



PARECER ÚNICO N° 778868/2017 (SIAM)

INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental	PA COPAM: 00001/1988/029/2017	SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento
FASE DO LICENCIAMENTO: Licença Prévia + Instalação Concomitante		VALIDADE DA LICENÇA: 06 anos

PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS: Outorga	PA COPAM: 026994/2014	SITUAÇÃO: Revalidação automática
---	--------------------------	-------------------------------------

EMPREENDEDOR: VALE FERTILIZANTES S/A	CNPJ: 33.931.486/0020-01
EMPREENDIMENTO: VALE FERTILIZANTES S/A - CMT	CNPJ: 33.931.486/0020-01
MUNICÍPIO(S): TAPIRA	ZONA: Rural
COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): SAD 69	LAT/X 304.737 LONG/Y 7.804.803

<input type="checkbox"/> INTEGRAL <input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO <input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL <input checked="" type="checkbox"/> NÃO	LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:
<input type="checkbox"/> BACIA FEDERAL: RIO PARAÍBA <input type="checkbox"/> BACIA ESTADUAL: RIO ARAGUARI	
<input type="checkbox"/> UPGRH: PN2 <input type="checkbox"/> SUB-BACIA: RIBEIRÃO DO INFERNO	
<input type="checkbox"/> CÓDIGO: A-05-03-7 <input type="checkbox"/> ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04): BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE REJEITOS/RESÍDUOS – CATEGORIA DE CLASSE III - DNPM 930785/1988	CLASSE 6
<input type="checkbox"/> CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO: MULTIGEO MINERAÇÃO GEOLOGIA E MEIO AMBIENTE LTDA PEDRO ALVARENGA BICALHO BRUNA DIAS RODRIGUES TORRES AUGUSTO NOBRE SILVANA NUNES FERREIRA	REGISTRO: 106.660/D 114770/D 5069290463 5060985834
<input type="checkbox"/> RELATÓRIO DE VISTORIA: 109525/2017	<input type="checkbox"/> DATA: 11/05/2017

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
RODRIGO ANGELIS ALVAREZ – Analista Ambiental (Gestor)	1191774-7	
ERICA MARIA DA SILVA	1254722-0	
ANDREZA BATISTA DE AGUIAR	1367743-0	
AMILTON ALVES FILHO	1146912-9	
CRISTIANE OLIVEIRA DE PAULA	1158019-8	
De acordo: JOSE ROBERTO VENTURI – Diretor Regional de Apoio Técnico	1198078-6	
De acordo: KAMILA BORGES ALVES – Diretor(a) de Controle Processual	1151726-5	

LE-LI 3/1988/29/2017  
DOC 0181695/2017



## 1. Introdução

O presente parecer único tem por objetivo subsidiar o julgamento do pedido de Licença Prévia + Licença de Instalação concomitante para ampliação da barragem de contenção de rejeitos/estéril, cota de crista entre 1.217,50 até 1.225,00, denominada Barragem de Lamas 1 – BL-1.

O processo para a Licença Prévia + Licença de Instalação concomitante para ampliação teve início em 27/12/2016, por meio da entrega do Formulário de Caracterização do Empreendimento (FCE), o qual gerou o Formulário de Orientação Básica (FOB) de nº 1463363/2016. A empresa formalizou em 20/02/2017 o processo de regularização ambiental apresentando Estudo de Impacto Ambiental - EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, elaborado pela empresa Multigeo Mineração Geologia e Meio Ambiente Ltda.

O empreendimento foi vistoriado no dia 11/05/2016, conforme auto de fiscalização nº 109525/2017, anexo ao processo. No dia 07/06/2017 foi solicitado informação complementar, sendo as mesmas entregues nas datas de 12/06/2017, 14/06/2017 e 11/07/2017.

A análise pautou-se nas informações apresentadas nos estudos, nas observações feitas durante a vistoria no local do empreendimento e nas informações complementares apresentadas.

## 2. Caracterização do Empreendimento

**Atividade** objeto desta licença é o alteamento em 7,5 metros da Barragem de Rejeito/Estéril BL-1, compreendendo a cota de crista 1.217,50 à cota 1.225 m, realizado em duas etapas, sendo: primeiramente para a cota de 1.220 m e posteriormente na cota 1.225 m, sendo este a cota final desta barragem com seu respectivo encerramento. Em avaliação, a empresa apresenta como sendo a melhor alternativa do ponto de vista socioeconômico ambiental o alteamento da barragem BL-1 até sua cota final tecnicamente viável em 1.225 m prolongando assim a vida útil de uma barragem em operação. Contudo, futuramente torna-se necessário a construção de nova barragem uma vez que o CMT ainda possui reservas para mais de 40 anos de operação.

A barragem BL-1 destina-se à contenção de lamas e rejeitos ultrafinos gerados no processo de beneficiamento do minério fosfático. O início de sua operação foi em 1978, tendo sido construído um dique de solo compactado, com altura da ordem de 30 m. A barragem foi alteada com rejeitos



grossos pelo método de linha de centro até a cota 1.210 m e para montante até a cota atual (1.217,5 m). O maciço principal, e central, é construído com rejeitos ciclonados e compactados (usa-se a parcela de underflow, da ciclonagem). Os diques das ombreiras são construídos com terra compactada. O assoreamento do reservatório desta barragem ocorre com razão média aproximada de 330.000 m<sup>3</sup>/mês ou cerca de 4 Mm<sup>3</sup>/ano. Os sólidos são lançados no reservatório a partir de um único ponto, localizado na margem direita quase, na cabeceira do reservatório. Um canal não revestido conduz a polpa até este ponto. Além de propiciar a sedimentação das lamas, esta barragem tem também a função de fornecer água para reaproveitamento no processo, que possui estrutura próxima à ombreira direita da barragem uma estação flutuante de captação de água, que recircula água para a usina de concentração. O sistema extravasor é composto de uma torre construída com concreto armado de soleira variável operada com stop-logs, conectada a uma galeria que passa sob a rodovia Tapira-Araxá/Franca e continua com canal a céu aberto (rápido). Os stop-logs permitem controlar o nível d'água e a vazão de descarga para jusante.

A barragem BL-1 é objeto de regularização no processo de LOC PA nº 0001/1988/028/2017, para regularização de alteamento em 2,5 metros da barragem BL-1, compreendendo a cota de crista 1.215,00 à cota 1.217,50 m, realizado pelo método de montante, e também, neste processo de regularização a reconformação da barragem para o método de linha centro, em atendimento ao Decreto N° 46.933, de 2 de maio de 2016 em seu artigo 7º alíneas I e II, para receber o seu último alteamento entre a cota de crista 1.217,50 à cota 1.225 m. O processo de LOC PA nº 0001/1988/028/2017 esta pautado para apreciação conjunta ao processo de LP+LI objeto deste parecer.

O alteamento para a cota 1.220 m será realizado pelo método de linha de um trapézio, com 2,50 m de altura e seguindo as seções típicas existentes, os trechos das ombreiras esquerda e direita serão alteados com terra compactada, enquanto que o maciço central será alteado com rejeitos, ciclonados e/ou escavados na praia excedente, formada na ombreira direita da barragem. No alteamento para a cota 1.220 m deverão ser executados os seguintes serviços:

- Remoção da camada de cascalho, executada sobre a crista existente na cota 1217,5 m. O material removido poderá ser estocado para posterior reuso, com a mesma finalidade, ou descartado para áreas de bota-fora;
- Escavar rejeitos na praia da barragem, em zona afastada da crista, no mínimo, com 200 m, ou utilizar o underflow dos rejeitos ciclonados, para o alteamento do maciço principal, com

P-11 11/988/29/2017  
DOC 0181695/2017

PÁG 1880



compactação. Escavar solo em áreas de empréstimo, transportar até as ombreiras esquerda e direita da barragem e executar aterros compactados;

- Completar o filtro vertical de areia da etapa 1217,5 m, onde requerido. Há segmentos do alteamento onde o material a ser utilizado é a magnetita;
- Executar a camada de proteção da crista, de cascalho, compactada.

O alteamento da barragem para a cota 1.225 m será executado pelo método de jusante. Assim sendo, os trechos nas ombreiras esquerda e direita serão alteados com terra compactada, pelo método de jusante, enquanto que o maciço central será alteado pelo método de linha de centro, com rejeitos ciclonados, e/ou escavados na praia excedente formada na ombreira direita da barragem.

