



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 112/2018
10/09/2018
Pág. 1 de 20

PARECER ÚNICO Nº 00651495/2018 (SIAM)

INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental	PA COPAM: 00012/1978/057/2017	SITUAÇÃO: Sugestão: pelo deferimento
FASE DO LICENCIAMENTO: Licença de Operação	VALIDADE DA LICENÇA: 10 (dez) anos	

EMPREENDEDOR: Votorantim Metais Zinco S.A	CNPJ: 42.416.651/0001-07
EMPREENDIMENTO: Votorantim Metais Zinco S.A	CNPJ: 42.416.651/0001-07
MUNICÍPIO: Três Marias	ZONA: Rural
COORDENADAS UTM: Y: 7990950	X: 478050

LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:
 INTEGRAL ZONA DE AMORTECIMENTO USO SUSTENTÁVEL NÃO

BACIA FEDERAL: Rio São Francisco	BACIA ESTADUAL: Rio Paraopeba
UPGRH: SF4	SUB-BACIA: Córrego Espírito Santo

CÓDIGO: A-05-03-7	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04): Barragem de contenção de rejeitos / resíduos	CLASSE: 6
--------------------------	---	------------------

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ART's mencionadas ao longo do Parecer, às fls. 9 e 10 (2.2), fls. 13 (5.4), fls. 14 e 15 (5.5).	REGISTRO: ART's mencionadas ao longo do Parecer, às fls. 9 e 10 (2.2), fls. 13 (5.4), fls. 14 e 15 (5.5).
---	--

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: Philippe 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 licença de operação (LO) para o seu empreendimento localizado em Três Marias na atividade Metalurgia dos metais não ferrosos, visando obtenção de zinco metálico e suas ligas; como co-produto tem-se o ácido sulfúrico. Na figura 1 têm-se as etapas operacionais da VMZ, estando no item 16 o foco deste pedido de Licença de Operação para a barragem denominada módulo Oeste 2 do Depósito Murici, formalizado via o processo de nº 12/1978/057/2017 em 29/12/2017.

O Depósito Murici conta com mais 3 módulos (Leste, Central e Oeste 1, esse ultimo com pedido também de LO e sendo levado a julgamento junto com o Oeste 2).

No Complexo Industrial da VMZ ocorre a geração de resíduos industriais, com maior quantitativo da lama terciária, a qual é classe I devido, em especial, aos metais pesados nela contidos (zinco, chumbo, cádmio, manganês). Referida lama, assim como demais resíduos, foram destinados até 2002 à Barragem Velha (BV) e daquela data em diante até julho de 2011 para a Barragem Córrego da Lavagem (BCL). As duas barragens, não impermeabilizadas, apresentaram percolação e contaminação de áreas em seu entorno, o que levou à necessidade da remoção dos resíduos para barragens com camadas de impermeabilização. Desta forma, o contido nas BV e BCL foi direcionado ao módulo Leste, com os resíduos gerados rotineiramente sendo destinados ao módulo Central.

Em função do esgotamento dos módulos Leste e Central o Oeste 1 já recebe os resíduos, em sua maioria lama terciária (23% de sólidos), gerados, em função da Autorização Provisória para Operação (APO) concedida em 25/05/2016, enquanto o módulo Oeste 2 receberá o passivo ainda contido na BV e BCL, passivo esse que tem umidade residual, praticamente “seco”.

O Oeste 2, classe III face à DN 62/2002, tem altura de 29,00 metros e, ao final de seu alteamento, atingirá cota de 628 metros e volume de reservatório de 5.400.000 m³. 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.

Na vistoria realizada em 17 e 18/07/2018 (verificou-se também o Oeste 1), foi constatado a conformidade ambiental dos módulos com as medidas de controle instalados, tais como controle geotécnico, visual e ambiental. Tem-se um conjunto de piezômetros, indicadores de nível de água (INA) e marcos topográficos para controle de recalques. O fator de segurança projetado para o Oeste 2 é de 1,50 para o maciço seco e 1,30 para o maciço estando saturado. 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 as barragens em descomissionamento (BV e BCL). A equipe que opera o Oeste 2 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, e contidos na Instrução de Serviço SISEMA 02/2018, 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, em especial da fase de supressão de vegetação e suas implicações, foram atendidas, assim como as demais condicionantes da fase de LP+LI. Nesta fase de LO será condicionada a continuidade do Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas e dos Programas de Monitoramento e Conservação da Flora e da Fauna Silvestre.

