



**PARECER ÚNICO 316/2009**  
**Indexado ao(s) Processo(s)**

**PROTOCOLO Nº**

Licenciamento Ambiental	Nº	DNPM: 930.706/1982
00015/1984/072/2009		
LP+LI		VALIDADE: 2 anos

SAMARCO MINERAÇÃO S/A	
Expansão do Segundo Concentrador da Mina do Germano	
CNPJ: 16.628.281/0003-23	

Bacia Hidrográfica: Rio São Francisco	Sub-bacia Hidrográfica: Rio das Velhas
---------------------------------------	--

**Atividades objeto do licenciamento:**

<b>Código</b>	<b>DN</b>	<b>Descrição</b>	<b>Classe</b>
<b>74/04</b>			
A-05-01-0		Unidade de tratamento de minerais - UTM	6

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

Auto de fiscalização: 000329/2009	DATA: 08/10/2009
-----------------------------------	------------------

<b>Equipe Interdisciplinar:</b>	<b>MASP</b>	<b>Assinatura</b>
Claudinei Oliveira Cruz	1.153.492-2	
Antonio Claret de Oliveira Junior	1.200.359-6	
Angélica de Araújo Oliveira	1.213. 696-6	
Douglas Pereira Rodrigues (Estágio Supervisionado)		

De Acordo: Isabel Cristina R.C. Meneses	Assinatura:	
	Data: __/__/__	

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 08/10/2009 Página: 1/17
-------------	--	----------------------------------



## **1. INTRODUÇÃO**

A Samarco Mineração S/A formalizou o presente processo de Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação no dia 09 de Setembro de 2009, para Expansão do Segundo Concentrador de Germano, ampliando a capacidade da UTM em 1.800.000 toneladas/ano, no complexo de Germano, no município de Ouro Preto. Conforme a Deliberação Normativa COPAM 74/2004 a ampliação em questão é classificada como classe 6. A substância explorada no empreendimento é o minério de ferro relacionado ao processo DNPM 930.706/1982 e encontra-se devidamente licenciado no órgão ambiental.

O objetivo da expansão do Segundo Concentrador de minério em Germano é a melhoria do processo produtivo da unidade industrial, que aumentará a capacidade produtiva em 1 milhão de toneladas de polpa de minério por ano.

### **ALTERNATIVA LOCACIONAL**

As adequações ocorrerão na planta industrial já existente, estando à área totalmente antropizada. Não sendo necessário qualquer tipo de supressão vegetal, tampouco alteração em qualquer ambiente natural.

## **2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

### **MEIO FÍSICO**

A área do Segundo Concentrador encontra-se sobre o domínio das coberturas terció-quaternárias, representado principalmente por Canga. Além destas coberturas recentes ocorrem intercalações de rochas que variam de quartzitos hematíticos, quartzo-sericitaxistos, filitos, meta-pelitos e itabiritos, ocorrendo principalmente nos cortes de estrada no entorno da área, como também em drenagens e no fundo dos vales. Essas rochas apresentam-se comumente alteradas e friáveis. Como efeito da tectônica Brasileira, estas rochas encontram-se deformadas, com estruturas evidentes principalmente nos filitos, meta-pelitos e itabiritos.

Devido ao elevado grau de alteração das rochas aflorantes, que constitui um espesso manto de intemperismo, a área encontra-se suscetível a processos erosivos e a movimentos de massa.

Em virtude da maior parte da área estar coberta por canga, esta serve como rampa de escoamento de sedimentos que vão formar os depósitos coluvionares nas encostas dos morros. Estas rampas de colúvio, por serem constituídas por material desagregado,



apresentam elevada instabilidade ao serem submetidas a cortes durante a confecção de taludes.

A área está inserida na unidade geomorfológica Quadrilátero Ferrífero e apresenta características de relevo marcantes desta unidade.

A região é marcada pelo forte condicionamento estrutural do relevo, refletido na ocorrência de formas geomorfológicas elaboradas sobre estruturas dobradas do tipo sinclinal e anticlinal. A erosão atuante nas rochas deformadas e expostas origina relevos deprimidos na região de anticlinal, em virtude da atuação dos processos de retirada de material e relevos de cristas na região de sinclinal, em decorrência de deposição do material erodido da área mais elevada, ocasionando um processo de inversão de relevo.