No caso deste alteamento (1.225 m) ser o último da Barragem BL-1, o sistema extravasor atual, composto por torre extravasora operada com stop-logs, deverá ser mudado para canal a céu aberto, já prevendo a etapa de fechamento da barragem. O descarte da água sobrenadante continuará sendo direcionado para o vale à esquerda do vale atual da BL-1. No alteamento para a cota 1.225 m deverão ser executados os seguintes serviços:

• Remoção da camada de cascalho, executada sobre a crista existente na cota 1.220 m. O material removido pode ser estocado para posterior reuso, com a mesma finalidade, ou descartado para áreas de bota-fora;

Limpeza do terreno de fundação nas ombreiras esquerda e direita, com remoção da vegetação e do solo superficial orgânico e disposição em áreas de bota-fora;

- Remoção da cobertura vegetal do talude jusante do dique da ombreira esquerda da barragem, bordejando a estrada municipal para Tapira, e disposição em áreas de bota-fora;
- Escavação de solo em áreas de empréstimo, carga, transporte, descarga, espalhamento e compactação de solo, para o alteamento da barragem nas ombreiras esquerda e direita;
- Ciclonar os rejeitos totais, para produção de underflow, que será escavado, carregado, transportado, descarregado, espalhado e compactado, para o alteamento do maciço principal;
- Completar o tapete drenante de magnetita, com tubos de Kananet envoltos em geotextil;
- Estender o enrocamento de pé da barragem;

PLI 1/1988/29/2017  
DOC:0181695/2017

PÁG:1881



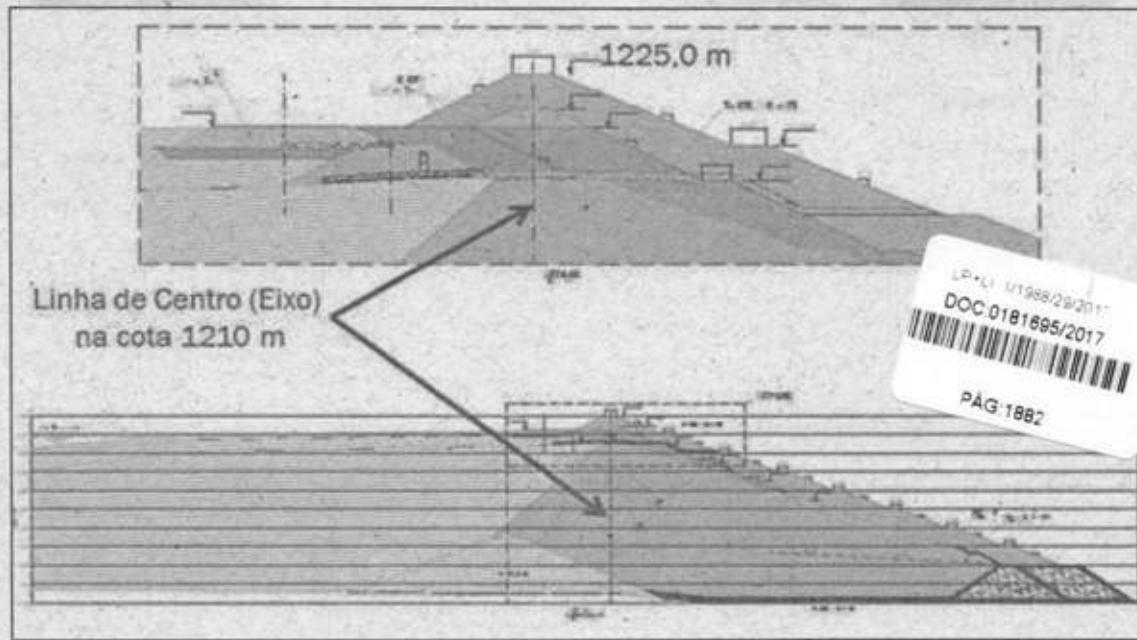
- Implantar as obras de drenagem superficial, com canaletas de concreto, descidas d'água e canais;
- Executar o novo sistema extravasor, em canal, com concreto armado. O extravasor atual, com torre e stop-logs, não atende à exigência dos órgãos ambientais para os projetos de fechamento da Unidade.

A tabela a seguir apresenta as dimensões atuais e com o projeto de alteamento da barragem.

Dimensões	Atual (talude reconformado na cota 1.217,5 m)	Futura (cota 1.225 m)
Cota do maciço (m)	1.217,5	1.225
Cota do N.A. (m)	1.216,5	1.224,0 (*)
Altura do Maciço (m)	87,5	95
Área (m <sup>2</sup> )	6.334.855	7.510.108

(\*) N.A. operacional. Por questões hidrológicas (amortecimento de cheias), o N.A. pode variar, se aproximando momentaneamente da cota da crista da barragem. Fonte: EIA

A drenagem interna é composta por tapetes drenantes e enrocamento de pé, com transição granulométrica entre os rejeitos e os blocos de rocha. A proteção superficial será composta por cascalho na crista e por plantio de grama em placa no talude de jusante, ao longo de toda a extensão dos diques de reforço. Ressalta-se que o projeto de alteamento para a cota 1.225 m garantirá a operação da barragem até o ano 2023. Abaixo desenho da secção típica do projeto de alteamento.



Fonte: EIA



As áreas de empréstimo utilizadas para fornecimento de material (solo e magnetita) utilizado no alteamento são provenientes de áreas do interior do CMT, conforme imagem abaixo.



PL-111988/29/2017  
DOC.0181695/2017



EIA.

PÁG.1883

O canteiro de obras para alocação dos funcionários que irão trabalhar nas obras de alteamento da barragem BL-1 está implantado entre a praia de rejeitos e a portaria, próximo à infraestrutura da mina. O canteiro de obras é dotado de escritórios para o setor administrativo, setor técnico, segurança do trabalho, área de topografia, apoio mecânico, sanitários masculinos e femininos, vestiários e área de vivência, ocupando uma área de aproximadamente 750 m<sup>2</sup>.

A mão de obra direta utilizada para a etapa de alteamento da barragem atingirá um pico de 55 trabalhadores. Com relação à mão de obra indireta, prevê-se um pico de 24 trabalhadores.

A segurança da barragem de rejeitos da BL-1 é realizada através do monitoramento geotécnico e ambiental. O monitoramento geotécnico visa acompanhar o desenvolvimento de pressões neutras na fundação e no maciço, a elevação do N.A. do reservatório, a vazão drenada e a movimentação e recalques da barragem, juntamente com a utilização do SIGBAR – Sistema Integrado de Gestão de Segurança de Barragens, da empresa Geoconsultoria. O SIGBAR é um sistema que visa a manutenção das condições de segurança das barragens em um nível que

*gjv*  
*gjv*



satisfaga às exigências legais, normativas e da própria empresa. O sistema consiste em um conjunto de atividades de acompanhamento contínuo do comportamento das barragens e comparação deste comportamento com as premissas de projeto.

O programa de monitoramento da barragem BL-1 compreende a medição de instrumentos, sua interpretação e inspeções rotineiras e periódicas. A gestão da segurança da mesma segue as diretrizes do sistema SIGBAR®, desenvolvido pela Geoconsultoria. Com base neste sistema, os dados da instrumentação são interpretados de maneira contínua, sendo que qualquer desvio observado é avaliado e são adotadas as ações apropriadas. Atualmente o monitoramento inclui a medição dos seguintes instrumentos:

Quantidade	Tipo de Instrumento	Frequência de medição
1	Régua de medição do nível d'água do reservatório	mensal
1	Pluviômetro, para medição das chuvas na área do Projeto	diária
6	Seções estapeadas para controle da largura da grama de repedes	quinzenal
10	Piezômetros tipo Casagrande	mensal
13	Indicadores de nível d'água	mensal
4	Medidores de vazão (dreno de fundo e outros drenos internos)	mensal
25	Drenos horizontais profundos	mensal
7	Marcos superficiais	trimestral
7	Inspeções visuais	quinzenal
-	Inspeções semestrais	semanal

Fonte: EIA.

As medições são plotadas em gráficos, em geral correlacionando com o das chuvas e o nível d'água do reservatório. O comportamento observado no monitoramento indica condições de acordo com as premissas de projeto.

FEAM 1/1988/29/2017  
DOC:0181695/2017

De modo a atender ao disposto no Decreto Estadual nº 46.993/2016, regulamentado pela Resolução Conjunta SEMAD/FEAM nº 2.372/2016, a Vale Fertilizantes S/A contratou a Leme Engenharia para realizar a auditoria técnica extraordinária de segurança de barragem, bem como elaborar o respectivo relatório de auditoria técnica extraordinária de segurança da Barragem BL-1 do Complexo de Mineração de Tapira, referente ao ano de 2016. Como resultado da auditoria a Leme Engenharia verificou que as condições de segurança da Barragem BL-1 se mantiveram adequadas e satisfatórias, tanto no que diz respeito ao dimensionamento das estruturas quanto da estabilidade física do maciço. O monitoramento geotécnico, por meio de instrumentação instalada, não tem demonstrado anomalia que indique comprometimento ou risco ao maciço da barragem.

PÁG 1884

Em consulta ao setor de Gestão de Barragens da FEAM, a mesma informou que, conforme consta no Banco de Declarações Ambientais – BDA, a Empresa tem inserido anualmente a



conclusão da auditoria da barragem BL-1. Corroboram esta informação a divulgação pela FEAM, no dia 03/07/2017 as informações do Inventário de Barragens 2016.

A empresa apresentou as diretrizes para a desativação da barragem BL-1, constantes no Plano Conceitual de Fechamento do CMT, elaborado pela empresa Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda.

