipitações pluviométricas. A água para realização de aspersão está devidamente outorgada através da Certidão de Uso de Água 338094/2009.

Outra fonte de emissão atmosférica são gases decorrentes do funcionamento das máquinas. Estes serão controlados com a regulagem periódica e preventiva dos respectivos motores, que serve também para minimizar os ruídos.

| 10.4 Controle de Ruídos e Vibrações

A principal atividade onde será necessário o controle dos níveis de ruídos e vibração é o desmonte com a utilização de explosivos.

Para minimizar a geração de ruídos e vibrações nos desmontes com explosivos o Plano de Fogo para o desmonte de rocha a “céu aberto” foi dimensionado visando a não ocorrência de ultra-lançamentos e sobre-pressão acústica, de acordo com os padrões estabelecidos pela NBR 9.653. A principal medida de mitigação referente ao controle das vibrações está baseada na utilização de uma carga por espera reduzida, o que minimiza as velocidades de propagação das ondas, enquadrando as emissões nas edificações adjacentes aos níveis admitidos pela legislação específica.

Quanto aos ruídos gerados pelas detonações, adota-se o critério fixado pela Norma da ABNT, NBR 9653/1986, a qual define que o nível de pressão acústica, medido além da área de operação não deve ultrapassar o valor de 134 dBl em situação de pico. As



medidas mitigadoras para este impacto devem ser as mesmas para a geração de vibração. As detonações serão executadas por encarregados de fogo (Blaster) e técnicos de mineração, supervisionados por engenheiros de minas e, eventualmente, acompanhados por especialistas no uso de explosivos.

O ruído gerado pelos equipamentos utilizados na lavra e na planta de tratamento do minério, restrito às áreas operacionais, será mitigado através da adoção de um criterioso programa de manutenção periódica dos mesmos.

Além da prática usual de controle de detonações, deverão ser adotadas técnicas adicionais para atenuação das pressões acústicas podendo-se destacar as seguintes:

- minimização da carga por espera;
- utilização de explosivos de baixa velocidade;
- utilização de acessórios não detonantes na superfície;
- utilização de tamponamento e retardamento dentro do furo;
- monitoramento constante das vibrações e pressões acústicas;
- minimização da detonação secundária de blocos pela utilização de martelos hidráulicos;
- utilização de rompedor hidráulico acoplado a retro-escavadeira;
- minimização dos desmontes secundários de repés com utilização de tratores de grande porte.

10.5 Controle de Disposição de Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos oriundos do aprofundamento da Cava Satinoco Central referem-se principalmente ao estéril a ser gerado. Este material, conforme dito anteriormente, será depositado na Pilha Turmalina, já licenciada, construída ascendentemente em bancadas a partir da base até o topo do depósito. Esta pilha é dotada dos sistemas de controle adequados e já aprovados pelo órgão ambiental.

Outro resíduo sólido que poderá ser gerado no local é o lixo comum, devido à movimentação de pessoas. Para a coleta deste, já existem coletores instalados em local apropriado, uma vez que toda a infra-estrutura da lavra à céu aberto já se encontra implantada e em operação.

10.6 Controle de Geração e Destinação de Efluentes

A movimentação de máquinas e caminhões potencializa a geração dos resíduos oleosos. Como medidas para o controle ambiental será adotado um programa preventivo de revisão nas máquinas, com a finalidade de se evitar vazamentos. Caso ocorram, os pontos atingidos serão isolados e tratados através da utilização de areia e serragem para que o excesso de óleos possa ser removido, evitando-se o carreamento do contaminante para as drenagens naturais. Este material contaminado, após raspagem será recolhido e disposto temporariamente em caçambas para posterior destinação final.



As manutenções e reparos bem como o abastecimento de máquinas e caminhões deverão ser realizadas apenas nas áreas apropriadas para este fim. Caso haja necessidade de procedimentos emergenciais, os mesmos serão realizados com a utilização de proteção do solo. Caso ocorram vazamentos, o procedimento será o mesmo já descrito anteriormente. Outro efluente que poderá ser gerado é o sanitário. Como realizado atualmente, o mesmo é tratado através da utilização de banheiros químicos, cuja manutenção é realizada periodicamente.

10.7 Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

Foi apresentado um PRAD (Plano de Recuperação de Áreas Degradadas) que tem como objetivo estabelecer os procedimentos de recuperação ambiental que serão adotados na Cava Satinoco Central visando promover sua integração com a área de entorno, de forma a estabelecer a reconformação paisagística.

Primeiramente a cava será preenchida com rejeito e/ou estéril com o objetivo de promover a recuperação topográfica da área. Após o preenchimento da cava, será feito o reflorestamento misto com essências nativas pioneiras, secundárias e clímax (arbustivas e arbóreas), sendo que inicialmente serão plantadas espécies de leguminosas, visando o enriquecimento do solo e controle de erosão. A revegetação das áreas impactadas pela mineração será executada de acordo com as orientações contidas no Projeto Técnico de Recomposição da Flora – PTRF, integrante do licenciamento em questão.

