



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Fundação Estadual do Meio Ambiente

Unidade Regional de Regularização Ambiental Triângulo Mineiro-  
Coordenação de Análise Técnica

Parecer nº 69/FEAM/URA TM - CAT/2024

PROCESSO Nº 2090.01.0020730/2024-45

PARECER ÚNICO DE ADENDO Nº 92284922		
<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b> Licenciamento Ambiental	<b>PA COPAM:</b> 91/2024	<b>SITUAÇÃO:</b> Sugestão pelo Deferimento
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b> LP + LI + LO (LAC1)	<b>VALIDADE DA LICENÇA:</b> 27/08/2031 (§ 8º do art. 35 do Decreto Estadual 47.383/2018)	

PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:	PA COPAM:	SITUAÇÃO:
-	-	-

<b>EMPREENDEDOR:</b>	Mosaic Fertilizantes P & K Ltda.	<b>CNPJ:</b>	33.931.486/0020-01
<b>EMPREENDIMENTO:</b>	Mosaic Fertilizantes P & K Ltda. – Complexo Minerário de Tapira	<b>CNPJ:</b>	33.931.486/0020-01
<b>MUNICÍPIO(S):</b>	Tapira	<b>ZONA:</b>	Rural
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM):</b> WGS LAT/X 19°50'58"S LONG/Y 46°50'38" 84			
<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 Paranaíba	<b>BACIA ESTADUAL:</b>	Ribeirão do Inferno
<b>UPGRH:</b>	PN2		
<b>CÓDIGO:</b>	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04):</b>	<b>CLASSE</b>	
A-05-04-5	Pilhas de rejeito/estéril	06	
<b>CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b> Carla Fernanda Imoto – Engenheira de Minas		<b>REGISTRO:</b> CREA SP5069411909D MG ART MG20221424841	
<b>AUTO DE FISCALIZAÇÃO:</b> 351139/2024			<b>DATA:</b> 13/03/2024

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA
Anderson Mendonça Sena – Analista Ambiental (Gestor)	1.225.711-9
Mariane Mendes Macedo – Gestora Ambiental	1.325.259-8
Gabriel Ferrari de Siqueira e Souza – Gestor Ambiental de Formação Jurídica	1.496.280-7
Rodrigo Angelis Alvarez – Coordenador de Análise Técnica	1.191.774-7
Paulo Rogério da Silva – Coordenador de Controle Processual	1.495.728-6



Documento assinado eletronicamente por **Anderson Mendonca Sena, Servidor(a) Público(a)**, em 11/07/2024, às 09:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Angelis Alvarez, Diretor (a)**, em 11/07/2024, às 09:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Mariane Mendes Macedo, Servidor(a) Público(a)**, em 11/07/2024, às 12:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Gabriel Ferrari de Siqueira e Souza, Servidor(a) Público(a)**, em 12/07/2024, às 16:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Rogério da Silva, Diretor (a)**, em 12/07/2024, às 16:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.mg.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **92285468** e o código CRC **9EDF5007**.

---



## 1. Introdução

O presente parecer único tem por objetivo subsidiar o julgamento do pedido de Licença Prévia (LP), concomitante com Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO), modalidade LAC1, do Complexo Minerário de Tapira – CMT, do empreendedor Mosaic Fertilizantes P & K Ltda para a ampliação da atividade de pilha de estéril.

O empreendimento possui uma pilha de disposição de magnetita, subproduto do beneficiamento da rocha fosfática, com área atual de 19 hectares. Na licença em apreço, requer a ampliação em mais 65 hectares, finalizando o projeto numa área total de 84 hectares. A ampliação se enquadra como porte grande e classe 06, conforme Deliberação Normativa COPAM 217/2017.

A ampliação contempla, além da própria estrutura da pilha, a instalação de 3 bacias de decantação de sólidos (“sumps”), sendo dois à jusante e um à montante da mesma, além de vias de acesso de maquinários.

Os estudos atrelados à intervenção ambiental requerida se encontram anexados ao processo SEI 1370.01.0001465/2023-91, dentre os quais, se destaca o Inventário Florestal.

O empreendimento foi vistoriado no dia 13/03/2024, conforme auto de fiscalização nº 351139/2024.

A análise pautou-se nas informações apresentadas nos estudos, em informações complementares requeridas pela equipe URA TM e apresentadas pelo empreendedor, além das observações feitas durante a vistoria no local do empreendimento.

## 2. Caracterização do Empreendimento

O local para a ampliação da pilha de magnetita PDM2 tem como ponto central as coordenadas geográficas: 19°50'58” de Latitude Sul e 46°50'38” de Longitude Oeste (WGS 84). O acesso é feito pela Rodovia MG 146, km 196, zona rural do município de Tapira/MG. A pilha se encontra dentro dos limites atuais do Complexo Minerário de Tapira (CMT) com suas adjacências já ocupadas pelas atividades do complexo. A imagem a seguir ilustra a Área Diretamente Afetada do projeto:



Imagem 01: Área Diretamente Afetada (ADA) da PDM2.

A PDM-2 visa o armazenamento de magnetita, proveniente do beneficiamento mineral do CMT. Os estudos desse depósito são parte do Plano Diretor de Disposição de Rejeitos da unidade do CMT e visam atender a produção de rejeitos projetada.

Conforme laudo de caracterização de produto apresentado pelo empreendedor e baseado na NBR 10004:2004, a magnetita foi classificada como um resíduo Classe IIB - resíduo inerte. Por esse motivo, não será requisitada a impermeabilização da base da pilha.

O depósito deve ser construído com a magnetita proveniente do beneficiamento mineral gerado no Complexo de Mineração de Tapira. O material deve ser compactado de acordo com as especificações construtivas indicadas no projeto, de modo a eliminar a susceptibilidade a liquefação do material. O arranjo elaborado deve atender ao maior volume de magnetita dentro da área



disponibilizada pela Mosaic. Está prevista uma produção total de magnetita de cerca 18,2 Mm<sup>3</sup>, entre os anos de 2020 a 2060, sendo que parte do material será armazenado na PDM-2.

O projeto do depósito PDM-2 inclui a implantação de drenagem superficial da pilha. O escoamento superficial deve ser coletado pelas bermas ao pé dos taludes e direcionado para as descidas de água, canaletas de rampa e canais periféricos, até o lançamento em bueiro.

O sistema de drenagem interna consiste em 4 drenos de fundo. Conforme dimensionamento, estes drenos terão capacidade de comportar a vazão de toda água que percola sobre o PDM-2.

Foram propostos três “sumps” para a contenção dos sedimentos gerados nas áreas de contribuição da pilha e das cavas, de modo a armazenar os volumes por períodos mais longos e permitir a decantação dos sedimentos produzidos.

A tabela a seguir apresenta as principais características geométricas da fase final do empreendimento:

Características	Unidade	Valor
Elevação máxima	m	~ 1.265,00
Talude H:V	-	2:1
Largura das bermas	m	7
Altura de bancos entre bermas	m	10
Altura máxima da pilha	m	97
Área de ocupação	m <sup>2</sup>	488.499,99
Volume de magnetita	Mm <sup>3</sup>	15,6
Volume de reaterro	Mm <sup>3</sup>	~ 2,2
Sump de contenção	m <sup>3</sup>	58.498,35

Fonte: Walm (2022).

Tabela 01: Principais características da PDM2.

### 3. Utilização e Intervenção em Recursos Hídricos

A intervenção em recurso hídrico para esta atividade corresponde à canalização/retificação do curso d'água existente na área de instalação da pilha.



Para regularização da intervenção, o empreendedor formalizou, junto ao IGAM, o processo de outorga 64562/2022. O mesmo se encontra com análise técnica concluída pelo deferimento, aguardando publicação da Portaria que deverá ocorrer concomitantemente à concessão da licença alvo desse parecer.

#### 4. Autorização para Intervenção Ambiental

Para a alteração de melhoria do projeto requerida serão necessárias intervenções ambientais às margens do reservatório, a saber:

- Supressão de cobertura vegetal nativa, para uso alternativo do solo em 14,878 ha;
- Intervenção com supressão de cobertura vegetal nativa em APP em 1,1669 ha;
- Intervenção sem supressão de cobertura vegetal nativa em APP em 10,1421 ha e;
- Supressão de 1.233 árvores nativas isoladas.

Dentro da supressão de cobertura vegetal nativa se encontram 13,219 hectares de Floresta Estacional Semi-Decidual (FESD) em estágio médio de regeneração, pertencentes ao Bioma Mata Atlântica. O empreendedor apresentou Projeto Executivo de Compensação Florestal (PECF) para a referida supressão. A referida proposta será tratada no item Compensações Ambientais desse parecer.

Das espécies levantadas, *Handroanthus serratifolius* (ipê-amarelo) e *Handroanthus ochraceus* (ipê-do-cerrado) são declaradas de preservação permanente, de interesse comum e imunes de corte no Estado de Minas Gerais segundo a Lei Estadual nº 20.308/12. A espécie *Cedrela fissilis* (cedro) consta na Lista Nacional de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção de acordo com a Portaria MMA nº 148/22, classificada na categoria VU – vulnerável. As referidas espécies são passíveis de supressão nos casos de utilidade pública, sob aplicação de medidas compensatórias tratadas em item específico.

Toda a documentação pertinente ao requerimento para intervenção ambiental se encontra anexada ao Processo SEI 1370.01.0001465/2023-91.

Dessa maneira, sugere-se a concessão da Autorização para Intervenção Ambiental descrita nesse Parece Único.

#### 5. Reserva Legal

O empreendimento possui área total de 6.527,268 hectares, matrículas de imóvel nº 65.213,



65.214, 65.215, 65.216 e 65.217 do Cartório de Registro de Imóveis de Araxá. Insta informar que a área de Reserva Legal da propriedade em comento está devidamente regularizada, com parte demarcada no interior do próprio imóvel e parte em regime de compensação complementar na matrícula 56.571, localizada nas proximidades do CMT, totalizando em uma área de 1.431,6721 hectares, não inferior aos 20% do total da propriedade.

Dentro das áreas de Reserva Legal, existem glebas ocupadas por gramíneas exóticas que totalizam, aproximadamente, 212,57 hectares. Visando a reconstituição dessas áreas foi solicitado ao empreendedor e apresentado pelo mesmo um Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PTRF) na qual o empreendedor propõe a reconstituição da área pelo método de enriquecimento da vegetação. O PTRF é de responsabilidade do engenheiro ambiental Alex Pimenta Batista, CREA MG 149142/D, ART MG20210322673. A execução e acompanhamento do referido PTRF foi condicionada no âmbito da licença ambiental do processo administrativo 00001/1988/034/2018 e a condicionante vem sendo atendida.