Desta forma, a Supram Central Metropolitana sugere o deferimento do pedido de Licença de Operação para o módulo Oeste 2 do empreendimento Votorantim Metais Zinco S.A.

2. INTRODUÇÃO

2.1 Contexto histórico

A Votorantim Metais Zinco S.A (VMZ) possui licença de operação (LO) para o seu empreendimento localizado em Três Marias na atividade de código B-04-01-4 - Metalurgia dos metais não ferrosos, classe 6, visando obtenção de zinco metálico e suas ligas, e do óxido de zinco. Como co-produto, em função do minério utilizado, tem-se o ácido sulfúrico. O Complexo Industrial da VMZ está inserido em um terreno de 15.332.000 m², tendo área útil de 1.045 hectares. O certificado LO nº 88/2013 vigente, fruto da revalidação de licença do Complexo Industrial (REVLO - P.A 12/1978/048/2011), tem prazo de validade até 25/06/2018, o qual está em vigência devido pedido de REVLO solicitado tempestivamente através do P.A nº 12/1978/58/2018. Devido a VMZ possuir certificado ISO 14001, as suas licenças de operação têm prazos de validade acrescido de 1 (um) ano.

Vistoria por parte da Supram CM ocorreu em 17 e 18/07/2018, conforme consta no Auto de Fiscalização 111618/2018. As informações solicitadas através do ofício 1782/2018 foram apresentadas através do documento de protocolo R0156569/2018, fls. 36/194.

À fls. 5 tem-se a Figura 1 que representa as etapas do processo produtivo da VMZ. Esse processo de LO refere-se ao módulo Oeste 2 do denominado Depósito Murici (item 16), depósito esse que é uma barragem de contenção de resíduos industriais, código A-05-03-7 pela DN 74/2004 (pela falta de código para barragem de resíduos industriais na DN 74/2004) e código F-05-19-0 pela DN 217/2017, classe 6, em ambas DNs. A VMZ optou para que o processo fosse conduzido na modalidade formalizada, ou seja, DN 74/2004.



O processo não encontra-se vinculado a direito minerário, uma vez que a atividade a ser desenvolvida não se enquadra nos artigos 36 e 38 do Código de Mineração (Decreto Lei 227/1967), qual seja, a lavra, assim considerada como “o conjunto de operações coordenadas objetivando o aproveitamento industrial da jazida, desde a extração até o beneficiamento”.

Referido Depósito/Barragem foi projetado inicialmente para 3 (três) módulos – Leste, Central e Oeste, e passou pelas fases de Licença Prévia (LP) e Licença de Instalação (LI), dados da Tabela 1.

Entretanto, em função de não ter sido possível a implantação do módulo Oeste na vigência do certificado LI nº 266/2009 - P.A 12/1978/45/2008, em função, entre outros pontos, pela necessidade de ampliação, devido expectativa de um maior número de rejeitos a serem nele dispostos, ocorreu nova etapa de licenciamento (12/1978/51/2014, certificado LP+LI nº 006/2015, válido até 28/04/2021) visando o desmembramento do Oeste em 2 (dois) módulos (Oeste 1 e Oeste 2).

Desta forma, o presente processo de LO, refere-se ao Oeste 2, enquanto o processo – P.A 12/1978/54/2015, em análise na Supram CM, refere-se à LO módulo Oeste 1. Em 25/05/2016, foi concedida a Autorização Provisória para Operação (APO), com um conjunto de 7 (sete) condicionantes, para o Oeste 1.

TABELA 1

Processo (P.A)	Fase	Objeto
12/1978/40/2007	LP	Módulos Leste, Central, Oeste
12/1978/45/2008	LI	Módulos Leste, Central, Oeste
12/1978/47/2011	LO	Módulos Leste e Central. Oeste não implantado
12/1978/51/2014	LP+LI	Módulo Oeste desmembrado em Oeste 1 e 2

Da VMZ tem-se, portanto, para análise na Supram CM, seguintes processos relativos ao Depósito Murici e à REVLO do Complexo Industrial como um todo, Tabela 2.

