



PARECER ÚNICO Nº 0270623/2016 (SIAM)

| | | |
|---|---------------------------------|--|
| INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental | PA COPAM: 0004/1979/041/2015 | SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento |
| FASE DO LICENCIAMENTO: Revalidação da Licença de Operação | | VALIDADE DA LICENÇA: 04 anos |

| | | | |
|---|--|--|---|
| EMPREENDER: Votorantim Metais Zinco S.A - Unidade Morro Agudo | CNPJ: 42.416.651/0014-21 | | |
| EMPREENDIMENTO: Votorantim Metais Zinco S.A - Unidade Morro Agudo | CNPJ: 42.416.651/0014-21 | | |
| MUNICÍPIO: Paracatu | ZONA: Rural | | |
| COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): SAD - 69 | LAT/Y 305.786 | LONG/X 8.062.992 | |
| LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO: | | | |
| <input type="checkbox"/> INTEGRAL | <input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO | <input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL | <input checked="" type="checkbox"/> NÃO |
| BACIA FEDERAL: Rio São Francisco | BACIA ESTADUAL: Rio Paracatu | | |
| UPGRH: SF 7 | SUB-BACIA Córrego Mbro Agudo | | |
| CÓDIGO: A-05-03-7 | ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04): Barragem de contenção de rejeitos/resíduos | CLASSE 6 | |
| CONSULTORIA/R ESPONSÁVEL TÉCNICO: André Siqueira Araújo /responsável técnico pela elaboração do RADA Domingos Santana Guimarães/responsável técnico pelo empreendimento | REGISTRO: CRBio 044726/04-D CREA-MG 2126/D | | |
| AUTO DE FISCALIZAÇÃO: 98719/2016 | DATA: 19/02/2016 | | |

| EQUIPE INTERDISCIPLINAR | MASP | ASSINATURA |
|---|-----------|-------------------|
| Ledi Maria G. Oppelt – Analista Ambiental (Gestora) | 365472-0 | Original Assinado |
| Geraldo Matheus Silva Fonseca – Gestor Ambiental | 1403581-0 | Original Assinado |
| Marcelo Alves Camilo – Gestor Ambiental | 1365595-6 | Original Assinado |
| Rafael Vilda de Moura – Gestor Ambiental | 1364162-6 | Original Assinado |
| De acordo: Ricardo Barreto Silva – Diretor Regional de Apoio Técnico | 1148399-7 | Original Assinado |
| De acordo: Rodrigo Teixeira de Oliveira – Diretor Regional de Controle Processual | 1138311-4 | Original Assinado |

| | | |
|--|--|--|
|  | GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável Subsecretaria de Gestão e Regularização Ambiental Integrada Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Noroeste de Minas | 0270623/2016 17/03/2016 Pág. 2 de 25 |
|--|--|--|

1. Introdução

O presente Parecer Único objetiva subsidiar a solicitação de Revalidação de Licença de Operação 023/2010, P. A COPAM 0004/1979/033/2010, concedida em 18/11/2010. Na análise documental verificou-se que o empreendedor formalizou o processo de revalidação da LO 023/2010 em 03/11/2015, sendo que a mesma estava válida até 18/11/2015, portanto não ocorreu no prazo de 120 dias anterior ao vencimento da LO, conforme a DN COPAM 193/2014, Art. 7º. No momento da vistoria a Barragem 3 estava operando sem a devida LO. Por esta razão, o empreendedor foi autuado, Auto de Infração nº 55602/2016.

Em análise documental e in loco, verificou-se que as condicionantes e o programa de auto monitoramento foram cumpridos no período de validade da licença de operação.

Para análise desta Revalidação foi apresentado o RADA, conforme Termo de Referência da SEMAD, além de ter sido realizada vistoria para verificação do cumprimento das condicionantes e do desempenho ambiental do empreendimento.

2. Caracterização do Empreendimento

O empreendimento denominado Barragem 3 foi a terceira estrutura de contenção de rejeitos da Votorantim Metais Zinco - Unidade de Morro Agudo, tendo sido projetada e executada em 2009/2010 e está em operação desde 28/10/2010.

A Barragem 3 está localizada nas proximidades da área industrial da Votorantim Metais Zinco – Morro Agudo, no município de Paracatu-MG (aproximadamente 200 Km de Brasília-DF e 500 Km de Belo Horizonte - MG).

O local utilizado para construção da Barragem III possui área total de 37,04 ha. Essa área fica ao lado da Barragem II integrando-se à micro bacia do córrego Morro Agudo, que pertence à Sub bacia do Rio Paracatu.

A Barragem de Rejeitos III é uma estrutura que têm a finalidade de reter os resíduos sólidos e líquidos oriundos dos processos de beneficiamento de minério de zinco e chumbo.

A barragem é formada por um madiço de solo compactado, com crista na cota 598 m. A altura máxima atual da barragem é de 12 m e o seu aterro tem volume de 231.000 m³. O reservatório da barragem é revestido com geomembrana e camada de argila compactada. A área do reservatório é de 73.000 m² e o volume de, aproximadamente, 500.000 m³.

O material armazenado na referida barragem é considerado como “não perigoso”, sendo classificado como Classe II – A, segundo a ABNT NBR 1004:2004. Este produto constitui-se basicamente de pó calcário dolomítico comercializado como corretivo agrícola de acidez do solo, devidamente registrado junto ao Ministério da Agricultura – MAPA, sob o número MG-8969910000-5.

✓ Características Técnicas da Barragem 3

A barragem de contenção de rejeitos, denominada Barragem 3, sendo concebida e dimensionada e operada de forma a atender as premissas e condicionantes de projeto, ambientais, normativas e institucionais.



O projeto da barragem previa sua execução em duas fases. A primeira fase com reservatório de 500.000 m³ e uma segunda fase (alteamento) com capacidade total de 1.800.000 m³. Somente a primeira fase foi executada. Na obra inicial, a barragem foi formada por um maciço de solo compactado, com crista na cota 598 m. A altura máxima atual da barragem é de 12 m e o seu aterro tem volume de 231.000 m³. O reservatório da barragem é revestido com geomembrana e camada de argila compactada. A área do reservatório é de 73.000 m² e o volume de 500.000 m³, aproximadamente.

O material armazenado na referida barragem é considerado como “não perigoso”, sendo classificado como Classe II – A segundo a ABNT NBR 1004:2004. Este produto constitui-se basicamente de pó calcário dolomítico comercializado como corretivo agrícola de acidez do solo, devidamente registrado junto ao Ministério da Agricultura – MAPA, sob o número MG-8969910000-5. O local da terceira barragem de rejeitos de Morro Agudo encontra-se ao lado da Barragem II, tendo um talude em comum.

O reservatório foi totalmente preenchido ao final do ano de 2013. Atualmente este depósito não está mais recebendo polpa de PCA, com um volume disponível apenas para armazenar as águas de chuva e lançamentos eventuais quando ocorrem problemas no lançamento de polpa na barragem 1.

Não há vertedouro na barragem 3, portanto não ocorre lançamento direto de efluentes. Toda água é direcionada para a ETEI e redirecionada para a usina de beneficiamento, sendo o excedente lançado no Ribeirão Traíras.

✓ Sistema de impermeabilização

O sistema de impermeabilização do depósito compreende camadas sintéticas e naturais e uma camada drenante para detecção de possível vazamento. De maneira resumida, do topo para a base tem-se:

- Geomembrana de PEAD de 1,5 mm (escolhida por ser mais resistente aos raios solares);
- Entre a geomembrana e o talude do dique foi utilizado um núcleo de geonet de 5mm de espessura como dreno nos taludes do dique;
- Camada de solo argiloso compactado;
- Camada drenante de areia e pedriscos com drenos de fundo direcionados para uma caixa receptora.