O restante das áreas de Reserva, se encontram bem conservadas e são constituídas predominantemente por Floresta Estacional Semidecidual e Cerrado Estrito Senso.

Quanto ao Cadastro Ambiental Rural (CAR) o empreendedor possui cadastro no sistema, conforme registro MG-3168101-CAF4488EF7034E80A5EC4FD375DDB36C.

## 6. Compensações Ambientais

### 6.1 Compensação por Supressão de Mata Atlântica em estágios médio e avançado de regeneração

O Decreto Estadual nº. 47.749/2019 traz em seu artigo 48 que **“a área de compensação será na proporção de duas vezes a área suprimida**, na forma do art. 49 e, obrigatoriamente, localizada no Estado”.

Diante do exposto, o empreendedor apresentou Projeto Executivo de Compensação Florestal (PECF) com proposta de áreas para a referida medida compensatória, totalizando duas vezes a área a ser intervinda, como preconiza a legislação ambiental mais restritiva (Decreto 47.749/2019). O PECF foi elaborado sob a responsabilidade técnica do engenheiro florestal ANDRE VILELA TORRES (CREA MG 107334 e ART MG20221527280).

Como já citado, o empreendedor pretende suprimir 13,219 de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração. Ressalta-se que, após vistoria da equipe URA, o projeto foi revisado e 0,1545 ha que haviam sido classificados inicialmente como FES inicial, foi recaracterizado como FES médio.



No PECF, o mesmo propõe uma área equivalente para conservação da flora e uma área equivalente para reconstituição da flora (plantio), conforme descrito a seguir:

### **Área destinada à reconstituição da flora (plantio)**

A área proposta para plantio de mudas possui 13,2190 ha e está dividida em duas propriedades, sendo 13,0645 ha na Fazenda Fortaleza, localizada no município de Cruzeiro da Fortaleza/MG (coordenadas geográficas centrais: 18°58'59.33"S e 46°42'57.62"O) e outros 0,1545 ha na Fazenda Monte Alto, no município de Araxá/MG (coordenadas geográficas centrais: 19°39'51.09"S e 47° 0'0.06"O).

Ressalta-se que nas áreas propostas para compensação na forma de plantio não foram computadas áreas de uso restrito, como áreas de preservação permanente e reserva legal.

As áreas propostas para plantio encontram-se antropizadas e foram delimitadas com o objetivo de interligar fragmentos de vegetação nativa existentes no entorno, áreas de preservação permanente, reserva legal e outras áreas já propostas para compensação, para aumentar a conectividade entre remanescentes florestais, evitar fragmentação e minimizar os efeitos de borda nas áreas reflorestadas.



Imagem 04: Área proposta para plantio na Fazenda Fortaleza, Cruzeiro da Fortaleza/MG.



Imagem 04: Área proposta para plantio na Fazenda Monte Alto, Araxá/MG.

Salienta-se que a área destinada a plantio na Fazenda Fortaleza já é utilizada para fins de compensação em outros licenciamentos já concedidos ao empreendedor.

Para a reconstituição da flora na área foi apresentado Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas ou Alteradas (PRADA) onde a metodologia adotada foi a de plantio de mudas de espécies nativas em área total.

As espécies indicadas foram apontadas conforme levantamento da vegetação das áreas de entorno da área a ser recuperada. O espaçamento entre as mudas indicado foi 3 x 3m, sendo necessárias 14.688 mudas para o plantio inicial na área.

O projeto prevê as seguintes etapas: preparo do solo para erradicação da pastagem e de plantas daninhas, combate a formigas, coveamento, adubação de plantio, plantio no modelo quincôncio, irrigação pós-plantio e manutenção com roçadas, combate a formigas, adubação de cobertura e replantio nos próximos dois anos após o plantio. A proposta é de realizar monitoramento semestral durante 03 anos após o primeiro plantio, porém, nossa equipe sugere o acompanhamento semestral até o estabelecimento da vegetação proposto.



### Área destinada à conservação da flora

A área proposta para conservação totaliza 13,2190 ha e está dividida em duas propriedades, sendo 13,0645 ha na Fazenda Bom Retiro do Indaiá em Perdizes/MG (coordenadas geográficas centrais: 19°10'21.16"S e 47°21'57.30"O) e 0,1545 ha na Fazenda Monte Alto, no município de Araxá/MG (coordenadas geográficas centrais: 19°39'49.91"S e 47° 0'14.21"O). As propriedades estão inseridas na mesma sub-bacia hidrográfica (rio Araguari) da área de intervenção da pilha PDM2.

Constatou-se pelos estudos apresentados, que as mesmas são constituídas por Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração e também apresentam boa equivalência ecológica com a área que se pretende suprimir, conforme tabela 04 desse parecer.



Imagem 05: Área proposta para conservação na Fazenda Bom Retiro do Indaiá, Perdizes/MG.



Imagem 06: Área proposta para conservação na Fazenda Monte Alto, Araxá/MG.

A tabela a seguir apresenta algumas características das três áreas (intervenção e conservação), levantadas no Projeto Executivo de Compensação Florestal:

Parâmetro	Área de intervenção PDM-2	Área de conservação Fazenda Bom Retiro	Área de conservação Fazenda Monte Alto
Bacia hidrográfica federal	Rio Paranaíba	Rio Paranaíba	Rio Paranaíba
Sub-bacia hidrográfica	Rio Araguari	Rio Araguari	Rio Araguari
Fitofisionomia	Floresta Estacional Semidecidual – FES e Transição FES/Cerrado	Floresta Estacional Semidecidual - FES	Floresta Estacional Semidecidual - FES
Estágio sucessional	Médio	Médio	Médio
Nº espécies	57 (inventário FES/Transição médio)	47 (inventário FES)	71 (estudo florístico FES)
Espécies ameaçadas de extinção/imunes de corte	3 ( <i>Handroanthus ochraceus</i> , <i>Handroanthus serratifolius</i> , <i>Cedrela fissilis</i> )	1 ( <i>Cedrela fissilis</i> )	4 ( <i>Apuleia leiocarpa</i> , <i>Cedrela fissilis</i> , <i>Euterpe edulis</i> , <i>Handroanthus serratifolius</i> )
Índice de diversidade Shannon H'	3,35	3,15	3,71

Tabela 04: Comparativo entre a área a ser intervinda com a área proposta para conservação.

Dessa maneira, sugere-se nesse parecer a aprovação das áreas aqui mencionadas como compensações florestais pela intervenção em Mata Atlântica pretendida.

Depois da aprovação da área, será lavrado Termo de Compromisso de Compensação Florestal (TCCF) entre a URA TM e o empreendedor. Será condicionado nesse parecer a averbação do referido Termo às margens das matrículas dos imóveis envolvidos.



## 6.2 Compensação por intervenção em Área de Preservação Permanente

Conforme estudos apresentados, o empreendedor pretende intervir em 11,309 hectares de áreas consideradas como de Preservação Permanente, sendo essas correspondentes à faixa marginal do curso d'água que sofrerá as intervenções.

Como proposta de compensação ambiental pelas intervenções em APP pretendidas, em atendimento a Resolução CONAMA 369/2006 e ao Decreto Estadual 47.749/2019, o empreendedor apresentou uma área de 11,309 hectares, na Fazenda Monte Alto, matrícula 64.259, situada no município de Araxá/MG. A área se encontra, atualmente, ocupada por gramíneas exóticas (pastagens) com algumas árvores isoladas, tanto em APP, quanto em áreas adjacentes.

A área se encontra na mesma bacia hidrográfica da área que será intervinda (Rio Paranaíba), mas não se encontra na mesma sub-bacia, como requer as normas supracitadas, todavia, as APPs de domínio do empreendedor que se encontram na mesma sub-bacia, ou se encontram preservadas, ou já foram alvo de outras compensações ambientais. A imagem abaixo apresenta a área proposta:



Imagem 07: Área proposta para compensação por intervenção em APP.

Foi apresentado de Recuperação de Áreas Degradadas ou Alteradas (PRADA) sobre responsabilidade técnica do engenheiro florestal ANDRE VILELA TORRES (CREA MG 107334 e ART MG20221527280), sendo o mesmo julgado satisfatório por essa equipe técnica e que terá sua



execução e monitoramento condicionados nesse parecer.

### **6.3 Compensações por supressão de espécies ameaçadas de extinção e/ou imunes de corte**

Das espécies levantadas, *Cedrela fissilis* (cedro) consta na Lista Nacional de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção de acordo com a Portaria MMA no 148/22 enquadrada como “vulnerável”. Conforme artigo 26 do Decreto Estadual 47.749/2019, a supressão de espécies da flora com algum grau de ameaça pode ser autorizada quando verificado que a supressão é comprovadamente essencial para a viabilidade do empreendimento, o que se aplica a esse caso, pois os indivíduos se encontram na área de implantação da pilha.

O mesmo Decreto traz, em seu artigo 73, a obrigação de medida compensatória pela supressão de tais indivíduos na proporção de 10 a 25 mudas/indivíduo suprimido. De acordo com o Termo de Referência para Elaboração de Propostas de Compensação por Intervenções Ambientais (SISEMA, 2021), a definição do número de mudas por indivíduo suprimido deverá obedecer a razão de 10 (dez) mudas por exemplar autorizado para espécies na categoria Vulnerável – VU.

Foram também identificadas as espécies *Handroanthus serratifolius* (ipê-amarelo) e *Handroanthus ochraceus* (ipê-amarelo-do-cerrado), declaradas de preservação permanente, de interesse comum e imunes de corte no Estado de Minas Gerais segundo a Lei Estadual no 20.308/12. A referida Lei prevê a possibilidade de supressão desses espécimes em caso de obras de utilidade pública, o que se aplica para o caso em tela, prevendo ainda medida compensatória pela supressão que corresponde ao plantio de 5 a 10 mudas ou pagamento de 100 UFEMGs por indivíduo suprimido, tendo o empreendedor escolhido pela segunda opção e já realizado o recolhimento da taxa junto ao Estado.

Extrapolando-se a quantidade das espécies imunes e/ou ameaçadas de extinção identificadas nas áreas amostrais do inventário florestal para toda área que se pretende suprimir e aplicando-se as compensações previstas em lei, chegamos ao número final de indivíduos ameaçados ou imunes de corte a serem suprimidos e suas devidas compensações, apresentados nas tabelas a seguir:



Espécie	Estimativa Nº Individuos ADA	Proporção mínima de Compensação	Nº mínimo de indivíduos para compensação
<i>Cedrela fissilis</i>	192	01:10	1920
<i>Handroanthus ochraceus</i>	116	01:01	116
<i>Handroanthus serratifolius</i>	88	01:01	88

Tabela 05: Resumo das espécies ameaçadas e imunes de corte e suas compensações.