A área é caracterizada por elevada declividade e topos não coincidentes, indicando a ocorrência de erosão diferencial e atuação de processos tectônicos na elaboração do relevo. Há ocorrência de porções mais elevadas se contrapondo às áreas mais rebaixadas do relevo (segundo plano) em decorrência da erosão diferencial sobre litologias de diferentes resistências. A parte mais rebaixada do relevo é caracterizada por coberturas coluviais, material oriundo da alta e média vertente, transportado e depositado na baixa vertente em virtude dos processos de movimentação de massa.

### **MEIO BIÓTICO**

A área do Segundo Concentrador situa-se no limite oeste da distribuição da Floresta estacional semidecidual - representante mediterrânea da Floresta atlântica brasileira - e suas fronteiras com o domínio do Cerrado (IBGE 1993; Rizzini 1979). Esta situação, juntamente com fatores físicos - como elevação e geomorfologia - determinam variação dos tipos vegetacionais encontrados na região. Além da Floresta estacional semidecidual do domínio Atlântico, os Campos rupestres distribuem-se pelas superfícies rochosas das porções de maior elevação.

Para implantação do Segundo Concentrador, no ano de 2005 a 2008, foram realizados estudos de levantamento. Como conclusão, definiu-se que a área do Segundo Concentrador apresenta localmente a ocorrência de: Floresta estacional semidecidual (IBGE 1993), Mata de candeia, Campo cerrado e Áreas antropizadas.

Vale ressaltar, que por se tratar de uma área totalmente antropizada não será necessário a supressão de vegetação.

Foram também levantados os aspectos faunísticos. Para este estudo foram priorizados os grupos de aves e mamíferos.

Na ocasião, foram identificadas 110 espécies de aves e 22 espécies de mamíferos nas áreas de influência do empreendimento. Durante a etapa de diagnóstico conduzida em

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 08/10/2009 Página: 3/17
-------------	--	----------------------------------



2004 foram registradas na área de influência indireta do Segundo Concentrador as seguintes espécies de mamíferos ameaçadas de extinção: sauá (*Callicebus personatus*), lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), tamanduá-de-solete (*Tamandua tetradactyla*), anta (*Tapirus terrestris*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e puma (*Puma concolor*). Dentre as nove espécies de aves e mamíferos citadas como ameaçadas de extinção em 2004, quatro não mais constam atualmente como ameaçadas, após publicação da revisão da lista oficial de espécies ameaçadas de extinção em Minas Gerais (Drumond *et al.* 2008). São elas: jacuaçu (*P. obscura*), pavó (*P. scutatus*), canário-da-terra (*S. flaveola*) e tamanduá-de-colete (*T. tetradactyla*).

Como resultado do processo de licenciamento do Segundo Concentrador, foi implantado um Programa de Resgate de Flora e Fauna e um Programa de Monitoramento de Fauna, para monitoramento e conservação das espécies da região. Estes programas foram executados durante toda a etapa de instalação do Segundo Concentrador e durante um ano após a operação deste empreendimento. Seus resultados mostram que a conservação de fragmentos florestais existentes no entorno do Segundo Concentrador, que funcionam como corredores ecológicos ou áreas de escape têm colaborado para que as populações faunísticas continuem se mantendo no local. Com relação às espécies de flora os resultados do programa também têm se mostrado satisfatórios.

## **MEIO SÓCIO ECONÔMICO**

A área do Segundo Concentrador está localizada no município de Ouro Preto. A cidade está situada na região central que representa o maior contingente populacional de Minas Gerais, participando, em termos relativos, com 35,1% da população do estado. Em seguida, em ordem decrescente, apresentam-se o Sul de Minas (13,3%), a Zona da Mata (11,4%), o Rio Doce (8,6%), o Norte de Minas (8,3%), o Triângulo (7,2%), o Centro Oeste e Jequitinhonha/Mucuri, ambos com 5,5%, o Alto Paranaíba (3,3%) e, finalmente, o Noroeste (1,9%).

O município apresenta uma densidade demográfica superior à 39 habitantes por km<sup>2</sup>. O efetivo populacional de Ouro Preto passou no período de 1991/2000, de 62.514 para 66.277 habitantes. Em 1991, 48.150 estavam inscritos na zona urbana e 14.364 na zona rural. Em 2000, 56.292 habitantes se encontravam na zona urbana e 9.985 na zona rural. Observa-se que também em Ouro Preto a população urbana cresceu em relação à rural. O grau de urbanização passou de 77% para 84,90%.

Em relação à população total, Ouro Preto apresentou um crescimento de 0,60% no período de 1991/2000. Conta com 16.694 domicílios inscritos em suas dimensões territoriais. A média de pessoas por domicílio a de Ouro Preto é de 4 pessoas.

