



PARECER ÚNICO 137/2009
Indexado ao(s) Processo(s)

PROTOCOLO Nº /2008

Licenciamento Ambiental Nº LO	VALIDADE 4 ANOS
-------------------------------	-----------------

Empreendimento: Samarco Mineração SA – Alçamento da Barragem de Santarém
CNPJ: 16.628.281/0003-23 Município: Mariana

Atividades objeto do licenciamento :

Código DN 74/04	Descrição	Classe
A-05-03-7	Alçamento de Barragem	6

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

Responsável Técnico pelo empreendimento:
Rodrigo Dutra Amaral – Gerente de Meio Ambiente

Data: 14/05/2009

Equipe Interdisciplinar:	MASP	Assinatura
Claudinei Oliveira Cruz	1153492-2	
Adriane Penna	1043721-8	
Antônio Claret de Oliveira Júnior	1200359-6	
Gladson de Oliveira		

De Acordo: Isabel Cristina R.C. Meneses (Diretora Técnica da SUPRAM CM)	Ass: Data: __/__/__
Visto: José Flávio Mayrink Pereira (Superintendente da SUPRAM CM)	Ass: Data: __/__/__



1. INTRODUÇÃO

A Samarco Mineração – SA formalizou em 31/03/2009 o processo de número 00015/1984/069/2009 com vistas a Licença de Operação para o alteamento da Barragem do Santarém localizada na Mina do Germano, no município de Ouro Preto, cerca de 140 KM do município de Belo Horizonte, Minas Gerais.

A barragem do Santarém foi construída em 1994 e foi concebida pra duas funções: receber rejeitos provenientes da atividade de beneficiamento e servir de reservatório para recirculação de água. Em função do assoreamento do reservatório ao longo do tempo, conseqüência do carreamento de sedimentos originados a montante, o estudo de alteamento se fez necessário de maneira a garantir a formação de um volume suficiente para atender à captação demandada pela planta.

No início de 2009, a barragem se encontrava em sua etapa inicial de alteamento, com maciço em um aterro homogêneo compactado, com crista na cota 753,40 m , com largura igual 7,5m e comprimento com aproximadamente de 250 m.

O alteamento da barragem foi projetado para alcançar a elevação na cota 756,00 m sendo o maciço de alteamento construído com aterro compactado para jusante do maciço existente. Após o alteamento, o nível de água operacional (NA máximo normal), estará na cota 753,50 com um volume adicional de 1.720.000 m³ ao reservatório existente.

Na atual fase de licenciamento (LO) foi apresentado relatório de cumprimento de condicionantes da LI n° 00015/1984/055/2006, tendo em vista que na fase de LI foram apresentados os estudos de RCA e PCA.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA:07/05/2009 Página: 2/9
-------------	---	--------------------------------



2. CUMPRIMENTO DAS CONDICIONANTES DA LI

As condicionantes da LI foram cumpridas e consideradas satisfatórias. A seguir as respectivas condicionantes e seus relatórios de cumprimento.

1. Apresentar análise de performance do sistema e plano de contingência e apresentar também Plano de Desativação da barragem.

PRAZO: Até a data de requerimento da LO.

Condicionante cumprida através da apresentação, junto à formalização do pedido de LO, do plano de ações emergenciais – PAE com ART e plano de fechamento conceitual da barragem do Santarém também com ART

2. Elaborar relatório “as built” referente às obras de implantação do projeto de alteamento da barragem.

PRAZO: Até a data do requerimento da LO.

Foi elaborada uma versão preliminar do relatório de “como construído” do alteamento da barragem do Santarém para cota 756,00 m, tendo em vista que as obras ainda estavam em andamento quando da visita realizada em 29 de janeiro de 2009 pelos engenheiros da Pimenta de Ávila Engenharia Ltda. Foram apresentadas as situações das principais estruturas que compõe os sistema de barramento. Na data, a previsão da conclusão das obras era para 26/04/2009 com a emissão de um relatório final “as built” em um prazo de noventa dias após a conclusão das obras.



3. Realizar auditoria técnica de segurança da barragem, após a conclusão das obras de alteamento, atendendo a artigo 4º da DN COPAM 87/2005.

PRAZO: 120 dias, a partir da finalização das obras de alteamento.