TABELA 2

Processo (P.A)	Fase	Objeto do pedido
12/1978/55/2017	REVLO (Leste/Central)	P.A 12/1978/47/2011, certificado LO nº 75/2012
12/1978/54/2015	LO (Oeste 1)	Módulo Oeste 1
12/1978/58/2018	REVLO (Usina)	P.A 12/1978/48/2011, certificado LO nº 88/2013
12/1978/59/2018	LO (LAC2)	LO da ETEI – projeto etringita
12/1978/60/2018	LO (LAC2 - Oeste)	Ampliação: área de empréstimo, módulo Oeste

Nos processos de LP e LI já foram contemplados os alteamentos para os módulos do Depósito Murici, em especial no processo 12/1978/051/2014. A solicitação da ampliação da área de empréstimo (12/1978/60/2018) refere-se a aumento de 25 hectares em adição aos 55 hectares solicitados, e aprovados, na análise/julgamento do P.A 12/1948/051/2014.

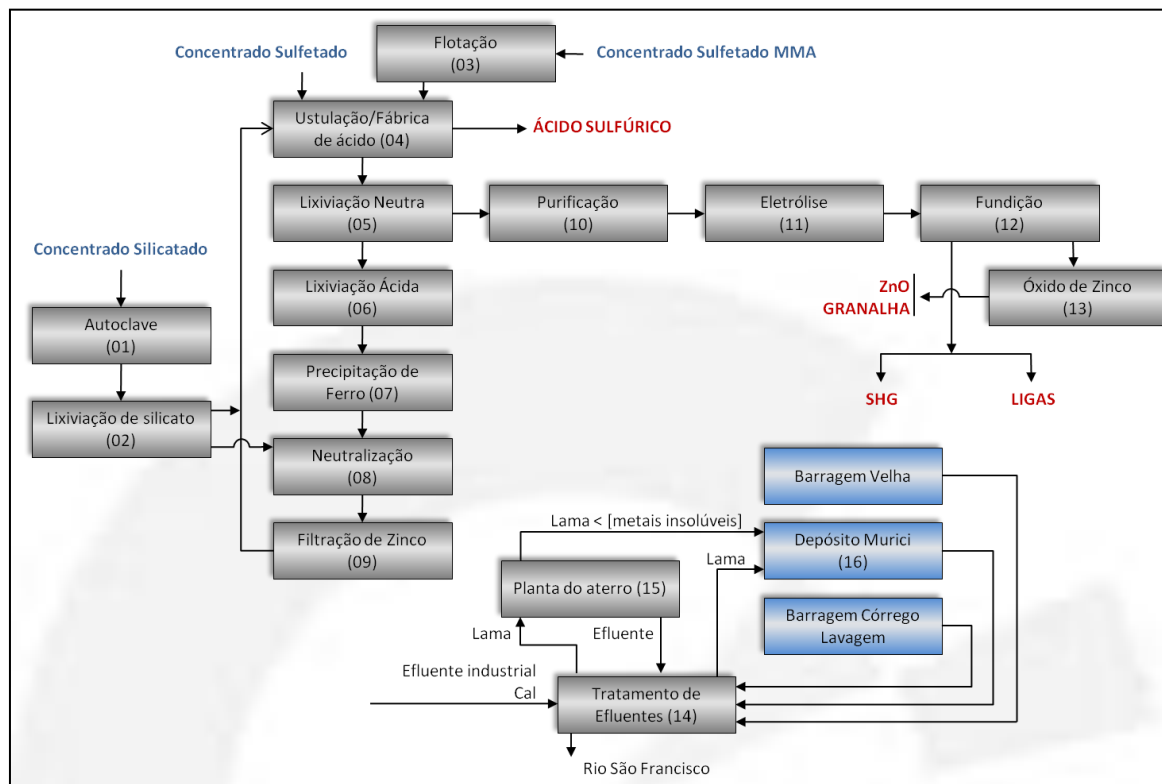


Figura 1: Etapas do processo produtivo da Votorantim Metais Zinco – Unidade Três Marias.

Visando entendimento do solicitado no presente processo tem-se relato sobre as etapas 14 (tratamento de efluentes) e 16 (Barragem Velha – BV, Barragem Córrego da Lavagem - BCL e Depósito Murici – DM). As barragens BV e BCL, assim como o módulo Leste e Central do Depósito Murici, não mais recebem rejeitos.