11. PLANO DE MONITORAMENTO

O acompanhamento e monitoramento das medidas de controle ambiental adotadas constituem-se em um importante instrumento de planejamento na gestão e controle das atividades industriais e fontes de poluição, trazendo benefícios econômicos e sociais, além de possibilitar a manutenção do nível adequado de qualidade ambiental no âmbito do empreendimento e de sua área de influência.

A implementação das medidas mitigadoras dos impactos e de controle ambiental deve ser feita sempre de forma preventiva e o desempenho das mesmas será permanentemente avaliado, possibilitando a adoção de ações corretivas quando necessárias, bem como a formação de um banco de dados, com seqüência histórica de registros que possam embasar tomadas de decisão quanto à evolução do empreendimento, considerando futuras ampliações, utilização de novas tecnologias e obtenção de subsídios para a revalidação das licenças ambientais.

O monitoramento em questão consiste nas seguintes ações:

- a) Inspeção no sistema de drenagem pluvial da pilha de estéril e da mina – Consiste na inspeção e manutenção periódicas dos sistemas de drenagem pluvial, existentes no empreendimento. Tais atividades são feitas prioritariamente no período de chuvas, permitindo a adoção de medidas corretivas quando necessárias.
- b) Medição de vazão nos pontos de interferência do rebaixamento do nível d'água - Conforme recomendação do estudo Hidrogeológico, deverão ser realizadas as medições



de vazão nos córregos Casquilho e Casquinha e em mais alguns outros pontos de água superficial e subterrânea.

c) Controle de erosões e revegetação de áreas de solo exposto – Consistem em inspecionar trimestralmente os locais sujeitos a erosões, como as áreas das cavas, depósitos de material estéril, sistema de deposição de rejeito e estradas internas do empreendimento. Tem como objetivo a identificação de focos de erosões e falhamentos na cobertura vegetal das áreas em processo de revegetação. As inconformidades detectadas pela Equipe de Meio Ambiente são anotadas em caderneta de campo, para posterior implementação das medidas corretivas cabíveis.

d) Controle do plantio de mudas – Após a revegetação deve-se efetuar o monitoramento visual das espécies plantadas seguindo as recomendações do PRAD – Plano de Recuperação de Área Degradada.

e) Qualidade das águas – A rede de monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas compreende os pontos de amostragens nas redes de drenagem superficiais, a jusante de todas as unidades operacionais do empreendimento, distribuídos nas bacias dos córregos Comprido e Casquilho.

11.1 Monitoramento do Rebaixamento do Nível D'Água

O monitoramento proposto para avaliação do impacto do rebaixamento do nível d'água seguem as recomendações apresentadas no estudo hidrogeológico elaborado pela empresa Geoemp.

A implantação de uma rede de monitoramento dos recursos hídricos na área do empreendimento e em seu entorno é de fundamental importância para compreender a hidrogeologia de uma região e a elaboração do projeto de desaguamento de uma mina, bem como para a sua operação e controle ambiental. O projeto da rede para o monitoramento hidrogeológico contempla os seguintes aspectos:

- Monitoramento hídrico superficial.
- Monitoramento hídrico subterrâneo.
- Monitoramento hidroquímico.
- Monitoramento meteorológico.

A distribuição dos instrumentos monitorados atualmente consta no Mapa de Pontos de Monitoramento, em anexo aos autos.

11.2 Monitoramento Hídrico Superficial

A rede de monitoramento hídrico superficial tem como objetivo a obtenção de uma série hidrológica dos deflúvios dos córregos da região de interesse. Esta série hidrológica visa definir as contribuições dos aquíferos aos cursos d'água, além de se avaliar se haverá ou não impactos na disponibilidade hídrica dos cursos d'água próximos à área do empreendimento.

Os métodos e dispositivos foram selecionados em função das vazões dos córregos, geologia e das condições físicas nos locais selecionados para instalação.



Para a medição das descargas hídricas superficiais, conforme relatório elaborado pela Geoemp, propõe-se a instalação de vertedouros convencionais (chapas triangulares ou trapezoidais) ou de forma alternativa, a instalação de tubos para medição pelo método volumétrico em locais de vazão mais baixa. Os pontos a serem monitorados estão listados na Tabela 1 e são apresentados no mapa de Pontos de Monitoramento Hídrico Superficial, em anexo aos autos.

Tabela 1: Pontos de Monitoramento Hídrico Superficial

Ponto	Coordenadas		Sub-bacia	Vazão Estimada	Justificativa
	E	W			
PV-01	513150	7817350	Córrego Casquinha	30 m ³ /h	Monitoramento do deságüe da mina subterrânea
PV-02	513299	7818631	Córrego Casquinha	180 m ³ /h	Monitoramento descarga subsuperficial e impactos nos recursos hídricos
PV-03	512489	7815979	Córrego Carneiro	180 m ³ /h	Monitoramento descarga subsuperficial e impactos nos recursos hídricos
PV-04	512291	7819089	Córrego Casquilho	180 m ³ /h	Monitoramento descarga subsuperficial e impactos nos recursos hídricos

11.3 Monitoramento Hídrico Subterrâneo

O monitoramento do nível d'água subterrânea visa fornecer uma série de dados do nível d'água anteriores a implantação de um projeto de rebaixamento. A Geoemp propõe 4 piezômetros de câmara dupla a serem instalados.