A população economicamente ativa de Ouro Preto passou de 24.400 em 1991 para 29.992 em 2000, o que corresponde a um crescimento de 18,64% no período compreendido entre

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo n° 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 08/10/2009 Página: 4/17
-------------	--	----------------------------------



1991 e 2000. A distribuição setorial é diferenciada e verificada no estado que setor industrial mas na formação do PIB, seguido pelo setor de serviços e agropecuário. Em Mariana o setor industrial representa 78% do PIB total, o de serviços 21,6% e o agropecuário 0,4%, apresentando uma economia fortemente centralizada no setor industrial.

No perfil de ocupação por setor de atividade em Ouro Preto, verifica-se a maior absorção de mão-de-obra no setor de serviços, seguido pela indústria, comércio de mercadorias e, finalmente, o agropecuário. Embora o setor industrial participe com maior ênfase na formação do produto interno bruto, o setor de serviços, na ótica da ocupação da mão-de-obra, apresenta maior destaque na economia de Ouro Preto.

O comércio de município fica concentrado nos serviços de fornecimento de gêneros alimentícios, confecções, estabelecimentos bancários, farmácias, bares, lanchonetes, restaurantes, padarias, óticas, lojas de tecidos, calçados, floriculturas, venda de automóveis, materiais de construção e autopeças. Ainda, no âmbito do comércio, destacam-se os serviços de fornecimento de produtos artesanais - painéis de pedra, tapetes arraiolo, sisal, bijuterias, artigos religiosos feitos em pedra-sabão - vinculados ao turismo. Ouro Preto integra o comércio de pedras semi-preciosas e artigos de joalheria.

### **3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

A unidade industrial do Segundo Concentrador de minério em Germano, trata-se de uma usina de beneficiamento de minério de ferro e atualmente possui capacidade nominal de produção de 7,5 milhões de toneladas de polpa de minério de ferro por ano. Com a expansão o processo produtivo será otimizado com aumento de 1 milhão de toneladas de polpa de minério por ano.

Esta unidade receberá um aumento na alimentação de minério de ferro em 1,8 milhões de toneladas por ano de minério ROM a ser explotado as frentes de lavra das minas de Alegria A, B, C e E (1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 e 9) da SAMARCO e também proveniente da mina de Fazendão da VALE, que estão devidamente licenciadas.

Com o aumento da alimentação de minério na usina, serão necessárias pequenas modificações no fluxo industrial do processo de modo a adequar esta nova carga e garantir a qualidade do produto final.

O processo de beneficiamento no Concentrador tem início no peneiramento e britagem, ocorrendo assim à adequação da granulometria. Após essa etapa o material é enviado à moagem primária, ocorrendo à diminuição da granulometria do minério. Reduzido o material passa para a etapa de flotação, onde ocorre à adição de insumos e são separadas as partículas indesejadas do Ferro presente no minério. Em seguida o minério é

SUPRAM - CM

Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90,  
Carmo, Belo Horizonte - MG  
CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228-  
7700

DATA: 08/10/2009  
Página: 5/17



novamente moído, na etapa de moagem secundária e passa pelas colunas de flotação, onde ocorre o refinamento do minério, removendo mais partículas do teor de Ferro.

#### **4. INTERVENÇÃO EM RECURSOS HÍDRICOS**

A água utilizada na planta industrial de propriedade da Samarco Mineração S/A é devidamente outorgada. Sendo captada no Rio Gualaxo do Norte – Portaria nº. 1755/2005 de 06/12/2005, Processo 01734/2005, no ponto de coordenadas 20°14'23"S e 43°24'22" e vazão de 375,0 l/s. Foi apresentando balanço hídrico comprovando que não será necessário com a expansão do concentrador o aumento do consumo de água.

#### **5. RESERVA LEGAL**

A UTM está localizada na Fazenda Conta História totalizando uma área de 1.956,70 ha, sendo que a área de reserva legal corresponde a 463,10 ha, não inferior a 20% da área total do imóvel. Vale ressaltar, que a empresa firmou Termo de Responsabilidade de Preservação de Florestas junto ao IEF em 16/08/2007.

#### **6. IMPACTOS IDENTIFICADOS**

##### **Fase de Implantação**

##### Efluentes líquidos

Nesta etapa serão gerados apenas efluentes sanitários provenientes da mão-de-obra para execução do projeto. Serão utilizados banheiros químicos na área, que serão drenados em intervalos periódicos por caminhão limpa fossa de empresa contratada para este fim.

##### Emissões atmosféricas

As únicas emissões ocorrerão devido às etapas de construção civil. Tratando-se apenas de material particulado. Pela dimensão das obras pode-se afirmar que tais emissões não representam um impacto significativo.