Caso haja percolação de água esta será captada por tubos de PEAD de 75 mm de diâmetro e levada até uma caixa de inspeção/esgotamento.

✓ Drenagem superficial

A drenagem superficial compreende canaletas nas bermas drenando para as descidas em degraus (alvenaria) visando evitar a erosão dos taludes. Estes degraus descarregam em uma canaleta que contorna todo o pé do talude tendo seu deságue no Córrego Morro Agudo.



✓ **Proteção superficial**

Os taludes são vegetados com grama do tipo “esmeralda”. A manutenção (poda) é realizada semestralmente. Na crista está disposta uma camada de cascalho para facilitar o trânsito de veículos e equipamentos

➤ **Descrição do Processo Produtivo**

A Votorantim Metais Zinco S/A – Unidade Morro Agudo, tem como atividade principal a extração e concentração mineral. Os minerais (galena e esfalerita) são extraídos através de lavra subterrânea e encaminhados ao beneficiamento onde são processados, originando concentrado de Chumbo e Zinco e calcário agrícola.

O concentrado sulfetado de zinco é utilizado como matéria prima para a indústria de metalurgia e transformação de zinco na Usina metalúrgica da própria empresa instalada próximo a Três Marias. O concentrado sulfetado é direcionado diretamente para o mercado externo, devido à inexistência de processamento metalúrgico desse metal no Brasil. O pó calcário agrícola é comercializado no mercado regional para uso agrícola como corretivo de acidez de solo.

Atualmente o empreendimento possui 3 depósitos, que apesar de não interferir em nenhum curso d'água recebem as denominações de Barragem 1, Barragem 2 e Barragem 3, objeto de revalidação desta L.O.

Após a etapa de beneficiamento do minério a polpa de PCA pode ser lançada nas barragens 1 e 3. A polpa é bombeada do beneficiamento até as barragens através de tubulação de PEAD – Polietileno de alta densidade. No reservatório da barragem 3 a polpa é depositada a partir de pontos definidos pela equipe de operação da VM, buscando compatibilizar a proteção da balsa de captação de água (mantendo os rejeitos afastados da captação) e, favorecer a escavação do material sedimentado e seco.

O material depositado possui formato de “polpa” bastante fluida com teor de sólidos variando entre 18% e 26%. Uma vez depositada na barragem as partículas sólidas sedimentam e a água é devolvida ao processo produtivo.

A recuperação da água é efetuada através de uma balsa flutuante dotada de bomba que pode ser relocada de forma a acompanhar o espelho d'água livre. A tubulação de adução da água é de PEAD – Polietileno de alta densidade com diâmetro de 10” e conduz a mesma a ETEI- Estação de tratamento de efluentes industriais.

O material seco constitui o pó calcário que é retirado da barragem e depositado em pátios de deposição a seco. Para esta retirada é realizada a escavação utilizando-se escavadeira e o transporte é feito através de caminhões convencionais tomado-se as devidas precauções de modo a evitar danos à manta impermeabilizante.

Após a deposição em pátio o material é separado em lotes que são analisados por laboratório interno e externo. Este material com já citado anteriormente é vendido como corretivo de acidez de solo, e sua especificação atende ao Anexo III da Instrução Normativa 27/2006 do MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.



O reservatório denominado barragem 3, como já mencionado, foi totalmente preenchido ao final do ano de 2013. Atualmente este depósito não está mais recebendo polpa de PCA, com um volume disponível apenas para armazenar as águas de chuva e lançamentos eventuais quando ocorrem problemas no lançamento de polpa na barragem 1. O sistema de recuperação de água continua operando normalmente sendo possível a qualquer tempo eliminar a água proveniente de precipitações.

3. Utilização e Intervenção em Recursos Hídricos

A água armazenada na barragem 3 é proveniente de chuvas e da polpa de PCA depositada na mesma. A área do empreendimento pertence à bacia hidrográfica do Rio São Francisco e sub-bacia do Rio Paracatu. Localmente o sistema de drenagem superficial da área converge para o Córrego Morro Agudo, que por sua vez deságua no Ribeirão Traíras. O Ribeirão Traíras é o principal curso d'água local, possuindo diversos tributários, onde se citam o próprio Córrego Morro Agudo com 14,81 km. O Córrego Morro Agudo tem sentido de fluxo principal de sul para norte enquanto o Ribeirão Traíras de oeste para leste. O Ribeirão Traíras deságua no Ribeirão Escurinho a cerca de 3,5 Km da área da barragem.

Não há processo de outorga vinculada a este empreendimento. A utilização de água na barragem 3 é restrita basicamente à umidificação para controle de poeira e sua captação encontra-se devidamente regularizada através da Portaria de Outorga 02057/2013 (Processo 08798/2012) válida até 15/08/2017, vinculada ao licenciamento principal da unidade.

A Votorantim Metais Zinco S/A – Unidade Morro Agudo tem seus usos da água regularizados mediante as outorgas citadas a seguir:

- Portaria 02057/2013
- Outorgante: Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Noroeste de Minas
- Curso d'água: Ribeirão Escurinho
- Volume outorgado: 28 l/s
- Data da outorga: 13/09/2013
- Validade: 15/08/2017

- Portaria 02053/2013
- Outorgante: Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Noroeste de Minas
- Curso d'água: Rebaixamento de nível d'água em mineração
- Volume outorgado: 250 m³/h
- Data da outorga: 13/09/2013
- Validade: 15/08/2017

4. Autorização para Intervenção Ambiental (AIA)

Atualmente, a barragem de rejeitos 3 já se encontra em operação, conforme licença LO 023/2010. Nesse contexto, atualmente não são realizadas atividades que necessitem de quaisquer tipos de supressão de vegetação. A autorização para supressão concedida foi na fase de Instalação



da Barragem 3, a qual permitiu a supressão de vegetação em uma área de 23,28 hectares. Não houve supressão durante a vigência da LO 023/2010 objeto de revalidação deste RADA.

5. Reserva Legal

A barragem 3 está inserida na matrícula 21.805 (20/07/2009) com uma área total de 37,04,19 ha. A reserva legal averbada constitui uma área de 11,08,38 ha correspondendo a quase 30% da área total. A escritura referente à averbação de reserva nesta matrícula pode ser verificada neste anexo, bem como o recibo de inscrição do imóvel no CAR (MG-3147006-242A993CA8D44D328D29A96A41B7C020).

6. Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras

✓ Medidas de controle para a mitigação dos impactos ambientais da Barragem 3.

Sistema de impermeabilização: o sistema de impermeabilização do depósito (barragem 3) compreende camadas sintéticas e naturais e uma camada drenante para detecção de possíveis vazamentos. De maneira resumida, do topo para a base tem-se:

- Geomembrana de PEAD de 1,5 mm (escolhida por ser mais resistente aos raios solares)
- Entre a geomembrana e o talude do dique foi utilizado um núcleo de geonet de 5 mm de espessura como dreno nos taludes do dique
- Camada de solo argiloso compactado
- Camada drenante de areia e pedriscos com drenos de fundo direcionados para uma caixa receptora. Caso haja percolação de água esta será captada por tubos de PEAD de 75 mm de diâmetro e levada até uma caixa de inspeção/esgotamento.

Sistema de drenagem e proteção superficial: A drenagem superficial compreende canaletas nas bermas que drenam para as descidas em degraus (alvenaria), visando evitar a erosão dos taludes. Estes degraus descarregam em uma canaleta que contorna todo o pé do talude tendo seu deságue no Córrego Morro Agudo. Os taludes são vegetados com grama do tipo "esmeralda". A manutenção (poda) é realizada periodicamente. Na crista está disposta uma camada de cascalho para facilitar o trânsito de veículos e equipamentos

A barragem possui monitoramento para controle de parâmetros geotécnicos que têm por finalidade acompanhar o comportamento das estruturas e verificar se as mesmas estão operando de acordo com o previsto em projeto. O monitoramento geotécnico visa acompanhar o desenvolvimento de pressões neutras na fundação dos diques, a ocorrência de infiltrações no corpo de solo compactado dos diques, a ocorrência de infiltrações coletadas pelo sistema de detecção de vazamentos do fundo do reservatório e a movimentação e os recalques dos diques.