A locação destes instrumentos visa complementar a rede de monitoramento existente. Ressalta-se que nos demais pontos existentes já foi iniciado o monitoramento de nível d'água.

A Tabela 2 e o Mapa de Pontos de Monitoramento Hídrico Subterrâneo anexo aos autos, ilustram a relação dos pontos de monitoramento indicados.

Tabela 2: Piezômetros propostos a serem instalados

Identificação	FDS	E	W	Prof. Câmara A (m)	Prof. Câmara B (m)
PZ_proposto_01	FTM037_1	513218	7817276	120	28
PZ_proposto_02	FTM068_1	513444	7817302	120	26
PZ_proposto_03		512626	7817069	120	29
PZ_proposto_04		512888	7816845	120	29

* FDS – corresponde à furos de sonda já realizados e que poderão ser aproveitados para medição de NA.

11.4 Monitoramento Hidroquímico

Esta etapa compreende a coleta de amostras d'água para a caracterização hidroquímica das águas subterrâneas e pontos de afloramento da água subterrânea da área de

SUPRAM-ASF	Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte – Divinópolis/MG CEP 35500-036 – Telefax: (37) 3229-2800	DATA: 27/01/2011
------------	--	---------------------



influência do empreendimento. Com este objetivo a Geoemp propõe a realização de duas campanhas de coleta d'água, sendo a primeira ao final do período seco em setembro de 2010, e a segunda no término do período chuvoso em abril de 2011.

Após os resultados da primeira campanha, os pontos de coleta d'água, bem como os parâmetros analisados poderão ser revistos, podendo ser ou não modificados para a próxima campanha que deverá ser realizada anualmente ao final do período de seco. Foram selecionados 8 pontos para coleta d'água, sendo 4 pontos em nascentes, 1 ponto na mina subterrânea, outro na mina a céu aberto e os outros dois nos poços tubulares (poço da MTL e Poço da Comunidade). Os pontos propostos a serem amostrados são apresentados na Tabela 3 e os parâmetros de análise hidroquímica são apresentados na Tabela 4. A localização dos pontos pode ser contemplada no mapa de pontos de monitoramento hidroquímico, em anexo aos autos.

Tabela 3 – Localização dos pontos de coleta propostos para realização de análises físico-químicas.

Ponto	Coordenadas		Tipo	Sub-bacia	Sistema Aquifero	Justificativa
	E	W				
PM-01	512214	7817755	Surgência	Cor. Casquilho	Xisto Nova Lima granular	Identificação características das águas aquífero granular Nova Lima
PM-02	513117	7816608	Surgência	Cor. Carneiro	Contato Xisto Nova Lima e Gnaiss migmatítico	Identificação características das águas do contato – Xisto Nova Lima e Gnaiss migmatítico
PM-03			Surgência	Cor. Casquinha	Xisto Nova Lima granular	Identificação características das águas aquífero granular Nova Lima
PM-04	515712	7815422	Surgência	Cor. Comprido	Gnáissico migmatítico granular	Identificação características das águas aquífero granular Gnáissico migmatítico
PM-05	512525	7817052	Surgência Cava		Xisto Nova Lima granular	Identificação características das águas aquífero granular Nova Lima
PM-06	512973	7817106	Surgência Mina Subterrânea		Xisto Nova Lima fraturado	Identificação características das águas aquífero fraturado Nova Lima
PM-07	513284	7816935	Poço MTL	Cor. Carneiro	Xisto Nova Lima fraturado	Identificação características das águas aquífero fraturado Nova Lima
PM-08	512094	7816446	Poço Comunidade	Cor. Carneiro	Xisto Nova Lima fraturado	Identificação características das águas aquífero fraturado Nova Lima

Parâmetros a Serem Analisados

Para a seleção dos parâmetros físico-químicos foram consideradas as informações relativas às características hidrogeológicas da área, as indicações de parâmetros para empreendimentos minerários, bem como parâmetros indicados na resolução CONAMA 357/05 para águas doces Classe 2. Foram inseridos os principais ânions e cátions, para uma avaliação hidroquímica básica, dos parâmetros que representam as informações mínimas, nas quais de uma forma geral, a qualidade da água pode ser avaliada, como temperatura, condutividade elétrica, pH, oxigênio dissolvido e sólidos totais dissolvidos.

SUPRAM-ASF	Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte – Divinópolis/MG CEP 35500-036 – Telefax: (37) 3229-2800	DATA: 27/01/2011
------------	--	---------------------



Tabela 4 - Parâmetros a serem analisados durante o monitoramento hidroquímico.

Parâmetros a serem analisados		
	<i>*Principais cátions</i>	
	<i>**Principais ânions</i>	
Medidas em campo	Parâmetros básicos	Metais (dissolvido e total)
Condutividade elétrica "in loco"	Alcalinidade total	Alumínio
pH "in loco"	Turbidez	Arsênio
Eh "in loco"	Resíduo seco evaporado a 105°C	Bário
Temperatura da água "in loco"	Sódio dissolvido*	Boro
Temperatura do ar	Potássio dissolvido*	Cádmio
Cor verdadeira	Cálcio dissolvido*	Chumbo
	Magnésio dissolvido*	Cobalto
	Cloreto total **	Cobre
	Sulfato total **	Cromo
	Sulfeto	Ferro
	Fluoreto total **	Manganês
	Fósforo total **	Mercurio
	Nitrogênio amoniacal total	Níquel
	Nitrato **	Prata
	Nitrito **	Urânio
		Vanádio
		Zinco

11.5 Monitoramento Meteorológico

A Geoemp recomenda a instalação de uma estação climatológica nas dependências do empreendimento, em local adequado, livre de interferências. A estação preferencialmente deverá ser completa, contendo, além do pluviômetro já existente na mina, sensores para medição de outros parâmetros como: pressão atmosférica, velocidade do vento, temperatura do ar, etc.