As ações de fechamento da Barragem BL-1 incluem a drenagem da estrutura (esgotamento do lago) por meio da construção de vertedouro em terreno natural, implantação de um sistema de drenagem superficial e revegetação. Com a interrupção do aporte de água de processo (contida nos rejeitos) e redução do aporte de drenagem superficial, resultante da implantação do sistema de drenagem lateral, considera-se que a água contida nos rejeitos no interior das barragens irá drenar naturalmente através do dreno de fundo da barragem até chegar em uma condição de equilíbrio, em que as taxas de recarga sejam similares às taxas de escoamento de água a partir do rejeito. Com isso, espera-se a formação de uma superfície freática no interior dos rejeitos que estaria em equilíbrio com a superfície freática do terreno adjacente as barragens. Desta forma, os rejeitos permanecem parcialmente saturados, mas com superfície freática em níveis bastante inferiores as observadas na fase operacional, comportando-se como uma pilha de material sólido, no aumento do fator de segurança da estrutura como um todo. O fechamento da barragem considerou as seguintes ações:

- Construção de vertedouro;
- Implantação de canais periféricos e canais coletores de drenagem superficial;
- Revegetação;
- Elaboração de Relatório de Implementação e desenhos "as built".

Em atendimento a Deliberação Normativa COPAM nº 62, de 17 de dezembro de 2002, foi apresentado os documentos referentes aos artigos 4º, artigo 5º e artigo 6º, relativos a fase de LP+LI do processo em apreço.

A empresa prevê que as etapas de alteamento da Barragem BL-1 durem até o final de 2020, considerando as duas etapas de projeto.

### 3. Caracterização Ambiental

91  
julio



Define-se Área Diretamente Afetada (ADA) como a área ocupada pelo empreendimento, incluídos todos os seus componentes. No caso objeto deste estudo, é contemplada a faixa de alagamento acrescida da cota de topo do alteamento (1.225 m), área de alteração do maciço central e ombreiras, assim como a área do canteiro de obras, as áreas de empréstimo. As áreas de influência e de estudo, por seu turno, têm como fundamento de sua definição a intensidade e a abrangência temporal e espacial dos impactos gerados pelo empreendimento.

A área de influência não recebe diretamente as obras de engenharia, embora seja afetada pelos impactos de tais obras em diferentes intensidades. É subdividida em Área de Influência Direta (AID) e em Área de Influência Indireta (All).

Para a delimitação das AID e All, parte-se de dois pressupostos: (i) há uma graduação dos impactos e (ii) tal graduação, em termos espaciais, está associada à distância da origem desencadeadora do impacto. Assume-se, portanto, que a intensidade de determinado impacto diminui à medida que aumenta a distância de sua origem. Tal modelo de continuidade espacial é genericamente assumido, embora, em alguns casos, possa haver impactos com efeitos descontínuos no espaço. Além disso, o limite assumido entre a AID e a All deve ser entendido como uma faixa de transição e não como duas áreas estanques, apesar de sua representação linear.

Adota-se como AID a porção imediatamente exterior à Área Diretamente Afetada que sofre de maneira mais intensa e relevante os impactos gerados nas fases de operação do empreendimento. Tal área é delimitada em função da natureza do impacto, sendo levado em consideração. Seus limites são, portanto, variáveis.

P+LI 5/1988/29/2017  
DOC:0181695/2017

Barcode

PAG:1886

A All é a área exterior tanto do empreendimento em si quanto da AID. Diferencia da AID por receber os impactos de maneira menos intensa e de forma indireta, recebendo um tratamento mais genérico. Tal área pode se projetar por extensas porções do território adjacente ao empreendimento. Dentro do escopo deste EIA e, mais precisamente, de seus estudos de base, contudo, é necessária a demarcação de um limite, tendo em vista a importância dos impactos nessa área mais distante. De maneira análoga à AID, a All também tem limites variados de acordo com o tipo e a natureza do impacto em questão. Por fim, a área de estudo é a porção total na qual foram desenvolvidos os estudos, abrangendo desde a área do empreendimento propriamente dita (ADA) até os limites da sua área de influência, o qual varia conforme a natureza dos impactos detectados.



### 3.1. Meio Biótico

A área de Influência Direta para o meio biótico inclui os limites estabelecidos para o meio físico, incluindo os fragmentos remanescentes de vegetação adjacentes desta delimitação, que podem manter populações da fauna. Cabe ressaltar que, para os estudos de fauna, foram utilizados dados que abrangem áreas superiores àquelas definidas como áreas de influência, de modo a se ter uma idéia das condições gerais dentro da área do CMT.

O diagnóstico do meio biótico foi baseado no levantamento quali-quantitativo da vegetação e das faunas terrestre e aquática. O objetivo deste item é caracterizar os principais componentes da biota e sua interação com os ecossistemas predominantes na área de estudo, partindo-se da contextualização regional para a apresentação e análise das informações sobre as áreas de influência direta e diretamente afetadas. A seguir delimitação das Áreas de Influência do meio biótico sobre imagem de satélite.



Fonte: EIA.



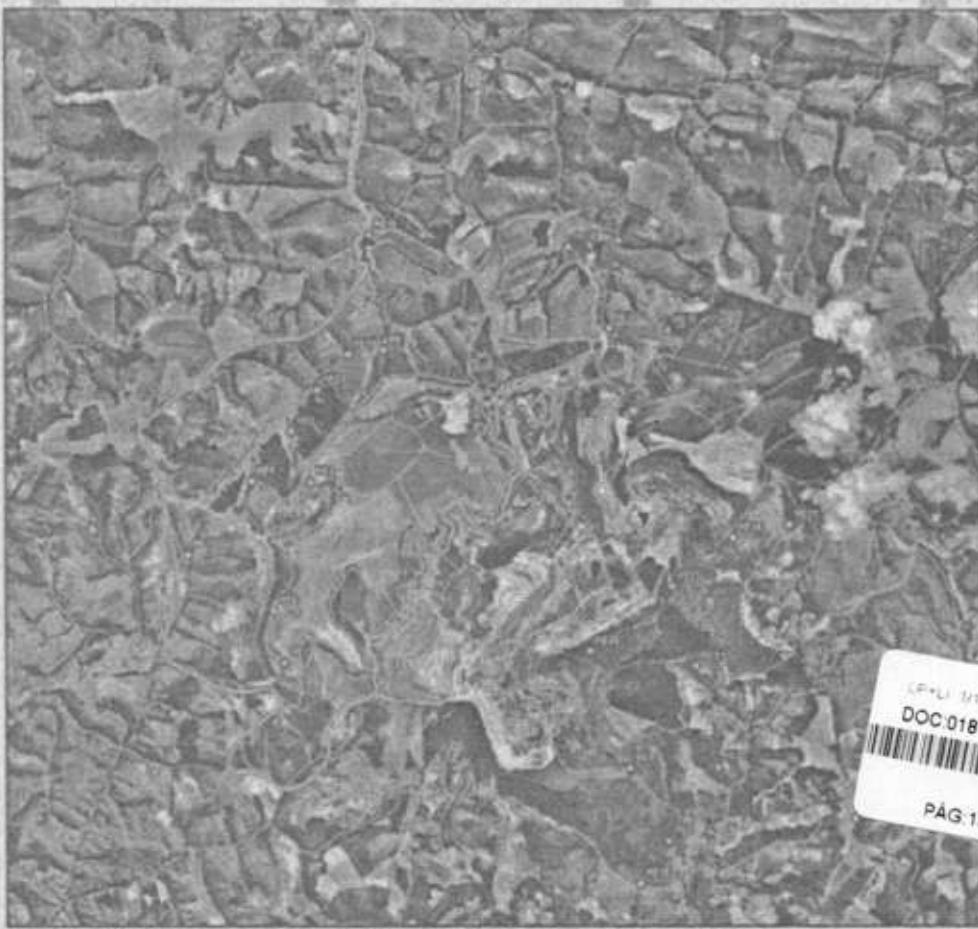
Mapa: IBGE/2010  
—: Mata  
—: Área de Influência Direta  
—: Área Afetada  
—: Área Desenvolvida