Para controle da estabilidade da barragem 3, a Votorantim Metais conta com um sistema próprio de gerenciamento de barragens denominado **SIGBAR** que em consonância com as melhores práticas do mercado bem como a legislação pertinente prevê:



- **Inspeções diárias:** Existe um responsável técnico pela operação das barragens (engenheiro) e um supervisor que permanece a maior parte de sua jornada de trabalho em campo, acompanhando a operação das barragens. Estes profissionais trabalham em horário administrativo. Além disso, existem 04 operadores de barragem que rodam turno desta forma a empresa garante a presença do operador 24 horas na estrutura.
- **Inspeções quinzenais:** seguem as especificações da Portaria No. 416/2012 do DNPM, e são formalizadas em formulário próprio, denominado folha de inspeção regular (FIR). Estas inspeções enfocam o maciço da barragem e seus sistemas adicionais, tendo por finalidade observar aspectos que podem ser alterados com frequência e que, se não corrigidos a tempo, podem evoluir rapidamente. Dentre estes aspectos mencionam-se trincas, surgências d'água, erosões. Abrangem também aspectos mais gerais, como estradas de acesso, tubulações, sinalização, cercas, etc. As FIR's são preenchidas à mão e assinadas pelo técnico e pelo responsável e são arquivadas no volume III do Plano de Segurança da Barragem.
- **Instrumentação:** Ainda visando a estabilidade da barragem 3, a mesma é dotada de 3 indicadores de nível d'água (INA's) e 4 piezômetros (PZ's) com leituras mensais. Também é feito o monitoramento diário de pluviometria e o acompanhamento dos marcos topográficos
- **Controle do nível de água:** o nível de água, N.A., do reservatório é monitorado semanalmente no período seco, sendo esta periodicidade ajustada no período chuvoso, podendo ser diária. Os níveis d'água dos reservatórios são controlados com topografia e régulas milimétricas e são importantes, pois avaliam o respeito à borda livre mínima estabelecida para cada barragem. Esta borda livre tem como função absorver temporariamente as águas de chuva considerando o pior cenário previsto.
- **Avaliação mensal por consultoria especializada em estabilidade de barragens:** as leituras e medições da pluviometria, do N.A. do reservatório, do N.A. dos indicadores de nível d'água (INA's) e piezômetros (PZ's) bem como cópia das FIR's são enviadas mensalmente à Geoconsultoria (empresa especializada) que emite um relatório mensal de avaliação, com recomendações para correção caso hajam.

O atendimento aos requisitos legais relacionados à barragem também é uma premissa, e a empresa possui todos os programas exigidos. Podendo citar entre eles:

- **PSB – Plano de segurança de barragem:** disponível no empreendimento com atendimento integral à Portaria 416 do DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral.
- **Avaliação anual da segurança de barragens e emissão da declaração de condição de estabilidade:** em atendimento às Deliberações Normativas 87/2005 e 124/2008. Tal auditoria se baseia em inspeções de campo e em interpretação dos dados do monitoramento geotécnico, disponíveis sobre a barragem e são realizadas por auditor independente, sendo devidamente submetidas à apreciação dos órgãos competentes: DNPM – Departamento



Nacional de Produção Mineral, FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente através do BDA – Banco de Declarações ambientais e SUPRAM-NOR. Ressaltamos que desde a sua construção, em 2010 a barragem 3 tem sua condição de estabilidade classificada como “satisfatória”, ou seja, garantida pelo auditor. Esta classificação, segundo critérios da própria Geoconsultoria, decorre dos seguintes aspectos: a barragem foi projetada, construída com controle e é acompanhada com programa de monitoramento geotécnico; os níveis piezométricos estão abaixo dos níveis críticos de projeto; o reservatório está praticamente seco; a borda livre mínima está respeitada e durante as inspeções de campo não foram observados sinais de comportamento anômalo.

- **Plano de emergência de barragem de Mineração (PAEBM):** devidamente protocolizado junto à Prefeitura, Defesa Civil Estadual e Defesa Civil Municipal conforme exigido pela Portaria DNPM 14/2016. O plano de emergência está em consonância com as exigências legais e tem como objetivos identificar as situações de emergência que possam por em risco a integridade da barragem, indicar ações necessárias para prevenir a ocorrência ou para evitar que as situações de emergência evoluam e definir os responsáveis da Unidade e suas responsabilidades, em caso de ocorrência de alguma situação de emergência. No caso de evolução da situação de emergência para a situação de acidente iminente, o PAEBM tem como objetivo auxiliar na gestão da segurança de pessoas e instalações localizadas à jusante da barragem.

Além do controle geotécnico são adotados ainda controles ambientais.

- **Controle de emissão de material particulado:** A barragem 3 é utilizada para depósito de PCA – Pó Calcário Agrícola. Para efetuar a venda do material é necessária a sua retirada da barragem, sendo esta atividade feita mediante equipamentos móveis tais como, escavadeiras, caregadeiras e caminhões. A movimentação deste material bem como o transporte do mesmo até os pátios de estocagem pode gerar a emissão de material particulado (poeira em suspensão). Para mitigação deste risco a Votorantim conta com 04 caminhões pipa (sendo 1 caminhão de frota própria com capacidade de 15.000 litros e 03 caminhões locados com capacidade de 20.000 litros cada um). Estes veículos fazem a umectação de toda a área de influência do empreendimento (áreas internas, pátios de armazenamento, barragens, vias de acesso). Na área de influência da barragem 3 existe um amostrador de grande volume (Hi-vol) para monitoramento visando verificar a efetividade dos controles.
- **Monitoramento da qualidade das águas sob influência da Barragem 3:** é realizado através de dois pontos de água superficial localizados no Córrego Morro Agudo, sendo um à jusante e outro a montante do empreendimento e ainda 06 poços de monitoramento de águas subterrâneas localizados no entorno do empreendimento, sendo 3 a montante e 03 a justante com profundidade variando de 16 a 24 metros. Durante o período de validade da L.O. que se encontra em revalidação não foram encontradas ocorrências de anomalias nos resultados.

7. Avaliação do Desempenho Ambiental



O empreendimento denominado Barragem 3 não possui fonte fixa de emissão atmosférica. No caso deste empreendimento as emissões correspondem à movimentação de material na barragem (retirada de pó calcário agrícola) para a venda, sendo uma emissão difusa. A Votorantim Metais unidade Morro Agudo possui em seu entorno 3 amostradores de grande volume (Hi-Vol) sendo que 1 destes é localizado de modo a monitorar a área de influência do empreendimento denominado barragem 3, objeto deste licenciamento.

O monitoramento de PTS não está previsto no processo de licenciamento da barragem 3, mas é parte integrante do licenciamento principal da unidade através da Condicionante nº 01 da LO 037/2013, processo COPAM 00004/1979/034/2010: “Executar o programa de automonitoramento, conforme definido no Anexo I”. Especificamente o item constante do anexo II que trata do tema “Efluentes”.

Desta forma, a empresa apresenta os resultados obtidos no monitoramento do parâmetro de PTS nos anos de 2014 e 2015 em um dos três pontos de monitoramento (denominado Hi-Vol PVS) cujo objetivo é detectar entre outros a influência da barragem 3, bem como a interpretação dos mesmos e ações de controle operacional e melhoria implementadas ao longo do período.