A instalação dos equipamentos deve ser realizada por empresa especializada, segundo normas do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET.

11.6 Plano de Monitoramento

A caracterização das condições do sistema aquífero existente é de grande importância para o conhecimento hidrogeológico da área, pois o monitoramento irá documentar as condições atuais do aquífero, evitando que no futuro sejam atribuídas à mineração impactos ambientais pré-existentes.

Portanto, de imediato a Geoemp propõe a instalação de piezômetros, dispositivos de medições de vazões nos cursos d'água, a instalação de um pluviômetro tipo Ville de Paris e pontos para a coleta d'água para análises físico-químicas, em conformidade com o projeto da rede de monitoramento exposto no presente relatório.

A Tabela 5 apresenta um resumo das principais medições e atividades, bem como a periodicidade de execução dos eventos relativos ao monitoramento e o processamento e

SUPRAM-ASF	Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte – Divinópolis/MG CEP 35500-036 – Telefax: (37) 3229-2800	DATA: 27/01/2011
------------	--	---------------------



análises desses dados. Cabe ressaltar que a periodicidade destas medições pode ser alterada em função dos dados adquiridos, ou em função de outras demandas e limitações para a realização destas medições.

Tabela 5 - Periodicidade das medições e atividades relativas ao monitoramento.

Medições e Atividades	Diária	Quinzenal	Mensal	Semestral	Anual
Medições de vazões em curso d'água		X			
Monitoramento meteorológico	X				
Nível d'água nos piezômetros			X		
Processamento dos dados			X		
Análise dos dados do monitoramento			X		
Emissão de relatório de monitoramento				X	
Hidroquímica (1º caracterização semestral)					X

11.7 Monitoramento das Águas Superficiais e Subterrâneas

A região de inserção do empreendimento está localizada na Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco, especificamente na subbacia- SF2-Bacia do Rio Pará. De acordo com a Deliberação Normativa COPAM N.º 28 de 9 de setembro de 1998, o trecho no qual se insere o empreendimento foi enquadrado como classe 2, visto que tanto o córrego Comprido (Bacia do Rio Pará) quanto o córrego Casquilho (Bacia do Rio Pará- Sub bacia do Rio São João), se enquadram no art 2-º desta Deliberação, sendo classificados de acordo com o trecho de ordem superior, que no caso é o Trecho 2.

Em função das características do empreendimento, a MTL vem desenvolvendo o monitoramento hídrico conforme a Tabela 6. Estes pontos abrangem a área de influência do empreendimento, sendo os pontos que fazem parte do licenciamento de expansão do projeto Turmalina atual.

Diante disso, por se tratar de um licenciamento que não envolve interferências em novas áreas e por haver um monitoramento específico referente ao rebaixamento de nível d'água, propõe-se a continuidade do programa existente. Os parâmetros analisados são apresentados adiante.

Tabela 6 - Pontos de Monitoramento Hídrico.

SUPRAM-ASF	Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte – Divinópolis/MG CEP 35500-036 – Telefax: (37) 3229-2800	DATA: 27/01/2011
------------	--	---------------------



Pontos de Coleta	Coordenadas Geográficas		Descrição dos pontos de coleta
PH1	513273	7817050	Ponto de saída do Bombeamento da Mina Subterrânea
PH2	513114	7816331	Caixa de coleta dos efluentes do dreno do Sistema de Disposição de Rejeitos
PH3	513186	7816541	Poço de Monitoramento – P1
PH4	513140	7816441	Poço de Monitoramento – P2
PH5	513092	7816340	Poço de Monitoramento – P3
PS4	513214	7817142	Drenagem do Córrego Casquilho - Montante do empreendimento
PS5	512980	7817203	Drenagem do Córrego Casquilho - Jusante do empreendimento
PS9	512926	7816375	Drenagem Sem Nome a jusante do sistema de disposição de rejeitos
Poço Tubular 1	512782	7817330	Poço de captação de água – Mineração Turmalina
Poço Tubular 2	513435	7817326	Poço de captação de água – Comunidade Casquilho

Os parâmetros analisados para as águas superficiais são os seguintes: acidez, alcalinidade total, amônia, cianeto (total), cianeto (livre), condutividade elétrica, DBO, ferro (solúvel), fósforo (total), nitrato, óleos e graxas, oxigênio dissolvido, sulfeto, sólidos em suspensão, cloretos, turbidez, chumbo, manganês, sulfatos, zinco (total), arsênio (total), arsênio (solúvel), cobre, cor, ferro (total), pH, sólidos dissolvidos, sólidos totais, temperatura da água, Eh *in situ*.