##### Resíduos sólidos

Provenientes das etapas de construção civil. Além de materiais típicos desta atividade, como concreto, tijolos, estruturas e outros, há também geração de resíduos de embalagens de matérias plásticos, de madeira e papelão. Que são tratados de acordo com

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 08/10/2009 Página: 6/17
-------------	--	----------------------------------



o Plano Corporativo de Resíduos Sólidos, constantes do Sistema de Gestão Ambiental já implantado na Samarco Mineração S/A.

## **Fase de Operação**

### Efluentes Líquidos

#### *Efluentes do processo*

Durante o processo de concentração do minério serão gerados efluentes industriais caracterizados como lama e rejeito. A lama é gerada na etapa de deslamagem que antecede o circuito de flotação. Seguindo da deslamagem direto para o espessador de lama, de onde a polpa espessada com 35% de sólidos será bombeada e encaminhada por tubulação para disposição final nas barragens de Germano e Fundão.

O rejeito é gerado no circuito de flotação e então enviado ao espessador de rejeito. No espessador a polpa contendo 65% de sólidos em peso também será bombeada para as barragens de Germano e Fundão.

Há outro efluente de processo que pode ocorrer em condições anormais de operação, por exemplo, paradas. As tubulações de reagentes procedentes de Germano podem gerar efluente. Nestes casos, nos pontos baixos da linha, será gerado um efluente de descarga do trecho da tubulação, que é constituído basicamente por reagente. Esta descarga de insumo é feita em caixas de contenção, com volume suficiente para reter o descarte do trecho.

Posteriormente este reagente é recolhido e destinado à usina, onde será reutilizado no processo.

#### *Efluentes de lavagem de piso*

Nos processos de beneficiamento de minério a úmido podem ocorrer transbordo ou derramamentos de polpa de minério nas operações industriais. Em outras situações, como paradas não previstas, eventualmente é necessário esvaziar o equipamento, vertendo sua polpa para o piso da usina. Para remoção deste material utilizam-se jatos de água que, por força da pressão, arrastam o minério para as canaletas e *sumps* de acumulação. Este material coletado é retornado integralmente ao processo. Este sistema possibilita o aumento da recuperação de material e a diminuição do volume de efluentes destinados à disposição final na barragem de Germano.

Outra vantagem deste sistema refere-se à reincorporação de efluentes ou resíduos eventualmente derramados no piso da usina (óleos e graxas utilizados na lubrificação dos equipamentos) ao processo, sem contribuições ao meio ambiente e interferências na



qualidade final do produto. Há ainda duas bacias instaladas no ponto mais baixo com a função de conter transbordo daqueles *sumps* em uma situação emergencial.

#### *Efluentes oleosos*

Os efluentes oleosos serão gerados principalmente nas atividades de lavagem e manutenção de equipamentos em pequenos reparos na oficina da usina. A oficina é dotada de piso impermeabilizado para evitar o contato direto do efluente com o solo, e direcionamento da drenagem para canaletas que encaminharão o efluente para o tratamento final, feito em caixas separadoras de óleo e água. O projeto, dimensionamento e construção destas estruturas seguiram as diretrizes das normas específicas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, adotando-se o projeto típico da Samarco, já em funcionamento com eficiência comprovada em diversos locais da empresa. Os efluentes tratados serão encaminhados para a barragem de Germano, junto com a lama. O efluente oleoso tratado será temporariamente acondicionado e destinado para rerefino, conforme procedimento de gestão da SAMARCO, descrito no PCA.

#### *Efluentes sanitários*

Como em qualquer outra atividade onde existe a presença e circulação de pessoas, haverá a geração de efluentes sanitários. Para controle destes efluentes, há uma estação de tratamento de efluentes. A ETE é composta de dois módulos em paralelo. Cada módulo contém um reator anaeróbio e um aeróbio. O efluente tratado é enviado às barragens pelo mesmo sistema do bombeamento de rejeito.

#### *Efluentes pluviais*

Os efluentes pluviais são caracterizados por carregarem materiais sólidos que, se não forem controlados adequadamente antes do lançamento final nas drenagens naturais, podem provocar alterações na qualidade das águas. Para controle destes efluentes, há sistemas de drenagem nos pátios, estrada de acesso e demais estruturas do Segundo Concentrador. O sistema de drenagem foi dimensionado considerando o recolhimento, a condução controlada e o direcionamento do fluxo de água através de canaletas, caixas de passagem e bueiros para serem lançados em uma bacia pluvial. Neste dique, há um sistema de recuperação que retorna o efluente aos espessadores.