➤ Resultados

As partículas totais em suspensão podem ser definidas de maneira simplificada, como aquelas cujo diâmetro aerodinâmico é menor que 50 µm. Uma parte destas partículas é inalável e pode causar problemas à saúde, outra parte pode afetar desfavoravelmente a qualidade de vida da população, interferindo nas condições estéticas do ambiente e prejudicando as atividades normais da comunidade. Segundo a Resolução CONAMA nº 003 de 28 de Junho de 1990, os Padrões Primários de Qualidade do Ar são as concentrações de poluentes que ultrapassadas poderão afetar a saúde da população. Esta legislação determina que, a concentração média geométrica anual máxima de poeira, determinada como Particulado Total em Suspensão, não seja maior que 80 µg /m³. Também determina um limite de concentração média de 24 (vinte e quatro) horas de 240 (duzentos e quarenta) microgramas por metro cúbico de ar, que não deve ser excedida mais de uma vez por ano. Caso este valor seja ultrapassado, devem-se instalar dispositivos para minimização deste problema. Em Minas Gerais, a DN COPAM Nº 01, de 26 de maio de 1981 também disciplina este assunto, trazendo para PTS os mesmos limites estabelecidos na CONAMA 03/90.

A empresa, segundo relatado, está sempre buscando melhoria em seus resultados. No final do ano de 2014 a empresa como correção identificou a oportunidade de substituir o caminhão que faz a umectação deste trecho por um de maior capacidade.

Em 2015 houve um novo redimensionamento da frota visando a melhoria nos resultados. Atualmente a umectação de vias internas, externas e pátios ocorre com 01 caminhão com capacidade para 15.000 litros e 3 caminhões com capacidade de 20.000 litros cada.

Pode-se observar que ao longo dos anos de validade da licença os resultados são satisfatórios, ocorrendo apenas desvios pontuais que são prontamente corrigidos. Além disto, vale ressaltar que estes desvios podem ainda ter influência não só da mineração mas



também do tráfego de veículos de moradores e produtores da própria região, visto que o trecho é cortado por uma estrada municipal.

➤ **Medidas de Melhoria Contínua**

Planilha de Perfil de Riscos Ambientais:

A empresa possui um sistema de gerenciamento de riscos ambientais, implantado em todas as suas unidades, classificando-os conforme planilha de avaliação que considera os cenários: passado, atual e futuro. O grau de risco é classificado como puro (sem medidas de controle) e risco residual (com medidas de controle e monitoramento implementadas).

A classificação do Risco Puro consiste no produto das categorias atribuídas na avaliação: Risco Puro = GRAVIDADE x PROBABILIDADE x EXPOSIÇÃO. A pontuação mínima possível a um determinado risco puro é 8 ($4 \times 2 \times 1$), indicando que o mesmo não provoca qualquer efeito adverso a segurança, saúde e meio ambiente (SSMA). A pontuação máxima possível é 10.240 ($64 \times 32 \times 5$), o que significa que o risco puro é extremamente prejudicial a SSMA.

A classificação do Risco Residual (considerando os controles eficazes atenuantes existentes) consiste no produto do Risco Puro pela Mitigação. Quando o Risco Residual estiver na mesma classificação do Risco Puro isto é um indicativo da ineficácia ou inexistência dos controles. O gerenciamento dos riscos ambientais é realizado através de controles operacionais, envolvendo aspectos tecnológicos, procedimentos gerenciais e aspectos legais. Para as situações de desvios, os riscos são mitigados através de Planos de Atendimento à Emergências Ambientais.

A planilha de perfil de riscos permite um mapeamento eficaz dos riscos ambientais sendo possível identificar os aspectos ambientais mais críticos de forma que a unidade possa priorizar a implantação de novas tecnologias, controles e monitoramentos nestes processos.

➤ **Sistema de Gerenciamento de Barragens (SIGBAR)**

O empreendimento possui o programa de gerenciamento de Barragens SIGBAR que tem a finalidade de gerenciar e garantir a operação segura de suas barragens. Este programa visa a estabilidade geotécnica das barragens de acordo com as melhores práticas da engenharia. Garante a aplicabilidade da legislação e da política institucional, organizando e disponibilizando informações, monitorando e avaliando os dados obtidos, complementando, desenvolvendo e capacitando os envolvidos.

O SIGBAR está implantado na unidade de Morro Agudo que possui três barragens. Assim, mensalmente, a unidade informa a corporação o status de segurança das barragens, dados da estabilidade de suas barragens, bem como do gerenciamento que está sendo dado a cada uma delas. O sistema de gerenciamento é dividido em 10 módulos citados a seguir cada um abrangendo um aspecto relacionado a segurança das barragens, que tem implantação obrigatória no sistema de gerenciamento de barragens da Votorantim Metais.

- PRELIM: Definição de atividades preliminares de planejamento para facilitar a implantação dos demais módulos.



- DOCUMENTA: Agrupamento, classificação, organização, cadastro e disponibilização dos documentos relacionados às barragens. Preconiza que toda a documentação referente as barragens (projetos, avaliações, dados de monitoramento, licenças, etc.) devem estar organizada e disponibilizada para consulta em meio físico e também eletrônico.
- MONITORA: Desenvolvimento de atividades e registro de monitoramento geotécnico da barragem.
- AVALIA: Desenvolvimento de avaliação e registro do comportamento e da segurança das barragens.
- GVISTA: Disponibilização das principais informações sobre as barragens em um quadro de gestão à vista para toda a equipe responsável pelo gerenciamento da barragem.
- TREINAR: Treinamento individual dos colaboradores ou terceiros fixos envolvidos com as atividades das barragens, em campo, feito por profissional especializado ou pelo colaborador responsável pelo sistema. Realização de Seminário sobre segurança de barragens realizado em alguma unidade da VM, com a participação das equipes de todas as unidades.
- OPERA: Documentação do Manual de Operação das barragens, definindo as diretrizes e os controles operacionais
- RISCO: Desenvolvimento de análise de risco das barragens, evidenciando as falhas que causariam maiores danos, fornecendo informações para a tomada de decisão sobre qual a ação mais crítica.
- EMERGÊNCIA: Desenvolvimento do Plano de Atendimento Emergencial (PAE) para as barragens, incluindo elaboração de estudo tipo "dam break" para determinar a área de alagamento de jusante.
- LEGAL: Análise da legislação vigente e verificação das adequações necessárias às barragens em função da evolução da legislação.

O sistema SIGBAR permite um processo contínuo de avaliação da condição da barragem permitindo à documentação, identificação imediata de possíveis anomalias para tomada de decisão rápida visando evitar quaisquer danos ambientais ou de segurança que possam ser ocasionados pela barragem.

➤ Auditorias Ambientais

São realizadas auditorias internas com periodicidade anual, as quais são feitas por auditores da própria unidade e tem como objetivo verificar a conformidade do sistema de gestão da empresa.



- **Auditórias corporativas:** anualmente, durante uma semana a unidade passa por uma avaliação do sistema de gestão ambiental feito por avaliador externo designado pela unidade corporativa da Votorantim Metais, tendo como objetivo principal determinar o caráter de gestão praticado, identificar evidências de melhoria contínua, avaliar o nível de comprometimento com a gestão ambiental e a implementação do gerenciamento dos riscos críticos ambientais definidos pela Votorantim. Esse mecanismo de avaliação permite a empresa identificar os pontos de melhorias, suas falhas e deficiência e trabalhar em busca da melhoria contínua para alcançar a excelência em uma gestão ambiental comprometida e responsável com o desenvolvimento sustentável.
- **Auditória de conformidade legal:** além de ser um pré-requisito para a certificação ambiental esta auditoria realizada anualmente por empresa especializada em direito ambiental permite que a empresa avalie sua conformidade com todos os requisitos legais e normativos pertinentes às suas operações e identifique possíveis vulnerabilidades.

➤ Certificação Ambiental

A Votorantim Metais Zinco S/A – Unidade Morro Agudo possui um sistema de gestão que funciona de forma integrada. Esse sistema contempla a gestão de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente e é certificado pelas normas NBR ISO 9001, OHSAS 18001 e ISO 14001, respectivamente.