Os parâmetros analisados para os poços tubulares P1 e P3 são os seguintes: acidez, alcalinidade total, amônia, cianeto (total), cianeto (livre), condutividade elétrica, ferro (solúvel), fósforo (total), nitrato, oxigênio dissolvido, sulfeto, sólidos em suspensão, cloretos, turbidez, chumbo, manganês, sulfatos, zinco (total), arsênio (total), arsênio (solúvel), cobre, ferro (total), pH, sólidos dissolvidos, sólidos totais, temperatura da água, Eh *in situ*.

12- MEDIDAS COMPENSATÓRIAS

O presente processo trata-se da ampliação da cava Satinoco Central, integrante do Projeto Turmalina que foi licenciada através do PA COPAM 001154/2005/007/2009, Licença de Operação n°. 076/2009 para lavrar até a cota 681m, uma vez que foi verificada a necessidade de rebaixamento do nível d'água para a continuidade da lavra o que não estava previsto neste processo.

SUPRAM-ASF	Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte – Divinópolis/MG CEP 35500-036 – Telefax: (37) 3229-2800	DATA: 27/01/2011
------------	--	---------------------



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

A ampliação proposta, objeto do presente licenciamento, consiste apenas no aprofundamento da mina até a cota 654m. Ressalta-se que atualmente o fundo da cava encontra-se na cota 684m e pretende-se lavrar aproximadamente 30.000 toneladas de minério bruto durante um período de 180 dias.

Assim, o rebaixamento da cava existente não implica em acréscimo da área impactada na superfície. E quanto aos impactos ambientais, serão os mesmos que já ocorrem na mineração subterrânea e a céu aberto, já licenciadas, com acréscimo do impacto causado no recurso hídrico.

Ressalta-se que o artigo 36 da Lei Florestal 14.309/2002, dispõe sobre a política florestal e de proteção à biodiversidade no Estado de Minas Gerais.

Art. 36 - O licenciamento de empreendimentos minerários causadores de significativos impactos ambientais, como supressão de vegetação nativa, deslocamento de populações, fica condicionado à adoção, pelo empreendedor de estabelecimento de medida compensatória que inclua a criação, implantação ou manutenção de unidades de conservação de proteção integral.

§ 1º - A área utilizada para compensação, nos termos do "caput" deste artigo, não poderá ser inferior àquela utilizada pelo empreendimento para extração do bem mineral, construção de estradas, construções diversas, beneficiamento ou estocagem, embarque e outras finalidades.

§ 2º - A compensação de que trata este artigo será feita, obrigatoriamente, na bacia hidrográfica e, preferencialmente, no município onde está instalado o empreendimento.

Assim, a Empresa não será condicionada a apresentar um levantamento quantitativo das áreas sob intervenção do processo mineral, conforme descrito no parágrafo 1º do artigo 36. Uma vez que, a lei fala em área e está foi contemplada quando do licenciamento anterior que iniciou a intervenção mineral a partir da superfície do terreno. Sendo que a Empresa foi condicionada no PA COPAM 001154/2005/007/2009 a apresentar uma proposta de medida compensatória em área equivalente e ressaltadas as observações da lei.

Quanto ao atendimento a Lei nº 11.428/2006, a Empresa também foi condicionada a no momento da em que ocorreu a supressão de vegetação (PA COPAM 001154/2005/007/2009) a apresentar uma proposta para o estabelecimento de uma área de compensação pela supressão da vegetação do referido Bioma, com área de 2,36 hectares, que deverá ser preferencialmente junto a uma área protegida de maneira a formar um maciço florestal mais expressivo em área.

Diante das características da atividade a ser licenciada neste processo (rebaixamento de uma cava sem aumento de área superficial) e considerando a legalidade do licenciamento ambiental quanto ao o que determina o artigo 36 da Lei Florestal 14.309/2002 e Lei nº. 11.428/2006, entende-se que a Empresa já atendeu o que dispõe as Leis anteriormente citadas.

SUPRAM-ASF

Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte – Divinópolis/MG
CEP 35500-036 – Telefax: (37) 3229-2800

DATA:
27/01/2011



13. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL (SNUC)

O impacto geológico e natural não comporta medidas mitigadoras, uma vez que o bem mineral extraído é um recurso natural não renovável e o aspecto topográfico paisagístico nunca será o mesmo, o que enseja a compensação ambiental conforme a Lei nº 9.985/2000 (SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza), bem como, pela Deliberação Normativa 94/2006 e Decreto 45.175 de 17 de setembro de 2009.

Ressalta-se que a compensação já foi condicionada no Parecer Técnico 559316/2009, referente ao processo de LO PA COPAM nº 01154/2005/007/2009. Porém, como a Mina a céu aberto só foi licenciada até a cota 684 m, a equipe técnica entende que tal compensação seria necessária uma vez que o empreendimento continuará com rebaixamento da cava e haverá rebaixamento do nível d'água. Como não houve no parecer anterior limite de cota para a referida compensação, sugerimos que a mesma seja aplicada para o rebaixamento inferior a cota 684 m.

Entretanto, a equipe técnica não poderá sugerir como condicionante a compensação ambiental conforme a Lei nº 9.985/2000 uma vez que no presente processo não foi solicitado EIA/RIMA e existe determinações provenientes da Advocacia Geral do Estado para cobrança da referida compensação.