#### Emissões atmosféricas

As principais emissões atmosféricas geradas no empreendimento são caracterizadas por emissões fugitivas de material particulado, entretanto, ocorrem outras emissões como gases de combustão de motores, gases de soldas, pinturas com *spray*, etc. Como o processo de concentração do minério em sua maior parte é realizado a úmido, a geração de emissões atmosféricas por particulados é minimizada. Dentre as etapas que operam a seco, a pilha de regularização é a principal fonte de emissão, devido à ação do vento,

SUPRAM - CM

Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90,  
Carmo, Belo Horizonte - MG  
CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228-  
7700

DATA: 08/10/2009  
Página: 8/17



principalmente no período seco do ano. Nas áreas e operações da usina as emissões não são significativas. Nos chutes, o enclausuramento das estruturas também minimiza as emissões. Há também fontes difusas de material particulado: correias e acessos não pavimentados. As correias transportadoras possuem protetores sobre a correia como um elemento de minimização de emissão de poeiras. As emissões advindas do trânsito de veículos e equipamentos nos acessos internos da usina e pátios não pavimentados são controladas com a aspersão periódica de água sobre as vias através de caminhões pipa. As vias e a frequência de aspersão serão definidas em função da necessidade verificada em campo pelos responsáveis pelo controle das emissões nas estradas.

### Resíduos sólidos

Os resíduos gerados na Samarco são administrados de acordo com o Plano Corporativo de Resíduos Sólidos já implantado e vem operando adequadamente. Os principais resíduos gerados durante a operação são identificados e caracterizados a seguir.

#### *Resíduos Perigosos*

Na usina são gerados resíduos sólidos classificados como Classe 1 – perigosos - conforme norma específica da ABNT. Estes resíduos podem ser materiais contaminados com óleos e graxas, resíduos gerados por eventuais derrames e vazamentos de óleos, combustíveis e outros contaminantes, lamas e borras provenientes das caixas separadoras de água e óleos, e outros resíduos como baterias, filtros, EPI's contaminados, entre outros.

Estes resíduos serão devidamente coletados, triados e dispostos temporariamente no Pátio de Resíduos para então serem encaminhados à destinação final controlada. Estes resíduos e outros, como os gerados no serviço de ambulatório, terão a coleta, transporte e disposição temporária e final definido no Plano Corporativo de Gestão de Resíduos Sólidos.

Há também os resíduos sanitários, constituídos do lodo do sistema de tratamento. Este resíduo quando for removido em função de limpeza ou manutenção serão dispostos em aterros sanitários públicos dos municípios da área de influência do empreendimento de acordo com procedimentos previstos no Plano Corporativo de Gestão de Resíduos Sólidos.

#### *Resíduos não perigosos*

Além dos resíduos supracitados, serão gerados resíduos Classe 2 – não perigosos - tais como vidros, plásticos, borrachas, madeiras, papelão, sucatas ferrosas e não ferrosas, resíduos de poda, materiais recicláveis e não recicláveis, etc.

### Ruídos

A geração de ruídos é um aspecto comum a todas as atividades do gênero, tanto para a fase de instalação quanto para a de operação. As principais fontes geradoras são os

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 08/10/2009 Página: 9/17
-------------	--	----------------------------------



equipamentos da usina, principalmente os britadores e moinhos. Em menor escala pode ser citada como fonte de geração de ruído as bombas, os compressores e as transferências de minério. As fontes de emissão de ruído não são significativas para o meio ambiente de entorno e, para os empregados que trabalham próximo às fontes é obrigatório o uso de EPI's.

## **7. MEDIDAS MITIGADORAS**

### **Programa de Gestão de Recursos Hídricos**

#### Gestão de uso das águas

A partir de avaliação realizada no balanço hídrico, descrito no RCA, prevê-se que a vazão outorgada atende a demanda de consumo de água industrial que se faz necessária após a instalação das melhorias propostas pelo projeto de expansão.

#### Gestão de efluentes

##### *Controle de efluentes sanitários*

Durante a fase de implantação das melhorias, banheiros químicos portáteis serão instalados nas frentes de trabalho.

Os efluentes sanitários gerados nas instalações do Segundo Concentrador, durante a fase de operação, são devidamente conduzidos para sistemas de recepção e tratamento compostos por reatores biológicos anaeróbios e aeróbios e fossas. Os efluentes finais após o tratamento serão enviados, através de tubulação do rejeito argiloso, para a barragem de Germano.

Estes sistemas já atendem a população atual do Segundo Concentrador.