A certificação pela NBR ISO 14001 foi concedida pela primeira vez em 2004, quando o sistema de gestão ambiental se tornou mais consolidado e os diversos controles ambientais e técnicas de produção mais limpa adotados pela unidade foram intensificados. Desde então a unidade mantém a certificação da NBR ISO 14001, passando anualmente pelas auditorias de manutenção ou recertificação realizadas pelo organismo certificador internacionalmente reconhecido BSI - British Standards Institution.

➤ Gerenciamento de Acidentes

O sistema de gestão ambiental da Votorantim preconiza que todas as ocorrências de acidentes devem ser comunicadas, analisadas e registradas com a finalidade de se executar ações para prevenir a sua repetição. Também estabelece que a unidade deva estabelecer o Comitê de Aprendizagem para identificar situações semelhantes à ocorrência de incidentes relatados por outra unidade ou empresa. A análise das causas do incidente e o respectivo plano de ação devem servir de base para analisar se os controles implantados na unidade são suficientes ou se é necessário estabelecer um plano de ação preventivo para evitar a ocorrência de eventos com aspectos semelhantes.

✓ Relacionamento com a comunidade

➤ Programa de Educação Ambiental:



A Votorantim Metais Zinco S.A – Unidade Morro Agudo desenvolve programas corporativos de educação ambiental que englobam a capacitação ambiental destinada ao setor produtivo (público interno – colaboradores e familiares) e ao público externo (escolas e comunidades). O que se preconiza, no entanto, é que todas as iniciativas estejam enquadradas em um programa de atividades que permitam redes de relações, que viabilizem a construção de conceitos e estimulem a construção de uma postura ética em relação às questões ambientais, seja para os colaboradores e terceiros fixos, como também para as comunidades de suas áreas de influência.

Inseridas nesse contexto, as iniciativas do Programa de Educação Ambiental da Votorantim Metais – Unidade Morro Agudo transcendem as questões operacionais, técnicas e de segurança de suas atividades e avançam para uma estratégia mais abrangente, que incorpora a educação ambiental como valor cultural da Votorantim Metais da sociedade como um todo.

O programa de educação ambiental em curso na Unidade Morro Agudo é contínuo e inclui os colaboradores diretos e os indiretos envolvidos na atividade da empresa, bem como a comunidade em sua área de influência. O objetivo é a sensibilização para as questões ambientais ligadas à fauna, à flora e o ecossistema como um todo.

➤ **Programa de Visitas**

Por meio de seu programa de visitas a empresa permite que a comunidade conheça mais sobre seus processos produtivos, ações desenvolvidas bem como tenha acesso às suas instalações. Este programa visa estabelecer a integração entre a comunidade e a empresa.

➤ **Parcerias**

Parceria ADESP/IEF: a Votorantim Metais – Unidade Morro Agudo repassa mensalmente um recurso financeiro à ADESP – Agência para o desenvolvimento econômico e social de Paracatu, para que a mesma disponibilize um funcionário para desenvolver atividades de produção de mudas e fomento no viveiro de mudas do Instituto Estadual de Florestas – IEF Paracatu.

Parceria Movimento Verde: a Votorantim Metais – Unidade Morro Agudo repassa mensalmente à ONG Movimento Verde de Paracatu recursos que são empregados nas diversas atividades que a instituição promove em prol da conservação do meio ambiente.

Parceria Comitê de Bacia do Rio Paracatu: Votorantim Metais – Unidade Morro Agudo repassa mensalmente recurso financeiro ao CBH Paracatu por meio da ADESP – Agência para o desenvolvimento econômico e social de Paracatu.

➤ **Representação na CBH Paracatu**

Ampliando sua participação nas questões da comunidade a Votorantim Metais – Unidade Morro Agudo possui representantes no Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Paracatu tendo



o empregado André Siqueira Araújo como o representante suplente na categoria “Usuários da Gestão 2013-2017” por meio da cadeira do IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração. Também possui representantes nas seguintes câmaras técnicas Câmara técnica de Planos e Projetos (CTPP) , Câmara técnica de Educação Ambiental (CTEA) e Câmara Técnica Institucional e Legal (CTIL).

➤ **Projetos Sociais**

A Votorantim tem como uma de suas metas ter as localidades onde a VM está inserida com independência para seu desenvolvimento local. Por meio do Instituto Votorantim, a Votorantim M etais financia em Paracatu dois projetos sociais através do programa REDES – Redes para o Desenvolvimento Sustentável. Estes projetos denominados Cooperfruta e Cooperfrango serão detalhados a seguir.

Cooperfruta (Rede Regional de Fruticultura Cooperfruta – ACCAF): Este projeto teve início em 2013 e a previsão de conclusão para 2015. Trata-se de uma cooperativa de beneficiamento de frutas para produção de polpa tendo como benefícios geração de renda, geração de impostos e oferta de um novo produto no mercado local. O investimento total é de R\$ 768.000 reais e o projeto beneficiará aproximadamente 52 famílias.

Cooperfrango: Este projeto teve início em 2013 e a previsão de conclusão em meados de 2017 tendo um investimento total de R\$ 918.000 reais. Trata-se da implantação de um abatedouro de aves que beneficiará diretamente 240 associados.

7.1. Cumprimento das Condicionantes de LO

CONDICIONANTE 1 - Toda água excedente deverá ser bombeada para a Estação de Tratamento de efluente industrial (ETEI) da unidade Morro Agudo. A água só poderá ser lançada em curso d’água após tratamento, atendendo aos parâmetros e padrões estabelecidos na Deliberação Normativa Conjunta COPAM-CERH N° 01/2008.

PRAZO: durante a vigência da licença de operação.

ATENDIMENTO: **Condicionante cumprida.** A barragem 3 iniciou sua operação no final do ano de 2010. A estrutura não possui qualquer tipo de extravasor ou vertedouro. Toda a água da barragem é bombeada para tratamento na ETEI sendo que o maior volume é redirecionada para o processo produtivo, e apenas o excedente é lançado em curso d’água (Ribeirão Traíras). A operação da ETEI bem como o lançamento de efluentes é regularizado através do licenciamento principal do empreendimento Processo COPAM 00004/1979/034/2010, LO 037/2013.

CONDICIONANTE 2 - Implementar todas as medidas indicadas nos Relatórios de auditoria da barragem apresentados em cumprimento a DN COPAM nº 87/2005.

PRAZO: ao longo da vida útil da barragem III A.



ATENDIMENTO: **Condicionante cumprida.** A auditoria de segurança de barragem vem sendo realizada anualmente pela empresa GEOCONSULTORIA contratada pela Votorantim para este fim. As recomendações são cadastradas no sistema GQI em forma de ações com prazo e responsável para garantir a sua realização. O cumprimento destas recomendações é ainda verificado em auditorias promovidas pela própria empresa bem como em fiscalizações dos órgãos ambientais. No RADA foi apresentado o último auto de fiscalização no qual consta a verificação do atendimento às recomendações da auditoria de segurança de barragem.

CONDICIONANTE 3 - Realizar o cadastramento da barragem no Banco de declarações ambientais – BDA com a respectiva Declaração de Condição de Estabilidade a serem apresentados pelos responsáveis por barragens de rejeitos e resíduos em indústrias e minerações conforme diretrizes estabelecidas pelas Deliberações Normativas COPAM nº 62/2002, 87/2005 e 124/2008.

PRAZO: 30 dias após a concessão da LO.