Ressalta-se que o Decreto nº 6.848, de 14 de maio de 2009 que altera e acrescenta dispositivos ao Decreto no 4.340, de 22 de agosto de 2002, para regulamentar a compensação ambiental.

Art. 1º - Os arts. 31 e 32 do Decreto no 4.340, de 22 de agosto de 2002, passam a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 31. Para os fins de fixação da compensação ambiental de que trata o art. 36 da Lei no 9.985, de 2000, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA estabelecerá o grau de impacto a partir de estudo prévio de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, ocasião em que considerará, exclusivamente, os impactos ambientais negativos sobre o meio ambiente.

§ 1º O impacto causado será levado em conta apenas uma vez no cálculo.

§ 2º O cálculo deverá conter os indicadores do impacto gerado pelo empreendimento e das características do ambiente a ser impactado.

§ 3º Não serão incluídos no cálculo da compensação ambiental os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais.

§ 4º A compensação ambiental poderá incidir sobre cada trecho, naqueles empreendimentos em que for emitida a licença de instalação por trecho.” (NR).



14 – CONTROLE PROCESSUAL

O processo encontra-se devidamente formalizado, sendo que foi juntada aos autos toda a documentação exigida no FOB.

De acordo com a Res. SEMAD 870/08 foi elaborada planilha de custos, na qual o empreendedor quitou o valor apurado, podendo solicitar o ressarcimento do montante pago a maior.

O empreendimento localiza-se na zona rural do município de Conceição do Pará, motivo pelo qual necessita de reserva legal averbada. Neste sentido, o empreendimento possui Registro de Imóvel, matrícula nº 30.108, Fazenda Sá Tinoco, com área total de 96,52,58 ha, na qual consta uma proteção de uma área de 23,30 hectares gravada pelo IBDF como de utilização limitada, conforme averbação procedida na matrícula de origem .

Conforme informado no FCE, item 6.4, não haverá necessidade supressão de vegetação neste empreendimento. Salienta-se que a supressão de vegetação para o início da lavra a céu aberto foi contemplado no PA COPAM 001154/2005/007/2009 já licenciado, sendo que neste momento irá ocorrer apenas o rebaixamento da cava já existente.

O local onde se situa a atividade em processo de regularização ambiental localiza-se fora de área de preservação permanente, inexistindo motivos para se exigir autorização dessa natureza.

A intervenção em recursos hídricos se dá somente no rebaixamento do lençol freático. Ressalta-se que os outros usos existentes no empreendimento estão devidamente outorgados ou em processos de análise. O balanço hídrico já foi contemplado no PA COPAM 001154/2005/007/2009 já licenciado.

O rebaixamento de nível d'água para esta cava encontra-se aguardando publicação de Portaria. As possíveis interferências foram analisadas no Processo de Outorga nº 3956/2010, sendo que o relatório técnico para avaliação dos impactos decorrentes do rebaixamento do lençol freático para continuar a exploração da cava, foi elaborado pela empresa GEOEMP – Geologia Empreendimentos Ltda.

O presente processo trata-se da ampliação da cava Sá Tinoco Central, integrante do Projeto Turmalina que foi licenciada através do PA COPAM 001154/2005/007/2009, Licença de Operação nº. 076/2009 para lavrar até a cota 681m, uma vez que foi verificada a necessidade de rebaixamento do nível d'água para a continuidade da lavra o que não estava previsto neste processo.

A ampliação proposta, objeto do presente licenciamento, consiste apenas no aprofundamento da mina até a cota 654m. Ressalta-se que atualmente o fundo da cava encontra-se na cota 684m e pretende-se lavrar aproximadamente 30.000 toneladas de minério bruto durante um período de 180 dias.

Assim, o rebaixamento da cava existente não implica em acréscimo da área impactada na superfície. E quanto aos impactos ambientais, serão os mesmos que já ocorrem na

SUPRAM-ASF

Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte – Divinópolis/MG
CEP 35500-036 – Telefax: (37) 3229-2800

DATA:
27/01/2011



mineração subterrânea e a céu aberto, já licenciadas, com acréscimo do impacto causado em relação ao recurso hídrico.

Assim, a Empresa não será condicionada a apresentar um levantamento quantitativo das áreas sob intervenção do processo minerário, nos termos do § 1º do artigo 36 da Lei 14.309/2002, vez que a área já foi contemplada quando do licenciamento anterior que iniciou a intervenção mineral a partir da superfície do terreno. A Empresa foi condicionada no PA COPAM 001154/2005/007/2009 a apresentar uma proposta de medida compensatória em área equivalente e ressaltadas as observações da lei.

Quanto ao atendimento a Lei nº 11.428/2006, a Empresa também foi condicionada a no momento da em que ocorreu a supressão de vegetação (PA COPAM 001154/2005/007/2009) a apresentar uma proposta para o estabelecimento de uma área de compensação pela supressão da vegetação do referido Boma, com área de 2,36 hectares, que deverá ser preferencialmente junto a uma área protegida de maneira a formar um maciço florestal mais expressivo em área.

