



<b>Parecer Técnico de Licença Ambiental Simplificada (RAS) nº 84-2019 – SIAM      0317934/2019</b>			
<b>PA COPAM Nº:</b> 00058/1984/043/2019		<b>SITUAÇÃO:</b> Sugestão pelo deferimento	
<b>EMPREENDEDOR:</b> Vale S.A		<b>CNPJ:</b> 33.592.510/0412-68	
<b>EMPREENDIMENTO:</b> Vale S.A – Mina de Timbopeba		<b>CNPJ:</b> 33.592.510/0401-05	
<b>MUNICÍPIO:</b> Ouro Preto	<b>ANM:</b> 2.132/1952	<b>ZONA:</b> Rural	
<b>CRITÉRIO LOCACIONAL INCIDENTE:</b> • Não se aplica			
<b>CÓDIGO:</b>  A-05-06-2	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04):</b>  Disposição de estéril ou de rejeito inerte e não inerte da mineração (classe II-A e II-B, segundo a NBR 10.004) em cava de mina, em caráter temporário ou definitivo, sem necessidade de construção de barramento para contenção	<b>CLASSE</b>  3	<b>CRITÉRIO LOCACIONAL</b>  0
<b>CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b>  Sarah Moreira Pimenta Flávio Henrique Nery Eduardo Brum de Araújo Thiago André Manzini Fernanda de Brito Souza Duarte Octavio Vilas Boas Machado Fialho		<b>ART de obra ou Serviço:</b>  14201800000004778714 14201800000004807064 14201900000005089704 14201900000005086527 14201900000005235979 14201900000005102447	
<b>AUTORIA DO PARECER</b>		<b>MATRÍCULA</b>	<b>ASSINATURA</b>
Marcos Vinicius Martins Ferreira Gestor Ambiental		1.269.800-7	
De acordo: Lília Aparecida de Castro Diretora Regional de Regularização Ambiental		1.389.247-6	



### **Parecer Técnico de Licença Ambiental Simplificada (RAS) nº 84-2019**

A empresa Vale S.A atua no ramo minerário e a atividade relacionada ao presente pedido de licenciamento será exercida no município de Ouro Preto - MG. Em 10/05/2019, foi formalizado, na Supram Central Metropolitana, o processo administrativo de licenciamento ambiental de nº 00058/1984/043/2019 à luz da Deliberação Normativa COPAM 217/2017, por meio da modalidade "Licenciamento Ambiental Simplificado - LAS" via Relatório Ambiental Simplificado (RAS). A atividade do empreendimento objeto deste licenciamento será o "Disposição de estéril ou de rejeito inerte e não inerte da mineração (classe II-A e II-B, segundo a NBR 10.004) em cava de mina, em caráter temporário ou definitivo, sem necessidade de construção de barramento para contenção" (A-05-06-2, DN 217/17). Sua capacidade instalada, de 24.500.000 m³ justifica a adoção do procedimento simplificado, tendo em vista a incidência do critério locacional 0.

O complexo minerário Timbopeba já se encontra instalado e em operação por meio da Licença de Operação 190/2008, que se encontra em revalidação por meio do PA COPAM 058/1984/041/2012. As atividades exercidas no empreendimento atualmente são: lavra a céu aberto – minério de ferro (A-02-03-8); Unidade de Tratamento de Minerais – UTM (A-05-02-0); Pilhas de rejeito/estéril (A-05-04-7); barragem de contenção de rejeitos (A-05-03-7).

Segundo informação do Cadastro Mineiro da Agência Nacional de Mineração (ANM), o empreendimento possui o processo ANM nº 2.132/1952 cuja fase atual é a de concessão de lavra.

A atividade objeto deste processo de licenciamento visa à disposição 24, 5 milhões de m³ de rejeito (material arenoso + lama) gerados na Unidade de Tratamento de Minerais (UTM) Timbopeba na cava de mesmo nome, a fim de permitir a continuidade das operações do Complexo Minerador. Foi apresentado o protocolo de entrega da atualização do Plano Integrado de Aproveitamento Econômico contendo o projeto pertinente contendo as novas informações relativas ao projeto de disposição de rejeitos na cava de Timbopeba (processo 002.132/1952) em cumprimento ao artigo 2º da Deliberação Normativa 218/18.

Para que este rejeito seja disposto na cava Timbopeba, será instalada uma tubulação em aço carbono na qual o material será destinado a um tanque "pulmão", metálico, cuja capacidade aproximada é de 1.400 m³. A partir deste tanque, o rejeito será bombeado por duas linhas de tubulação, de aço carbono, até uma caixa de passagem que será instalada na borda da cava. A partir deste ponto o rejeito será distribuído em 04 linhas para ser lançado na cava, por gravidade. Conforme informado no RAS, a cota topográfica mais baixa da borda da cava encontra-se na elevação de 1000 metros (cota de extravasamento) e a cava será preenchida até a cota 972 m, obtendo desta forma uma borda livre de 28 metros. Cabe informar que o tanque e a tubulação serão instalados na área industrial do complexo minerador Timbopeba.