1000m  
0 500m  
1000m  
2000m  
3000m  
4000m  
5000m  
6000m  
7000m  
8000m  
9000m  
10000m  
11000m  
12000m  
13000m  
14000m  
15000m  
16000m  
17000m  
18000m  
19000m  
20000m  
21000m  
22000m  
23000m  
24000m  
25000m  
26000m  
27000m  
28000m  
29000m  
30000m  
31000m  
32000m  
33000m  
34000m  
35000m  
36000m  
37000m  
38000m  
39000m  
40000m  
41000m  
42000m  
43000m  
44000m  
45000m  
46000m  
47000m  
48000m  
49000m  
50000m  
51000m  
52000m  
53000m  
54000m  
55000m  
56000m  
57000m  
58000m  
59000m  
60000m  
61000m  
62000m  
63000m  
64000m  
65000m  
66000m  
67000m  
68000m  
69000m  
70000m  
71000m  
72000m  
73000m  
74000m  
75000m  
76000m  
77000m  
78000m  
79000m  
80000m  
81000m  
82000m  
83000m  
84000m  
85000m  
86000m  
87000m  
88000m  
89000m  
90000m  
91000m  
92000m  
93000m  
94000m  
95000m  
96000m  
97000m  
98000m  
99000m  
100000m  
101000m  
102000m  
103000m  
104000m  
105000m  
106000m  
107000m  
108000m  
109000m  
110000m  
111000m  
112000m  
113000m  
114000m  
115000m  
116000m  
117000m  
118000m  
119000m  
120000m  
121000m  
122000m  
123000m  
124000m  
125000m  
126000m  
127000m  
128000m  
129000m  
130000m  
131000m  
132000m  
133000m  
134000m  
135000m  
136000m  
137000m  
138000m  
139000m  
140000m  
141000m  
142000m  
143000m  
144000m  
145000m  
146000m  
147000m  
148000m  
149000m  
150000m  
151000m  
152000m  
153000m  
154000m  
155000m  
156000m  
157000m  
158000m  
159000m  
160000m  
161000m  
162000m  
163000m  
164000m  
165000m  
166000m  
167000m  
168000m  
169000m  
170000m  
171000m  
172000m  
173000m  
174000m  
175000m  
176000m  
177000m  
178000m  
179000m  
180000m  
181000m  
182000m  
183000m  
184000m  
185000m  
186000m  
187000m  
188000m  
189000m  
190000m  
191000m  
192000m  
193000m  
194000m  
195000m  
196000m  
197000m  
198000m  
199000m  
200000m  
201000m  
202000m  
203000m  
204000m  
205000m  
206000m  
207000m  
208000m  
209000m  
210000m  
211000m  
212000m  
213000m  
214000m  
215000m  
216000m  
217000m  
218000m  
219000m  
220000m  
221000m  
222000m  
223000m  
224000m  
225000m  
226000m  
227000m  
228000m  
229000m  
230000m  
231000m  
232000m  
233000m  
234000m  
235000m  
236000m  
237000m  
238000m  
239000m  
240000m  
241000m  
242000m  
243000m  
244000m  
245000m  
246000m  
247000m  
248000m  
249000m  
250000m  
251000m  
252000m  
253000m  
254000m  
255000m  
256000m  
257000m  
258000m  
259000m  
260000m  
261000m  
262000m  
263000m  
264000m  
265000m  
266000m  
267000m  
268000m  
269000m  
270000m  
271000m  
272000m  
273000m  
274000m  
275000m  
276000m  
277000m  
278000m  
279000m  
280000m  
281000m  
282000m  
283000m  
284000m  
285000m  
286000m  
287000m  
288000m  
289000m  
290000m  
291000m  
292000m  
293000m  
294000m  
295000m  
296000m  
297000m  
298000m  
299000m  
300000m  
301000m  
302000m  
303000m  
304000m  
305000m  
306000m  
307000m  
308000m  
309000m  
310000m  
311000m  
312000m  
313000m  
314000m  
315000m  
316000m  
317000m  
318000m  
319000m  
320000m  
321000m  
322000m  
323000m  
324000m  
325000m  
326000m  
327000m  
328000m  
329000m  
330000m  
331000m  
332000m  
333000m  
334000m  
335000m  
336000m  
337000m  
338000m  
339000m  
340000m  
341000m  
342000m  
343000m  
344000m  
345000m  
346000m  
347000m  
348000m  
349000m  
350000m  
351000m  
352000m  
353000m  
354000m  
355000m  
356000m  
357000m  
358000m  
359000m  
360000m  
361000m  
362000m  
363000m  
364000m  
365000m  
366000m  
367000m  
368000m  
369000m  
370000m  
371000m  
372000m  
373000m  
374000m  
375000m  
376000m  
377000m  
378000m  
379000m  
380000m  
381000m  
382000m  
383000m  
384000m  
385000m  
386000m  
387000m  
388000m  
389000m  
390000m  
391000m  
392000m  
393000m  
394000m  
395000m  
396000m  
397000m  
398000m  
399000m  
400000m  
401000m  
402000m  
403000m  
404000m  
405000m  
406000m  
407000m  
408000m  
409000m  
410000m  
411000m  
412000m  
413000m  
414000m  
415000m  
416000m  
417000m  
418000m  
419000m  
420000m  
421000m  
422000m  
423000m  
424000m  
425000m  
426000m  
427000m  
428000m  
429000m  
430000m  
431000m  
432000m  
433000m  
434000m  
435000m  
436000m  
437000m  
438000m  
439000m  
440000m  
441000m  
442000m  
443000m  
444000m  
445000m  
446000m  
447000m  
448000m  
449000m  
450000m  
451000m  
452000m  
453000m  
454000m  
455000m  
456000m  
457000m  
458000m  
459000m  
460000m  
461000m  
462000m  
463000m  
464000m  
465000m  
466000m  
467000m  
468000m  
469000m  
470000m  
471000m  
472000m  
473000m  
474000m  
475000m  
476000m  
477000m  
478000m  
479000m  
480000m  
481000m  
482000m  
483000m  
484000m  
485000m  
486000m  
487000m  
488000m  
489000m  
490000m  
491000m  
492000m  
493000m  
494000m  
495000m  
496000m  
497000m  
498000m  
499000m  
500000m  
501000m  
502000m  
503000m  
504000m  
505000m  
506000m  
507000m  
508000m  
509000m  
510000m  
511000m  
512000m  
513000m  
514000m  
515000m  
516000m  
517000m  
518000m  
519000m  
520000m  
521000m  
522000m  
523000m  
524000m  
525000m  
526000m  
527000m  
528000m  
529000m  
530000m  
531000m  
532000m  
533000m  
534000m  
535000m  
536000m  
537000m  
538000m  
539000m  
540000m  
541000m  
542000m  
543000m  
544000m  
545000m  
546000m  
547000m  
548000m  
549000m  
550000m  
551000m  
552000m  
553000m  
554000m  
555000m  
556000m  
557000m  
558000m  
559000m  
560000m  
561000m  
562000m  
563000m  
564000m  
565000m  
566000m  
567000m  
568000m  
569000m  
570000m  
571000m  
572000m  
573000m  
574000m  
575000m  
576000m  
577000m  
578000m  
579000m  
580000m  
581000m  
582000m  
583000m  
584000m  
585000m  
586000m  
587000m  
588000m  
589000m  
590000m  
591000m  
592000m  
593000m  
594000m  
595000m  
596000m  
597000m  
598000m  
599000m  
600000m  
601000m  
602000m  
603000m  
604000m  
605000m  
606000m  
607000m  
608000m  
609000m  
610000m  
611000m  
612000m  
613000m  
614000m  
615000m  
616000m  
617000m  
618000m  
619000m  
620000m  
621000m  
622000m  
623000m  
624000m  
625000m  
626000m  
627000m  
628000m  
629000m  
630000m  
631000m  
632000m  
633000m  
634000m  
635000m  
636000m  
637000m  
638000m  
639000m  
640000m  
641000m  
642000m  
643000m  
644000m  
645000m  
646000m  
647000m  
648000m  
649000m  
650000m  
651000m  
652000m  
653000m  
654000m  
655000m  
656000m  
657000m  
658000m  
659000m  
660000m  
661000m  
662000m  
663000m  
664000m  
665000m  
666000m  
667000m  
668000m  
669000m  
670000m  
671000m  
672000m  
673000m  
674000m  
675000m  
676000m  
677000m  
678000m  
679000m  
680000m  
681000m  
682000m  
683000m  
684000m  
685000m  
686000m  
687000m  
688000m  
689000m  
690000m  
691000m  
692000m  
693000m  
694000m  
695000m  
696000m  
697000m  
698000m  
699000m  
700000m  
701000m  
702000m  
703000m  
704000m  
705000m  
706000m  
707000m  
708000m  
709000m  
710000m  
711000m  
712000m  
713000m  
714000m  
715000m  
716000m  
717000m  
718000m  
719000m  
720000m  
721000m  
722000m  
723000m  
724000m  
725000m  
726000m  
727000m  
728000m  
729000m  
730000m  
731000m  
732000m  
733000m  
734000m  
735000m  
736000m  
737000m  
738000m  
739000m  
740000m  
741000m  
742000m  
743000m  
744000m  
745000m  
746000m  
747000m  
748000m  
749000m  
750000m  
751000m  
752000m  
753000m  
754000m  
755000m  
756000m  
757000m  
758000m  
759000m  
760000m  
761000m  
762000m  
763000m  
764000m  
765000m  
766000m  
767000m  
768000m  
769000m  
770000m  
771000m  
772000m  
773000m  
774000m  
775000m  
776000m  
777000m  
778000m  
779000m  
780000m  
781000m  
782000m  
783000m  
784000m  
785000m  
786000m  
787000m  
788000m  
789000m  
790000m  
791000m  
792000m  
793000m  
794000m  
795000m  
796000m  
797000m  
798000m  
799000m  
800000m  
801000m  
802000m  
803000m  
804000m  
805000m  
806000m  
807000m  
808000m  
809000m  
810000m  
811000m  
812000m  
813000m  
814000m  
815000m  
816000m  
817000m  
818000m  
819000m  
820000m  
821000m  
822000m  
823000m  
824000m  
825000m  
826000m  
827000m  
828000m  
829000m  
830000m  
831000m  
832000m  
833000m  
834000m  
835000m  
836000m  
837000m  
838000m  
839000m  
840000m  
841000m  
842000m  
843000m  
844000m  
845000m  
846000m  
847000m  
848000m  
849000m  
850000m  
851000m  
852000m  
853000m  
854000m  
855000m  
856000m  
857000m  
858000m  
859000m  
860000m  
861000m  
862000m  
863000m  
864000m  
865000m  
866000m  
867000m  
868000m  
869000m  
870000m  
871000m  
872000m  
873000m  
874000m  
875000m  
876000m  
877000m  
878000m  
879000m  
880000m  
881000m  
882000m  
883000m  
884000m  
885000m  
886000m  
887000m  
888000m  
889000m  
890000m  
891000m  
892000m  
893000m  
894000m  
895000m  
896000m  
897000m  
898000m  
899000m  
900000m  
901000m  
902000m  
903000m  
904000m  
905000m  
906000m  
907000m  
908000m  
909000m  
910000m  
911000m  
912000m  
913000m  
914000m  
915000m  
916000m  
917000m  
918000m  
919000m  
920000m  
921000m  
922000m  
923000m  
924000m  
925000m  
926000m  
927000m  
928000m  
929000m  
930000m  
931000m  
932000m  
933000m  
934000m  
935000m  
936000m  
937000m  
938000m  
939000m  
940000m  
941000m  
942000m  
943000m  
944000m  
945000m  
946000m  
947000m  
948000m  
949000m  
950000m  
951000m  
952000m  
953000m  
954000m  
955000m  
956000m  
957000m  
958000m  
959000m  
960000m  
961000m  
962000m  
963000m  
964000m  
965000m  
966000m  
967000m  
968000m  
969000m  
970000m  
971000m  
972000m  
973000m  
974000m  
975000m  
976000m  
977000m  
978000m  
979000m  
980000m  
981000m  
982000m  
983000m  
984000m  
985000m  
986000m  
987000m  
988000m  
989000m  
990000m  
991000m  
992000m  
993000m  
994000m  
995000m  
996000m  
997000m  
998000m  
999000m  
1000000m



