

	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 Central Metropolitana	PU nº 139/2018 07/12/2018 Pág. 1 de 21
---	---	--

PARECER ÚNICO Nº 0829533/2018 (SIAM)		
<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b> Licenciamento Ambiental	<b>PA COPAM:</b> 00012/1978/061/2018	<b>SITUAÇÃO:</b> Sugestão: pelo deferimento
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b> Licença de Operação	<b>VALIDADE DA LICENÇA:</b> 10 (dez) anos	

<b>EMPREENDEDOR:</b> Votorantim Metais Zinco S.A		<b>CNPJ:</b> 42.416.651/0001-07	
<b>EMPREENDEDOR:</b> Votorantim Metais Zinco S.A		<b>CNPJ:</b> 42.416.651/0001-07	
<b>MUNICÍPIO:</b> Três Marias		<b>ZONA:</b> Rural	
<b>COORDENADAS UTM:</b> X: 477600		<b>Y:</b> 7990600	
<b>LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:</b>			
<input type="checkbox"/> INTEGRAL		<input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO	
		<input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL	
		<input checked="" type="checkbox"/> NÃO	
<b>BACIA FEDERAL:</b> Rio São Francisco		<b>BACIA ESTADUAL:</b> Rio Paraopeba	
<b>UPGRH:</b> SF4		<b>SUB-BACIA:</b> Córrego Espírito Santo	
<b>CÓDIGO:</b> F-05-19-0	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04):</b> Barragem de contenção de resíduos industriais		<b>CLASSE:</b> 6
<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b> Francisco Eduardo Almeida Adalberto Hideo Viana Tatiani Cristini Mariano Thimotti Costa Paulo Cesar Abrão		<b>ART (CREA):</b> 14201800000004880187 14201800000004872428 14201800000004742605 14201800000002857362	

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Celso Rocha Barbalho – Analista Ambiental (Gestor)	114.9001-8	
Vanessa Lopes de Queiroz Neri - Gestora Ambiental de Formação Jurídica	136.5585-7	
De acordo: Liana Notari Pasqualini – Diretora Regional de Regularização Ambiental	131.2408-6	
De acordo: Philipe Jacob de Castro Sales – Diretor Regional de Controle Processual de Regularização Ambiental	136.5493-4	



## 1. RESUMO

A Votorantim Metais Zinco S.A (VMZ) possui LO para o seu empreendimento localizado em Três Marias na atividade de Metalurgia dos metais não ferrosos, visando obtenção de zinco metálico e suas ligas. Na figura 1, fls. 4, têm-se as etapas operacionais da VMZ, estando no item 16 o foco do presente pedido de LO (alteamento na cota 592 metros na barragem denominada módulo Oeste 1 do Depósito Murici), formalizado via o P.A 12/1978/061/2018. O módulo Oeste 1 já possui LO até a cota 586 metros, certificado LO 112/2018, obtido na reunião da CID de 25/10/2018, a partir do apresentado no PU 111/2018.

Em função do alteamento realizado ter a mesma linha mestre e origem (P.A de LP+LI nº 12/1978/051/2014), os mesmos princípios/controles, e a mesma base de implantação e de atendimento de condicionantes, o que permitiu a concessão da LO do módulo Oeste 1, a equipe da Supram visualizou que o presente Parecer Único poderia ter a mesma redação, *ipsis litteris*, de diversos tópicos do PU 111/2018, e assim procedeu.

O Oeste 1, classe III face à DN 62/2002, ao final de seu alteamento atingirá a cota de 598 metros (previsão de termino deste alteamento em 2020, solicitação de LO em 2020) e volume de reservatório de 3.900.000 m<sup>3</sup>. Conta com sistemas de detecção de vazamento e de impermeabilização com, na base, tubulações perfuradas para drenagem; solo argiloso compactado; primeira membrana de PEAD; areia com tubos perfurados; argila compactada e segunda membrana de PEAD. Já o sistema de impermeabilização dos taludes internos é formado por geocomposto bentonítico e camadas de PEAD. Tais sistemas de controle ocorrem em função do principal resíduo gerado na VMZ ser classe I - perigoso, devido aos sulfatos e metais pesados nele contidos.

Vistoria foi realizada em 30/11/2018 tendo sido constatado a conformidade ambiental do alteamento do módulo com as medidas de controle instaladas. Tem-se um conjunto de piezômetros, indicadores de nível de água (INA), marcos topográficos para controle de recalques e régua para medição do N.A do reservatório. Ambientalmente, tem-se o monitoramento de águas subterrâneas. Dados de tais monitoramentos são inseridos no Sistema de Gestão de Segurança de Barragens (SIGBAR) da VMZ, que contempla os módulos do Murici e barragens em descomissionamento (Barragem Velha e do Córrego da Lavagem). A equipe que opera o Oeste 1 é de 1 (um) funcionário por turno de trabalho, apoiado pelo supervisor daquele turno e pela equipe de manutenção elétrica e mecânica do turno.

Os requisitos da DN 62/2002 para a fase de LO foram apresentados: plano de contingência, com informação às comunidades; relatório as built (como construído); relatório de auditoria técnica e declaração da condição de estabilidade. Adicionalmente, a VMZ apresentou seu Plano de Ação de Emergência (PAE) que contempla, dentre outras, as fases de contingência



(responsabilidades e ações estabelecidas às respostas ao combate de emergências) e de comunicação de risco.

Não há processo de outorga de captação de água, em nível estadual, associado diretamente ao Depósito Murici. Em fases anteriores de licenciamento foram abordados questões de reserva legal (averbação e inscrição no CAR). Da mesma forma, foram abordadas questões relativas a IPHAN e IEPHA. As compensações previstas devido aos impactos ambientais foram atendidas, assim como as condicionantes da LP+LI. Para a LO do alteamento do Oeste 1 serão mantidas as mesmas condicionantes aprovadas na reunião da CID de 25/10/2018, em um total de 6, das quais 2 foram adicionadas pelos Conselheiros.

Desta forma, a Supram Central Metropolitana sugere o deferimento do pedido de LO para o alteamento na cota 592 metros do módulo Oeste 1, empresa Votorantim Metais Zinco S.A.