Com o lançamento do rejeito na cava, é prevista a formação de um lago temporário dentro da mesma, o que permitirá a recuperação da água que será reutilizada na UTM. As estruturas que serão utilizadas neste processo de recuperação de água (conjunto balsa/bomba, adutora e reservatório) já se encontram instalados e em operação.



De acordo com informação do RAS, a atividade será exercida em 4 turnos de trabalho de 6 horas cada, 7 dias por semana, durante os 12 meses do ano. A realização da atividade em questão não promoverá aumento no número de funcionários.

Um possível impacto da atividade poderá ser a alteração da qualidade das águas e assoreamento dos cursos de água a jusante do empreendimento. Neste sentido, o complexo de Timbopeba possui um sistema de drenagem e contenção de sedimentos implantado e em operação responsável por direcionar toda a drenagem do complexo para a barragem Timbopeba, instalada à jusante das estruturas minerárias. Foi apresentada declaração de estabilidade da barragem Timbopeba elaborada pelo engenheiro civil Octávio Vilas Boas Machado Filho (CREA 0300000004529) sob a ART 14201900000005102447.

Como se trata de um complexo minerário já instalado e em operação, novos impactos ambientais relevantes não foram identificados e registrados no RAS. Ressalta-se que a Mina de Timbopeba possui programa de auto monitoramento (qualidade das águas, efluentes líquidos, qualidade do ar e gerenciamento de resíduo sólidos) que foi estabelecido na licença ambiental (LO nº 190) que se encontra em revalidação por meio do processo administrativo 058/1984/041/2012.

Foi apresentado nos autos do processo um estudo elaborado pela empresa TEC3 – Geotécnica e Recursos Hídricos, relativo à análise de estabilidade e dimensionamento hidrológico-hidráulico na cava Timbopeba, cujo objetivo foi avaliar a viabilidade geotécnica/hidráulica para a disposição de rejeito em seu interior até a elevação de 972 m. Este estudo foi realizado pela geóloga Fernanda de Brito Souza Duarte (CREA 0400000096940), sob a ART 14201900000005235979. Neste estudo, a área da cava foi fragmentada em setores denominados Seção A, Seção B, Seção C, Seção D, Seção E e Seção F. Conforme informado, tomando como referência NBR 11.682 (ABNT, 2009) além de critérios adotados em outros estudos consultados, foi considerado como Fator de Segurança (FS) o resultado igual ou superior a 1,3 para cada um dos setores.

De acordo com o estudo, dos 6 setores da cava analisados, 2 deles, Seção A (setor Sul/Sudoeste) e Seção C (setor leste) não atendem ao critério de FS maior ou igual a 1,3 (registrou-se 1,2 em ambos). Entretanto, esta situação não inviabiliza a disposição do rejeito na cava, desde que sejam realizadas intervenções nesses locais.

Para a Seção C (setor leste) foi realizada simulação na qual se propôs um retaludamento considerando taludes com inclinação de face iguais a 1,5 H:1V, intercaladas por bermas intermediárias de 5 m de largura a cada 10 m de altura. Conforme descrito no estudo, esta alternativa atende aos critérios de FS estabelecidos, ou seja, 1,3.

Quanto à Seção A (setor Sul/Sudoeste), foi necessário avaliar a estabilidade quanto à possibilidade do deslizamento de uma placa cujo plano instável é coincidente com a foliação subparalela à face do talude. Para esta análise, considerou-se para a geometria das placas um comprimento crítico (máximo) de 50 m e espessura média de 3,5 m. Diante dos resultados da simulação, conclui-se que um mecanismo de deslocamento de razoável porte somente poderá ocorrer para ângulos iguais e superiores a 45° e com a base da placa totalmente preenchida com água. Por outro lado, foi informado também que a existência de uma massa de rejeitos mal consolidada poderá contribuir com a absorção dos impactos de possíveis placas que venham a cair futuramente. Deste modo, conclui-se que o isolamento completo da



área, como ocorre atualmente, deverá ser mantido a fim de se garantir a segurança operacional e de longo prazo.

Deve-se destacar que foi realizado também um estudo de simulação de onda no interior da cava em decorrência de rupturas no talude da Seção A (setor Sul/Sudoeste). Este estudo indicou que, mesmo em caso de ruptura da Seção A, todo o volume de rejeito mobilizado continuará contido na cava. Ressalta-se que a cota máxima que o rejeito atingirá, em caso de ruptura será a de 985,50 m, no tempo de 288 segundos.