O empreendedor apresentou Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas ou Alteradas (PRADA) sob responsabilidade técnica engenheiro florestal ANDRE VILELA TORRES (CREA MG 107334 e ART MG20221527280), propondo como áreas de plantio das mudas, a área de compensação por intervenção em APP citada no item anterior.

#### 6.4 Compensação minerária

Quanto à compensação minerária, determinada na Lei Estadual 20.922/2013, artigo 75, o empreendedor formalizou junto ao IEF, órgão competente pela análise da solicitação para a regularização da referida compensação para áreas intervindas anteriormente. O processo ainda se encontra em análise técnica junto ao órgão, uma vez que o mesmo pretende promover a regularização de todo o CMT. Dessa maneira, será condicionado que o empreendedor englobe essa nova área, na qual pretende intervir, no processo que se encontra em andamento junto ao IEF, SEI nº 2100.01.0028301/2020-54.

#### 6.5 Compensação por desenvolvimento de atividade de significativo impacto ambiental

A compensação ambiental prevista no artigo 36, da Lei nº 9.985/2000, consiste na obrigação imposta ao empreendedor, nos casos de atividade de significativo impacto ambiental, de apoiar a implantação e manutenção de unidades de conservação da natureza integrantes do grupo de proteção integral.

A compensação ambiental possui caráter nitidamente econômico. A lei, ao determinar a fixação do percentual da compensação de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento (artigo 36 § 1º), acaba por inserir a variante ambiente no planejamento econômico do empreendimento potencialmente poluidor. No entanto, a cobrança da compensação ambiental fundamenta-se no estudo prévio de impacto ambiental e seu respectivo relatório – EIA/RIMA.

Cumpra definir, portanto, quais são os significativos impactos ambientais identificados no EIA



que ensejam a cobrança da compensação. O Decreto Estadual 45.175/2009, que estabelece metodologia de gradação de impactos ambientais e procedimentos para fixação e aplicação da compensação ambiental, apresenta em seu anexo único os indicadores ambientais para o cálculo da relevância dos significativos impactos ambientais, quais sejam:

**- Interferência em áreas de ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, raras, endêmicas, novas e vulneráveis e/ou em áreas de reprodução, de pousio e de rotas migratórias;**

- Introdução ou facilitação de espécies alóctones (invasoras);
- Interferência/supressão de vegetação, acarretando fragmentação;
- Interferência em cavernas, abrigos ou fenômenos cársticos e sítios paleontológicos;
- Interferência em unidades de conservação de proteção integral, sua zona de amortecimento, observada a legislação aplicável;
- Interferência em áreas prioritárias para a conservação, conforme “Biodiversidade em Minas Gerais - Um Atlas para sua Conservação”;

**- Alteração da qualidade físico-química da água, do solo ou do ar;**

- Rebaixamento ou soerguimento de aquíferos ou águas superficiais;
- Transformação ambiente lótico em lêntico;
- Interferência em paisagens notáveis;
- Emissão de gases que contribuem efeito estufa;
- Aumento da erodibilidade do solo e;
- Emissão de sons e ruídos residuais

Levando-se em consideração que os itens negritados são considerados como de significativos impactos ambientais na área destinada ao empreendimento e diante das conclusões aferidas do EIA, será condicionado à aplicação da compensação ambiental disposta na Lei nº 9.985/2000.



## 7. Impactos ambientais e medidas mitigadoras

### 7.1 Supressão de vegetação

O impacto ambiental que irá ocorrer, caso seja deferido o presente adendo, é a supressão de vegetação nativa existente nas áreas de instalação da pilha PDM2.

Como medida mitigadora, o empreendedor apresentou um Programa de Coleta de Material Vegetativo que poderá ser utilizado em áreas onde existem projetos de reconstituições florestais em execução. Também apresentou Programa de Supressão da Vegetação com intuito de planejar e executar a supressão de forma segura e restrita aos locais licenciados.

As referidas intervenções, além da alteração do uso do solo, ainda podem provocar impacto na fauna local. Como medida mitigadora, o empreendedor apresentou um Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna Silvestre, cuja execução será condicionada nesse parecer.

### 7.2 Alteração na qualidade de águas superficiais

As obras de instalação da PDM2 podem causar alterações na qualidade das águas superficiais que percorrem pelo curso d'água que será canalizado (drenos de fundo), todavia, o referido curso desagua em uma barragem de contenção/decantação de sólidos provenientes da drenagem pluvial da área industrial e da área de lavra (Barragem BD5). A referida barragem também recebe águas do dreno de fundo e do extravasor da barragem de rejeitos BR.

Para se determinar a qualidade das águas superficiais, o empreendedor já realiza o monitoramento dessas em ponto à jusante da barragem BD5.

### 7.3 Emissão de ruídos

A emissão de ruídos durante a fase de instalação será predominantemente relacionada à movimentação de maquinários para a supressão de vegetação e na fase de operação estará relacionada à movimentação de maquinários para empilhamento da magnetita.

Pelo fato da pilha se localizar, praticamente, no centro do complexo minerário, esses ruídos serão monitorados dentro do programa de monitoramento de ruídos já desenvolvido pelo empreendedor.

### 7.4 Efluente sanitário

Durante a fase de implantação da pilha PDM2 serão gerados apenas efluentes sanitários dos colaboradores que realizarão a supressão de vegetação. Como controle, serão instalados banheiros químicos, sendo contratada empresa terceirizada para o adequado descarte do material.



## 8. Meio biótico

### 8.1 Fauna

O diagnóstico de fauna ocorreu no entorno do depósito PDM-2, do Complexo Minenário de Tapira (CMT), contemplando a sazonalidade, período seco (maio/2022) e período chuvoso (novembro/2022). Enquanto a campanha do estudo da entomofauna contemplou o período seco (maio/2024).

O inventário de fauna terrestre (dados primários) foi feito em áreas de vegetação nativa (florestas estacionais e matas ciliares), além de pontos de observação/amostragem em áreas antropizadas próximas ao depósito PDM-2, abrangendo os grupos da herpetofauna, avifauna, mastofauna, ictiofauna e entomofauna.

Para cada grupo de fauna houve um esforço amostral e metodologia de amostragem específicos, com pontos amostrais distintos.

### HERPETOFAUNA

O estudo da herpetofauna ocorreu em 07 (sete) pontos amostrais situados no entorno do depósito PDM-2. Adotou-se a metodologia de busca ativa, em ambientes de agregações reprodutivas (brejos, lagoas, etc.) ou refúgios (sob troncos caídos, pedras, entulhos ou restos de construção civil, etc.), sempre nos horários mais apropriados para a captura de répteis e anfíbios, com esforço amostral de 14 horas por campanha.

Durante a primeira campanha (período seco) de levantamento da herpetofauna na área de estudo, foi registrado um total de 09 (nove) espécies, distribuídas em 02 (duas) ordens e 05 (cinco) famílias, sendo 08 (oito) espécies de anfíbios e 01 (uma) espécie de lagarto. Na segunda campanha (período chuvoso), foram registradas 14 espécies, distribuídas em 02 (duas) ordens e 04 (quatro) famílias, sendo espécies de 13 anfíbios e 01 (uma) de serpente.

Os dados compilados das duas campanhas resultaram em 17 espécies de herpetofauna registradas, sendo de 15 anfíbios (1 ordem, 4 famílias) e 02 (duas) de répteis (1 ordem, 2 famílias). Os anfíbios apresentaram maior riqueza de espécies, havendo maior riqueza da família Hylidae, seguida de Bufonidae. Os répteis foram representados por apenas uma espécie da família Mabuyidae na primeira campanha e por apenas uma espécie da família Viperidae na segunda campanha.

Considerando a consolidação das duas campanhas, a espécie mais abundante foi *Dendropsophus minutus* (23% dos registros), seguida por *Boana albopunctata* (18%).

Citam-se que não foram observadas espécies ameaçadas de acordo com as listas internacional (IUCN, 2022), nacional (MMA, 2022) ou estadual (COPAM, 201). Contudo, houve o registro da



espécie *Scinax canastrensis*, considerada endêmica do cerrado, bem como bioindicadora de qualidade ambiental. Também são endêmicas do cerrado as espécies *Rhinella rubescens* e *Physalaemus nattereri*.

O ponto P6 (coordenadas geográficas – 23K 304.530 7.805.544) é evidenciado por apresentar maior abundância, uma vez que apresentou 11 registros, dos quais 80% está associado à espécie *Scinax canastrensis*.

A área do depósito PDM-2 já apresenta avançada alteração do meio em decorrência de atividades minerárias do CMT. Contudo, na região do empreendimento, foram encontradas espécies com diferentes necessidades ecológicas. Destaca-se, portanto, a necessidade de manutenção de condições favoráveis para diferentes espécies no entorno do empreendimento, principalmente no que diz respeito aos ambientes ripários e conservação dos cursos d'água perenes.

## AVIFAUNA

O inventariamento da avifauna na área de influência do empreendimento compreendeu o uso de metodologia de observação direta por transecções, que consiste em percorrer trilhas pré-existentes, ao longo de diferentes fitofisionomias, em 10 áreas amostrais, compreendendo um esforço amostral de 10 horas/campanha.

Durante a primeira campanha (período seco) de inventariamento de avifauna, registrou-se um total de 175 espécies, distribuídas em 52 famílias distintas e 21 ordens. Para a segunda campanha foram registradas 216 espécies, distribuídas em 56 famílias distintas, e 23 ordens.

Os dados consolidados compilados das duas campanhas resultaram em um total de 217 espécies, pertencentes a 23 ordens e 56 famílias.

As famílias que apresentaram maior riqueza de espécies para a área foram a Tyrannidae (35 espécies) e Thraupidae (27 espécies), ambas pertencentes à ordem Passeriforme.

O ponto amostral que apresentou maior riqueza (S = 151) foi o ponto P7 (Coordenadas Geográficas – CG 23 K 308.883 7.801.246), seguido pelo P2 (CG 23 k 307.084 7.807.308) com 150 espécies e P10 (CG 23 K 308.593 7.805.705) com 149 espécies.

Em análise à guilda alimentar das aves, observa-se o predomínio das espécies insetívoras (90), seguidas de onívoras (36), frugívoras (31), granívoras (22), carnívoras (17), nectarívoras (8), piscívoras (7), saprófagas (3) e predadores de pequenos invertebrados aquáticos. Ainda, citam que as espécies insetívoras apresentaram uma maior distribuição nos ambientes amostrados devido ao alto grau de adaptação a adversidades ambientais dessas espécies, visto que, mesmo em ambientes alterados, a fauna entomológica é abundante.