ATENDIMENTO: **Condicionante cumprida.** Em 20/12/2010 a empresa apresentou à FEAM sob protocolo R129148/2010 a primeira declaração de condição de estabilidade, tendo como responsável pela mesma o Sr. Paulo Cesar Abrão. Juntamente com a declaração de estabilidade foi solicitado o cadastramento da estrutura no BDA visto que o endereço eletrônico para realizar tal operação estava inoperante. Para tal operação foi preenchido o anexo I Da DN COPAM 87/05 denominado formulário para cadastro de barragens, que foi devidamente anexado à declaração de estabilidade. Desde então anualmente a empresa realizada as auditorias de segurança de barragens e emite a declaração de condição de estabilidade. A seguir são apresentados os protocolos da declaração de estabilidade no BDA , cujas comprovações estão presentes no RADA.

- 2011 – BA 0227/000/2011 (10/09/2011)
- 2012 – BA 0227-001/2012 (30/08/2012)
- 2013 - BA 0227-002/2013 (10/09/2013)
- 2014 - BA 0227-003/2014 (09/09/2014)
- 2015 - BA 0227-004/2015 (03/09/2015)

CONDICIONANTE 4 - Apresentar relatórios semestrais de cumprimento do Plano de Recuperação das Áreas Degradadas, com relatório fotográfico, avaliação crítica (antes – depois).

PRAZO: Durante a vigência do PRAD.

ATENDIMENTO: **Condicionante cumprida.** Durante a obtenção da Licença de Instalação foi prevista a recuperação de Áreas Degradadas ao final das obras, na área destinada ao canteiro de obras. Foi verificado durante a vistoria.

CONDICIONANTE 5 - Apresentar o relatório do Monitoramento anual da Mastofauna, Avifauna e Herpetofauna nas áreas contempladas pelo Projeto Técnico de Recomposição da Flora (PTRF)

PRAZO: anualmente.



ATENDIMENTO: **Condicionante cumprida.** Foi contratada a elaboração do Programa de Monitoramento e execução de duas campanhas de monitoramento, em 05.07.2010, junto a empresa Total Planejamento em Meio Ambiente, pedido de compra nº 450.356.0404.

Foi contratada a elaboração do Programa de Monitoramento e execução de duas campanhas de monitoramento, em 05.07.2010, junto à empresa Total Planejamento em Meio Ambiente, pedido de compra nº 450.356.0404.

Apresentado em 10/08/2010 sob o nº R088409/2010, o protocolo contendo o Programa de Monitoramento da Mastofauna, herpetofauna e Avifauna na área da barragem 3 com o cronograma das atividades tendo a primeira campanha prevista o mês de setembro/2010.

Foi protocolado na SUPRAM NOR o relatório da 1ª Campanha do Programa de Monitoramento de Fauna na data de 29/04/2011 - R63868/2011. Relatório referente à 2 campanha (2 semestre 2011) em 24/05/12 R 245228/2012

Relatório referente às campanhas de 2012 protocolado em 31/01/2013 sob o número R345126/2013. Relatório referente às campanhas de 2013 protocolado em 16/01/14 sob o número 07030000070/14. Em 2014 não foram realizadas as campanhas de monitoramento em função da não obtenção da anuência do órgão ambiental em tempo hábil, conforme detalhado no OF-VMZMA-50/2014 protocolado em 12/12/2014 sob número R0353332/2014 o qual foi apresentado no anexo 3. Em 2015 a empresa deu continuidade ao monitoramento realizando uma campanha no período chuvoso e outra no período seco. A empresa aguarda a entrega dos relatórios pela empresa Total Meio ambiente, contratada para a realização do serviço.

CONDICIONANTE 6 - Apresentar a SUPRAM NOR os nomes e respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica – ART – dos responsáveis pela operação e pelas fiscalizações e monitoramento da Barragem III A.

PRAZO: 30 dias

ATENDIMENTO: **Condicionante cumprida.** As ARTs apresentadas em 20/12/2010 conforme R139191/2010. Atualmente o responsável pelos controles operacionais é o Engenheiro Civil Domingos Santana Guimarães, cuja ART foi apresentada no anexo 4 do RADA.

CONDICIONANTE 7 - Implantar cortina arbórea ao redor da barragem, utilizando espécies nativas de crescimento rápido.

PRAZO: 01 ano após a concessão da LO.

ATENDIMENTO: **Condicionante cumprida.** Em 18/11/2011 a empresa apresentou sob protocolo R171118/2011 o primeiro relatório informando sobre a implantação da cortina arbórea. Desde então a cortina arbórea vem sendo devidamente mantida pela empresa.



CONDICIONANTE 8 - Comprovar o plantio e condução de 525 mudas de Pequizeiro (*Caryocar brasiliense*), conforme exigências da Lei Estadual nº 17.682/2008.

PRAZO: Enviar a SUPRAM NOR relatório no prazo de 6 meses comprovando o plantio e após, enviar anualmente durante a validade da LO relatórios apresentando as condições atualizadas.

ATENDIMENTO: **Condicionante cumprida.** O relatório referente ao plantio foi protocolado na SUPRAM NOR na data de 20/05/2011, sob o nº R077994/2011.

Em 10/10/2012, sob protocolo Nº R306740/2012 a empresa protocolou o andamento das ações. Em 28/12/12, sob protocolo número R334676/2012, a empresa informou novamente à SUPRAM NOR o status atual do projeto.

Em 18/12/2013, protocolo 07030002038/13 a empresa apresentou o status do projeto e as ações para 2014. Em 09/01/2015 sob protocolo W0012586/2015 a empresa apresentou o relatório referente às ações desenvolvidas em 2014.

CONDICIONANTE 9 - Dar continuidade ao Programa de Educação Ambiental em conformidade com a DN 110/2007, apresentando relatórios anuais a SUPRAM NOR. Esta é uma exigência também da licença principal do empreendimento através da condicionante 09 da LO 037/2013.

PRAZO: durante a vigência da LO.

ATENDIMENTO: **Condicionante cumprida.** O público alvo do programa de Educação Ambiental da Votorantim Metais unidade Morro Agudo são os próprios funcionários e a comunidade de entorno do empreendimento.

- Relatório ano base 2010: protocolo R027460/2011 em 25/02/2011
- Relatório ano base 2011: protocolo R203260/2012 em 13/02/2012
- Relatório ano base 2012: protocolo R345121/2013 em 31/01/2013
- Relatório ano base 2013: protocolo 07030000095/14 em 20/01/2014
- Relatório ano base 2014: protocolo E0124891/2015 em 30/01/2015
-

CONDICIONANTE 10 - Apresentar Projeto de Monitoramento qualitativo e quantitativo da Ictiofauna na área de influência da Barragem III A, Córrego Morro Agudo, contendo Anotações de Responsabilidade Técnica, cronograma executivo, e executar logo após a apreciação da SUPRAM NOR.

PRAZO: 90 dias após a concessão da LO.

ATENDIMENTO: **Condicionante cumprida.** Foi acordado com o órgão ambiental reapresentar o Estudo feito em 2007 no processo de licenciamento da Unidade, com a inclusão de novos pontos na área de influência da Barragem III A, no Córrego Morro Agudo, solicitando o cumprimento desta condicionante justificando a desnecessidade de monitoramento tendo em vista a ausência de exemplares significativos da ictiofauna. Projeto de Monitoramento da Ictiofauna protocolado na