campo, realizadas na estação seca de 2015 (maio e junho) e estação chuvosa de 2015 (fevereiro e março). Para a condução dos estudos foram obtidas as licenças necessárias para captura, coleta, transporte, e marcação de material biológico perante os órgãos responsáveis (IBAMA, CEMAVE e IEF). Os grupos estudados foram ornitofauna, herpetofauna, ictiofauna e mastofauna – pequenos mamíferos, pequenos mamíferos não-voadores e médios e grandes mamíferos.

**Herpetofauna** - Foram selecionados pontos que foram vistoriados de 23 a 27 de fevereiro de 2015, período correspondente ao final da estação chuvosa e quente do ano, e de 01 a 05 de junho de 2015, correspondente a estação seca do ano. As metodologias utilizadas no estudo de herpetofauna foram: busca ativa por encontro visual e transectos em 24 pontos amostrais demonstrados sobre imagem de satélite a seguir.



Fonte: EIA.

No total foram amostrados 16 (dezesseis) espécies de anfíbios, pertencentes a 5 (cinco) famílias e 3 (três) espécies de répteis, pertencentes a 3 (três) famílias.



Devido às características geográficas da região, foram registradas espécies típicas do Bioma Cerrado; espécies típicas de áreas de transição entre os biomas Mata Atlântica e Cerrado, além de espécies de ampla distribuição geográfica.

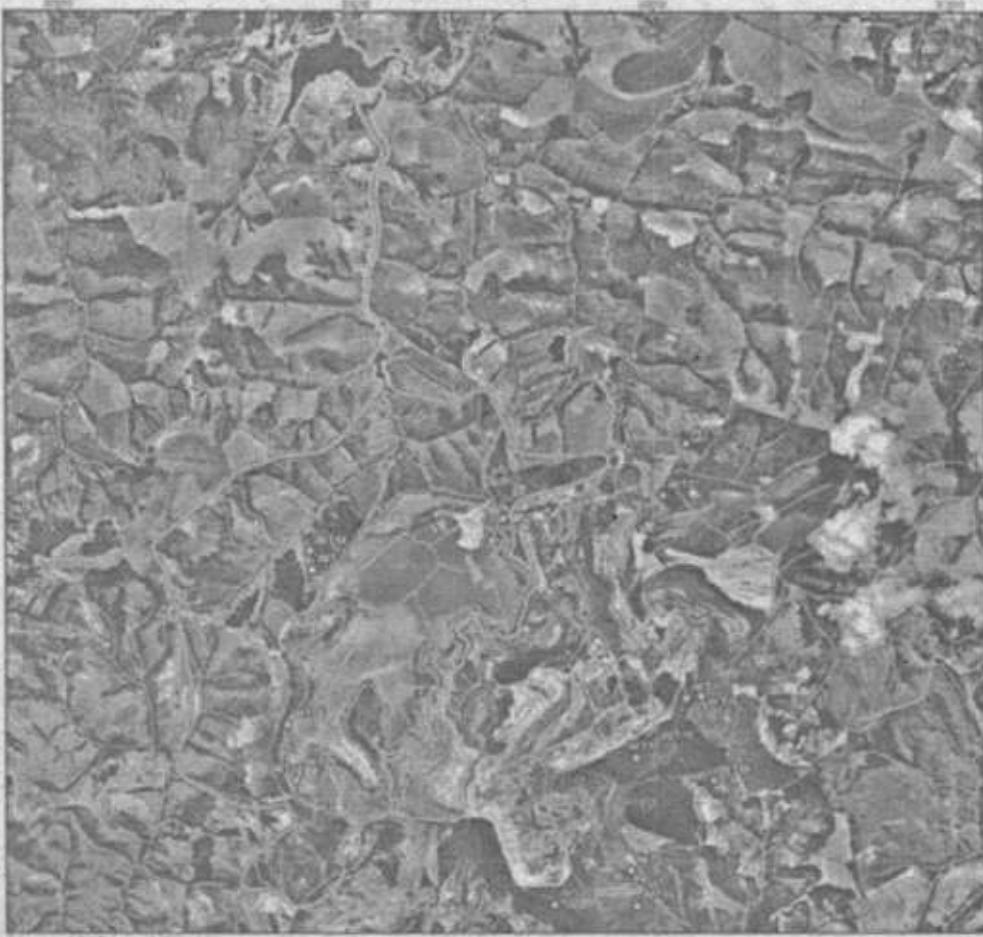
Destas espécies, somente O cágado-preto (*Acanthochelys spixii*) está categorizado como NT (Quase Ameaçado) pela lista da IUCN, 2015. Ressalta-se que foi encontrado apenas um indivíduo na rodovia que margeia o empreendimento, atropelado.

Após consulta ao Atlas da Biodiversidade em Minas elaborado pela Fundação Biodiversitas, o empreendimento não se encontra em áreas de prioridade de conservação da herpetofauna. Apesar de que, nas proximidades do empreendimento é listada uma área de importância especial, o Parque Nacional da Serra da Canastra.

**Ornitofauna** - Como bases de dados comparativos (dados secundários), foram utilizados dados de estudos anteriores, tais como: "EIA Usina de Termelétrica de Tapira" (DELPHI, 2012) e "Avifauna da Fosfertil e áreas adjacentes, Fertilizantes Fosfatados S/A, Complexo de Mineração de Tapira, Tapira – MG".

A amostragem da avifauna na área foi realizada entre os dias 27 de fevereiro a 02 de março de 2015, referente à estação chuvosa, e entre os dias 20 a 23 de maio de 2015 compreendendo a estação seca. Os estudos de ornitofauna foram realizados em 15 pontos amostrais, demonstrados abaixo, e foram utilizadas as seguintes metodologias: 1) "Listas de Mackinnon" e 2) Pontos fixos de visualização e escuta.





Fonte: EIA.

PLI 111988/29/2017

DOC 1463420/2016

PAG. 1890

Foram registradas, após as campanhas de campo, 121 espécies de av~~es~~ 19  
órdens. Considerando as duas campanhas de dados primários, foram reg  
es  
classificadas como ameaçadas extinção: o *Jabiru mycteria* e o *Spizaetus melanoleucus*, ambos  
inseridos na categoria Em Perigo (EN) e a espécie *Mycteria americana*, inserida na categoria  
Vulnerável (VU), no âmbito estadual (COPAM, 2010).

Dez espécies foram classificadas como endêmicas, sendo 02 espécies do Bioma Cerrado e  
08 espécies do Bioma Mata Atlântica.

Com relação à sensibilidade das espécies às alterações ambientais provocadas pelas  
atividades antrópicas, cerca de 65% das espécies (n=79) apresentaram baixa sensibilidade aos  
distúrbios, 32% das espécies (n=39) indicaram média sensibilidade e 3% das espécies (n=3)  
exibiram alta sensibilidade (*Spizaetus melanoleucus*, *Aramides cajaneus* e *Patagioenas plúmbea*),  
estas espécies são tidas como boas indicadoras de qualidade ambiental, por apresentarem alta



sensibilidade aos distúrbios provocados pelo homem.