Em relação aos status de conservação, constam nas listas estadual (regional) (COPAM, 2010), nacional (ICMBio, 2022) e/ou global (IUCN, 2022), em classes de risco, as seguintes espécies registradas nas campanhas de levantamento de avifauna:

- *Jabiru mycteria* e *Crax fasciolata* – em perigo – regionalmente e vulnerável globalmente (a última).
- *Mycteria americana* – vulnerável regionalmente.
- *Scytalopus novacapitalis* – vulnerável (regionalmente) e em perigo (nacionalmente).
- *Sporophila angolensis* – criticamente em perigo regionalmente
- *Amazona aestiva* e *Alipiopsitta xanthops* - quase ameaçada globalmente

Ainda citam as espécies *Dendrocygna autumnalis*, *Ramphastos dicolorus*, e *Amazona aestiva* presentes no Apêndice II do CITES (Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies Silvestres Ameaçadas de Extinção), o qual lista as espécies não necessariamente ameaçadas de extinção, mas cujo comércio deve ser controlado a fim de evitar usos incompatíveis com sua sobrevivência. Apontaram as espécies *Penelope obscura* e *Patagioenas cayennensis* alvos de intensa caça para o consumo humano, e as espécies *Aratinga auricapillus* e *Eupsittula aurea* utilizadas como animais de estimação.

Durante o levantamento de avifauna, foram identificadas 6 espécies endêmicas no território nacional: *Aratinga auricapillus*, *Thamnophilus pelzelni*, *Arremon flavirostris*, *Myiothlypis leucophrys*, *Sporophila ardesiaca* e *Todirostrum poliocephalum*.

A espécie *Todirostrum poliocephalum* também é considerada endêmica do bioma Mata Atlântica, juntamente com as espécies *Anthracothorax nigricollis*, *Synallaxis spixi* e *Myiothlypis leucoblephara*. Enquanto as espécies endêmicas do bioma Cerrado, são *Alipiopsitta xanthops*, *Melanopareia torquata*, *Scytalopus novacapitalis*, *Antilophia galeata*, *Cyanocorax cristatellus* e *Saltatricula atricollis*.

As espécies também foram classificadas quanto à sensibilidade às perturbações antrópicas, havendo um predomínio de espécies classificadas como de baixa sensibilidade, seguida das consideradas de média sensibilidade.

Dentre as espécies registradas no estudo, foram identificadas 07 (sete) espécies com padrões migratórios distintos. As espécies *Pandion haliaetus* (águia-pescadora), *Tringa melanoleuca* (maçarico-grande-de-perna-amarela), *Hirundo rustica* (andorinha-de-bando) e *Petrochelidon pyrrhonota* (andorinha-de-dorso-acanelado) são visitantes sazonais não reprodutivas vindas do norte. Já espécie *Elaenia chilensis* (guaracava-de-crista-branca) é visitante sazonal não reprodutiva vinda do sul; enquanto, *Serpophaga subcristata* (alegrinho) é vinda do oeste (CBRO, 2021). Por sua vez, *Cathartes aura* (urubu-de-cabeça-vermelha) é uma espécie vagante do norte.



A área do depósito PDM-2 já apresenta avançada alteração do meio em decorrência de atividades minerárias do CMT. Contudo, durante o levantamento, foram identificadas espécies que conotam bioindicação de qualidade dos ambientes, ou seja, sua presença na região indica que o ambiente do entorno da ADA ainda apresenta condições vitais para sua permanência. Isto se reflete na presença de espécies endêmicas do bioma Cerrado, espécies ameaçadas de extinção ou vulneráveis e espécies que apresentam padrões migratórios distintos e que fazem uso dos ambientes existentes nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento em seu ciclo sazonal.

### **MASTOFAUNA**

O estudo da mastofauna contemplou o grupo dos pequenos mamíferos terrestres (roedores e marsupiais) e mamíferos de médio e grande porte, sendo realizado em 07 pontos amostrais, localizados na área diretamente afetada (ADA) e nas áreas de influência direta e indireta do depósito PDM-2. O esforço amostral compreendeu de 28 horas de campo por campanha, enquanto para as armadilhas fotográficas perfizeram um total de 168 horas.

Para amostragem da mastofauna, foram utilizadas duas metodologias: busca ativa e armadilhas fotográficas, com observação direta e indireta de vestígios. Também houve registros ocasionais de espécies encontradas eventualmente dentro da área de estudo.

Na primeira campanha, período seco, registraram-se 14 espécies de mamíferos, distribuídas em 8 ordens e 12 famílias. Enquanto, na segunda campanha, período chuvoso, foram encontradas 10 espécies, distribuídas em 6 ordens e 8 famílias. Considerando as duas campanhas, houve o registro de 18 espécies, pertencentes a 8 ordens e 13 famílias.

As ordens com maior riqueza foram Carnívora e Rodentia, com 07 (sete) e 04 (quatro) espécies respectivamente.

As espécies de mamíferos com o maior número de indivíduos registrados foram o javali (*Sus scrofa*), o sagui-de-tufo-preto (*Callithrix penicillata*), o tapeti (*Sylvilagus brasiliensis minensis*), a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) e o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*).

Nos registros por sítio de amostragem, os pontos P02 (Coordenadas geográficas - CG 23K 307.084 7.807.308), P06 (CG - 23K 304.530 7.805.544) e P07 (CG - 23K 308.593 7.805.705) obtiveram maior número de espécies registradas (S = 10, 9 e 8), enquanto no P03 (CG - 23K304.410 7.806.857) houve menor número de registros (S = 3).

Em relação às espécies ameaçadas de extinção, registraram-se 05 (cinco) espécies classificadas sob algum *status* de ameaça à extinção:



- *Chrysocyon brachyurus* classificada como “vulnerável” no estado de Minas Gerais (MG)(COPAM,2010) e nacionalmente (MMA, 2022) e quase ameaçada internacionalmente (IUCN, 2022).

- *Lontra longicaudis* classificada como “vulnerável” regionalmente (CIOPAM,2010) e “quase ameaçada” internacionalmente (ICUN,2022).

- *Myrmecophaga tridactyla* classificada como “vulnerável”, regionalmente (COPAM,2010), nacionalmente (MMA,2022) e internacionalmente (ICUN,2022).

- *Leopardus pardalis* classificada como “vulnerável” regionalmente (COPAM,2010).

- *Sylvilagus brasiliensis* - classificada como em perigo globalmente (IUCN, 2022) - contudo no estudo houve o registro da subespécie *Sylvilagus brasiliensis minensis*.

Citam-se que não foi constatada nenhuma espécie de mamífero endêmica para a área do estudo. Para fauna exclusiva, de ocorrência em território nacional, mas não específica para o bioma ou estado, contudo foi mencionado que a subespécie *Sylvilagus brasiliensis minensis* possui distribuição geográfica restrita ao cerrado do Triângulo Mineiro e ao extremo leste de Goiás.

Ainda, houve o registro da espécie exótica *Sus scrofa*, espécie invasora, causadora de impactos econômicos, saúde pública e degradação ambiental.

É elencado que a fauna registrada nas áreas de influência do empreendimento pode ser considerada sinantrópica, uma vez que utilizam recursos de áreas antrópicas de forma transitória em seu deslocamento.

De maneira geral, as espécies de mastofauna registradas possuem ampla distribuição geográfica, em sua maioria classificadas como generalistas, com grande capacidade de adaptação a ambientes perturbados.

## ICTIOFAUNA

O inventariamento da ictiofauna ocorreu em 04 (quatro) áreas amostrais, na área de influência direta, com adoção de métodos quali-quantitativos, com utilização de petrechos de pescas para captura. Para amostragem quantitativa dos peixes, foram utilizadas redes de emalhar, quando possível. Quanto às amostragens qualitativas, foram utilizados equipamentos como redes de arrasto, peneiras e tarrafas de malha fina.

Durante a primeira campanha de inventário da ictiofauna (período seco) foram coletados 323 indivíduos, pertencentes a 06 (seis) ordens, 08 (oito) famílias e 11 espécies. Na segunda campanha (período chuvoso), foram coletados 249 indivíduos, distribuídos em 09 (nove) espécies, 05 (cinco) famílias e 04 (quatro) ordens. Considerando as duas campanhas de campo, houve o registro de 13 espécies, pertencentes a 06 (seis) ordens e 08 (oito) famílias.



As ordens mais representativas em número de espécies foram Characiformes e Siluriformes, representando 38,5% e 23,1%, respectivamente.

Considerando o número de espécies coletadas para cada uma das 8 famílias registradas, destacou-se a família Characidae, com 3 espécies registradas, representando 23,1% das espécies.

A espécie mais abundante na primeira campanha foi *Psalidodon paranae*, enquanto na segunda campanha, houve predomínio da espécie *Astyanax lacustres*.

Não foram registradas espécies ameaçadas de acordo com as listas estadual (COPAM, 2010) ou nacional (MMA, 2022). No entanto, a espécie *Cyprinus carpio* (carpa) encontra-se na categoria vulnerável (VU) de acordo com a lista global (IUCN, 2022).

Os pontos P1 (23K 310.005 7.803.585) e P3 (23K 304.492 7.805.950) foram os locais amostrados de maior riqueza de espécies, com 07 (sete) espécies registradas para cada local.

Dentre as espécies registradas, citam a presença das espécies *Trichomycterus brasiliensis* e *Trichomycterus davisii*, que podem ser consideradas indicadoras de qualidade ambiental, visto que são sensíveis a perturbações e alterações ambientais.

Considerando as espécies não nativas ou exóticas para a bacia hidrográfica em questão, três foram registradas, sendo essas a tilápia (*Coptodon rendalli*), a carpa (*Cyprinus carpio*) e o guppy (*Poecilia reticulata*). E ainda, as espécies *Hoplias malabaricus*, *Hoplias intermedius*, *Coptodon rendalli*, *Cyprinus carpio* e *Gymnotus carapo* são consideradas espécies de interesse econômico.

Citam-se que a maior parte das espécies são generalistas e comumente observadas na região de estudo.

## ENTOMOFAUNA

O estudo da entomofauna ocorreu em 04 áreas amostrais, localizadas nas áreas de influências do empreendimento. Os métodos contemplaram a amostragem das principais espécies de importância epidemiológica. Os mosquitos adultos, de hábito noturno, foram coletados utilizando-se de armadilha de Shannon, com presença de luz artificial, ativa por 03 horas. Para a coleta de mosquitos e flebotômíneos, durante as horas claras do dia, foram realizadas buscas ativas utilizando rede entomológica e sugadores bucais de Castro, a partir de caminhamento de 01 hora em cada área amostral. Ao final do estudo, totalizou-se um esforço amostral de 24 horas, sendo 16 horas para amostragens com armadilha Shannon e 8 horas despendidas para as buscas ativas.