O alteamento da barragem até a cota 756m está em fase final com previsão para finalização em maio de 2009. A auditoria técnica será realizada 120 dias depois, ou seja, provavelmente em setembro de 2009, sendo em seguida protocolado junto a SUPRAMM CM.

4. Manter o ponto de monitoramento de qualidade das águas superficiais do Córrego Santarém, identificado como SANT 01.

Inserir mais um ponto de monitoramento, o qual será localizado na bacia de dissipação do extravasor da barragem.

Os parâmetros físicos – químicos a serem analisados deverão ser os mesmos do ponto SANT 01. A frequência do monitoramento será mensal e apresentação à FEAM de relatórios anuais consolidados (formato sugerido pela DIMIM/FEAM). OS boletins de análises laboratoriais deverão estar disponíveis na mineração, para consulta da FEAM.

Ressalta-se que, o empreendedor deverá informar imediatamente ao Órgão Ambiental, quando qualquer parâmetro ultrapassar os limites normativos permitidos.

PRAZO: A partir da data de recebimento do certificado da LI.

Justificativa: A Samarco Mineração SA protocoliza trimestralmente o Relatório de Monitoramento Hídrico de acordo com os parâmetros físicos – químicos estabelecidos pela FEAM, cujos protocolos são:

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA:07/05/2009 Página: 4/9
-------------	---	--------------------------------



- Em 30/05/2008 correspondência GMA 70/2008, sob n° R061198/2008.
- Em 24/07/2008 correspondência GMA 86/2008, sob n° R088982/2008.
- Em 21/10/2008 correspondência GMA 128/2008, sob n° R135536/2008.
- Em 04/02/2009 correspondência GMA 021/2009, sob n° R181792/2009.

3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIEMNT0

A barragem do Santarém integra o conjunto de estruturas da Mina do Germano, licenciadas pelo COPAM.

O alteamento da barragem de Santarém foi executado a partir da construção de um aterro ao longo de todo o talude de jusante da barragem atual, que é dotado de sistema de drenagem composto por um tapete drenante e um dreno de pé localizado na base deste novo aterro. O novo maciço possui também um filtro vertical que foi construído a partir de um prolongamento do filtro vertical do maciço existente.

Parte da estrutura do vertedouro atual foi incorporada ao novo vertedouro proposto em função do alteamento da crista. Desta forma, apenas o emboque e um trecho de canal foram construídos. O vertedouro do reservatório da barragem de Santarém foi dimensionado por meio do conceito de canal lateral (*Side Channel*), em concreto com acabamento.

3.2 DESCRIÇÃO DO SITEMA

MACIÇO DA BARRAGEM E SISTEMA DE DRENAGEM

O maciço da barragem é constituído de aterro compactado em solo residual jovem de filito, com plasticidade, não micáceo. O sistema de drenagem interno é

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA:07/05/2009 Página: 5/9
-------------	---	--------------------------------



composto por filtro de areia vertical e tapete drenante horizontal, este último, do tipo sanduíche, com camadas de areia envelopando uma camada de brita zero ou pedrisco.

A jusante do tapete drenante há um dreno de pé formado por camadas sobrepostas de brita zero sobre areia, brita três sobre a brita zero e enrocamento sobre a brita três. O tapete trabalha afogado. Sob o maciço da barragem existe uma galeria, a qual foi utilizada para desvio do rio durante a construção, estando esta completamente envelopada por areia e assentada sobre aterro compactado executado em colúvio e solo residual de filito.

CONDIÇÕES GEOTÉCNICAS

Para realização dos estudos de percolação e estabilidade da barragem foram utilizados os seguintes parâmetros geotécnicos:

ANÁLISE	PERCOLAÇÃO		ESTABILIDADE		
	Kx(m/s)	Kx/Ky	γ (t/m ³)	C' (t/m ²)	θ' (Graus)
ATERRO	1 e -10	10	1.95	1.9	32
DRENO	1 e -4	1	1.5	0	35
FUNDAÇÃO	1 e -11	1	2.0	2.5	25

sendo:

γ = peso específico aparente

θ' = ângulo de atrito efetivo

C' = coesão efetiva

Kx - Ky: Condutividade Hidráulica em x-y

SISTEMA DE EXTRAVASOR DA BARRAGEM ALTEADA

O novo sistema extravasor é do tipo canal lateral (conhecido como "*side channel*"), o qual irá apresentar 30,0 m de largura em sua soleira, posicionada na elevação 753,50 m. Ligando a nova soleira ao canal de concreto do sistema extravasor atual, foi implantado um novo trecho de canal. A nova soleira apresenta perfil em forma de ogiva. foi necessário também adequar as paredes da descida d'água em

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA:07/05/2009 Página: 6/9
-------------	---	--------------------------------



degraus do sistema extravasor atual com o alteamento de suas paredes em 1,50 metros. Ao todo, o novo sistema extravasor apresenta um comprimento de aproximadamente 300 m, considerando o trecho novo e o existente.