Foram registradas 16,5% (n=20) espécies que são alvos de caças, e 20 espécies (16,5%) foram classificadas como xerimbabo.

O pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*), espécie classificada como "criticamente ameaçada" e com uma população estimada em 50 a 250 indivíduos adultos, não foi registrado nos estudos; embora áreas próximas ao empreendimento (Serra da Canastra) serem reconhecidas como de sua ocorrência.

Não foram diagnosticadas espécies que realizam migrações intercontinentais durante a

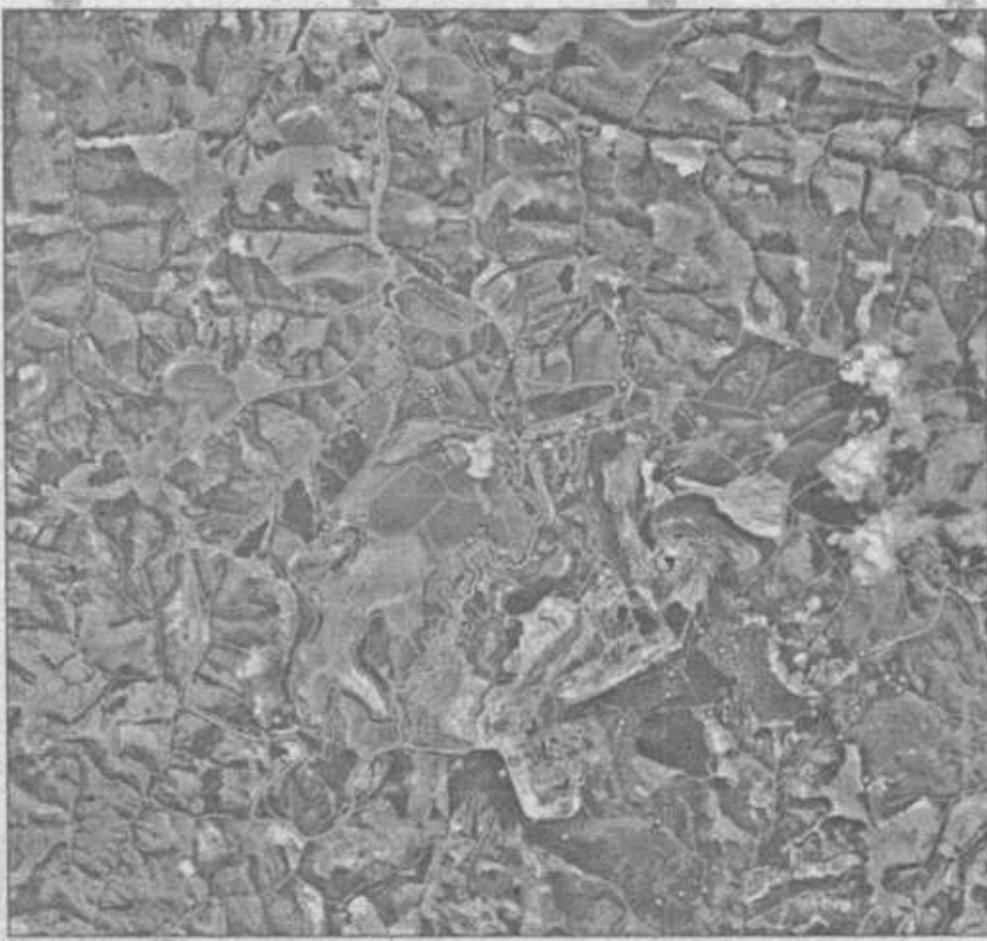
2017  
DOC 0778868/2017

Entretanto, algumas espécies registradas realizam migrações regionais sazonais.

PAG-1891  
to de vista ornitológico a região de Tapira é considerada como de "Importância  
biológica extrema" segundo análise da Fundação Biodiversitas, com código nº 78. A ocorrência de espécies ameaçadas, quase-ameaçadas, endêmicas ou raras em determinadas áreas de amostragem são indicativos da boa qualidade ambiental observada, contudo estas mesmas áreas encontram-se sob forte pressão antrópica, o que as caracterizam como áreas críticas para a conservação destas espécies.

**Mastofauna** - As campanhas foram realizadas nos meses de janeiro de 2015, período correspondente ao final da estação chuvosa e quente do ano, e junho de 2015, correspondente a estação seca do ano. Apenas para mamíferos de médio e grande porte.

As metodologias empregadas para o estudo foram: inspeções por transectos, visualizações diretas dos animais, busca por indícios indiretos e armadilhamento fotográfico. Os pontos inventariados são demonstrados abaixo.



Fonte: EIA.

E-A-11988/2017  
DOC 0778868/2017

PAG.1892

Ao final do estudo foram registradas 28 espécies de mamíferos de médio e grande porte, distribuídas em 9 ordens. Dentre as espécies encontradas, 04 espécies consideradas exóticas à fauna silvestre brasileira, tais como: equinos (*Equus spp*), bovinos (*Bos taurus*), javalis (*Sus scrofa*) e cachorros (*Canis lupus familiaris*).

Dessas, 7 espécies constam ao menos em uma das listas oficiais de espécies ameaçadas de Minas Gerais, do Brasil e da IUCN (International Union for Conservation of Nature).

Os estudos concluem ser necessário o monitoramento das espécies de mamíferos de médio e grande porte na região, principalmente das espécies listadas como ameaçadas, visando a manutenção da biodiversidade como um todo e dos processos bioecológicos, já que muitos mamíferos de médio e grande porte atuam como espécies 'guarda-chuva'. Neste sentido, é fundamental que seja implantado um programa de manejo e conservação na área de estudo, a fim de se garantir a manutenção das áreas naturais e da fauna e flora associadas.



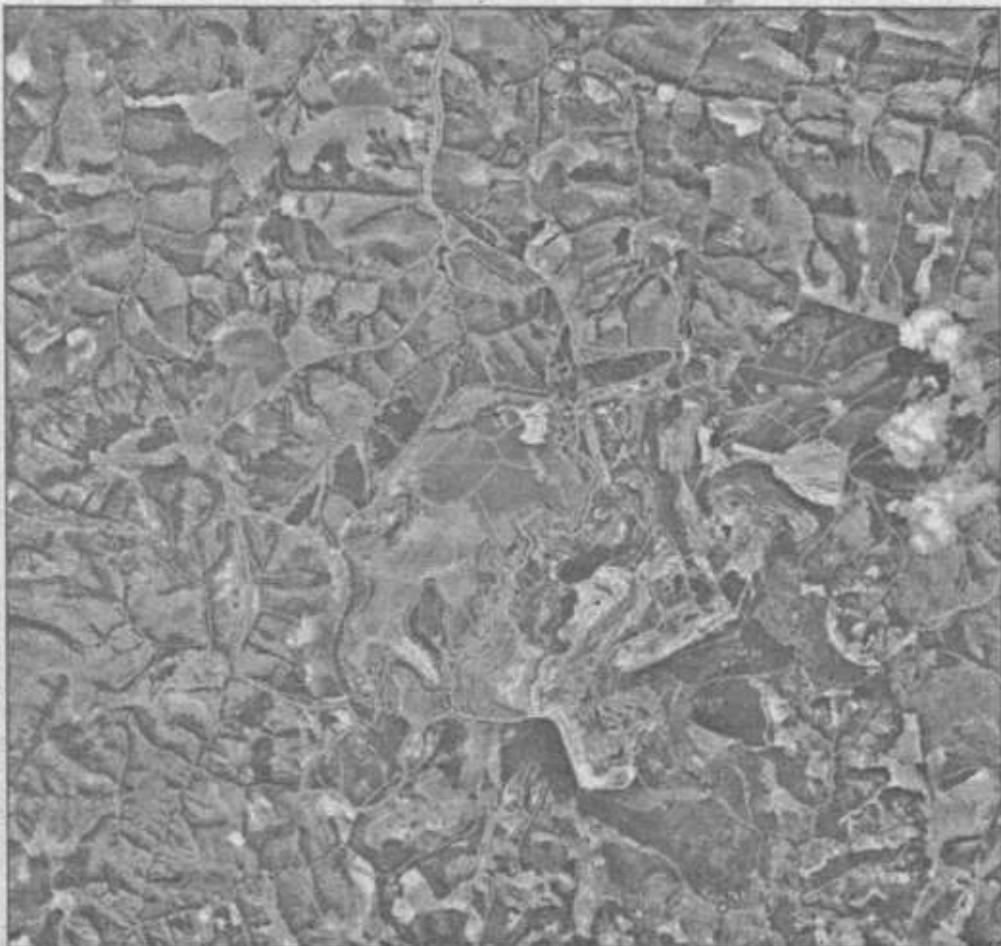
Um tópico relevante a ser abordado no que diz respeito a ameaças às espécies de mamíferos de médio e grande porte, diz respeito ao atropelamento da fauna silvestre. Visto que foram encontradas carcaças de 3 indivíduos na rodovia na ADA do empreendimento.