Durante o levantamento da dipterofauna vetora na área do empreendimento, foram registrados 580 espécimes distribuídos em 11 táxons, pertencentes apenas às famílias Culicidae, subfamílias Culicinae (n=08) e Anophelinae (n=02), e Psychodidae, subfamília Phlebotominae (n=01).



Percebe-se que os culicíneos apresentaram maiores valores de riqueza (n=08) e abundância (n=262), seguido pelos anofelinos, que contemplaram 240 espécimes de duas espécies, e pelos flebotomíneos que foram representados por apenas 78 espécimes de um táxon.

Dentre os táxons registrados *Anopheles oswaldoi* (n=168) e *Mansonia titillans* (n=160), destacam-se por suas maiores abundâncias. E ainda, destaca-se também *Culex complexo coronator* (n=77) que apresentou a maior frequência amostral, sendo registrado em todos os pontos amostrais.

Citam-se que a presença de espécies mais sensíveis com grau de dominância, pode indicar que os remanescentes florestais ainda podem possuir uma capacidade para manter pequenas populações de espécies mais sensíveis, que se encontram em contato direto com as áreas impactadas. Outra informação destacada, é a elevada quantidade de espécies classificadas com maior grau de dominância (Subdominante, Dominante e Eudominante) na amostragem (n=6), indicando uma maior homogeneidade ambiental em uma escala regional, característica de uma área que já se encontra com um grau elevado de alteração ambiental.

Também observaram a presença de espécies exclusivas, podendo indicar a presença de diversos micro-habitats dentro de cada ambiente, reforçando a ideia de que as populações se encontram com algum grau de isolamento dentro destes remanescentes.

Ressalta-se que para as espécies da família Culicidae, a presença de diferentes tipos de coleções de água (temporárias e permanentes) naturais ou artificiais e com características distintas pode ser um fator determinante na estrutura da comunidade em cada área.

Para dipterofauna, não houve registros de espécies listadas em categorias de risco de ameaça à extinção de acordo com as listas oficiais. Citam-se a inexistência de relato de espécies endêmicas para a região do empreendimento. Entretanto, foi registrada a espécie *Aedes albopictus*, considerada exótica, de origem asiática, e vetora das doenças dengue, febre Chikungunya e Febre Amarela. Tanto *Anopheles argyritarsis* quanto *A. oswaldoi* são apontadas como vetoras secundárias da malária no Brasil. O grupo dos flebotomíneos têm grande implicação na veiculação das leishmanioses tegumentar e visceral. Diante, estes registros, o que tange à importância econômica do grupo de dípteros, tanto as espécies de culicídeos, quanto as de flebotomíneos possuem interesse econômico por sua capacidade como vetores de doenças.

Dentre os táxons registrados, destacam-se como bioindicadoras: *Aedes scapularis*, *Aedes serratus*, *Mansonia titillans*, *Psorophora ferox* e *Wyeomyia bahama*. Enquanto, *Aedes scapularis*, *Aedes serratus*, *Psorophora ferox* e *Mansonia titillans* são apontadas como dominantes em ambientes alterados.

### **Programa de Monitoramento da Fauna**

Considerando que as atividades desenvolvidas no Mosaic Fertilizantes P&K Ltda. impactam a



fauna local, o programa tem como objetivo monitorar o impacto das atividades desenvolvidas no empreendimento sobre a ictiofauna, avifauna, herpetofauna, mastofauna, entomofauna e biota aquática, nas áreas diretamente afetadas (ADA) e nas áreas de influência direta (AID).

O empreendedor já realiza o monitoramento da fauna na AID do complexo minerário e será condicionada a manutenção desse monitoramento.

## 9. Meio Físico

### 9.1 Áreas de influência

A Área de Influência Direta – AID do meio físico foi delimitada principalmente em virtude da hidrografia e do direcionamento das águas. Circunda a própria ADA e se estende pelo leito dos córregos Paiolzinho e Boa Vista (afluentes do ribeirão do Inferno) por aproximadamente 4.500 m até a Barragem de Decantação – BD.

A Área de Influência Indireta – AII circunda a AID e, após a barragem BD, segue para jusante por mais aproximadamente 2.000 m até o ribeirão do Inferno.

Estas áreas foram delimitadas considerando a operação normal do empreendimento e seus métodos de controle ambiental, não considerando hipóteses acidentais tais como rupturas do maciço.

### 9.2 Clima

O Complexo de Mineração Tapira (CMT) possui uma estação meteorológica que monitora a temperatura do ar, umidade relativa do ar, direção dos ventos, nebulosidade e regime pluviométrico. O clima regional é do tipo Cwa segundo a classificação de Köppen, ou seja, clima temperado chuvoso e moderadamente quente, com verão chuvoso no período de outubro a abril e inverno seco no período de maio e setembro (AYOADE, 2002). No período de 2008 a 2011, a temperatura média anual foi de 22,3 °C. A média de temperatura mínima registrada foi de 10 °C no mês de junho, enquanto que média máxima foi de 34,5 °C no mês de setembro, totalizando uma amplitude térmica de 24,5 °C durante o período analisado. Os dados de direção dos ventos foram registrados no período de 2008 a 2011 pela estação meteorológica do CMT em três horários distintos por dia. Ao longo do período considerado, constatou que no município de Tapira predominam ventos nas direções nordeste e sudoeste, influenciadas pelas correntes de ar e condições orográficas da região. O período chuvoso começa no mês de outubro e se estendem até março, com maiores níveis pluviométricos atingidos nos meses de novembro e março. Apesar de pertencer ao período chuvoso, a média para o mês de fevereiro nos últimos 4 anos esteve abaixo da média anual. O período seco tem duração de abril até setembro com pico de estiagem durante o mês de agosto. Durante o



período de 2010 a 2014, a estação meteorológica do CMT registrou a pluviosidade máxima média no mês de novembro (286,1 mm) e mínima no mês de agosto (3,8 mm), com média mensal total de 121,2 mm. A média da pluviosidade total anual durante o período observado foi de 1.454 mm, sendo 2013 o ano com maior índice pluviométrico médio total, 1.890 mm e 2014 com o menor índice, 1.090 mm.

### **3.2.3 Geomorfologia**

A região na qual se insere o complexo alcalino de Tapira se situa no domínio morfoestrutural dos Cinturões Móveis Neoproterozóicos (1º táxon), na Faixa Brasília, que são caracterizados por planaltos residuais, chapadas e depressões interplanálticas condicionados pela litologia composta por metassedimentos dobrados dos Grupos Araxá e Canastra. O domínio é caracterizado pelo planalto dissecado da Serra da Canastra (2º táxon) e o processo de formação da morfologia característica é do tipo denudacional (3º táxon). O padrão morfométrico do relevo, que representa o 4º táxon, é constituído por topos convexos e aguçados, em que nas formas aguçadas prevalecem o escoamento e a erosão. A unidade morfoestrutural do CMT é classificada como intrusão dômica e é fortemente controlada pela evolução geológica do local, que se deu pelo magmatismo intrusivo alcalino e ultramáfico ao longo de falhas durante o Cretáceo. Na área do CMT ocorrem altitudes que variam entre 1.100 e 1.400 m, com as altitudes mais baixas nas drenagens e as mais elevadas no centro e na borda NE do complexo. O relevo local é resultado da somatória dos processos de denudação, apresentando vertentes planas, côncavas e convexas.

### **3.2.4 Espeleologia**

No EIA apresentado faz parte o levantamento espeleológico elaborado pela Prominer Projetos Ltda., sob responsabilidade do geógrafo e espeleólogo João Cláudio Estaiano (CREA/SP 506190787. ART: 1420150000002460403), no qual consta a realização de trabalho de campo em abril de 2015, buscando constatar a existência de cavernas e feições cársticas significativas na área que abrange todo o Complexo de Mineração de Tapira - CMT, incluindo as áreas objeto desta licença.

O objetivo central do estudo, conforme declarado se refere aos levantamentos e caracterização do patrimônio espeleológico no CMT, considerando o limite da propriedade e o raio de proteção de 250 metros ao redor do mesmo, em observância às leis e normas supracitadas e ainda tomando como referência a Portaria IBAMA nº 887, de 15/06/1990, a IN IBAMA nº 100, de 05/06/2006, o Decreto Presidencial nº 6.640, de 07/11/2008 e a IN IBAMA nº 02, de 20/08/2009.



Para a realização do levantamento de feições cársticas, definiu-se como área de estudo as áreas de propriedade da Mosaic Fertilizantes no município de Tapira, que compreende a área do CMT, abrangendo duas propriedades: a do complexo propriamente dito e uma área situada ao norte do complexo (cerca de 7 km em linha reta).

A metodologia utilizada consistiu em levantamento bibliográfico na biblioteca do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (IGC-USP), na Universidade de Minas Gerais, CPRM e outras instituições de pesquisa, além de publicações disponibilizadas na internet, inclusive nos sítios da Sociedade Brasileira de Espeleologia - SBE e do Centro Nacional de Estudos, Proteção e Manejo de Cavernas - CECAV. Analisou-se a imagem de satélite de recobrimento da área de estudo localizando feições importantes, características de relevo cárstico, direcionando os trabalhos de campo para esses pontos, traçando um caminhamento. E, ainda, a carta topográfica da folha Araxá de 1970, na qual aparece toda área ocupada atualmente pelo CMT, sendo possível observar a morfologia original e a rede de drenagem antes das instalações das bacias de rejeito e de água limpa. Verificaram-se em campo os pontos demarcados a partir da imagem de satélite e dos mapas topográfico, geológico e de potencial espeleológico, sendo coletadas as coordenadas geográficas. Ainda, foram efetuadas entrevistas com moradores locais com conhecimento regional para identificação de possíveis locais com ocorrência de cavidades.

Segundo o Cadastro Nacional de Cavidades (CNC) da SBE, a caverna mais próxima do empreendimento é a Gruta dos Palhares, localizada no município de Sacramento, a 57 quilômetros do empreendimento.

De acordo com o estudo, segundo o Departamento Geral de Estatística (1939) são conhecidas duas cavernas em Araxá (Gruta das Andorinhas e do Monge), ambas localizadas na Serra da Bocaina, distando cerca de 8 km das propriedades da Mosaic em Tapira.

Os estudos geoespeleológicos desenvolvidos na área de propriedade da Mosaic, foram realizados visando reconhecer possíveis cavidades por meio da metodologia tradicional do mapeamento geológico e geomorfológico para terrenos com propensão a ocorrência de cavidades naturais, considerando como zonas favoráveis àquelas de rochas solúveis. Também foi utilizado como critério a interpretação e reconhecimento da rede de drenagem e da morfologia do terreno, buscando identificar feições geomorfológicas típicas que possam abrigar cavidades, a partir inclusive de mapas de potencial espeleológico e trabalhos acadêmicos.