Também foi apontando no estudo que, a fim de garantir a estabilidade dos taludes antes e durante a operação de enchimento da cava Timbopeba com o rejeito, as seguintes medidas deverão ser tomadas:

- Realizar a intervenção no talude do setor leste de forma que o mesmo atenda ao FS mínimo de 1,3;
- Garantir que a operação de disposição/bombeamento evite o acúmulo excessivo de água no interior da cava. Esta medida coibirá a elevação do nível de água nos taludes sem o confinamento dos mesmos com rejeito. Ademais, caso venha a ocorrer um deslocamento, as eventuais ondas geradas tenderão a ser de menor amplitude;
- Continuar o monitoramento dos instrumentos existentes na cava bem como os novos sugeridos;
- Realizar inspeções rotineiras ao longo dos taludes da cava, buscando identificar antecipadamente o desenvolvimento de quaisquer mecanismos de falha, a fim de permitir sua correção de maneira eficaz. As inspeções devem identificar feições que denotem instabilidade dos taludes e condições adversas inesperadas, tais como pontos de surgência de água, erosões, obstrução ou dano ao sistema de drenagem, falhas da vegetação, etc;
- Garantir que o lançamento de rejeito ocorra nos pontos previstos em projeto e preferencialmente lançado das porções mais profundas da cava até atingir as mais rasas, evitando assim o surgimento de erosões nos taludes próximos aos pontos de lançamento;
- Implementar uma camada de proteção em toda a face de montante do aterro existente, próximo ao contato com o lago de forma a minimizar o efeito erosivo do lago sobre a superfície do mesmo;
- Prever a instalação de uma balsa para manutenção do nível de água na elevação 972 m. Sugere-se que esta balsa tenha capacidade de bombeamento entre 400 m³/h e 600 m³/h, além de bombas reservas;
- Confirmar o valor de 1,3 para o fator de segurança mínimo aceitável para as análises de estabilidade dos taludes, bem como das pilhas de estéril a jusante da cava PDE's Ventura, Paiol e Viaduto), visando atender aos requisitos e premissas adotadas quando do fechamento da estrutura, bem como das próprias políticas de governança da empresa.

Será condicionante deste Parecer Técnico a apresentação semestral de relatório técnico fotográfico (acompanhado de anotação de responsabilidade técnica) comprovando a realização de todas as intervenções e medidas solicitadas no estudo de disposição de rejeito na cava de Timbopeba.



Por fim, o estudo de estabilidade apresentado conclui que “a disposição de rejeito na cava Timbopeba é viável sob os aspectos geotécnico, hidrológico e hidráulico desde que sejam feitas as intervenções que garantam o FS mínimo considerado pelas boas práticas da engenharia”.

Foi enviado ofício (nº 631/2019 DREG/Supram CM) à ANM solicitando manifestação deste órgão quanto à viabilidade técnica do desenvolvimento da atividade nas condições expostas, especialmente quanto ao fator de segurança dos taludes da cava Timbopeba e à interferência deste sobre as estruturas em seu entorno. Em resposta foi encaminhado a esta Superintendência o Ofício ANM nº 373/2019/GER – MG (SEI 48054.000814/2019-63), no qual foi informado que “o empreendedor é o responsável pela garantia da segurança no seu empreendimento, cabendo a ANM fiscalizar o cumprimento do Código de Mineração e das Normas Reguladoras da Mineração por parte do mesmo”.

Deste modo, em conclusão, com fundamento nas informações constantes do Relatório Ambiental Simplificado (RAS), considerando que o estudo apresentado, relativo à análise de estabilidade da cava Timbopeba, garante a estabilidade da cava diante do seu preenchimento por rejeito, desde que tomadas as devidas medidas de segurança e considerando que o empreendedor é responsável pela garantia da segurança no seu empreendimento, sugere-se o deferimento da Licença Ambiental Simplificada ao empreendimento da “Vale S.A – Mina de Timbopeba”, para a atividade de “Disposição de estéril ou de rejeito inerte e não inerte da mineração (classe II-A e II-B, segundo a NBR 10.004) em cava de mina, em caráter temporário ou definitivo, sem necessidade de construção de barramento para contenção”, no município de Ouro Preto - MG”, pelo prazo de 10 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes estabelecidas no anexo deste parecer, bem como da legislação ambiental pertinente.



## ANEXO I

### Condicionantes para Licença Ambiental Simplificada do empreendimento “Vale S.A – Mina de Timbopeba”.

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Apresentar, à SUPRAM CM, relatório anual da disposição dos rejeitos com destaque para as medidas de controle ambiental aplicadas e possíveis alterações e/ou medidas corretivas adotadas.	Durante a vigência da licença
02	Apresentar <u>semestralmente</u> relatório técnico fotográfico (acompanhado de anotação de responsabilidade técnica) comprovando a realização de todas as intervenções e medidas solicitadas no estudo de disposição de rejeito na cava de Timbopeba.	Durante a vigência da licença

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