## 2. INTRODUÇÃO

### 2.1 Contexto histórico

Através do presente processo administrativo (P.A), nº 12/1978/061/2018, formalizado em 05/09/2018, a Votorantim Metais Zinco (VMZ) S.A solicitou Licença de Operação (LO) para o alteamento ocorrido até a cota de 592 metros na barragem do módulo Oeste 1 do denominado Depósito Murici para a sua unidade localizada no município de Três Marias.

No P.A de Licença Prévia (LP) concomitante com a Licença de Instalação (LI) de nº 12/1978/051/2014 foi concedida a licença, certificado LP+LI nº 006/2015, para os módulos Oeste 1 e Oeste 2, assim como para os alteamentos que iriam compor referidos módulos, na sua configuração final. No caso do Oeste 1 o alteamento continuará até a cota de 598 metros, a qual tem previsão de ser atingida em 2020. A licença de LP+LI foi concedida na URC Rio Paraopeba, em sua reunião de 28/04/2015, prazo de validade até 28/04/2021.

Referente ao módulo Oeste 1, a VMZ formalizou o processo de LO para a sua primeira etapa de implantação (cota 586 metros) através do P.A 12/1978/054/2015 tendo recebido em 25/05/2016 Autorização Provisória para Operação (APO). Posteriormente, em função da manifestação favorável para deferimento da LO, conforme PU 111/2018, a Câmara de Atividades Industriais (CID) aprovou a concessão da licença em sua reunião de 25/10/2018, certificado LO nº 112/2018 válido até 25/10/2028. Na mesma reunião, foi concedida a LO para o módulo Oeste 2, P.A 12/1978/057/2017 – PU 112/2018, certificado nº 113/2018.

O certificado 112/2018 conta com 6 (seis) condicionantes, sendo 2 (duas) delas (as de nº 5 e 6) incluídas pelos Conselheiros da CID. Tais condicionantes, em função do alteamento



implantado ser continuidade/complemento do barramento do módulo Oeste 1, serão replicadas no presente P.A / PU, no Anexo I.

A VMZ possui licença de operação (LO) para o seu Complexo Industrial na atividade (principal) de código B-04-01-4 - Metalurgia dos metais não ferrosos, classe 6, visando obtenção de zinco metálico e suas ligas. Como co-produto tem-se o ácido sulfúrico. O certificado LO nº 88/2013 vigente, fruto da revalidação de licença (REVLO) do Complexo (P.A 12/1978/048/2011), tem prazo de validade até 25/06/2018, o qual está em vigência devido pedido de REVLO solicitado através do P.A 12/1978/58/2018. Em função da VMZ possuir certificado ISO 14001, suas licenças de operação têm prazos de validade estendidos em 1 (um) ano. As condicionantes do P.A citado, em um total de 22, têm sido atendidas.

A vistoria foi realizada em 30/11/2018, Auto de Fiscalização 104689/2018, fls. 867/868.

Informações complementares foram solicitadas (ofício 2092/2018), com as mesmas sendo apresentadas através do protocolo R0193504/2018.

A Fig.1 apresenta as etapas do processo da VMZ. O presente processo de LO refere-se ao módulo Oeste 1 do Depósito Murici (item 16), depósito esse que é uma barragem de contenção de resíduos industriais, constituído por 4 (quatro) barragens/módulos (Leste, Central, Oeste 1, Oeste 2), módulos esses que possuem sistemas de impermeabilização e de tubulações para detecção de possíveis vazamentos, assunto a ser tratado no tópico 2.2.

A Barragem Velha (BV) e a Barragem Córrego da Lavagem (BCL) não mais recebem resíduos, estando desativadas e em fase de remoção dos resíduos, classe I – perigosos, para o módulo Oeste 2. Após a remoção ocorrerá o descomissionamento assim como a recuperação das áreas. O módulo Leste não mais recebe resíduos, enquanto o Central recebe resíduos esporadicamente, estando o mesmo em preparação para a sua paralisação plena. Encontra-se na Supram CM o pedido de REVLO dos 2 (dois) módulos citados, P.A 12/1978/55/2017 formalizado em 04/01/2017.

Encontra-se também em análise solicitação da ampliação da área de empréstimo para o módulo Oeste, via adendo ao P.A 12/1978/051/2014, certificado LP+LI nº 006/2015, o que está sendo analisado via o P.A citado. Da mesma forma, encontra-se em análise o processo de REVLO do Complexo Industrial como um todo, P.A 12/1978/058/2018.



O módulo Oeste 1 é classificado como classe III face ao Art. 3º da DN 62/2002, o que leva à classificação de classe 6 na DN 217/2017, Tabela 1. Em relação à altura e volume do reservatório do Oeste 1 tem-se, respectivamente, 33 metros e 2.687.022 m³, com cota de crista 586 metros a qual está alteada para 592 metros (objeto do pedido de LO) Ao final de seu alteamento, previsto para 2020, atingindo cota 598 metros, terá volume de reservatório da ordem de 3.900.000 m³. Tal capacidade máxima do reservatório será restrita aos 3,9 MM m³, para se garantir volumes livres para armazenamento dos volumes de cheias afluentes.

Altura da barragem H(m)	Volume reservatório ( $\times 10^6$ m <sup>3</sup> )	Ocupação humana a jusante	Interesse ambiental a jusante	Instalações na área de jusante
H<15, V= 0	V=0, $V_r < 0,5$	V=0, inexistente	V=0, pouco significativo	V=0, inexistente
15<H<30, V=1	V=1, $0,5 < V_r < 5$	V=2, eventual	V=1, significativo	V=1, baixa concentração
H>30, V=2	V=2, $V_r > 5$	V=3, existente	V=3, elevado	V=2, alta concentração



		V=4, grande		
V= 2	V=1	V=2	V=3	V=1
Somatório de V para módulo Oeste 1 = 9, classe III, segundo DN 62/2002				

A Fig. 2, fls. 6, contextualiza o Complexo Industrial contemplando a área industrial, a BV, a BCL, os módulos do Murici, os acessos e a área de empréstimo (fornece o material para os alteamentos). A Fig. 3, fls. 6, em maior ampliação, abrange a área industrial e a BV.