No domo alcalino de Tapira a rocha solúvel mais abrangente é o carbonatito, no entanto, apesar do mesmo ser uma rocha solúvel e como o corpo rochoso encontra-se coberto por espesso



manto de intemperismo, não há ocorrência de cavidades nesta litologia, nem mesmo no fundo da cava, que foi inspecionada nos setores onde se atingiu a rocha, que encontra fraturada e intemperizada. Na referida área, não se verificou nenhum tipo de oclusão nas perfurações, portanto, neste setor da cava foi proposto um potencial espeleológico para ocorrência de cavidades naturais baixo. Afirmou-se que as áreas ocupadas pelas barragens de rejeito, as pilhas de material estéril e a pilha de rejeito de magnetita apresentam também baixíssimo potencial para ocorrência de cavernas, assim como nas litologias subjacentes a tais estruturas.

Nas áreas ao redor do domo alcalino, reconhecidas como pseudocársticas, pois possuem o relevo semelhante ao carste, mas ocorrem em rochas não carbonáticas ou não possuem a dissolução como o principal processo gerador de cavidades e morfologias associadas, definiu-se o potencial de ocorrência espeleológica médio, para as litologias de rochas siliciclásticas e metasedimentares, considerando inclusive que não se verificou a ocorrência de grandes escarpamentos com alta declividade. O único local com pequeno escarpamento em quartzito foi encontrado na área da bacia do ribeirão do Inferno, que recebeu potencial médio.

Nos trechos onde ocorre o micaxisto, o relevo é formado por morros arredondados, com perfis convexos e presença de grande capeamento do solo, com ocorrência improvável de cavidades, o que potencializou a classificação de ocorrência como muito baixa, até pelas lateritas de pequena espessura que se desenvolvem de forma contínua nos morros. Após a compilação dos dados de campo e tendo sido procedido o refinamento nas áreas e determinada a classificação final do potencial espeleológico de acordo com as informações consolidadas coletadas em campo, foi possível elaborar o mapa do potencial de ocorrência de cavidades nas áreas de influência do empreendimento.

Desta forma, o caminhamento espeleológico foi realizado com a gravação da trilha percorrida juntamente com os pontos de investigação de campo, onde foram percorridas as áreas com maior potencial de ocorrência de cavidades e outras morfologias típicas que poderiam comportá-las. Os apresentados asseveram o levantamento e investigação de 65 pontos de campo com documentação fotográfica e que apresentam características geológicas e geomorfológicas regionais relevantes.

Foi consultada a cartografia temática da região, inclusive mapas de potencial espeleológico, não tendo sido encontradas cavidades ou potencial para a ocorrência das mesmas na área do CMT e seu entorno, já que as estruturas observadas se encontram em sua maioria intemperizadas, sem afloramentos ou escarpamentos que reforçariam as chances de geração de cavidades.



Foi possível verificar, de acordo com os estudos ambientais, notadamente no que se refere à espeleologia, que o empreendimento se encontra a uma distância superior a 40 quilômetros das cavidades naturais mais próximas cadastradas no Canie/Cecav. Ressalta-se que as demais cavidades mencionadas através de relatos orais e outros registros, não estão presentes no referido banco de dados, porém se encontram a mais de 08 quilômetros da área em questão.

Considerando o disposto no § 3º do art. 4º da Resolução CONAMA nº 347/04, o qual determina que “a área de influência das cavidades naturais subterrâneas será a projeção horizontal da caverna acrescida de um entorno de duzentos e cinquenta metros, em poligonal convexa” e, ainda, os procedimentos definidos na Instrução de Serviço SEMAD nº 08/2017, bem como o grau de potencialidade de ocorrência de cavernas de acordo com a geomorfologia e litologia da região, e ainda, os dados e informações apresentados nos estudos ambientais, no que tange ao caminhamento realizado, a equipe técnica da URA TM entende que não se faz necessária qualquer solicitação de complementação à prospecção espeleológica realizada com vistas ao reconhecimento e caracterização de novas cavidades naturais, tampouco a definição da área de influência e análise de relevância daquelas reportadas.

### **9.5 Solos**

Segundo o mapa pedológico do município de Tapira, predominam duas principais ordens de solos, o cambissolo e o latossolo vermelho-escuro. O tipo de solo predominante no município é o cambissolo háplico distrófico, com cambissolo háplico eutrófico presente apenas na sua região urbana. Latossolos são observados mais à leste e na área do domo de Tapira. Segundo Santos et al. (2002), o CMT é reconhecido como um dos maiores complexos de mineração da América Latina, com reservas medidas da ordem de 265 milhões de toneladas e produção de concentrados na ordem de 1,6 milhões de toneladas anuais, com teor médio de  $P_2O_5$  em 7,5%.

Os depósitos do minério atualmente lavrados no CMT são provenientes do espesso manto de intemperismo formado no Terciário e Quaternário por processos de lixiviação, que promoveram o enriquecimento supérgeno em teores de titânio, fosfato, nióbio, Elementos de Terras Raras (ETR) e vermiculita por concentração residual (Bezerra & Brod, 2011). Os teores de fosfato possuem variação vertical, uma vez que a intensidade do intemperismo é o principal fator condicionante para o enriquecimento do minério. Nesta jazida laterítica, as camadas seguem grosseiramente a topografia e a espessura média da cobertura de alteração é de 90 m, mas podendo chegar a 200 m em alguns locais.



Os primeiros 30 a 40 m de espessura correspondem a material argiloso intempérico de coloração avermelhada. Não possui teores econômicos para nenhuma das substâncias minerais de interesse, sendo considerado estéril. A segunda camada, de coloração esbranquiçada e com espessura variável de 25 a 30 m, é composta por minerais supérgenos de titânio, fundamentalmente anatásio, conforme, gerado a partir da alteração de perovskita e constituindo um horizonte pedológico acima do nível freático. O minério de fosfato de maior teor se situa abaixo destas camadas, após uma região de interface com a camada de alto teor de titânio e acima da rocha matriz, na qual ocorre apatita primária (Santos et al, 2002). A apatita possui baixa solubilidade em condições ácidas e oxidantes. Desta forma, acima do nível freático ocorre a dissolução da apatita e a hidrólise ácida dos silicatos. Abaixo do lençol freático, no entanto, visualiza a concentração da apatita, facilitada pela neutralização do pH das águas freáticas que inibe seu processo de dissolução (Soubies et al. 1991).

## **9.6 Geologia**

A região de Tapira se localiza a norte da Serra da Canastra, porção meridional da Faixa Móvel Brasília, inclusa na região centro-leste da Província Tocantins. Esta província é interpretada como um orógeno gerado da colisão entre os Crátos Amazonas (oeste), São Francisco-Congo (leste) e do bloco Paranapanema (sul, encoberto por rochas fanerozóicas da Bacia do Paraná) ao fim do Neoproterozóico (Fischel et al. 2011). O segmento meridional da Faixa Brasília sofreu grandes deformações e metamorfismo que se intensificam de leste para oeste, obliterando as relações estratigráficas das unidades e gerando um complexo sistema de nappes e dobramentos com vergência para o Cráton São Francisco (Silva et al. 2003).

A região é composta pelas intrusões ígneas ultramáficas e alcalinas que formam o complexo de Tapira e pelos domínios pré-cambrianos de maior expressão, encaixantes para as intrusões ígneas e que são limitados a sul pela Bacia do Paraná. Esses domínios são constituídos pelos metassedimentos do Grupo Canastra e pelas rochas metavulcanossedimentares pertencentes ao Grupo Araxá que, eventualmente, são intrudidas por corpos granitóides. As unidades pré-cambrianas contidas na região de interesse são as definidas como Domínio Leste (DE) e estão confinadas entre as zonas de cisalhamento do Alta Araguari (a oeste), da Canastra (a sul) e da Bocaina (a norte). O DE é compartimentado tectonicamente em um conjunto de três escamas imbricadas por falhas de empurrão divididas em inferior e intermediária (Grupo Canastra) e superior (Grupo Araxá), que cavalgam a leste rochas do Grupo Bambuí.



A geologia da mina de Tapira consiste em material intemperizado proveniente predominantemente de piroxenitos. A intensidade do intemperismo condiciona verticalmente o teor e tipo de minério. Imediatamente abaixo do intervalo estéril ocorre um horizonte rico em titânio (anatásio) e, sotoposto a este, o minério fosfatado. Este último é classificado como minério friável e minério granuloso.

### **9.7 Hidrogeologia**

O presente item trata da caracterização hidrogeológica da área da Chaminé Alcalina ou Domo de Tapira, correspondendo a uma área total modelada de 162 km<sup>2</sup>. A atualização do modelo hidrogeológico foi realizada pela MDGEO Hidrogeologia e Meio Ambiente LTDA no ano de 2020, em complemento a outros estudos já realizados em 2015 e 2018.

O estudo apresentado contempla a caracterização do meio físico da área, a compilação dos dados de monitoramento hídrico, a apresentação do inventário de nascentes consolidado até o momento (com as nascentes cadastradas nas campanhas de 2014, 2015 e 2017) e, conseqüentemente, a atualização do modelo hidrogeológico conceitual e numérico, a luz dos novos dados.

O modelamento numérico do fluxo d'água subterrâneo CMT foi elaborado através do programa Visual MODFLOW, contendo as etapas de calibração do modelo numérico em regimes de escoamento permanente e transiente.

Serão realizadas as simulações do processo de rebaixamento do nível d'água de acordo com as novas cavas planejadas para o próximo quinquênio (2021 a 2025) e a cava de 10 anos (2030), com a avaliação do impacto do rebaixamento nesses cenários na disponibilidade de água subterrânea nos córregos do entorno do empreendimento.

Considerando os instrumentos e o banco de dados de nível d'água disponível e os resultados obtidos no modelo, pode-se afirmar que foi alcançada uma boa calibração do nível d'água subterrâneo no modelo.

Em todos os 53 períodos de calibração, o erro médio normalizado RMS utilizado como parâmetro de calibração está próximo ou abaixo dos 10%, atestando a qualidade da calibração dos níveis d'água ao longo do tempo. O balanço de massa do modelo, cuja discrepância entre os valores



totais de água subterrânea que entram e que saem do sistema foram inferiores a 0,03 em todos os períodos da calibração.

Em termos de volumes acumulados, essa discrepância foi de 0 % atestando também boa qualidade da calibração do modelo.

As vazões calculadas nas zonas de balanço, associadas ao monitoramento de vazões nos cursos d'água da região do CMT, aproximam-se bastante das vazões reais monitoradas, principalmente no que se refere às vazões mínimas do período de estiagem (escoamento base), proveniente exclusivamente da água subterrânea dos aquíferos em questão, foco do estudo.