Etapa 14 - Estação de tratamento de efluentes industriais (ETEI)

Os pontos de geração de efluentes da VMZ estão concentrados nas diversas áreas da planta metalúrgica e no Depósito Murici (águas pluviais nele precipitadas). Estes efluentes são direcionados à ETEI que recebe também águas pluviais precipitadas sobre ruas da planta, assim como sobre a BV (situada entre a margem direita do Rio São Francisco e a planta) e a BCL (distante cerca de 5 Km da planta). A ETEI tem como objetivo, além do lançamento do efluente tratado no Rio São Francisco, a recuperação do zinco contido no efluente a ela destinado. Em determinada etapa do tratamento tem-se a remoção de impurezas como Chumbo (Pb), Cádmiio (Cd), Zinco (Zn) residual e Manganês (Mn). O precipitado formado nessa etapa é chamado de lama de pH 9, sendo que essa lama é utilizada na filtração de zinco para repolpamento do resíduo. A lama obtida após a filtração é denominada lama terciária (resíduo classe I) e a partir de 2011 iniciou-se o seu lançamento no Depósito Murici.

Etapa 16 - Barragem Velha (BV), Barragem Córrego da Lavagem (BCL), Depósito Murici



A lama terciária constitui-se na maior geração de resíduos da VMZ e era disposta na denominada BV, até 2002. Em 2001 foi construída a BCL, no vale do córrego da Lavagem, a qual entrou em operação em 2002. Há de se comentar que tanto a BV quanto a BCL, ao longo do tempo, apresentaram fluxo de resíduos e contaminações em áreas no entorno das barragens propriamente ditas.

Após estudos, em função das contaminações observadas, optou-se por ter-se um novo Depósito, denominado Murici impermeabilizado o qual, atualmente compreende 4 (quatro) módulos (Leste, Central, Oeste 1 e Oeste 2). Em julho/2011 VMZ obteve a APO e posteriormente o certificado LO nº 075/2012 válido até 07/05/2017 para o módulo Leste (receber o passivo armazenado na BV e BCL) e Central (receber os rejeitos gerados rotineiramente na planta).

Desde setembro/2013 a VMZ não mais envia rejeitos da BCL ao módulo Leste, resíduos que possuem características diferentes (maior umidade e dificuldade de manuseio), em relação aos rejeitos da BV, motivado pelos diferentes modos em que foram depositados.

A disposição dos resíduos, no módulo Leste, ocorreu sem anormalidades desde agosto/2011 até junho/2013. Em julho/2013 foram identificadas trincas no talude entre a crista do dique inicial em berma de cota 608 metros e em seguida trincas na plataforma de topo. Em razão dessas trincas, das avaliações iniciais das possíveis causas geradoras das mesmas, e das possíveis consequências do avanço da movimentação, os serviços de disposição dos rejeitos no módulo Leste foram paralisados, continuando-se com a operação no módulo Central. Monitoramentos e estudos diversos foram realizados tendo a VMZ, conforme consta no PU nº 169/2014 (submetido aos Conselheiros da URC Rio Paraopeba na reunião de 28/10/2014). No referido Parecer, que trata da solicitação de prorrogação de prazos de condicionantes do processo 12/1978/48/2011, a VMZ posicionou que a causa detectada das trincas foi a elevada taxa de carregamento/disposição dos rejeitos removidos das BCL e BV. Posicionou-se, também, que a estabilidade do módulo Leste está garantida.

Em função do exposto e pela não possibilidade da continuidade do módulo Leste a VMZ optou pela ampliação do módulo Oeste, redimensionamento que ocorreu através do processo de LP+LI de nº 12/1978/051/2014, via o Oeste 1 (a receber os rejeitos da planta) e Oeste 2 (resíduos da BCL e BV, os quais possuem prazo determinado para remoção plena).

2.2 Caracterização do objeto da LO (módulo Oeste 2 do Depósito Murici)

O módulo Oeste 2 é classificado como classe III face ao Art. 3º da DN 62/2002, o que leva à classificação de classe 6 na DN 74/2004. Em relação à altura e volume do reservatório do Oeste 1 tem-se, respectivamente, 29,00 metros e 5.400.000 m³, com cota atual de 589 metros. Ao final de seu alteamento atingirá cota 628. O módulo Oeste 1, a ser analisado no P.A 12/1978/54/2015, possui reservatório de 3.500.000 m³. A imagem à figura 2 contextualiza o Complexo Industrial contemplando a área industrial, a BV, a BCL, os módulos do Depósito Murici, os acessos e a área de empréstimo. A figura 3, em maior ampliação, abrange a área industrial e a BV.