##### *Controle de efluentes oleosos*

Os efluentes oleosos têm sua origem exclusivamente nas atividades desenvolvidas na oficina de apoio instalada junto ao Segundo Concentrador. As atividades se caracterizam pela limpeza de peças e ferramentas de pequeno porte utilizadas na ocasião de pequenos reparos dos equipamentos existentes. As manutenções de maior complexidade serão realizadas nas instalações da oficina de manutenção mecânica, existente na usina de Germano, que se apresenta bem estruturada.

##### *Controle de efluentes pluviais*

Na área do Segundo Concentrador as águas pluviais incidentes são controladas através da rede de drenagem na área de toda a usina. A rede é composta por calhas/canaletas/caixas



e bueiros simples tubulares de concreto que encaminharão o fluxo para bacias coletoras/separadoras. Todo o fluxo é direcionado para o dique de segurança de drenagem pluvial, chamado bacia pluvial. Deve-se observar que a direção de coleta e drenagem das águas pluviais tem o sentido da bacia do rio Piracicaba ficando toda ela a montante do ponto de monitoramento de qualidade das águas identificado como PIR 04.

#### *Controle de efluentes industriais*

Os efluentes industriais são destinados a sistemas de controle específicos:

- O rejeito é destinado para o espessador de rejeito;
- A lama é destinada para o espessador de lamas;
- Efluentes de lavagem de piso serão encaminhados aos *sumps* de contenção.

A lama gerada, na etapa de deslamagem, é encaminhada ao espessador de lamas, com o objetivo de reaproveitar água de processo, recirculando cerca de 93% de água nesta operação. O espessador é um tanque com conformações geométricas e hidráulicas que permitem a decantação do material sólido, realizando desta forma, o seu espessamento, ou seja, redução do teor de umidade. Ele é encaminhado por bombeamento para as barragens de Germano e Fundão, onde a tempo de detenção hidráulica suficiente para que ocorra a sedimentação e acomodação das partículas. O efluente tratado é então vertido à barragem de Santarém. Nesta etapa ocorre o tratamento químico, onde as partículas mais finas serão decantadas, através da ação de coagulantes e floculantes. A barragem de Santarém é o último estágio antes deste efluente ser entregue ao meio ambiente. O deságüe é no córrego do Santarém, e acontece através de um vertedouro instalado na barragem. Há uma planta de tratamento químico reserva neste vertedouro, onde é possível clarificar ainda mais a água, embora ela normalmente não seja utilizada. Ela se presta caso ocorra alguma situação anormal nos processos anteriores.

Os efluentes de rejeito, proveniente das etapas de flotação, também são encaminhados para o espessador de rejeito, onde também é feita a recuperação de água de processo. Da mesma forma que a lama, este efluente também segue às barragens de Germano e Fundão. Entretanto, há possibilidades operacionais de se receber a lama e o rejeito em diferentes baias das barragens, não misturando os efluentes. Desta maneira, devido às características físicas e químicas de cada um, não se compromete o tratamento. O encaminhamento do efluente tratado de rejeito segue o mesmo caminho do efluente tratado de lama, ou seja, Barragem de Santarém e posteriormente córrego do Santarém.

Para as áreas do Segundo Concentrador onde existe manuseio de polpa, existem sumps de coleta e recuperação de sólidos, instalados na área da usina. Estas bacias são drenadas através de bombas. A polpa bombeada é reincorporada ao processo.

Nas áreas citadas abaixo, etapas de processo a seco, há sumps coletores para as águas de serviço e limpeza de piso. São elas:

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 08/10/2009 Página: 11/17
-------------	--	-----------------------------------



- Pilha de regularização da moagem;
- Peneiramento;
- Britagem.

#### *Sistema de contenção para vazamento de reagentes*

Como medida de controle ambiental, todo tanque de estocagem está envolto de baias com capacidade suficiente para armazenamento caso ocorra algum incidente e com margem de segurança de 10%. A retomada dos reagentes, eventualmente retidos nas baias, é realizada através de caminhões tanques para posterior reaproveitamento. Os reagentes amido gelatinizado e cal são produzidos no Concentrador de Germano e bombeado até o Segundo Concentrador via tubulação, conforme descrito no RCA.