O Oeste 1 recebe, majoritariamente, resíduos em polpa (lama terciária) e, em menor escala, resíduos na forma sólida (resíduos de cadinho, pedra volatilizada, tijolo antiácido, tijolo refratário, sulfato de cálcio, e bióxido de manganês).

A lama terciária tem baixo teor de sólidos (cerca de 23%), sendo que os sólidos sedimentam e adensam, liberando água, que deverá ser captada e bombeada de volta para a planta, para tratamento e recirculação ou descarte. A adução da polpa até o Oeste 1 ocorre através de uma linha dotada de mecanismos de proteção contra vazamentos, além de estar ligada por instrumentos na sala de controle (identifica qualquer anormalidade na sua operação).

A captação do sobrenadante citado anteriormente será por meio de bomba em balsa flutuante. Além da água drenada dos rejeitos, haverá também água de chuva que cai diretamente sobre o reservatório. Para o transporte da água até a planta tem-se tubulação composta por tubos de aço carbono, revestidos com PEAD, da mesma forma que para a adução dos rejeitos, com diâmetro de 10 polegadas, por uma extensão de 4 Km, e caminhará ao lado da tubulação de rejeitos, utilizando-se da mesma faixa de assentamento, também sobre suportes, elevada acima do terreno.



Figura 2 – Complexo Industrial da VMZ, à esquerda – parte superior, o rio São Francisco.





Figura 3 - ampliação da área industrial e BV.

O sistema de impermeabilização do fundo do módulo conta, a partir da base do depósito, com tubos perfurados de drenagem de 75 mm, camada de solo argiloso compactada de 0,40m de espessura, primeira camada de geomembrana de PEAD (polietileno de alta densidade) de 1,5 mm de espessura, areia com tubos perfurados e corrugados de diâmetro de 80cm para detecção de possíveis vazamentos, 0,60 m de argila compactada e uma segunda geomembrana de PEAD de 1,5 mm de espessura.

Já o sistema de impermeabilização dos taludes internos é formado por: a) geocomposto bentonítico tipo GCL desde o fundo da escavação até a crista natural; b) camada dupla de geomembrana de PEAD, espessura de 1,5 mm, para impermeabilização dos taludes do dique, parte sobre o GCL, parte sobre o maciço do dique; c) outro geocomposto entre a camada dupla de geomembrana para impermeabilização dos taludes, desde a camada de detecção de vazamento até a crista do depósito.

O Oeste 1 conta com um conjunto de 4 (quatro) piezômetros, 4 (quatro) indicadores de nível de água (INA), 7 (sete) marcos topográficos (MT) para controle de recalques, 1 (uma) régua para medição do N.A do reservatório e 1 (um) pluviômetro. Tais instrumentos fazem parte do monitoramento geotécnico para controle dos níveis de água no interior do maciço e na



fundação do módulo, visando os acompanhamentos e diagnósticos necessários à segurança do sistema como um todo. As ações previstas estão no monitoramento citado, por instrumentos (geram dados que subsidiam a tomada de decisão para adoção de ações adicionais de controle, caso necessário), e no monitoramento visual. O monitoramento visual consiste na inspeção local dos diques e das estruturas acessórias como nas caixas coletoras e nos dispositivos de drenagem. Análise contida no relatório do “as built” relativo à estabilidade do Oeste 1, fls. 68/69, indica fator de segurança (FS) de 1,64 tanto na fase “seca” quanto na fase de cota 592 metros ao final de operação nessa cota (por norma, NBR 13.028/2017, o FS mínimo para cada etapa é, respectivamente, 1,30 e 1,50).

Além do monitoramento geotécnico, realizado com frequência quinzenal, e visual, tem-se o monitoramento ambiental que consiste no acompanhamento de parâmetros da qualidade de águas subterrâneas, o que já é rotina no Complexo da VMZ, através de poços diversos. A frequência das análises, águas subterrâneas, é mensal, com apresentação de relatório anual à Supram CM.

Em especial, o programa de monitoramento geotécnico e ambiental está inserido no Sistema de Gestão de Segurança de Barragens (SIGBAR) da VMZ que contempla além dos módulos do Depósito Murici a BV e a BCL. O SIGBAR, já abordado em outros processos/pareceres, contempla um conjunto de 10 (dez) módulos, a seguir recordados.

- 1) Módulo preliminar: determinação de responsabilidades/responsáveis, mapa de localização e informações técnicas das barragens;
- 2) Módulo documental: cadastro/registro das barragens, formulários de inspeção, relatórios e auditorias técnicas das barragens;
- 3) Módulo monitora: inspeção de campo (rotineiras e periódicas), leituras dos instrumentos e envio de dados para avaliação de empresa de consultoria;
- 4) Módulo avalia: avaliações mensais do índice de segurança das barragens, vistorias semestrais de empresa de consultoria e avaliação técnica anual de segurança e estabilidade das barragens;
- 5) Módulo gvista: disponibilização dos dados e informações da gestão de barragens da unidade;
- 6) Módulo treina: treinamento e capacitação dos responsáveis pela gestão das barragens;
- 7) Módulo risco: determinação da classificação e gestão de riscos das barragens;
- 8) Módulo legal: avaliação dos requisitos legais de gestão de barragens aplicáveis na unidade;
- 9) Módulo manual: disponibilização do manual de operação das barragens;
- 10) PAE – Plano de emergência das barragens.





### 2.2.1 Requisitos constantes em DN COPAM (62/2002 e 124/2008)

Os requisitos a serem atendidos, na fase de LO, conforme previsão contida nas DN 62/2002 e 124/2008, foram apresentados.