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



Figura 3 – imagem ampliada da área industrial e BV.



A Tabela 3 conforme dados da fls. 183, indica, os parâmetros que levaram o Oeste 2 a ser classificado como classe III.

Tabela 3 – Classificação Oeste 2

Altura da barragem H(m)	Volume reservatório ($\times 10^6 \text{ m}^3$)	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= 1	V=1	V=2	V=0	V=2

Somatório de V para módulo Oeste 2 = 6, classe III, segundo DN 62/2002

O Oeste 2 receberá os resíduos ainda contidos na BV e BCL para que possa ocorrer o descomissionamento pleno das referidas barragens.

O sistema de impermeabilização do fundo do módulo Oeste 2 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 2 conta com um conjunto de 10 (dez) piezômetros, 8 (oito) indicadores de nível de água (INA) e 8 (oito) marcos topográficos (MT) para controle de recalques. 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. O fator de segurança projetado para o Oeste 2 é de 1,50 para o maciço seco e 1,30 para o maciço estando saturado.



Além do monitoramento geotécnico, a ser 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, já implantado, que contempla além dos módulos do Depósito Murici a BV e a BCL. O SIGBAR contempla um conjunto de 10 (dez) módulos, nos quais têm-se:

- 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 gestão: disponibilização dos dados e informações da gestão de barragens da unidade;
- 6) Módulo treinamento: 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.

Os requisitos a serem atendidos, conforme consta na DN 62/2002, e sistematizados via Instrução de Serviço SISEMA 02/2018 foram apresentados pela VMZ, sendo eles:

a) plano de contingência, com informação às comunidades. Apresentado entre fls. 85/146 e comentado no tópico 5.4 – Outros impactos ambientais.

b) supervisão da construção da barragem e elaboração de relatório as built (como construído). Entre fls.85/173 tem-se relatório que apresenta o resumo das visitas de acompanhamento realizadas pela VOGBR Recursos Hídricos & Geotecnia LTDA à obra de construção do Oeste 2, a análise do controle tecnológico e a consolidação dos resultados obtidos nos ensaios. Como conclusão, em função do analisado e observado *in situ*, foi posicionado que o verificado está como previsto, “o que indica que a estrutura funcionará como previsto em projeto”, fls. fls. 171. A ART correspondente está à fls. 173, nº 1420170000003770270, engenheiro *Othavio Afonso Marchi*.

c) relatório de auditoria técnica de segurança de barragens / declaração da condição de estabilidade como comprovação da execução da auditoria. O relatório referente à auditoria



realizada em agosto/2018 foi apresentado, fls. 174/185, assim como a declaração de que “a mencionada estrutura encontra-se em condição satisfatória de estabilidade, tendo por base a conclusão do relatório acima referida”, fls. 186, no caso o relatório de auditoria técnica. *ART correspondente, 1420180000004730950/2018 – engenheiro Paulo Cesar Abrão*, encontra-se à fls. 187. Em função de orientação interna, a área de Gestão de Barragens da FEAM apresentou à Supram CM os dados cadastrados da Oeste 2 referentes à estrutura do módulo e à declaração de condição de estabilidade, fls. 207/209.

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 2 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 2, 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 2 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 1035 de 12/08/2013, 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”.



Ao IEPHA foi solicitado manifestação para o Oeste 1, o que abrangeria também o Oeste 2, sem que ocorresse posicionamento daquele Instituto até o fechamento deste Parecer. 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, fls. 38/39. A declaração citada abrange também a mesma posição em relação a itens do IPHAN.

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 entre fls. 195/206 (frente e verso) o PEA conforme as diretrizes da referida DN. O apresentado está em análise na Supram CM.

4. COMPENSAÇÃO

No processo 12/1978/051/2014 (LP+LI) foi tratado a questão das compensações previstas na legislação devido aos impactos ambientais do Oeste 1 e 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 5.5. 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 o transporte dos resíduos sólidos até o Oeste 2 (não será encaminhado ao mesmo a lama terciária). Outra possibilidade refere-se à contaminação de águas subterrâneas.

. contaminação do solo. Os resíduos a serem removidos da BV e da BCL, assim como os resíduos sólidos gerados rotineiramente, 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. Outros impactos ambientais – Plano de ação de emergência (PAE).

Usualmente, o Plano de Ação de Emergência (PAE) deve contemplar, 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).