As estruturas de drenagem aplicadas, representadas pelos drenos, rebaixaram os níveis d'água abaixo das bancadas planejadas em cada cenário de forma eficaz, como o esperado com esse recurso matemático. Os drenos foram aplicados aproximadamente um banco (10 metros) abaixo das cotas das bancadas planejadas, tanto em cava fechada como em cava aberta. Destaca-se que todos os cenários estabelecidos foram bem atendidos.

A análise de impactos está relacionada principalmente à interferência quantitativa provocada pelo rebaixamento do nível d'água das cavas principal e leste nas vazões dos córregos do entorno da mina.

A partir dos valores de vazão mínima de água subterrânea obtidos no modelo na etapa de calibração (agosto de 2019 – período seco) e na etapa de simulação do rebaixamento do nível d'água, foi possível avaliar o impacto do empreendimento em nesses cursos de água, até o ano de 2030, com uma avaliação sempre focada no mês de agosto (mais precisamente no dia 31 de agosto) de cada ano – mês de estiagem.

A bacia do Córrego da Mata é a principal impactada, principalmente devido ao avanço da cava leste sobre sua cabeceira.

Um balanço geral dos dados obtidos no modelo numérico atesta para um aumento na disponibilidade de água subterrânea no sistema de bombeamento, diretamente relacionado a evolução da cava e do rebaixamento do nível d'água. O excedente hídrico produzido na mina poderá ser gerenciado de forma a mitigar os impactos negativos sobre os córregos do entorno.

Ressalta-se que todas essas questões foram avaliadas e aprovadas na outorga de rebaixamento de lençol freático concedida junto ao Comitê de Bacias Hidrográficas do Médio Rio Paranaíba (CBH PN2) em 14/07/2022, junto ao processo 31983/2014.



## **10. MEIO SÓCIO-ECONÔMICO**

### **10.1 Áreas de influência**

Para a definição das áreas de influência direta (AID) e indireta (AII), optou-se pelos limites dos municípios de Tapira e Araxá em função da localização física e da relação do empreendimento (arrecadação de impostos, empregos) com esses municípios. A AID e a AII, neste caso, são coincidentes, sendo, portanto, os limites municipais de Araxá e Tapira.

### **10.2 Características socioeconômicas**

A cidade de Tapira é constituída por uma pequena malha urbana e uma população de 4.112 habitantes e 1.288 domicílios particulares permanentes (IBGE, 2010). O município de Araxá, situado ao norte do Complexo de Mineração de Tapira (CMT), possui características diferenciadas do município de Tapira, apresentando uma infraestrutura de cidade de médio porte. A cidade de Tapira é constituída por uma pequena malha urbana com comércio de pequena expressão e um centro financeiro e administrativo. Tapira enquadra como uma cidade de pequeno porte, restringindo suas influências ao próprio município.

No município de Araxá, a área contida dentro do perímetro urbano é dividida em área de consolidação (atual malha urbana), área de adensamento controlado (lindeira à mineração e aos mananciais) e áreas de expansão que representam os vetores de crescimento da malha urbana. Existe uma extensa área considerada atualmente para expansão urbana, na qual poderão ser efetuados novos loteamentos urbanos enquanto ainda existem muitos vazios na malha atual (PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAXÁ, 2002). De acordo com a Lei Municipal nº 4.292 de 1º de dezembro de 2003, que dispõe sobre o uso e a ocupação do solo urbano, o município de Araxá é dividido por zonas de uso, sendo: zona central, comercial, residencial, industrial, turística, diretrizes especiais e unidades de conservação. Araxá caracteriza como um município de médio porte e com influência restrita em relação às outras cidades. Por ser uma cidade de médio porte, é ainda subordinada às capitais, no entanto também serve como centro para núcleos urbanos menores.

Embora os municípios de Araxá, com 1.165 km<sup>2</sup>, e Tapira, com 1.180 km<sup>2</sup>, possuam áreas de tamanhos similares, a distribuição populacional é significativamente diferente. A população de Araxá (93.672 habitantes) é cerca de vinte e duas vezes a população de Tapira (4.112 habitantes) (IBGE, 2010). No ano de 2010, o IDHM de Tapira foi de 0,712, situando o município em 161º lugar no ranking do Estado de Minas Gerais, que possui 853 municípios. Nesse mesmo ano, Araxá ficou em 15º lugar, com 0,772. Segundo a classificação do Programa das Nações Unidas para o



Desenvolvimento - PNUD o IDHM dos dois municípios é considerado médio. De acordo com os dados divulgados pelo IBGE no ano de 2012, o PIB dos municípios de Tapira e Araxá tiveram como principais setores contribuintes a indústria e o setor de serviços. Com relação a educação, a taxa de analfabetismo nos dois municípios, entre o período de 1991 e 2000, apresentou uma diminuição de 3,97% em Araxá e 3,75% em Tapira, percentuais menores que do Estado de Minas Gerais como um todo, que apresentou redução de 7,08% (PNUD, 2009).

Os municípios de Araxá e Tapira possuem 51 estabelecimentos de saúde segundo IBGE (2009), sendo 48 no município de Araxá e 3 em Tapira. O município de Araxá conta com dezesseis estabelecimentos municipais e trinta e dois privados. Na rede privada, oito realizam atendimento pelo SUS – Sistema Único de Saúde. No município de Tapira, dois estabelecimentos são administrados pelo município e um pela rede privada. Para casos mais complexos, ambos os municípios recorrem à estrutura de atendimento médico do município de Uberlândia e Uberaba.

Segundo dados da SETUR – Secretaria de Estado de Turismo de Minas Gerais (2009), os municípios de Tapira e Araxá estão compreendidos no Circuito Turístico da Canastra, com um rico patrimônio natural e cultural, com paisagem de serras e vales, cachoeiras e paredões de pedra. No município de Tapira, segundo a SETUR (2009), há inúmeras cachoeiras como a dos Bandeirantes com 20m de queda, cachoeira dos Carlos, dos Perobas, da Purunga e dos Evaristos, além de uma serra denominada Serra do Boqueirão que oferece belas paisagens e fauna e flora diversificada. Outros atrativos do município são as manifestações culturais como encontro de Carros de Boi e cavalgadas pela região. De acordo com os dados da Prefeitura Municipal de Araxá de 2009, o município apresenta inúmeros atrativos, primeiramente pelas suas termas localizadas no Complexo do Barreiro, museus, fundação cultural, casa do poeta, Morro da Ventania, Mirante do Cristo, etc.

A microrregião de Araxá possui uma malha viária com estradas sob administração federal (BR), estadual (MG) e sob administração municipal. As principais estradas que constituem a malha da microrregião de Araxá segundo o mapa do DNIT (2002) são: BR -262, BR 452, BR 146, BR 462, MG 428, MG146 (faz ligação da cidade de Araxá com São Roque de Minas, passando por Tapira, sendo a única rodovia que atravessa o município de Tapira), MG 190 e MG 187. As estradas municipais fazem ligações das áreas rurais com os centros urbanos e geralmente possuem denominações regionais relacionadas aos seus destinos. Araxá possui estrutura aeroportuária com pista pavimentada e com balizamento noturno.

O sistema de abastecimento de água é administrado pela COPASA, responsável pela captação, tratamento e distribuição da água, tanto do município de Tapira como Araxá. Quanto ao



esgotamento sanitário no município de Araxá é realizado pela COPASA que possui estrutura de tratamento – Estação de tratamento de efluentes – ETE, já em Tapira o esgotamento é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, onde o mesmo não possui tratamento. O município de Araxá possui aterro sanitário para destinação adequada dos resíduos urbanos, já Tapira realiza coleta em toda sua área urbana, destinando estes resíduos ao aterro sanitário, localizado no município de Araxá. A distribuição de energia elétrica em ambos os municípios é realizada pela CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais.

Quanto às comunicações o município de Tapira possui um jornal de circulação mensal denominado “O Tapir”, impresso em Araxá. A cidade de Tapira possui grande parte de sua área coberta por uma grande nuvem Wi-Fi, via rádio de 2,4 GHz, desde 2005, quando a prefeitura inaugurou um provedor municipal de internet banda larga, com acesso gratuito para todos os moradores (MINISTÉRIO DA COMUNICAÇÃO, 2009). Tapira conta também com a rede de telefonia celular da operadora Oi.

O município de Araxá possui três jornais, duas emissoras de rádio AM, cinco emissoras de rádio FM, cinco retransmissoras de TV e duas geradoras, sendo a TV Integração filiada à Rede Globo (com geração de sinais para setenta e quatro municípios da região) e a TV Sintonia filiada à Rede Minas e gera sinal para a microrregião de Araxá. O seu sistema de telefonia é composto pelas concessionárias Oi, Vivo e Tim.

## 11. Controle Processual

Inicialmente, verifica-se que o processo foi formalizado e instruído corretamente no tocante à legalidade processual, tendo em vista a apresentação documental necessária e exigidos pela legislação ambiental, conforme solicitação SLA nº. 2022.10.01.003.0001250 – Processo SLA nº. 91/2024, nos moldes da DN COPAM nº. 217/2017.

Nesse sentido, nota-se que foi devidamente anexado no sistema os Certificados de Regularidade nº 2446308, 5547389 e 5547389, no Cadastro Técnico Federal – CTF/AIDA - conforme determina a Instrução Normativa IBAMA nº. 12/2021 e Resolução Conama nº 1/1988.

Ademais, foi promovida pelo empreendedor a publicação em periódico local ou regional da solicitação de Licença Ambiental Concomitante (LAC 1), e, também, publicação atinente à publicidade do pedido de licença, efetivada pela URA TM, conforme publicação no IOF de 25/01/2024 – pág. 8, observando o que determina os arts. 30 a 32 da DN COPAM nº. 217/2017.

E também, foi publicada no IOF/MG a apresentação do EIA/RIMA e que o mesmo estava à disposição dos interessados no site: <https://mosaicco.com.br/Barragensinteressados>, bem como



informando que os interessados poderiam solicitar a realização de Audiência Pública; porém, não foi informado que houve alguma manifestação nesse sentido. Ainda, constata-se pelo exame dos autos em tela que os estudos apresentados e necessários para subsidiar o presente parecer técnico, estão devidamente acompanhadas de suas respectivas ARTs, mormente PCA/EIA-RIMA, por se tratar de Licenciamento Ambiental Concomitante (LAC 1).

Mister ressaltar, outrossim, que o uso dos recursos hídricos no empreendimento está devidamente regularizado, conforme explanado em tópico próprio específico, havendo uma intervenção que fora feita, e tendo em vista que a publicação da Portaria irá ocorrer concomitantemente à concessão da licença alvo desse parecer.