. Plano de contingência, com informação às comunidades. Entre fls. 104/187, tem-se o Plano de Ação de Emergência (PAE), atualizado, o qual contempla, dentre outras, as fases de contingência (responsabilidades e ações estabelecidas às respostas ao combate de emergências) e de comunicação de risco, tanto no nível do incidente (imprevisto, sem maiores consequências) quanto no de acidente (acontecimento desastroso, que pode causar danos). Embora o conjunto dos módulos do Murici seja de barragens de rejeito industrial (sem legislação e ou orientação específica, a nível estadual) a VMZ considerou e utilizou, como referência, o indicado na Portaria DNPM nº 70.389 de 17/05/2017 (relata situações para barragens de mineração) e a Resolução ANA nº 236 de 30/01/2017 para os estudos das suas barragens. No PAE estão identificadas as situações potenciais de emergência passíveis de ocorrer com a barragem, estão estabelecidas as ações a serem executadas nesses casos, e definidos os agentes a serem notificados, com o objetivo de minimizar danos e potenciais perdas de vidas humanas. Ao final foi apresentado também estudo de ruptura hipotética (*DAM break*) do Oeste 1.

A ART do PAE, assim como a elaboração de estudos de ruptura hipotética da barragem realizados pela Walm Engenharia e Tecnologia Ambiental, é de nº 14201800000004742605, responsabilidade de Tatiani Cristini Mariano Thimotti Costa, fls. 187.

O PAE nomina e identifica as áreas e contatos internos e externos à VMZ, descreve a barragem, sua localização e acessos, posiciona itens a serem acompanhados em: um sistema de detecção, avaliação e classificação das situações de emergência (níveis 1, 2, 3); ações esperadas em cada nível de emergência, descrição dos procedimentos preventivos e corretivos; os recursos materiais e logísticos disponíveis; o plano de comunicação (fases de comunicação preventiva e preparatória, de emergência e contingência); responsabilidades (nível interno e externo) e treinamentos com diversas modalidades seja em seminários de qualificação, exercícios e simulados. Anexo ao PAE citam-se os diversos formulários e registros de itens que contemplam desde o início de situações de emergência, a declaração de encerramento de emergência, o conteúdo mínimo do que constará em relatórios de inspeção especial, de relatórios de causa e consequência, de protocolo de apresentação dos planos do PAE, fichas de emergência para os diversos níveis de ocorrência e revisão/atualização do PAE e similares.

. Supervisão da construção da barragem e elaboração de relatório final do as built (como construído). Entre fls. 49/81 tem-se relatório que apresenta o resumo das visitas de acompanhamento realizadas pela VOGBR à obra de construção do Oeste 1, a análise do controle tecnológico realizado pela empresa DF+ Engenharia Geotécnica e Recursos Hídricos LTDA e a consolidação dos resultados obtidos nos ensaios. Teve-se uma síntese



das atividades de construção do Oeste 1 até a cota 592 metros. Como conclusão, o relatório posiciona estar o módulo Oeste 1 apto à disposição de rejeito “tendo em vista já estar concluído o seu alteamento até a El. 592,00m e apresentar a mesma estabilidade/segurança satisfatória para tal operação”. A ART relativa aos acompanhamentos realizados é a de nº 14201800000004880187 do engenheiro Francisco Eduardo Almeida, fls. 81.

. Relatório de auditoria técnica de segurança de barragens. O relatório, realizado pela empresa Geoconsultoria LTDA, ART de nº 14201800000004872428/2018 – engenheiro Adalberto Hideo Viana, fls. 97, encontra-se entre fls. 83/98. Na avaliação da segurança, após as análises pertinentes, conclui-se que “com base na análise da documentação do projeto e do relatório *as built*, pode-se considerar que a condição de segurança do Módulo Oeste 1 é satisfatória”.

. Declaração da condição de estabilidade como comprovação da execução da auditoria. À fls. 100 tem-se a declaração da condição de estabilidade, mesma ART, fls. 101, do relatório de auditoria, para fins de acompanhamento e cadastro junto a FEAM, com conclusão idêntica à contida no relatório de auditoria técnica.

. Cadastro junto a FEAM. À fls. 103, tem-se a indicação do cadastro junto a FEAM, protocolo BA 2958-002/2018, o que permitiu àquele órgão, através sua área de Gestão de Barragens, informar e atualizar junto à Supram CM o conteúdo das declarações/dados existentes no BDA (Banco de Declaração Ambiental) relativos ao Oeste 1. O conjunto está entre fls.862/866, informando dados da estrutura da barragem e condição de estabilidade, dados esses expostos ao longo deste Parecer.

### 3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

A região de Três Marias está totalmente inserida no bioma Cerrado estando a VMZ localizada à margem direita do rio São Francisco. A unidade industrial encontra-se em área antropizada, sendo que o módulo Oeste 1 localiza-se junto aos demais módulos e dista aproximadamente 4 Km do núcleo central da unidade, formando o chamado Complexo Industrial da VMZ. A área diretamente afetada pelo Oeste 1, e seu entorno, já passou por fases de supressão de vegetação, sendo que o impacto sobre a fauna e flora nesta fase de operação conta com a continuidade de um sistema de monitoramento, assim como de recuperação da área degradada, condicionantes no Anexo I.

A equipe que opera o Oeste 1 refere-se a 1 (um) funcionário por turno de trabalho, apoiado pelo supervisor daquele turno e pela equipe de manutenção elétrica e mecânica, do turno.

A área pertencente à VMZ possui alguns cursos hídricos que ao final deságuam no São Francisco, sendo principais os Córregos Barreiro Grande, Consciência, da Lavagem e Retiro



Velho. Não há processo de outorga de captação de água, em nível estadual, associado diretamente ao Depósito Murici. A Resolução ANA nº 1214 de 28/10/2015, fls. 13, válida por 10 (dez) anos, é o documento que trata da captação hoje realizada pela VMZ no São Francisco.

Em fases anteriores de licenciamento foram abordados questões de reserva legal (averbada junto ao Cartório de Três Marias e com inscrição no CAR / SICAR).