Através do protocolo R0195636/2016 a VMZ apresentou PAE, datado de setembro/2014, que abrangia os módulos do Depósito Murici, assunto constante nos autos do processo de LO do módulo Oeste 1. Para o Oeste 2, o tema foi revisto/direcionado em novo PAE, aprovado em 04/09/2018, fls. 85/146, protocolo R0156569/2018, estando a ART correspondente à fls. 141, de nº 1420180000004742605, CREA/MG, engenheira Tatiani Cristini Mariano Thimotti Costa.

Em síntese, o PAE apresentado no protocolo R0156569/2018 contém itens seguintes.

- 1) Dados do empreendedor (VMZ), contatos internos e externos para assuntos de segurança, descrição e arranjo geral do módulo, localização e acessos.
- 2) Detecção, avaliação e classificação das situações de emergência, fls. 95/98. Apresenta os principais eventos adversos que podem desencadear uma situação de emergência, as causas e evidências associadas a situações de emergência a partir de critérios definidos, a nível corporativo, que caracterizam a emergência. As emergências são classificadas em níveis: 1) anomalias que não comprometem a segurança no curto prazo, mas devem ser controladas; 2) apresentam risco à segurança no curto prazo e 3) anomalias com risco de ruptura iminente.
- 3) Ações esperadas para cada nível de emergência, fls. 99/102, onde são apresentadas as ações esperadas para cada nível de emergência.
- 4) Descrição dos procedimentos preventivos e corretivos assim como os recursos materiais e logísticos, fls. 102/104.
- 5) Procedimentos de notificação e sistema de alerta. Indica o fluxo de informação em uma situação de emergência, de modo a sistematizar a comunicação entre todos os envolvidos (agentes internos da empresa, responsáveis pela segurança da pilha, e de autoridades no ambiente externo, representados pelos organismos de defesa civil municipal, estadual e nacional e demais autoridades competentes). Os fluxogramas para cada nível de emergência foram apresentados, conjunto entre fls. 105/108.
- 6) Responsabilidades gerais durante a emergência tanto no nível interno quanto de agentes externos. A VMZ possui um Comitê de Gerenciamento de Emergência do Complexo Industrial de Três Marias com responsabilidades específicas de cada participante do Comitê, sendo eles: coordenador do PAE; equipes de geotecnia, operação, manutenção, meio ambiente; apoio e logística; comunicação, jurídico; segurança do trabalho; segurança empresarial; saúde ocupacional e recursos humanos, fls. 109/113. Entre fls.124/139 tem-se os modelos de relatórios utilizados nas situações de emergência
- 7) No PAE consta também um estudo de ruptura hipotética do módulo Oeste 2, fls. 114/123, e mapas de áreas potencialmente atingidas, fls. 142/146. Os estudos consistiram em: a) caracterizar área a jusante e da região; b) apresentar a metodologia adotada; c) definir os cenários de ruptura hipotética; d) determinar os volumes mobilizáveis com a ruptura da estrutura; e) apresentar a propagação deste volume ao longo da região a jusante; f) apresentar o mapeamento das áreas potencialmente afetadas a jusante da pilha, das profundidades atingidas e velocidades do deslocamento de massa na área de estudo.



5.5 Cumprimento de condicionantes. As condicionantes da fase de LP+LI, relacionadas ao P.A 12/1978/051/2014 foram cumpridas. A ART correspondente encontra-se à fls. 83, de nº 1420180000004739083, engenheira Karine Cristina de Oliveira Vieira, CREA/MG.

. **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 na fase de implantação (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).

. **condicionante 2:** *Apresentar à SUPRAM CM proposta de compensação para os exemplares de Ipê-amarelo e Pequi 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 teve-se a proposta da compensação referente à supressão de 388 (trezentos e oitenta e oito) mudas das espécies pequi e ipê amarelo, ART 1420150000002483276, engenheiro Francisco Augusto Granate Sá e Melo Marques, 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), os quais foram atendidos. 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: no protocolo R0500274/2015 teve-se o 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.