No que se refere à obrigação de manutenção de Reserva Legal das propriedades rurais, está se encontra devidamente averbada e regularizada em CAR, estando, pois, delimitadas nos limites do próprio imóvel e em regime de compensação em outro imóvel, na matrícula 56571, como destacado em tópico próprio, conforme legalmente prevista, atendendo aos termos dos arts. 24 e 25 da Lei Estadual nº. 20.922/2013.

No mesmo norte, importa dizer que haverá Intervenção Ambiental, e toda a documentação pertinente ao requerimento para intervenção se encontra anexada ao Processo SEI 1370.01.0001465/2023-91, a concessão da mesma se dará juntamente com a afirmação desse Parecer, e também deve-se ser citada que haverá, como demonstrada em tópico próprio Compensações Florestais pela Intervenção em Mata Atlântica, obedecendo o que está na legislação, no Decreto Estadual nº. 47.749/2019, em seu artigo 48, sabendo que será lavrado Termo de Compromisso de Compensação Florestal (TCCF) entre a URA TM e o empreendedor.

Destarte, nos termos do art. 15, § 8º do Decreto Estadual nº. 47.383/2018, o prazo de validade da licença em referência se dará por validade correspondente ao prazo de validade remanescente da licença principal da atividade ou do empreendimento, sendo assim, o prazo será de ate a data de **27/08/2031**, que é a validade da licença principal conforme fundamento do **§ 8º do art. 35 do supracitado Decreto Estadual 47.383/2018**. Além disso, deverá, ainda, conforme estabelecido pelo inciso III, do art. 14, da Lei Estadual nº. 21.972/2016 c/c art. 5º do Decreto Estadual nº. 47.383/2018, e por fim, conforme preconizado pelo inciso I do § 1º do art. 14 do Decreto Estadual 46.953/2016 ser apreciado pela Câmara Técnica Especializada de Atividades Minerárias - CMI, do COPAM.

## 12. Conclusão

A equipe interdisciplinar da URA TM sugere o deferimento deste adendo à Licença Ambiental na fase de Licença de Instalação para o empreendimento Mosaic Fertilizantes P & K Ltda para a atividade de "Pilha de rejeito/estéril", no município de Tapira, válida até a data de **27/08/2031**, que é a



data de validade da licença principal, aliadas às condicionantes listadas no anexo I, devendo ser apreciada pela Câmara Técnica Especializada de Atividades Minerárias - CMI, do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM.

Oportuno advertir ao empreendedor que o descumprimento de todas ou quaisquer condicionantes previstas ao final deste parecer único (Anexo I) e qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação a URA TM, tornam o empreendimento em questão passível de autuação.

Cabe esclarecer que a Unidade Regional de Regularização Ambiental do TM, não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais apresentados nesta licença, sendo a elaboração, instalação e operação, assim como a comprovação quanto a eficiência destes de inteira responsabilidade da(s) empresa(s) responsável(is) e/ou seu(s) responsável(is) técnico(s).

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

### 13. Quadro-resumo das Intervenções Ambientais avaliadas no presente parecer

<b>Município</b>	Tapira
<b>Imóvel</b>	Fazenda Boa Vista e Anta
<b>Responsável pela intervenção</b>	Mosaic Fertilizantes P e K Ltda.
<b>CPF/CNPJ</b>	33.931.486/0020-01
<b>Modalidade principal</b>	Supressão de cobertura vegetal nativa, para uso alternativo do solo.
<b>Protocolo</b>	1370.01.0044521/2022-30
<b>Bioma</b>	Cerrado
<b>Área Total Autorizada (ha)</b>	24,9087
<b>Rendimento lenhoso total (m³)</b>	1.410,6378 m³ de lenha e 23,0197 m³ de madeira
<b>Longitude, Latitude e Fuso</b>	19°50'49.76"S 46°50'31.05"O WGS84
<b>Data de entrada (formalização)</b>	01/06/2023
<b>Decisão</b>	Deferimento

<b>Modalidade de Intervenção</b>	Supressão de cobertura vegetal nativa, para uso alternativo do solo.
<b>Área ou Quantidade Autorizada</b>	13,5997
<b>Bioma</b>	Cerrado
<b>Fitofisionomia</b>	Floresta Estacional Semidecidual e Cerrado Senso Estrito
<b>Coordenadas Geográficas</b>	19°50'49.76"S 46°50'31.05"O WGS84
<b>Validade/Prazo para Execução</b>	<b>Até 27/08/2031.</b>



<b>Modalidade de Intervenção</b>	Intervenção COM supressão de cobertura vegetal nativa em áreas de preservação permanente – APP
<b>Área ou Quantidade Autorizada</b>	1,1669
<b>Bioma</b>	Cerrado
<b>Fitofisionomia</b>	Floresta Estacional Semidecidual e Cerrado Senso Estrito
<b>Coordenadas Geográficas</b>	19°50'54.53"S 46°50'31.30"O
<b>Validade/Prazo para Execução</b>	<b>Até 27/08/2031</b>

<b>Modalidade de Intervenção</b>	Intervenção em APP SEM supressão de cobertura vegetal nativa
<b>Área ou Quantidade Autorizada</b>	10,1421
<b>Bioma</b>	Cerrado
<b>Fitofisionomia</b>	-
<b>Coordenadas Geográficas</b>	19°51'9.79"S 46°50'28.32"O
<b>Validade/Prazo para Execução</b>	<b>Até 27/08/2031</b>

<b>Modalidade de Intervenção</b>	Corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas.
<b>Área ou Quantidade Autorizada</b>	1.233 indivíduos
<b>Bioma</b>	Cerrado
<b>Fitofisionomia</b>	Áreas de pastagens
<b>Coordenadas Geográficas</b>	19°51'5.91"S 46°50'39.04"O
<b>Validade/Prazo para Execução</b>	<b>Até 27/08/2031</b>

#### 14. Anexos

**Anexo I.** Condicionantes para Licença de Instalação.

**Anexo II.** Automonitoramento para Licença de Instalação.



## ANEXO I

### Condicionantes para LP+LI+LO – LAC1

<b>Empreendedor:</b> Mosaic Fertilizantes P & K Ltda. <b>Empreendimento:</b> Mosaic Fertilizantes P & K Ltda. <b>CNPJ:</b> 33.931.486/0020-01 <b>Municípios:</b> Tapira <b>Código DN 217/17:</b> A-05-04-5 – Pilha de rejeito/estéril <b>Processo:</b> 091/2024 <b>Validade:</b> 27/08/2031		
Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II, demonstrando o atendimento aos padrões definidos nas normas vigentes.	Durante a vigência da licença
02	Comprovar, através de relatório técnico-fotográfico, o plantio proposto no Projeto Executivo de Compensação Florestal para a área de compensação por supressão de Mata Atlântica, acompanhado da respectiva ART e Nota Fiscal de aquisição das mudas.	Maior de 2025
03	Comprovar a averbação das áreas compensatórias nas matrículas envolvidas no Termo de Compromisso de Compensação Florestal firmado pelas intervenções em Mata Atlântica.	180 dias após assinatura do Termo
04	Comprovar, através de relatório técnico-fotográfico a execução dos Projetos de Recuperação de Área Degradada ou Alterada (PRADAs) apresentados como medida compensatória por supressão de indivíduos ameaçados de extinção e como medida compensatória por intervenção em APP, acompanhado da respectiva ART e Nota Fiscal de aquisição das mudas.	Maior de 2025
05	Comprovar a inclusão da área de supressão autorizada nesse parecer junto ao processo de regularização da compensação mineraria em trâmite no IEF.	90 dias
06	Protocolar perante a Gerência de Compensação Ambiental do Instituto Estadual de Florestas – IEF, processo de compensação ambiental, de acordo com a Lei nº 9.985/00 e Decreto Estadual nº 45.175/09 alterado pelo Decreto nº 45.629/11. O processo de compensação deverá atender aos procedimentos estipulados pela Portaria IEF Nº 55, de 23 de abril de 2012.  OBS: Apresentar o comprovante do protocolo à URA TM.	180 dias



07	Apresentar relatório técnico/fotográfico referente às atividades de afugentamento e resgate de fauna, conforme especificado no Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna Silvestre.	90 dias após o término da supressão de vegetação
----	--	--

**\* 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 programa de Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da URA TM, face ao desempenho apresentado;
- A comprovação do atendimento aos itens deste programa deverá estar acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), emitida pelo(s) responsável(eis) técnico(s), devidamente habilitado(s);
- Eventuais pedidos de alteração nos prazos de cumprimento das condicionantes estabelecidas nos anexos deste parecer poderão ser resolvidos junto à URA, mediante análise técnica e jurídica, desde que não altere o seu mérito/conteúdo.
- Os relatórios e análises de laboratórios deverão estar em conformidade com a Deliberação Normativa COPAM nº 216, de 27 de outubro de 2017, ou outra que a vier substituir.
- A execução do Programa de Automonitoramento deverá observar o disposto na Deliberação Normativa COPAM nº 165/2011, que estabelece critérios e medidas a serem adotadas com relação a este programa. Ainda, conforme a referida Deliberação, os laudos de análise e relatórios de ensaios que fundamentam o Automonitoramento deverão ser mantidos em arquivo no empreendimento ou atividade em cópias impressas, subscritas pelo responsável técnico legalmente habilitado, acompanhada da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica, os quais deverão ficar à disposição dos órgãos ambientais.
- As normas e legislações específicas citadas neste Parecer devem ser observadas, inclusive as que vierem a sucedê-las.

*Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados das análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado.*

*Qualquer mudança promovida no empreendimento que venha a alterar a condição original do projeto das instalações e causar interferência neste programa deverá ser previamente informada e aprovada pelo órgão ambiental.*



## ANEXO II

**Empreendedor:** Mosaic Fertilizantes P & K Ltda.  
**Empreendimento:** Mosaic Fertilizantes P & K Ltda.  
**CNPJ:** 33.931.486/0020-01  
**Municípios:** Tapira  
**Código DN 217/17:** A-05-04-5 – Pilha de rejeito/estéril  
**Processo:** 091/2024  
**Validade:** 27/08/2031

### 1. Monitoramento dos Projetos Técnicos de Reconstituição da Flora (PTRF)

Apresentar anualmente relatório técnico-fotográfico comprovando o desenvolvimento vegetativo nas áreas propostas nos três PTRFs citados nesse parecer (áreas de compensação de Mata Atlântica, compensação por supressão de espécies ameaçadas de extinção e compensação por intervenção em APP).

**Prazo:** durante os cinco anos seguintes aos plantios/replantios.

**Obs:** Os plantios de reposição de mudas (replantios) devem ocorrer até a reconstituição da flora nas áreas propostas.

### 2. Monitoramento da estabilidade geotécnica

Apresentar anualmente laudo técnico atestando a estabilidade geotécnica da pilha de magnetita PDM2.

**Prazo:** durante a vigência da licença.