



Parecer Técnico de Licença Ambiental Simplificada (RAS) nº 84-2019 – SIAM 0317934/2019

PA COPAM Nº: 00058/1984/043/2019	SITUAÇÃO: Sugestão pelo deferimento		
EMPREENDEDOR:	Vale S.A		
EMPREENDIMENTO:	Vale S.A – Mina de Timbopeba		
MUNICÍPIO:	Ouro Preto	ANM: 2.132/1952	ZONA: Rural
<b>CRITÉRIO LOCACIONAL INCIDENTE:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Não se aplica</li></ul>			
CÓDIGO: A-05-06-2	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04):  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	CLASSE 3	CRITÉRIO LOCACIONAL 0
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:	<b>ART de obra ou Serviço:</b>  Sarah Moreira Pimenta 14201800000004778714 Flávio Henrique Nery 14201800000004807064 Eduardo Brum de Araújo 14201900000005089704 Thiago André Manzini 14201900000005086527 Fernanda de Brito Souza Duarte 14201900000005235979 Octavio Vilas Boas Machado Fialho 14201900000005102447		
AUTORIA DO PARECER	MATRÍCULA 1.269.800-7	ASSINATURA	
Marcos Vinicius Martins Ferreira Gestor Ambiental			
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 mineralógico 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 m<sup>3</sup> justifica a adoção do procedimento simplificado, tendo em vista a incidência do critério locacional 0.

O complexo mineralógico 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 m<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup>. 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 mineral 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 reteladamento 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 desplacamento 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 desplacamento, 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 m<sup>3</sup>/h e 600 m<sup>3</sup>/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 Timbópeba”.

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 Timbópeba.	Durante a vigência da licença

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