SUPRAM NOR sob o registro nº R22930/2011 na data de 18/02/2011. De acordo com o cronograma apresentado, as atividades iniciariam em dez/11 com o pedido de licença de pesca e encerrariam em dez/12 com a última campanha do período. Em 13/07/2012 apresentamos à SUPRAMNOR novo cronograma em função do atraso na obtenção da licença de pesca PROTOCOLO R268744/2012, onde era apresentado o cronograma das 4 primeiras amostragens. Em 31/01/2013 apresentamos à SUPRAM NOR o relatório das campanhas de monitoramento realizadas em 2012 - protocolo R345124/2013. Todas as campanhas foram realizadas conforme o cronograma, entretanto, houve um atraso na entrega do relatório final consolidado. Em 06/11/2013, a empresa protocolou a justificativa sobre o atraso desta entrega e cronograma das próximas campanhas de monitoramento, protocolo 07030001812/13. Em 13/03/2013 foi apresentado relatório parcial referente às campanhas do 2º semestre 2013 e novamente informado ao órgão que o relatório consolidado de todas as campanhas de 2013 está em fase de conclusão junto à consultoria contratada e tão logo seja entregue será apresentado à SUPRAM NOR. Relatório consolidado protocolado em 01/04/2014 sob o número 07030000521/14. Em 2014 em função de problemas com o fornecedor, a Votorantim optou pela substituição por outro fornecedor. Desta forma foi necessária a obtenção de licenças de pesca entre outros os que acabou atrasando o início das campanhas. Sendo assim, as campanhas iniciaram-se em 2014, sendo realizadas em maio e setembro/14, com continuidade em 2015 para fechamento do ciclo completo (02 campanhas no período seco e 02 campanhas no período chuvoso). Em 22/01/2016 foi protocolado o Relatório de Monitoramento de 2015 sob o número E0021576/2016, contendo o Monitoramento da Fauna nas áreas da Barragem de Rejeitos 3.

CONDICIONANTE 11 - Executar o Programa de Auto monitoramento definido no Anexo II.

11.1 Efluentes líquidos (parâmetros físico-químicos) A condicionante prevê o monitoramento em 02 pontos de água superficial e 06 pontos de água subterrânea, com monitoramento mensal e envio quadrienal de relatórios.

ATENDIMENTO: Condicionante cumprida.

- 1º trimestre 2011: 29/04/2001 - R063879/2011
- 2º Trimestre 2011: 01/08/2011 protocolo: R124505/2011
- 3º trimestre 2011: 31/10/2011 - R164375/2011
- 4º trimestre 2011: 03/02/2012 - R199804/2012
- 1º trimestre 2012: 27/04/2012 - R233819/2012
- 2º Trimestre 2012: 14/08/2012 - R282009/2012
- 3º trimestre 2012: 31/10/2012 - R 315143/2012
- 4º trimestre 2012: 31/01/2013 - R 345136/2013
- 1º trimestre 2013: 30/04/2013 - R377232/2013
- 2º trimestre 2013: 31/7/2013 - R413265/2013
- 3º trimestre 2013: 30/10/2013 - 07030001758/13
- 4º trimestre 2013: 31/01/2014 - 07030000181/14
- 1º trimestre 2014: 30/04/2014 - 07030000696/14



- 2º trimestre 2014: 31/07/2014 – R0220026/2014
- 3º trimestre 2014: 30/10/2014 – E0330947/2014
- 4º trimestre 2014: 30/01/2015 – E0124066/2015
- 1º trimestre 2015: 30/04/2015 – E0359210/2015
- 3º trimestre 2015: 14/8/2015 – E0431434/2015
- 4º trimestre – em andamento

11.2 Parâmetros Hidrobiológicos: A unidade já realizava o biomonitoramento em cumprimento à condicionante 9 da LO 108/2008 processo 004/1979/027/2007.

ATENDIMENTO: Os relatórios foram protocolados em:

01/08/2011 R124497/2013 - referente às campanhas do 1º semestre 2011

25/05/2012 R245226/2012 - referente às campanhas do 2º semestre 2011

22/08/2012 R285817/2012 - referente às campanhas 1º semestre 2012

05/02/2013 R346247/2013 - referente às campanhas do 2º semestre 2012

31/07/2013 R413245/2013 – protocolado ofício informando sobre a realização das campanhas do 1º semestre 2013 e atraso na entrega do relatório

23/8/2013 protocolo 07030001259/13 - referente às campanhas do 1º semestre 2013

06/11/2013 protocolo 07030001810/13 - a empresa informou sobre a renovação da LO108/2008, que através do processo 0004/1979/034/2010 deu origem à LO 037/2013 cuja exigência do monitoramento não conta mais do rol de condicionantes. Desta forma a empresa solicitou à SUPRAM NOR anuência para adequar o cronograma de amostragens de acordo com o exigido no anexo II, ou seja, anualmente. A empresa passou a fazer então duas amostragens anuais, sendo 1 no período seco e 1 no período chuvoso, sem prejuízo técnico ao monitoramento, mantendo ainda todos os pontos, tanto os sobre a influência da B3 quanto de empreendimento com o um todo.

Em 2014 a empresa deu continuidade ao monitoramento realizando campanhas em março e julho. Em 2015, no mês de julho foi realizada a campanha do período seco e em novembro está prevista a realização da campanha do período chuvoso. Apresentada em fevereiro 2016.

7.2. Avaliação dos Sistemas de Controle Ambiental

A Votorantim Metais Zinco S/A – Unidade Morro Agudo possui um SGA – Sistema de Gestão Ambiental consolidado em consonância com as diretrizes corporativas do grupo Votorantim. O SGA está baseado na atuação preventiva. Desta forma, a empresa age de forma a eliminar os riscos ao meio ambiente sempre que possível buscando as melhores tecnologias no mercado e nos casos de impossibilidade, procura implantar barreiras e controles operacionais visando trazê-los a níveis aceitáveis. A empresa investe ainda na qualificação permanente de seus profissionais.

Para medir a efetividade dos controles, periodicamente são realizados monitoramentos em toda a área de influência do empreendimento. Sempre que a empresa identifica anomalias são tomadas ações corretivas cujos planos de ação são precedidos de análise aprofundada de



causas visando prevenir reincidências. Também possui um plano de emergência robusto com cenários de emergência mapeados visando uma tomada de decisão rápida e assertiva.

O processo de qualificação de fornecedores busca sempre empresas idôneas e que atendam a todos os requisitos legais. Além disto, a empresa busca sempre as melhores tecnologias e práticas do mercado. Desta forma, o Sistema de Gestão Ambiental está sempre em processo de melhoria contínua.

Com o sistema de barragens não é diferente. Dentro do SGA existe um pilar específico denominado SIGBAR que traz todas as diretrizes para uma operação segura de seus depósitos.

De forma geral, a barragem 3 apresenta resultados satisfatórios em seus monitoramentos, sejam eles atmosféricos, de qualidade das águas sob sua influência, ou monitoramento geotécnico que busca avaliar a estabilidade da estrutura, o que demonstra a efetividade dos controles adotados. Também vale ressaltar que a empresa cumpriu todas as determinações previstas nas condicionantes da LO 023/1010, Processo COPAM 00004/1979/033/2010 objeto de revalidação deste RADA.

8. Controle Processual

O processo encontra-se devidamente formalizado e instruído com a documentação legalmente exigível, de acordo com o respectivo Formulário de Orientação Básica Integrado.

O empreendimento possui reserva legal devidamente averbada e regularizada no Cadastro Ambiental Rural – CAR, conforme documentação acostada aos autos.

Não ocorrerá supressão de vegetação nativa ou intervenção em área de preservação permanente.

A utilização dos recursos hídricos no empreendimento se encontra regularizada junto ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM.

Os custos de análise do Processo Administrativo foram integralmente quitados.

9. Conclusão

A equipe interdisciplinar da Superintendência Regional de Meio Ambiente Noroeste de Minas – SUPRAM NOR sugere o deferimento da Revalidação da Licença Ambiental na fase de Licença de Operação, para o empreendimento Votorantim Metais Zinco S.A da Unidade Morro Agudo – Barragem 3, para a atividade de “Barragem de contenção de rejeitos/resíduos”, no município de Paracatu/MG, pelo prazo de 04 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

As orientações descritas em estudos, e as recomendações técnicas e jurídicas descritas neste parecer, através das condicionantes listadas em Anexo, devem ser apreciadas pela Unidade Regional Colegiada do COPAM Noroeste de Minas.