O impacto geológico e natural não comporta medidas mitigadoras, uma vez que o bem mineral extraído é um recurso natural não renovável e o aspecto topográfico paisagístico nunca será o mesmo, o que enseja a compensação ambiental conforme a Lei nº 9.985/2000 (SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza), bem como, pela Deliberação Normativa 94/2006 e Decreto 45.175 de 17 de setembro de 2.009.

Ressalta-se que a referida compensação já foi condicionada no Parecer Técnico 559316/2009, referente ao processo de LO PA COPAM nº 01154/2005/007/2009. Porém, como a Mina a céu aberto só foi licenciada até a cota 684 m, a equipe técnica entende que tal compensação deveria ocorrer sobre os demais impactos, vez que o empreendimento continuará com rebaixamento da cava e haverá rebaixamento do nível d'água. Como não houve no parecer anterior limite de cota para a referida compensação, embora acreditarmos que haverá impactos acerca do rebaixamento inferior a cota 684 m, deixaremos de condicionar a empresa em face das determinações constantes nos pareceres da Advocacia Geral do Estado nº 15.016/2010 e 15.044/2010, segundo o qual, o Órgão Ambiental não poderá exigir compensação ambiental de que trata a Lei 9.985/2000 (SNUC) para empreendimentos onde não tenham sido exigido EIA/RIMA.

Pelo exposto, somos favoráveis à concessão ao empreendimento da Licença de Instalação, pelo prazo de 4 (quatro) anos.

15 – CONCLUSÃO

Segundo avaliação da documentação apresentada no processo de regularização ambiental, e diante do exposto acima, este parecer único sugere a concessão da Licença de Instalação (Ampliação) requerida, pela empresa MINERAÇÃO TURMALINA LTDA, condicionada ao cumprimento dos itens relacionados no Anexo I.

Vale ressaltar que os Técnicos da SUPRAM-ASF não possuem responsabilidade sobre os projetos, execução e operação, sendo a comprovação da eficiência desses de inteira

SUPRAM-ASF	Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte – Divinópolis/MG CEP 35500-036 – Telefax: (37) 3229-2800	DATA: 27/01/2011
------------	--	---------------------



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

responsabilidade do empreendedor, do(s) responsável(is) técnico(s) pela execução e operação constantes das ART's juntadas aos autos.

16 – PARECER CONCLUSIVO

Favorável: SIM () NÃO

17 – VALIDADE: 4 (QUATRO) ANOS

Data: 27/01/2011

Equipe Interdisciplinar:	Registro de classe	Assinatura
Júlio César Salomé	CREA MG 112.549/LP	
Silvestre de Oliveira Faria	MASP 872.020-3	
Daniela Diniz Faria	MASP 1.182.945-4 OAB/MG 86.303	

SUPRAM-ASF

Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte – Divinópolis/MG
CEP 35500-036 – Telefax: (37) 3229-2800

DATA:
27/01/2011



ANEXO I

Processo COPAM Nº: 01154/2005/009/2010		Classe/Porte: 3/G
Empreendimento: Mineração Turmalina Ltda.		
CNPJ: 01.731.616/0001-03		
Atividade: Lavra e Tratamento de Minério de Ouro		
Endereço: Fazenda Satinoco, Povoado de Casquilho, MG 423, Km 18		
Localização: Zona rural		
Município: Conceição do Pará		
Referência: CONDICIONANTES DA LICENÇA		VALIDADE: 4 (quatro) anos
ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO
1	Dar continuidade ao programa da qualidade das águas superficiais e subterrâneas na área de influência do empreendimento. A freqüência do monitoramento da qualidade das águas superficiais, subterrâneas e de efluentes líquidos deverá ser mensal e apresentação dos respectivos relatórios com freqüência mensal e trimestral. Os pontos de coleta das amostras e os parâmetros a serem analisados constam no ANEXO II. Os parâmetros e a freqüência de monitoramento poderão ser alterados, com base em critérios técnicos.	A partir da concessão da Licença de Operação Corretiva
2	Manter sistema de aspersão de água, na área do empreendimento.	Durante a vigência da LP+LI.
3	Executar o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.	
4	Implantar o Plano de Monitoramento Hídrico Superficial, Hídrico Subterrâneo, Hidroquímico conforme recomendado no Estudo Hidrogeológico e Ambiental para Outorga de Rebaixamento de Nível D'água na mina Turmalina e no PCA.	Anterior a formalização da LO
5	Apresentar uma cópia da planta topográfica arquivada no Cartório de Registro de Imóveis, que demonstre a demarcação da reserva legal.	60 dias
6	Apresentar um relatório descritivo e fotográfico de caracterização do estado de sucessão secundária da vegetação da reserva legal. Juntar uma ART.	60 dias

*Contados a partir da data de notificação ao empreendedor.

SUPRAM-ASF	Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte – Divinópolis/MG CEP 35500-036 – Telefax: (37) 3229-2800	DATA: 27/01/2011
------------	--	---------------------



ANEXO II

Processo COPAM Nº: 01154/2005/009/2010	Classe/Porte: 3/G
Empreendimento: Mineração Turmalina Ltda	
CNPJ: 01.731.616/0001-03	
Atividade: Lavra e Tratamento de Minério de Ouro	
Endereço: Fazenda Satinoco, Povoado de Casquilho, MG 423, Km 18	
Localização: Zona rural	
Município: Conceição do Pará	
Referência: AUTOMONITORAMENTO	VALIDADE: 4 (quatro) anos

1 - Monitoramento da qualidade das águas

TABELA 1 – Programa de monitoramento – Recursos Hídricos.