Fragments de mata que margeiam rodovias e estradas funcionam como extensões de áreas de vida de espécies, que muitas vezes necessitam transpor a barreira rodoviária para executar seus nichos ecológicos. Toda e qualquer área na qual venha a ser instalado um novo empreendimento, contará com um aumento no fluxo de veículos que transitarão nas estradas de acesso e também nas grandes rodovias que o margeiam.

Cabe ressaltar que o empreendedor apresentou um programa que visa a mitigação do impacto causado, será condicionado neste parecer a execução deste programa de minimização de atropelamentos.

2-LI 111988/29/2017  
DOC:0778868/2017  
as da Biodiversidade não apresenta dados de mastofauna relativos à cidade de Tapira. Considerando-se o entorno da área do empreendimento são encontradas: duas áreas como "Importância Biológica Potencial" (Região de Arcos/Pains/Doresópolis e Região PAG 1893 ...); duas áreas de "Importância Biológica Alta" (RPPN Vereda Grande e Complexo Serra da Canastra); e duas áreas de "Importância Biológica Extrema" (RPPN Galheiros e Parque Nacional Serrada Canastra).

**Quiroptero** - A amostragem de morcegos foi realizada em 5 pontos amostrais, demonstrados a seguir, e utilizaram os métodos de "redes de neblina" (*Mist nets*) e "busca ativa diurna" visando encontrar possíveis abrigos utilizados por morcegos (atividade complementar). Realizado entre 26 de fevereiro a 02 de março de 2015 (período chuvoso) entre os dias 25 a 29 de maio de 2015 (período seco).



Fonte: EIA.

Foram capturados 26 indivíduos pertencentes a duas famílias: Phyllostomidae e Vesperidae, que estão distribuídos em 07 gêneros e 08 espécies. Não foram registradas espécies em extinção em qualquer grau, seja no âmbito estadual (Copam, 2010), nacional (MMA, 2010) e internacional (IUCN, 2015).



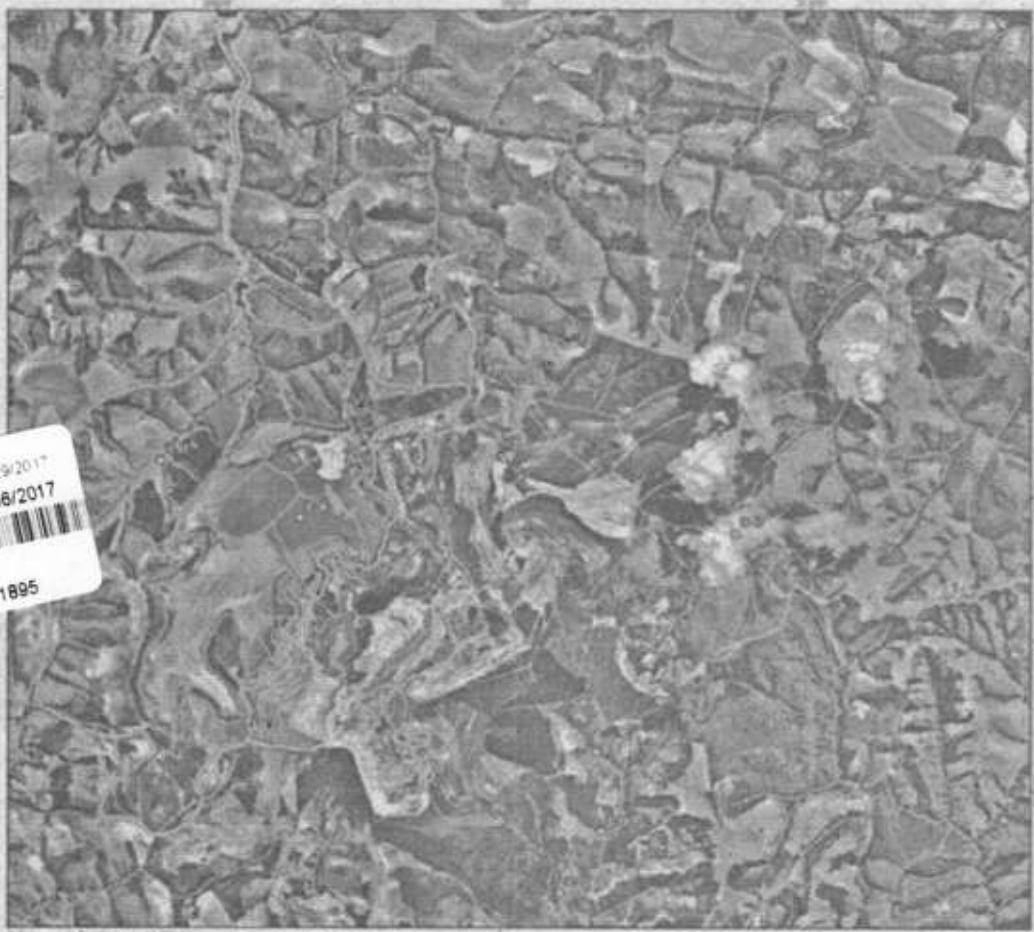
Dentre as espécies registradas no levantamento realizado, a espécie *Desmodus rotundus* é a que possui maior risco epidemiológico, pois os morcegos desta espécie são capazes de transmitir o vírus da raiva para animais domésticos e humanos.

**Ictiofauna** - As amostragens foram realizadas no mês de abril de 2015 abrangendo o período chuvoso e no mês de junho/2015 contemplando o período seco da região e foram definidos 08 pontos amostrais.



Para a realização da amostragem do levantamento de ictiofauna, foram utilizadas duas formas de amostragem: quantitativa e qualitativa, conforme descrito a seguir:

Para a amostragem quantitativa dos peixes, foram utilizadas redes de emalhar com 10 metros de comprimento e altura média de 1,5 metros, com malhas variando de 3 a 12 cm, medidas entre nós opostos. No entanto, não foi possível a utilização desse método de amostragem, em riachos de pequeno porte nos pontos demonstrados abaixo.



Fonte: EIA.

Com relação a amostragem qualitativa dos peixes foi realizada utilizando-se tarrafas de malha fina (1,5 cm entre nós), redes de arrasto tela mosqueteira e peneiras nas margens e no substrato. Esta metodologia foi utilizada em todos os pontos de coleta amostrados.

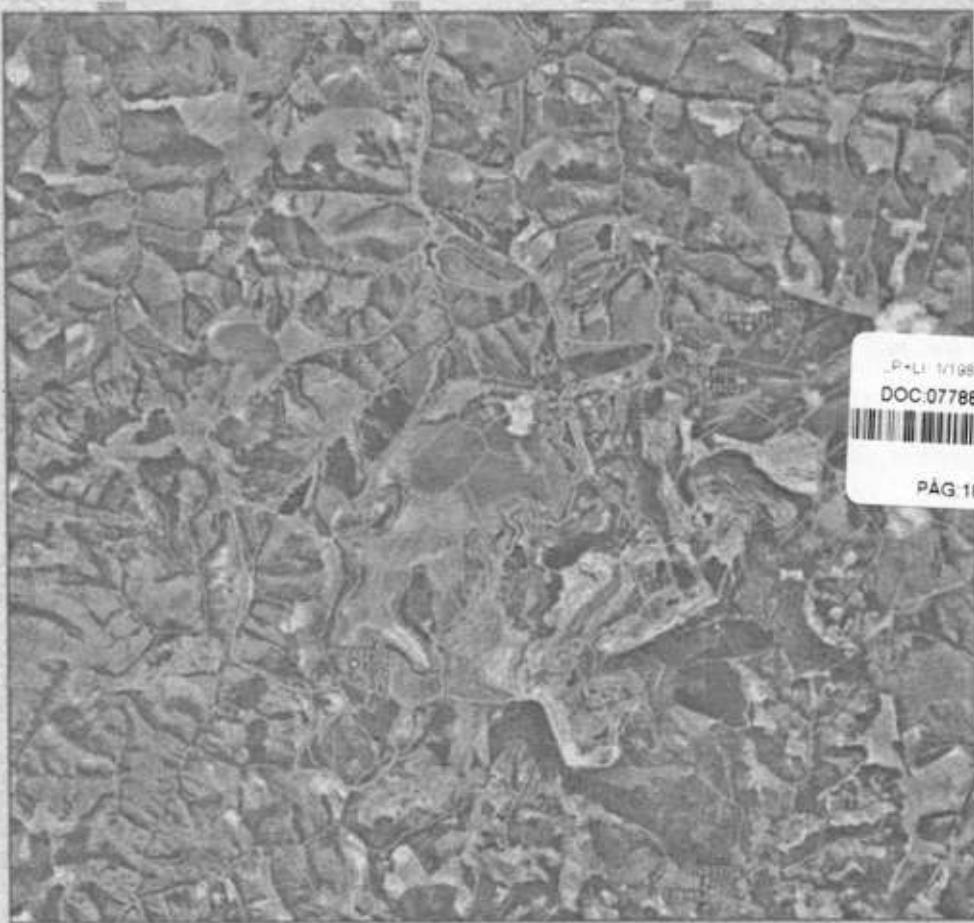
Após as duas campanhas foram coletados indivíduos pertencentes a 17 espécies, divididas em 4 ordens. Uma espécie (*Brycon nattereri* - pirapitinga) é classificada como vulnerável segundo a



Lista de Espécies Ameaçadas nacional (MMA, 2014); Três espécies são endêmicas da bacia do São Francisco. Na presente área estudada foram registradas 03 espécies exóticas para a Bacia do Rio Paranaíba: gupi (*Poecilia sp.*), carpa (*Cyprinus sp.*) e tilápia (*Tilapia rendalli*). Vale ressaltar que estas espécies são muito disseminadas no território brasileiro, além de ser de grande interesse para pesca e aquarismo. Quanto ao Atlas da Fundação Biodiversitas, também não existem dados para a região de Tapira.