Oportuno advertir ao empreendedor que o descumprimento de todas ou quaisquer condicionantes previstas ao final deste parecer único (Anexo I) e qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação a SUPRAM NOR, tomam o empreendimento em questão passível de autuação.



Cabe esclarecer que a SUPRAM NOR não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais apresentados nesta licença, sendo a elaboração, instalação e operação, assim como a comprovação quanto a eficiência destes de inteira responsabilidade da(s) empresa(s) responsável(is) e/ou seu(s) responsável(is) técnico(s).

Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis. Opina-se que a observação acima conste do certificado de licenciamento a ser emitido.

As revalidações das licenças ambientais e outorgas deverão ser efetuadas nos termos da Deliberação Normativa COPAM nº 17/1996 e da Portaria IGAM nº 49/2010, respectivamente.

Eventuais pedidos de alteração nos prazos de cumprimento das condicionantes estabelecidas no Anexo I deste parecer poderão ser resolvidos junto à própria SUPRAM NOR, mediante análise técnica e jurídica, desde que não alterem o mérito/conteúdo das condicionantes.

10. Anexos

Anexo I. Condicionantes para Revalidação da Licença de Operação (REVLO) do empreendimento Votorantim Metais Zinco S.A da Unidade Morro Agudo – Barragem 3 .

Anexo II. Programa de Automonitoramento da Revalidação da Licença de Operação (REVLO) do Votorantim Metais Zinco S.A da Unidade Morro Agudo – Barragem 3 .

Anexo III. Relatório Fotográfico do empreendimento Votorantim Metais Zinco S.A da Unidade Morro Agudo – Barragem 3 .



ANEXO I

Condicionantes para Revalidação da Licença de Operação (REVLO) do empreendimento Votorantim Metais Zinco S.A – Unidade Morro Agudo – Barragem 3

Empreendedor: Votorantim Metais Zinco S.A

Empreendimento: Votorantim Metais Zinco S.A – Unidade Morro Agudo – Barragem 3

CNPJ: 42416.651/0014-21

Município: Paracatu

Atividade: Barragem de contenção de rejeitos/resíduos

Código DN 74/04: A-05-03-7

Processo: 0004/1979/041/2015

Validade: 04 anos

| Item | Descrição da Condicionante | Prazo* |
|------|---|--|
| 01 | Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II. | Durante a vigência de Revalidação da Licença de Operação |
| 02 | Dar continuidade ao tratamento da água residuária junto a Estação de Tratamento de Efluente Industrial (ETEI) da unidade Morro Agudo. | Durante a vigência de Revalidação da Licença de Operação |
| 03 | Executar e comprovar junto a SUPRAM NOR todas as medidas indicadas nos relatórios de auditoria da barragem em atendimento a Deliberação Normativa COPAM nº 87/2005. | Durante a vigência de Revalidação da Licença de Operação |
| 04 | Dar continuidade ao Programa de Educação Ambiental em conformidade com a DN 110/2007, apresentando relatórios anuais a SUPRAM NOR. | Durante a vigência de Revalidação da Licença de Operação |
| 05 | Estender a cerca viva já implantada até o final do depósito de pó calcário agrícola, localizado próximo a Barragem III. | Durante a vigência de Revalidação da Licença de Operação |
| 06 | Efetuar manutenções mais efetivas nos taludes, visando manter a grama sem espécies invasoras | Durante a vigência de Revalidação da Licença de Operação |
| 07 | Comprovar a implantação e execução das ações propostas nas condicionantes, programas e planos apresentados, com relatório técnico-fotográfico. | Anualmente. |

* Salvo especificações, os prazos são contados a partir da data de publicação da Licença na Imprensa Oficial do Estado.

Obs. Eventuais pedidos de alteração nos prazos de cumprimento das condicionantes estabelecidas nos anexos deste parecer poderão ser resolvidos junto à própria Supram, mediante análise técnica e jurídica, desde que não altere o seu mérito/conteúdo.



ANEXO II

Programa de Automonitoramento da Revalidação da Licença de Operação (REVLO) do(a) do empreendimento Votorantim Metais Zinco S.A – Unidade Morro Agudo – Barragem 3

Empreendedor: Votorantim Metais Zinco S.A

Empreendimento: Votorantim Metais Zinco S.A – Unidade Morro Agudo – Barragem 3

CNPJ: 42416651/0014-21

Município: Paracatu

Atividade: Barragem de contenção de rejeitos/resíduos

Código DN 74/04: A-05-03-7

Processo: 0004/1979/041/2015

Validade: 04 anos **Referencia:** Programa de Automonitoramento da Revalidação da Licença de Operação

1. EFLUENTES LÍQUIDOS

Os parâmetros a serem analisados são:

Físico-químicos

| Tipo de ponto | Pontos de coleta | Descrição do ponto | Parâmetros físico-químicos |
|--------------------|---|--|---|
| Águas superficiais | P13 P14 | Córrego Morro Agudo a montante do Empreendimento. Córrego Morro Agudo imediatamente a jusante do empreendimento | Conduvidade elétrica, pH, turbidez, acidez total, alcalinidade total, sólidos totais, sólidos dissolvidos, sólidos em suspensão, sólidos sedimentáveis, chumbo, zinco, óleos e graxas, OD, DBO e ABS |
| Águas subterrâneas | PM9 | Jusante | Conduvidade elétrica, pH, turbidez, acidez total, alcalinidade totais, sólidos totais, sólidos dissolvidos, sólidos em suspensão, chumbo (total e solúvel), zinco (total e solúvel), OD, cobre, cádmio, ferro (total e solúvel), alumínio, manganês (total e solúvel), cálcio, magnésio, sódio, potássio, cloreto, sulfato, fósforo total, nitrato e nitrato. |
| | PM10 | Jusante | |
| | PM11 | Jusante | |
| | PM6 | Montante | |
| | PM7 e PM8 | Montante | |
| Efluentes líquidos | Sistema de tratamento de esgoto sanitário | Entrada do tanque | DBO, pH e detergetes |
| | | Saída do filtro anaeróbico | |
| | Sistema separador água e óleo | Saída do sistema | pH, óleos e graxas, fenóis e surfactantes |



Relatórios: Realizar monitoramentos mensais Enviar a SUPRAM NOR relatórios a cada 06 meses dos parâmetros Físico-químicos relacionados às Águas Superficiais e Subterrâneas. A análise dos Efluentes Líquidos deverá ser enviada anualmente. A SUPRAM NOR deverá ser informada em caso de alteração nos parâmetros. Os relatórios deverão conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises além da produção industrial e o número de empregados no período.

Hidrobiológicos (Córrego Morro Agudo)

Fitoplâncton, zooplâncton e zoobentos (aspectos quali-quantitativos), realizar o monitoramento anualmente.

Relatórios: Apresentar à SUPRAM NOR anualmente.

Observação: Ressalta-se que em virtude dos resultados obtidos nas análises dos monitoramentos, poderá ser solicitada alteração no programa de monitoramento tal como inclusão de pontos de coleta de amostras, inclusão de parâmetros físico-químicos e hidrobiológicos, por exemplo.

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

IMPORTANTE

- Os parâmetros e frequências especificadas para o programa de Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da SUPRAM NOR, face ao desempenho apresentado;
- 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.



ANEXO III

Relatório Fotográfico do empreendimento Votorantim Metais Zinco S.A – Unidade Morro Agudo – Barragem 3

Empreendedor: Votorantim Metais Zinco S.A
Empreendimento: Votorantim Metais Zinco S.A – Unidade Morro Agudo – Barragem 3
CNPJ: 42416651/0014-21
Município: Paracatu
Atividade: Barragem de contenção de rejeitos/resíduos
Código DN 74/04: A-05-03-7
Processo: 0004/1979/041/2015
Validade: 04 anos



Foto 01. Vista da Barragem 3.



Foto 02. Barragem 3 (Balsa)