Em relação ao IPHAN em processos anteriores ocorreu manifestação daquele Instituto, citando-se aqui o relatado no tópico 3.3 do PU 181/2014 que tratou do 12/1978/051/2014:

*“Por se tratar de projeto em fase de ampliação, o Projeto de Diagnóstico e Prospecção Arqueológica referente à área de implantação do empreendimento Depósito de Rejeitos Murici já foi realizado, conforme autorização do IPHAN por meio de publicação no Diário Oficial da União (D.O.U.) em 1º de março de 2010 – Portaria nº 04, Seção I, Projeto 07, Anexo I – Processo Administrativo nº 01514.003193/2009-70. Foi proposto um Projeto de Educação Patrimonial e Monitoramento Arqueológico, tendo em vista que não foram identificados vestígios arqueológicos, especialmente pré-históricos, e que os sítios históricos situam-se na All e AE. À época, relativo às ações propostas, no relatório final, a VZM apresentou, protocolo R168950/2011 as evidências do cumprimento do contido na parte de educação patrimonial dos trabalhadores envolvidos na construção e do cercamento da sepultura encontrada nos limites da propriedade da VZM”, item esse replicado no processo de LO do Oeste 1, de nº 12/1978/054/2015 / PU 111/2018. Nesse último processo, teve-se também manifestação adicional do IPHAN de que “o empreendimento não possui quaisquer impedimento com este IPHAN, estando apto, do ponto de vista do Patrimônio Cultural de natureza imaterial, para a obtenção das licenças ambientais subsequentes”.*

Na fase do processo da LO do Oeste 1 ao IEPHA foi solicitado manifestação em 21/07/2016, sem que ocorresse posicionamento daquele Instituto. Desta forma, em função de dados e estudos anteriores, a VMZ apresentou uma auto declaração, posicionando a não existência de bens acautelados pelo IEPHA que pudessem vir a receber impactos dos módulos Oeste 1 e 2, o que se aplica também para o alteamento solicitado.

Relativo a Unidades de Conservação tem-se a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Fazenda da Lavagem, de propriedade da própria VMZ, distante aproximadamente 4,9 km do empreendimento.

A VMZ possui Plano de Educação Ambiental (PEA), iniciado em 2006, o qual já foi abordado em fases anteriores de licenciamento. Visando adequar-se à DN 214/2017 a empresa apresentou o PEA conforme as diretrizes da referida Deliberação Normativa. O apresentado está em análise na Supram CM.



Conforme Formulário de Caracterização do Empreendimento, preenchido pelo empreendedor, conforme fl. 36, o empreendimento não terá impacto em terra indígena, quilombola, bem cultural acautelado, nem em área de segurança aeroportuária nos termos do art. 27 da Lei nº 21.972/2016.

#### **4. COMPENSAÇÃO**

No processo 12/1978/051/2014 (LP+LI) foi tratada a questão das compensações previstas na legislação devido aos impactos ambientais tanto do Oeste 1 quanto do Oeste 2. Tais compensações ocorrem em virtude da lei federal nº 9.985/2000 (lei do SNUC) e por supressão de exemplares arbóreos protegidos (leis estaduais nºs 9.743/88 e 10.883/92, modificadas pela lei estadual 20.308/2012, que define os casos em que o órgão ambiental competente pode autorizar a supressão, ocorrida, de pequizeiros e ipê-amarelo).

A operacionalização das compensações ocorreu via condicionantes (de nºs 2 e 4), as quais foram atendidas, conforme exposto no tópico 5.4. Cumprimento de condicionantes.

#### **5. ASPECTOS/IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS**

**5.1 Meio físico:** em especial, tem-se a possibilidade de contaminação do solo devido eventual vazamento na tubulação que aduz a polpa até o Oeste 1 e do transporte, minoritário em relação a polpa, de resíduos sólidos até o Depósito. Outra possibilidade refere-se à contaminação de águas subterrâneas.

. contaminação do solo. A adução da polpa até o Oeste 1 ocorre através de uma linha dotada de mecanismos de proteção contra vazamentos, além de estar ligada por instrumentos na sala de controle, o que permite identificar qualquer anormalidade na sua operação. Os resíduos sólidos serão transportados em caminhões, utilizando-se a estrada interna da VMZ para o acesso. A etapa de carregamento dos caminhões poderá ocasionar o derramamento dos rejeitos no solo, os quais poderão ser carreados pelos pneus dos caminhões pela estrada interna, provocando a contaminação do solo. Além disso, o fato das caçambas dos caminhões não se apresentarem totalmente estanques poderá ocasionar o derramamento dos rejeitos ao longo da estrada. Tais fatos são mitigados com o treinamento dos operadores e monitoramento do carregamento dos caminhões para que não ocorram derrames e a verificação das caçambas para que estas sejam totalmente estanques. Tal treinamento já é prática na VMZ, ações constantes no Programa Operacional do Depósito Murici, apresentado em etapas anteriores de licenciamento.

. contaminação de águas subterrâneas: visando prevenir possível contaminação do lençol freático em virtude dos rejeitos dispostos todos os módulos do Murici possuem seus diques impermeabilizados por material argiloso, camadas de PEAD e camada de detecção de



vazamentos, conforme descrito no tópico 2.2. Associadas à camada de detecção de vazamentos, tem-se duas trincheiras drenantes e duas caixas coletoras para atender, no caso, aos dois módulos do Oeste de maneira independente. Além disto, as águas subterrâneas estão em constante monitoramento, de acordo com as diretrizes do Projeto de Monitoramento de Águas Subterrâneas, que engloba todo o Complexo Industrial da VMZ.

. *emissões sonoras.* Os rejeitos sólidos transportados em caminhões provocarão incremento na geração de ruído devido circulação de veículos pesados na estrada interna da VMZ. Os níveis de ruído gerados são semelhantes aos usualmente verificados durante a operação do Complexo Industrial como um todo, não gerando impactos que provoquem a redução da qualidade ambiental no interior da planta.

. *emissões atmosféricas.* Não ocorrerão emissões atmosféricas que leve a necessidade de medida mitigadora.

. *efluentes líquidos.* Sem geração adicional de esgoto sanitário ao existente no Complexo, o qual é direcionado ao sistema de tratamento da COPASA. Eventuais resíduos líquidos provenientes de manutenção em algum sistema serão direcionados à ETEI da VMZ.