#### **Gestão de resíduos sólidos**

O Plano de Gestão de Resíduos Sólidos possui por objetivo garantir a adequada coleta e destinação dos resíduos gerados na Samarco. Portanto, os resíduos a serem gerados nas etapas de implantação do empreendimento não fogem à regra. Estima-se que durante a fase de implantação sejam gerados resíduos sólidos provenientes das atividades de obra e montagem eletro-mecânica. Estes resíduos serão gerenciados segundo as mesmas normas, atualmente em execução na Samarco. Tais normas constam do Plano Corporativo de Gestão de Resíduos Sólidos – PCGRS. O referido sistema de gerenciamento é objeto de constante atualização, baseado em levantamentos reais a serem efetivados em intervalos. Após o início da operação do empreendimento, haverá também levantamento sobre a necessidade de adequação do PCGRS.

#### **Educação Ambiental**

A Samarco desenvolve ações para o público interno de treinamento, conscientização e competência divulgando seu Sistema de Gestão Ambiental dando ênfase a sua política, objetivos e metas, desempenho sócio-ambiental e aos aspectos e impactos ambientais significativos. Este programa será extensivo às contratadas na etapa de implantação.

#### **Monitoramento ambiental**

##### *Monitoramento de efluentes líquidos*

O monitoramento de efluentes líquidos está em consonância com o programa de monitoramento de efluentes já em desenvolvimento pela Samarco para as atividades de beneficiamento das usinas de Germano. Os efluentes líquidos sanitários, efluentes oleosos e o efluente final proveniente das instalações industriais da Samarco são monitorados com frequência mensal. A orientação básica para o planejamento e execução das amostragens é definida a partir das diretrizes exigíveis pela ABNT previstas nas normas: NBR 9897 -



Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores - Procedimento, e NBR 9898 - Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores - Procedimento.

Os pontos de amostragens para os efluentes gerados estão descritos abaixo:

- caixa de visita de entrada e saída dos sistemas de tratamento de efluentes sanitários (fossa e filtro anaeróbio);
- caixas de visita de saída dos sistemas de tratamento de efluentes oleosos (caixas separadoras de água e óleo);
- Ponto identificado como - VSAN que recebe o efluente final proveniente do Segundo Concentrador de Germano e que coincide com a bacia de descarte da área industrial de Germano e está localizado no verterdouro da Barragem Santarém.

Os parâmetros analisados serão os seguintes:

- Conjunto para os efluentes sanitários: sólidos em suspensão, sólidos sedimentáveis, pH, DBO, DQO, óleos e graxas, sulfetos e amônia;
- Conjunto para os lançamentos de efluentes oleosos: ABS e PH;
- VSAN: DBO, DQO, Ferro Solúvel, Fosfato Total, Manganês Total, Mercúrio Total, Nitratos, Nitritos, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas, Turbidez, Cor, Ph, Condutividade Elétrica, Oxigênio Dissolvido, Sólidos Dissolvidos, Sólidos Suspensos, Sólidos Totais, Óleos e Graxas, Temperatura.

#### *Monitoramento de qualidade das águas*

A Samarco possui programa de monitoramento hídrico baseado numa periodicidade constante, ou seja, séries mensais, semanais e diárias (dias úteis). Cada monitoramento observa uma série de parâmetros, previamente determinados, de acordo com a legislação brasileira, com as condicionantes ambientais e com a concordância dos órgãos ambientais, através de seu corpo técnico.

Para o monitoramento da qualidade das águas dos cursos d'água que recebem os efluentes líquidos do empreendimento em questão, será o mesmo adotado para o Segundo Concentrador de Germano, ou seja, os pontos já são monitorados. Estes pontos são descritos abaixo:

#### **- Ponto PIR 04**

- Localização: no Rio Piracicaba, em ponto a jusante do empreendimento minerário.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 08/10/2009 Página: 13/17
-------------	--	-----------------------------------



- Coordenada UTM: 662.937 e 7.762.102

**- Ponto SANT 01**

- Localização: localizado cerca de 1,5 km a jusante do vertedouro da Barragem de Santarém - VSAN

- Coordenada UTM: 664.572 e 7.761.739

As frequências das análises seguirão periodicidade pré-definida por especificidade de parâmetros físico-químicos, conforme descrito no Quadro 1, com seus respectivos parâmetros.

**Quadro 1: Periodicidade e especificação dos parâmetros físico-químicos a serem realizados nos pontos de monitoramento**

PONTO	PARÂMETROS	PERIODICIDADE
VSAN	- Cor, Turbidez, pH, Condutividade, Oxigênio Dissolvido, Sólidos Dissolvidos, Sólidos Suspensos, Sólidos Totais, Óleos E Graxas, Coliformes Fecais, Coliformes Totais, DBO, Streptococos Fecais, Ferro Solúvel, Fosfato Total, Nitratos, Nitritos, Nitrogênio Amoniacal, Temperatura da Água.	- Mensal
PIR 04		
VSAN	- Cor, Turbidez, pH, Condutividade Elétrica, Sólidos Suspensos Sedimentáveis	- Diária
PIR 04		- (dias úteis)

## **8. CONTROLE PROCESSUAL**

Trata-se de requerimento de Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação para Expansão do Segundo Concentrador de Germano, processo em pauta foi orientado para a fase de LP e LI concomitantes, acatando a previsão legal fixada na DN 137/2009 para os empreendimentos de classes 5 e 6 em fase de ampliação.