. **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, protocolo R0375099/2015, foi apresentado 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 indicando compensação no valor de R\$ 786.605,75, pagamento que foi 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: Através do protocolo R0319118/2017, entre fls. 212/219, tem-se o manual de operação do Oeste 2, o qual abrange descrição dos seguintes itens: a) dique periférico e camadas de impermeabilização; b) acomodação da pilha de rejeitos na área do reservatório; c) sistema de drenagem das águas de chuva precipitadas na área do Oeste 2 e sua transferência para o Oeste 1; d) monitoramentos geotécnico e ambiental, manutenções em cercas, acessos e sinalização; e) principais itens de risco na operação; f) avaliação de segurança e auditorias a serem realizadas. À fls. 220 tem-se ART nº 1420150000002857362, CREA/MG, engenheiro Paulo Cesar Abrão.

. **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: no protocolo R0528511/2015 tem-se o solicitado na condicionante. 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.

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 00012/1978/057/2017, cujo objetivo consiste no exercício da atividade de “Barragem de contenção de rejeitos/resíduos” – código A-05-03-7 da DN COPAM nº 74/2004 (classe: 6) - para o Depósito de Rejeitos do Murici/Módulo Oeste 02, localizado no município de Três Marias/MG.



Conforme se observa às f. 25 dos autos, fazendo jus ao requerimento previsto no inciso III, Art. 38 da DN COPAM nº 217/2017, optou o empreendedor pelo processamento da análise na modalidade orientada através da DN COPAM nº 74/2004.

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.

O módulo Central e Oeste 02, contíguo ao módulo Leste, foi construído para dispor rejeitos secos e solos contaminados. Após seu enchimento, os mesmos serão alteados para aumentar a capacidade de armazenamento em conjunto. De acordo com o Gestor Técnico do presente PA, em consideração ao módulo objeto do licenciamento em debate, inexistente o alteamento à montante.

O Certificado de LP+LI foi concedido sob o nº 006/2015, pelo prazo de 06 (seis) anos, por meio da análise do PA nº 00012/1978/051/2014, 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 foi corretamente preenchido (fls. 01 a 04). Foram protocolados todos os documentos exigidos no Formulário de Orientação Básica – FOB (fl. 05), exceto pelo título autorizativo do DNPM, cujas justificativas constam às f. 021 dos autos, justificativa essa corroborada pela equipe técnica da DREG-CM.

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. 029) e no Diário Oficial do Estado.

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. 22.

No que tange à manifestação de órgãos intervenientes no processo de licenciamento ambiental, consta dos autos 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, nos termos do art. 27 da Lei nº 21.972/2016.

Conforme se extrai da análise proferida pelo Gestor Técnico do processo, no que se refere à exploração de recursos hídricos do empreendimento, não existe o uso de recurso hídrico estadual, no entanto, tendo em vista o que foi discutido durante o processo de LP+LI, há uso de recurso hídrico federal (Resolução ANA nº 1035 de 12/08/2013, válida por 10 (dez) anos).

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 às f. 02-10 (PA nº 09438/2015).



Quanto aos custos indenizatórios de análise do licenciamento, consta dos autos planilha indicativa de que os mesmos foram quitados.

Quanto ao cumprimento das condicionantes estabelecidas em LP+LI, de acordo com o Gestor Técnico, vistorias foram realizadas em 2016 (03 e 04/05), 2017 (13 e 14/06) e 2018 (18/07, verificou-se também o Oeste 2), tendo sido constatado a conformidade ambiental dos módulos com as medidas de controle instalados, tais como controle geotécnico, visual e ambiental.

Ademais, ainda de acordo com a equipe da DREG-CM, os requisitos da DN 62/2002, bem como aqueles contidos na Instrução de Serviço SISEMA 02/2018, para a fase de LO, foram cumpridos pelo empreendedor.

Reitera-se que as condicionantes da fase de LP+LI foram cumpridas conforme disposição da equipe técnica.

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 00012/1978/057/2017 na forma deste Parecer (com destaque para as ressalvas aos Conselheiros integrantes da Câmara Técnica respectiva do COPAM, constantes do presente Controle Processual).

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 rejeitos / resíduos”, 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 a 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 rejeitos/resíduos – Depósito Murici, módulo Oeste 2
Código DN 74/2004: A-05-03-7
Processo: 00012/1978/057/2017
Validade: 10 (dez) anos

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
1	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.
2	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.
3	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.
4	Apresentar anualmente à FEAM, conforme previsão legal, o relatório de auditoria técnica de segurança relativa ao módulo Oeste 2 do Depósito Murici, assim como a declaração da condição de estabilidade do referido módulo.	Durante a vigência da Licença

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



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.