**5.2 Meio biótico:** não são esperados impactos sobre a flora e fauna na fase de operação. Tem-se a continuidade do programa de conservação da fauna silvestre, a qual conta com monitoramentos da avifauna, herpetofauna e mastofauna. Igualmente, tem-se o programa de monitoramento e conservação da flora. Em função das alterações ocorridas no solo e na cobertura vegetal das áreas de empréstimo, de acesso e de implantação dos módulos Oeste 1 e 2, tem-se o projeto de recuperação de áreas degradadas (PRAD), o qual está sendo realizado em diversas etapas, tendo sido iniciado na fase de implantação, estando em andamento. Esse PRAD, em função da topografia da área a ser recuperada, é realizado em diversos níveis de tratamento.

**5.3 Meio socioeconômico:** sem adição de impactos negativos, recorda-se que, a princípio, não ocorrerá contratação adicional de funcionários em razão da operação do Oeste 1.

**5.4 Cumprimento de condicionantes.** As condicionantes da fase de LP+LI, relacionadas ao P.A 12/1978/051/2014 foram cumpridas. O acompanhamento das condicionantes está contemplado na ART de nº 14201800000004739083, engenheira Karine Cristina de Oliveira Vieira, CREA/MG, fls. 871. Demais ART, quando aplicável, estão citadas nos comentários de cada condicionante.

. **condicionante 1:** *Cumprir os programas e projetos apresentados no PCA – Plano de Controle Ambiental, conforme considerações contidas no Parecer Único nº 181/2014. Prazo: Durante a vigência da licença.*





Comentário: os programas/projetos foram realizados, e continuam sendo realizados, estando entre fls. 190/547, cópia dos documentos apresentados contendo os projetos previstos e o status da realização dos mesmos (controle de qualidade das obras, infraestrutura viária, recuperação de áreas degradadas, monitoramento e conservação da flora, acompanhamento da supressão vegetal, conservação da fauna silvestre, programa de comunicação social, programa de educação ambiental, aproveitamento de mão de obra local, projeto de higiene e saúde ocupacional, programa operacional do Depósito Murici). Tais documentos têm seguintes nºs de protocolos: R0500273/15, R0179670/16, R0328266/16, R011610/17, R0273625/17, R0073106/18 e R0176204/18.

. **condicionante 2:** *Apresentar à SUPRAM CM proposta de compensação para os exemplares de Ipê-amarelo e Pequizeiro suprimidos para a implantação do empreendimento, na forma prevista nas Leis Estaduais 9.743/88 e 10.883/92, modificadas pela Lei Estadual 20.308 de 27 de julho de 2012. Prazo: 30 dias a partir da concessão desta licença.*

Comentário: no documento de protocolo R00375106/2015, fls. 551/566, tem-se a proposta da compensação referente à supressão de 388 (trezentos e oitenta e oito) mudas das espécies pequi e ipê amarelo, ART 14201500000002483276, engenheiro Francisco Augusto Granate Sá e Melo Marques, fls. 565, a qual está na linha do PTRF, processo de supressão de nº 03136/2014. Proposta foi aprovada com os ajustes necessários à mesma (indicação da área específica para o plantio, modalidade de plantio e similares). A área de plantio, que possui 10,09 hectares, está localizada na Reserva Legal da Fazenda Lavagem, de propriedade da VMZ e se encontra aproximadamente a 500 metros da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Fazenda Lavagem, não compreendendo nenhuma área de preservação permanente (APP).

. **condicionante 3:** *Cumprir o disposto neste Parecer Único com relação à destinação do material lenhoso oriundo da supressão de vegetação e apresentar, à Supram CM, relatório técnico-fotográfico final detalhado comprovando a destinação. Prazo: Enquanto durarem as atividades de supressão de vegetação e destinação do material oriundo da mesma.*

Comentário: entre 569/590, protocolo R0375106/2015, tem-se relatório técnico referente ao acompanhamento das atividades de supressão vegetal, manejo da fauna silvestre e destinação do material lenhoso proveniente das obras do módulo Oeste. ART sobre os trabalhos de supressão e destinação do material é de Márcio Silveira Alves, ART 14201500000002756753, fls. 590.

. **condicionante 4:** *Protocolar, na Gerência de Compensação Ambiental do Instituto Estadual de Florestas - IEF, solicitação para abertura de processo de cumprimento da compensação ambiental, de acordo com a Lei nº. 9.985/00 (SNUC) e Decreto estadual nº.*



*45.175/09 alterado pelo Decreto nº. 45.629/11, conforme os procedimentos estipulados pela Portaria IEF Nº. 55, de 23 de abril de 2012. Apresentar à Supram CM comprovação deste protocolo. Prazo: 30 (trinta) dias a partir da concessão desta licença.*

Comentário: em 28/05/2015, fls. 594/597, foi protocolado na Supram CM a comprovação do atendimento da condicionante. Foi aprovado, na 60ª reunião da CPB em 04/09/2015 o Parecer GCA/DIAP nº 019/2015, fls. 666/696, indicando compensação no valor de R\$ 786.605,75, o que foi acatado, sendo o pagamento realizado em parcela única na data de 12/11/2015. O Termo de Compromisso de Compensação Ambiental (TCCA) de nº 2101010509915 foi publicado no Minas Gerais em 30/10/2015. Relembra-se que tal compensação refere-se aos módulos Oeste 1 e 2.

**. condicionante 5:** *Apresentar manual de operação do módulo Oeste do Depósito Murici. Prazo: Na formalização do processo de LO.*

Comentário: entre fls. 714/726, protocolo R0528500/2015, tem-se o manual de operação do módulo Oeste 1, o qual abrange seguintes itens: a) componentes do módulo e responsáveis pela operação e manutenção; b) indicação de empresas projetistas de componentes; c) detalhamento dos componentes diques e reservatórios, bombeamento e adução dos rejeitos para o Oeste 1; d) captação, bombeamento e adução de água recuperada no Oeste 1; e) plano de gerenciamento de água sobrenadante; f) método de operação, contemplando distribuição dos rejeitos; captação, bombeamento e adução de água recuperada; bombeamento e adução de rejeitos; manutenção do sistema de disposição e contenção de rejeitos; g) monitoramento do sistema (inspeções e medições diversas, interpretação do conjunto); h) avaliação de segurança e auditorias a serem realizadas. ART correspondente é a de nº 14201500000002857362, CREA/MG, engenheiro Paulo Cesar Abrão, fls. 726. Na mesma linha, foi apresentado o manual de operação do Oeste 2, protocolo R0319118/2017, fls. 699/712.