4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

4.1. UTILIZAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

O empreendimento possui outorga cuja portaria 1115/2006 para barramento e captação em curso d'água.

4.2. AUTORIZAÇÃO PARA EXPLORAÇÃO FLORESTAL

O empreendimento na fase de LI possuía APEF cujo numero é 13490/2007. Para o alteamento da Barragem do Santarém foi suprimida uma área de 37,13 ha devido ao volume adquirido após o alteamento.

5. MEDIDAS COMPENSATÓRIAS

Na obtenção da APEF nº 13490/2007 foi solicitada pelo IEF a compensação florestal segundo a lei estadual nº 14.309/02 e decreto Estadual nº 43.710/04. Entretanto não foi constatada a aplicação da compensação ambiental conforme o art. 36 da Lei Federal Nº 9.985/2000, sendo assim será condicionado a compensação ambiental para o empreendimento em questão.

6. CONTROLE PROCESSUAL

O processo encontra-se formalizado e instruído com a documentação listada no FOBI, constando dentre outros a comprovação de quitação/ressarcimento dos custos de análise do licenciamento às fls. 22/23 dos autos, e a comprovação de averbação de reserva legal ,

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA:07/05/2009 Página: 7/9
-------------	---	--------------------------------



conforme consta de certidão do Cartório de Registro de Imóveis de Mariana, além da juntada de cópia da Portaria de Outorga nº 1115/2006 com validade até 2011.

Foi expedida a Certidão Negativa de Natureza Ambiental em face da inexistência de débitos dessa natureza.

Em atendimento ao fixado pela Deliberação Normativa COPAM nº 13/95 foi dado publicidade ao requerimento da Licença em jornal de circulação regional pelo órgão ambiental no Diário oficial do Estado de Minas Gerais, anexos às fls. 131/132.

Os estudos ambientais apresentados foram acompanhados pelas anotações de responsabilidade técnica nos respectivos órgãos de classes de seus elaboradores.

Cabe ressaltar, que segundo os estudos apresentados a barragem foi construída em 1994 e necessitando de alteamento do reservatório em função do carreamento de sedimentos para a estrutura.

7. CONCLUSÃO

Para a operação da Barragem do Santarém, depois do alteamento, a Samarco Mineração SA – implantou a adoção de medidas e sistemas de controle ambiental satisfatórios para a disposição de rejeitos no barramento.

Pelo exposto neste Parecer Único conclui-se que os estudos, projetos e documentos apresentados para a obtenção da LO atendem à legislação ambiental vigente, sendo previstas medidas de controle ambiental para os principais impactos decorrentes da operação da Barragem do Santarém da Mina do Germano. Considerando que as condicionantes exigidas foram cumpridas e enviadas dentro dos prazos estipulados, sugere-se a concessão da Licença de Operação para o empreendimento.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA:07/05/2009 Página: 8/9
-------------	---	--------------------------------



ANEXO I

Processo COPAM Nº:00015/1984/069/2009		Classe/Porte: 6/G
Empreendimento: SAMARCO MINERAÇÃO S/A		
Atividade: A-05-03-7 Barragem de Rejeito		
Endereço: zona rural		
Município: Ouro Preto		
Referência: CONDICIONANTES DA LICENÇA		
ITENS	CONDICIONANTES	PRAZO
1	Realizar auditoria técnica de segurança da barragem, após a conclusão das obras de alteamento, atendendo a artigo 4º da DN COPAM 87/2005.	120 dias após a concessão da LO
2	Manter o ponto de monitoramento de qualidade das águas superficiais do Córrego Santarém, identificado como SANT 01 além do ponto de monitoramento, o qual será localizado na bacia de dissipação do extravasor da barragem	Envio trimestral, análise mensal
3	Firmar Termo de Compromisso com o IEF para cumprimento da Compensação Ambiental.	120 dias após a concessão da LO