O processo encontra-se formalizado e instruído com a documentação listada no FOB, constando dentre outras a certidão da Prefeitura Municipal de Ouro Preto (fls. 22), declarando que o local e o tipo de atividade estão de acordo com as leis e regulamentos administrativos do Município.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 08/10/2009 Página: 14/17
-------------	--	-----------------------------------



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

Os custos de análise do licenciamento foram devidamente quitados, bem como os emolumentos, conforme se comprova nos recibos apresentados às fls. 73 e 73 e a certidão negativa de débito ambiental foi expedida pela Diretoria Operacional da SUPRAM CM dando conta da inexistência de débitos ambientais até aquela data.

Foram apresentados RCA e PCA devidamente acompanhados das ARTs dos profissionais elaboradores dos estudos com os recibos de quitação das mesmas.

Em atendimento ao Princípio da Publicidade e ao previsto na Deliberação Normativa COPAM nº 13/95 foi publicado em jornal de grande circulação o requerimento das Licenças Prévia e de Instalação concomitantemente. Pelo órgão ambiental foi publicado no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais.

O empreendimento encontra-se regular junto ao DNPM, comprovado nos autos às fls. 26.

A análise técnica informa tratar-se de um empreendimento classe 6, concluindo pela concessão das licenças prévia e de instalação concomitantemente, com prazo de validade de 02 (dois) anos, observando as condicionantes relacionadas no Anexo I.

Ressalta-se que as licenças ambientais em apreço não dispensam nem substituem a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis.

Além disso, em caso de descumprimento das condicionantes e/ou qualquer alteração, modificação, ampliação realizada sem comunicar ao órgão licenciador, torna o empreendimento passível de autuação.

SUPRAM - CM

Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90,  
Carmo, Belo Horizonte - MG  
CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228-  
7700

DATA: 08/10/2009  
Página: 15/17



## 9. CONCLUSÃO

Subsidiado pelo Relatório de Controle Ambiental (RCA) apresentado, além do Plano de Controle Ambiental (PCA), sugere-se o deferimento do processo de Licença Prévia Concomitante com Licença de Instalação referente à Expansão do Segundo Concentrador de Germano, **por 2 (dois) anos**, sob responsabilidade da Samarco Mineração S/A, observadas as condicionantes do Anexo I.

**Data: 08/10/2009**

<b>Equipe Interdisciplinar:</b>	<b>MASP</b>	<b>Assinatura</b>
Claudinei Oliveira Cruz	1.153.492-2	
Antonio Claret de Oliveira Junior	1.200.359-6	
Angélica de Araújo Oliveira	1.213.696-6	
Douglas Pereira Rodrigues (Estágio Supervisionado)		



**ANEXO I**

Processo COPAM Nº: 00015/1984/072/2009		Classe/Porte: 6/G
Empreendimento: SAMARCO MINERAÇÃO S/A		
Atividade: A-05-01-0 – Unidade de Tratamento de Minerais UTM		
Endereço: Mina do Germano		
Localização: Antônio Pereira		
Município: Ouro Preto		
Referência: CONDICIONANTES DA LICENÇA		
1	<p>Dar continuidade ao monitoramento dos efluentes industriais e sanitários, sendo que a frequência de envio de relatório dos resultados deverá ser anual, devendo, entretanto manter disponível no empreendimento os resultados deste monitoramento, visando consultas pelas equipes de vistoria e fiscalização da SUPRAM CM.</p> <p>O empreendedor deverá informar imediatamente ao órgão ambiental quando qualquer parâmetro extrapolar os limites normativos permitidos.</p>	<b>Prazo: Durante a instalação e operação do empreendimento</b>
2	<p>Apresentar a SUPRAM Central as respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica – ART dos responsáveis pela execução e monitoramento das obras de engenharia.</p> <p>Ressalta-se que os aspectos técnicos de segurança relacionados à estabilidade de obras geotécnicas são de responsabilidade exclusiva de seus projetistas e executores.</p>	<b>Prazo: 30 dias após a concessão da licença.</b>