**. condicionante 6:** *Apresentar plano de fechamento para o módulo Oeste do Depósito Murici, assim como provisão dos recursos financeiros necessários para a execução das tarefas previstas neste plano. Prazo: Na formalização do processo de LO.*

Comentário: às fls. 729/861, protocolo R0528511/2015, tem-se o solicitado na condicionante e as tratativas entre as áreas envolvidas (VMZ e consultores). O apresentado, pela característica da adjacência dos diversos módulos do Depósito Murici, contempla o descomissionamento de todo o conjunto que, ao final, estará em um único maciço. Em síntese, seguintes itens, mais diretos à operacionalização do plano básico e às medidas de descomissionamento foram abordadas: sistemas de drenagem superficial; estudos geotécnicos; sistema de impermeabilização; revegetação das áreas; desmontagem de equipamentos; demolição de instalações e estruturas; gerenciamento de resíduos,



remediação de áreas contaminadas; enchimento de escavações e especificações técnicas diversas. Análise de risco, monitoramentos, alternativas de uso futuro (em número de três) assim como cronograma físico-financeiro também constam no plano apresentado. O plano de descomissionamento apresentado foi elaborado pela empresa VOGBR Recursos hídricos & Geotecnia S.A, CNPJ 07.214.006/0001-00. As ART's correspondentes ao apresentado são as de nºs 14201500000002670209, engenheiro André Oliveira Guimarães, fls. 860 e 14201500000002687588, engenheiro Marcelo Martins Pinto, fls. 861.

## 6. CONTROLE PROCESSUAL

Trata-se de requerimento de Licença de Operação formalizado pela empresa Votorantim Metais Zinco S/A (CNPJ nº 42.416.651/0001-07), PA nº 00012/1978/061/2018, cujo objetivo consiste no exercício da atividade de "Barragem de Contenção de Resíduos Industriais" – código F-05-19-0 da DN COPAM nº 217/17 (classe: 6) - para o alteamento do Depósito de Rejeitos do Murici/Módulo Oeste 01, localizado no município de Três Marias/MG.

De acordo com os estudos e declarações apresentadas pelo empreendedor, o Depósito Murici é dividido em módulos, com o objetivo de se efetivar a implantação em épocas diferentes, bem como para dar-se a separação das formas de disposição das lamas.

Nesse contexto, o alteamento se fez necessário, superada a Licença para operação referente ao processo nº 00012/1978/054/2015 cujo Certificado de LO foi concedido sob o Nº 112/2018, pelo prazo de 10 (dez) anos, com o consequente estabelecimento de condicionantes a serem cumpridas pelo licenciado.

O processo está instruído com a documentação exigível pela legislação aplicável ao tema, estando apto a ser analisado. O Formulário de Caracterização do Empreendimento fora corretamente preenchido (fls. 39 a 40). Foram protocolados todos os documentos exigidos no Formulário de Orientação Básica – FOB.

Verifica-se que foi conferida a devida publicidade ao pedido de licenciamento nos termos da Resolução CONAMA nº 6/1986 e DN COPAM nº 13/1995 através da publicação em jornal de grande circulação (fl. 043) e no Diário Oficial (f. 24).

O empreendedor encontra-se inscrito no Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras do meio ambiente (IBAMA), conforme consta no documento anexado aos autos (fls 32).

Em relação ao IPHAN, quando da concessão da operação do Depósito Murici – módulo Oeste I a ser alteado pelo presente licenciamento, ocorreu manifestação daquele Instituto, citando-se aqui o relatado no tópico 3.3 do PU 181/2014 que tratou do 12/1978/051/2014:



*“Por se tratar de projeto em fase de ampliação, o Projeto de Diagnóstico e Prospeção Arqueológica referente à área de implantação do empreendimento Depósito de Rejeitos Murici já foi realizado, conforme autorização do IPHAN por meio de publicação no Diário Oficial da União (D.O.U.) em 1º de março de 2010 – Portaria nº 04, Seção I, Projeto 07, Anexo I – Processo Administrativo nº 01514.003193/2009-70. Foi proposto um Projeto de Educação Patrimonial e Monitoramento Arqueológico, tendo em vista que não foram identificados vestígios arqueológicos, especialmente pré-históricos, e que os sítios históricos situam-se na AI e AE. À época, relativo às ações propostas, no relatório final, a VZM apresentou, protocolo R168950/2011 as evidências do cumprimento do contido na parte de educação patrimonial dos trabalhadores envolvidos na construção e do cercamento da sepultura encontrada nos limites da propriedade da VZM”, item esse replicado no processo de LO do Oeste 1, de nº 12/1978/054/2015 / PU 111/2018.*

Ressalta-se inclusive a manifestação ulterior do IPHAN de que *“o empreendimento não possui quaisquer impedimentos com este IPHAN, estando apto, do ponto de vista do Patrimônio Cultural de natureza imaterial, para a obtenção das licenças ambientais subsequentes”*.

De maneira análoga, tratando-se da manifestação do IEPHA foi solicitada em 21/07/2016, sem que ocorresse posicionamento daquele Instituto. Dessa forma, constou nos autos a declaração do empreendedor afirmando que *“a operação do empreendimento não atinge terras indígenas, quilombolas, bem cultural acautelado, zona de proteção de aeródromo, área de proteção municipal e área onde ocorra a necessidade de remoção de população atingida pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais - IEPHA”, o que atende ao art. 27 da Lei nº 21.972/2016 que trata da questão.*

Conforme se extrai da análise proferida pelo Gestor Técnico do processo *“não há processo de outorga de captação de água, em nível estadual, associado diretamente ao Depósito Murici. A Resolução ANA nº 1214 de 28/10/2015, fls. 13, válida por 10 (dez) anos, é o documento que trata da captação hoje realizada pela VMZ no São Francisco”*.

Ainda segundo explanado pela equipe técnica da DREG-CM, a área diretamente afetada pelo “Oeste 01” e seu entorno, já passou por fases de supressão de vegetação, sendo que o impacto sobre a fauna e flora nesta fase de operação conta com a continuidade de um sistema de monitoramento, assim como de recuperação da área degradada nos termos do PA 00012/1978/051/2014.