Ponto de coleta	Parâmetros físico-químico e microbiológico	Frequência de análise
Córrego Comprido, imediatamente a jusante da barragem.	Acidez total, amônia, alcalinidade total, condutividade, pH, cloretos, sulfatos, sulfetos, arsênio total, arsênio solúvel, cobre total, cianeto livre, cianeto total, fosfato total, DBO, óleos e graxas, cor, ferro solúvel, chumbo total, sólidos em suspensão, sólidos dissolvidos, totais, turbidez, oxigênio dissolvido, eh, ferro total, manganês total, nitrato e zinco total.	Mensal

TABELA2 – Pontos de monitoramento

Pontos de Coleta	Coodernadas geográficas	Descrição dos pontos de coleta
PS9	512926 7816375	Drenagem sem nome - jusante do Sistema de Disposição de Rejeitos
PH2	513114 7816331	Caixa de coleta dos efluentes do dreno do Sistema de Disposição de Rejeitos
PH3	513186 7816541	Poço de Monitoramento – P1
PH4	513140 7816441	Poço de monitoramento - P2
PH5	513092 7816340	Poço de monitoramento - P3

Os parâmetros para o ponto de monitoramento de água superficial (PS9) serão os mesmos já utilizados em outros pontos do Projeto Turmalina, sendo eles: Acidez total, alcalinidade total, Eh, condutividade elétrica, pH, OD, DBO, cor, cloretos, sulfato, sulfeto, nitrato, amônia, cianeto livre, cianeto total, sólidos dissolvidos, sólidos suspensos, sólidos

SUPRAM-ASF	Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte – Divinópolis/MG CEP 35500-036 – Telefax: (37) 3229-2800	DATA: 27/01/2011
------------	--	---------------------



totais, turbidez, arsênio (total e solúvel), cobre, ferro (total e solúvel), manganês, zinco, chumbo, fosfato total, óleos e graxas.

Para o monitoramento da caixa (PH2) e dos poços de coleta (H3, PH4 e PH5), propõe-se análise dos seguintes parâmetros: condutividade elétrica, pH, Eh, cloretos, sulfato, sulfeto, nitrato, amônia, cianeto livre, cianeto total, arsênio (total e solúvel), chumbo (total e solúvel).

Todos com frequência mensal.

2 - Resíduos Sólidos

Enviar **bianualmente** à SUPRAM-ASF, até o dia 10 do mês subsequente, os relatórios **mensais** de controle e disposição dos resíduos sólidos gerados, contendo, no mínimo os dados do modelo abaixo, bem como a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações.

As atividades receptoras dos resíduos classe I e II deverão ser licenciadas por órgãos ambientais competentes para recebendo dos mesmos, sendo que o transporte dos resíduos classe I também deverá ser licenciado.

Resíduo				Transportador		Disposição <u>final</u>			OBS.
Denominação	Origem	Classe	Taxa de geração (kg/mês)	Razão social	Endereço completo	Forma (*)	Empresa responsável		
							razão social	endereço completo	

(*)1- Reutilização 6 - Co-processamento

2 – Reciclagem 7 - Aplicação no solo

3 - Aterro sanitário 8 - Estocagem temporária (informar quantidade estocada)

4 - Aterro industrial 9 - Outras (especificar)

5 – Incineração

IMPORTANTE:

OS PARÂMETROS E FREQUÊNCIAS ESPECIFICADAS PARA O PROGRAMA DE AUTOMONITORIZAÇÃO PODERÃO SOFRER ALTERAÇÕES A CRITÉRIO DA ÁREA TÉCNICA DA SUPRAM - ASF FACE AO DESEMPENHO APRESENTADO

SUPRAM-ASF	Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte – Divinópolis/MG CEP 35500-036 – Telefax: (37) 3229-2800	DATA: 27/01/2011
------------	--	---------------------



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

PELOS SISTEMAS DE TRATAMENTO DE EFLUENTES E/OU PROTEÇÃO CONTRA VAZAMENTOS, DERRAMAMENTOS OU TRANSBORDAMENTO DE COMBUSTÍVEIS;

A COMPROVAÇÃO DO ATENDIMENTO AOS ITENS DESTE PROGRAMA DEVERÁ ESTAR ACOMPANHADA DA ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART, EMITIDA PELO(S) RESPONSÁVEL (EIS) TÉCNICO(S), DEVIDAMENTE HABILITADO(S);

QUALQUER MUDANÇA PROMOVIDA NO EMPREENDIMENTO, QUE VENHA A ALTERAR A CONDIÇÃO ORIGINAL DO PROJETO DAS INSTALAÇÕES E CAUSAR INTERFERÊNCIA NESTE PROGRAMA DEVERÁ SER PREVIAMENTE INFORMADA E APROVADA PELO ÓRGÃO AMBIENTAL.

SUPRAM-ASF

Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte – Divinópolis/MG
CEP 35500-036 – Telefax: (37) 3229-2800

DATA:
27/01/2011