Os recibos de inscrição no CAR dos imóveis de matrículas nº 4282 (Fazenda Retiro Velho); 4962 (Fazenda Lavagem) e 1964 (Forquilha), todos localizados no município de Três Marias/MG, foram anexados nas fases anteriores de licenciamento, inclusive tendo sido abordada a questões de reserva legal (averbação e inscrição no CAR).



As compensações previstas devido aos impactos ambientais foram atendidas, assim como as condicionantes da LP+LI tendo sido constatado a conformidade ambiental dos módulos com as medidas de controle instalados, tais como controle geotécnico, visual e ambiental. Para a LO do alteamento do Oeste 1 serão mantidas as mesmas condicionantes aprovadas na reunião da CID de 25/10/2018, em um total de 6, das quais 2 foram adicionadas pelos Conselheiros.

Quanto aos custos indenizatórios de análise do licenciamento, consta comprovante de pagamento e DAE quitado pelo empreendedor.

A VMZ possui Plano de Educação Ambiental (PEA), iniciado em 2006, o qual já foi abordado em fases anteriores de licenciamento. Visando adequar-se à DN 214/2017, a empresa apresentou o PEA conforme as diretrizes da referida Deliberação Normativa. O apresentado está em análise na Supram CM conforme as diretrizes em vigor.

Os requisitos da Deliberação Normativa Nº 62/2002 para a fase de LO foram apresentados, a saber, plano de contingência, com informação às comunidades; relatório as built (como construído); relatório de auditoria técnica e declaração da condição de estabilidade. Adicionalmente, a VMZ apresentou seu Plano de Ação de Emergência (PAE) atualizado que contempla, dentre outras, as fases de contingência (responsabilidades e ações estabelecidas às respostas ao combate de emergências) e de comunicação de risco.

Por fim, a DRCP-CM, considerando a legalidade do requerimento, considerando ainda que fora atestada pela equipe da DREG-CM a viabilidade técnica do pedido proposto pelo empreendedor, opina pelo deferimento da concessão da LO requerida (PA nº 00012/1978/061/2018), na forma deste Parecer.

## 7. CONCLUSÃO

A equipe interdisciplinar da Supram Central Metropolitana sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença de Operação para o empreendimento “Votorantim Metais Zinco S.A” do empreendedor “Votorantim Metais Zinco S.A” para a atividade de “Barragem de contenção de resíduos industriais – alteamento do módulo Oeste 1”, no município de “Três Marias/MG”, prazo de 10 (dez) anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

Oportuno advertir ao empreendedor que a análise negativa quanto ao cumprimento das condicionantes previstas ao final deste parecer único (Anexo I), bem como qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação à Supram Central Metropolitana, tornam o empreendimento em questão passível de ser objeto das sanções previstas na legislação vigente.





Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa, nem substitui, a obtenção, pelo requerente, de outros atos autorizativos legalmente exigíveis.

A análise dos estudos ambientais pela Superintendência Regional de Regularização Ambiental Central Metropolitana, não exime o empreendedor de sua responsabilidade técnica e jurídica sobre estes, assim como da comprovação quanto à eficiência das medidas de mitigação adotadas.

Observações:

- A observação acima deverá constar do certificado de licenciamento a ser emitido.

Desta forma, encaminha-se à Câmara de Atividades Industriais do COPAM o presente Parecer com as considerações e posicionamento relatado ao longo deste Parecer, para decisão sobre a sugestão de deferimento, conforme condicionantes do Anexo I, do pleito do empreendimento Votorantim Metais Zinco S.A.

## 9. Anexos

**Anexo I.** Condicionantes para Licença de Operação da Votorantim Metais Zinco S.A.



## ANEXO I

### Condicionantes para a Licença de Operação da Votorantim Metais Zinco S.A

**Empreendedor:** Votorantim Metais Zinco S.A  
**Empreendimento:** Votorantim Metais Zinco S.A  
**CNPJ:** 42.416.651/0001-07  
**Município:** Três Marias  
**Atividade:** Barragem de contenção de resíduos industriais – alteamento do módulo Oeste 1  
**Código DN 217/2017:** F-05-19-0  
**Processo:** 00012/1978/060/2018  
**Validade:** 10 (dez) anos

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Dar continuidade ao Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas apresentando anualmente relatório indicando os resultados obtidos assim como, quando aplicável, os ajustes realizados.	Durante a vigência da Licença, enquanto durar o Projeto.
02	Dar continuidade ao Programa de Monitoramento e Conservação da Flora apresentando anualmente relatório indicando os resultados obtidos assim como, quando aplicável, os ajustes realizados. Atentar para o monitoramento durante o plantio e após o termino do mesmo por mais 5 (cinco) anos.	Durante a vigência da Licença, enquanto durar o Programa de Conservação.
03	Dar continuidade ao Programa de Conservação da Fauna Silvestre apresentando, anualmente, os monitoramentos realizados em relação à avifauna, herpetofauna e mastofauna.	Durante a vigência da Licença, enquanto durar o Programa de Conservação.
04	Apresentar anualmente à FEAM, conforme previsão legal, o relatório de auditoria técnica de segurança relativa ao módulo Oeste 1 do Depósito Murici, assim como a declaração da condição de estabilidade do referido módulo.	Durante a vigência da Licença
05**	Apresentar à Supram CM o Relatório de realização de simulados do PAE, com o envolvimento da comunidade do entorno.	10 (dez) meses após a concessão da licença
06**	Realizar estudo sobre a qualidade das águas dos poços subterrâneos utilizados pela comunidade localizada à jusante do depósito e apresentá-lo à Supram CM.	04 (quatro) meses após a concessão da licença

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

\*\* Aprovada alteração da condicionante na 24ª Reunião Ordinária da Câmara de Atividades Industriais - CID do Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM. Data: 20 de dezembro de 2018.



### IMPORTANTE

Os parâmetros e frequências especificadas para o Projeto e Programa citados poderão sofrer alterações a critério da área técnica da Supram-Central, face ao desempenho apresentado;

*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.*