**Entomofauna** - As campanhas de levantamento de dados primários de entomofauna vetora (*dípteras*) na região de estudo ocorreram em dois períodos referentes ao período chuvoso (entre 26 de fevereiro de 2015 e 01 de março de 2015) e seco (entre 25 e 28 de maio de 2015).

O levantamento de dados primários de culicídeos e flebotomíneos foi realizado em quatro estações amostrais, demonstradas abaixo, e foram utilizadas armadilhas luminosas *Shannon*. O levantamento registrou 2142 indivíduos sendo 38 espécies de dípteros pertencentes às famílias Culicidae e Psychodidae.





Dentre os culicídeos identificados no estudo é importante destacar a presença de *Anopheles* sp., *Aedes* sp. e *Culex (Culex)* sp., espécies de interesse médico-epidemiológico. Estes registros indicam uma necessidade de se adotar medidas permanentes de prevenção e controle para que não se estabeleçam epidemias. Devem se atentar ao fluxo de trabalhadores para a região de estudo, a fim de evitar a instalação de epidemias, oriundas da migração de pessoas doentes. Além disto, é fundamental adotar medidas de prevenção durante e logo após as supressões vegetais, já que estes organismos se beneficiam de alterações antrópicas, e podem apresentar grandes densidades populacionais em áreas recentemente impactadas.

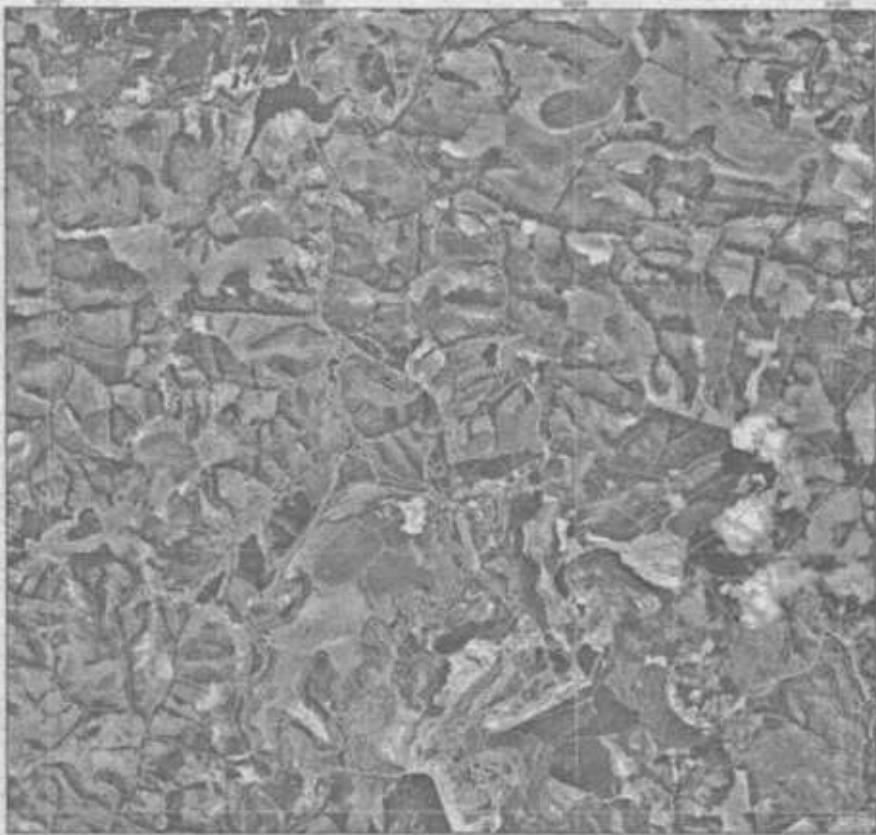
2017  
2017/07/17  
DOC 0778868/2017



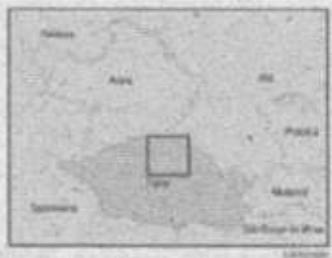
fator que norteou a delimitação das áreas de influência direta e indireta do meio ambiente. O fluxo das águas pluviais e fluviais, tendo em vista que uma das maiores preocupações que se deve ter no empreendimento está relacionada ao aumento dos processos erosivos, de transporte e deposição de sedimentos e poluentes em áreas a jusante da barragem, cujos impactos aos meios físico, biótico e socioeconômico podem assumir proporções preocupantes caso não sejam tomadas corretas medidas mitigadoras e de monitoramento.

A opção pela delimitação utilizando a bacia é também justificada tendo em vista a unidade que tal conformação natural dá aos elementos físicos atuantes. Trata-se de um sistema aberto, mas que possui certa unidade no que se refere aos processos naturais quer sejam de origem geológica, geomorfológica, pedológica, climática ou hidrológica.

Nesse sentido, a Área de Influência Direta (AID) para o meio físico foi definida pela cabeceira da bacia de drenagem do córrego do Potreiro, curso d'água onde se encontra a barragem BL-1, até a saída do extravasor da barragem, seguindo a partir deste ponto pelo limite da APP do referido córrego até a barragem de água BA3, parte da bacia de drenagem da Areia, e ainda, um buffer de 20 metros da ADA considerada para as áreas de empréstimo de magnetita. Já a Área de Influência Indireta (AII) para o presente estudo contempla, além da área definida como AID, a continuidade do córrego do Potreiro, até sua confluência com a barragem de água nova BRI. Para as áreas de empréstimo, considerou a AII coincidente com a AID. A seguir delimitação das Áreas de Influência do meio físico sobre imagem de satélite.



Fonte: EIA.



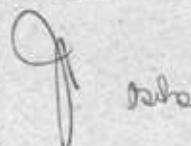
— PMS/Gea  
— Hidrografia  
— M. Encostamento  
● AD. Encostamento solo  
○ AD. Encostamento sólido

1:250.000  
Censo Demográfico 2010  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística



**Clima** - O Complexo de Mineração Tapira (CMT) possui uma estação meteorológica que monitora 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 a 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 estende até março, com maiores níveis pluviométricos atingidos nos meses de novembro a 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

PAG-1898





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.

**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 existem unidades que variam entre 1.100 e 1.400 m, com as altitudes mais baixas nas drenagens e maiores 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.

**Espeleologia** – no EIA apresentado fazer 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 suas estruturas 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 Vale 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 caver empreendimento é a Gruta dos Palhares, localizada no município de Sacra, atesta no Quadro abaixo, onde é possível verificar também as demais cavidades cadastradas no banco de dados do CECAV:

Cavidade	Localidade	Distância da cavidade em relação ao perímetro da propriedade da Vale - Tapira
Gruta dos Palhares	Sacramento - MG	57 km
Gruta Limoeiro	São Roque de Minas - MG	46 km
Gruta Dolina do Zeferino	São Roque de Minas - MG	46 km
Gruta do Zeferino 1	São Roque de Minas - MG	46 km
Gruta do Zeferino 2	São Roque de Minas - MG	46 km
Gruta do Zeferino 3	São Roque de Minas - MG	46 km
Gruta do Zeferino 4	São Roque de Minas - MG	46 km

Quadro: Cavidades cadastradas no CECAV próximas ao empreendimento Vale Fertilizantes S.A. – Tapira - CMT.  
Fonte: Levantamento Espeleológico Prominer; 2015.

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 Vale em Tapira.

Os estudos geoespeleológicos desenvolvidos na área de propriedade da Vale Tapira, 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 aquelas 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

ocorrencia de grandes escarpamentos com alta declividade. O único local com pequeno ento em quartzito foi encontrado na área da bacia do ribeirão do Inferno, que recebeu nédio.

PAG 1901

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 resultados 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 da Vale Fertilizantes S.A. 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 SUPRAM – TMAP entende que não se faz necessária qualquer solicitação de complementação à prospecção espeleológica realizada com vistas ao caracterização de novas cavidades naturais, tampouco a definição da área de relevância daquelas reportadas.

JPLI 11988/29/2017  
DOC:0490531/2017



PÁG 1902

**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 P2O5 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 supérigeno 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 (Soubries et al. 1991).

**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 Crátons 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 das unidades e gerando um complexo sistema de *nappes* e dobramentos com o Cráton São Francisco (Silva et al. 2003).

DOC 1/1988/29/2017  
DOC 0333933/2017



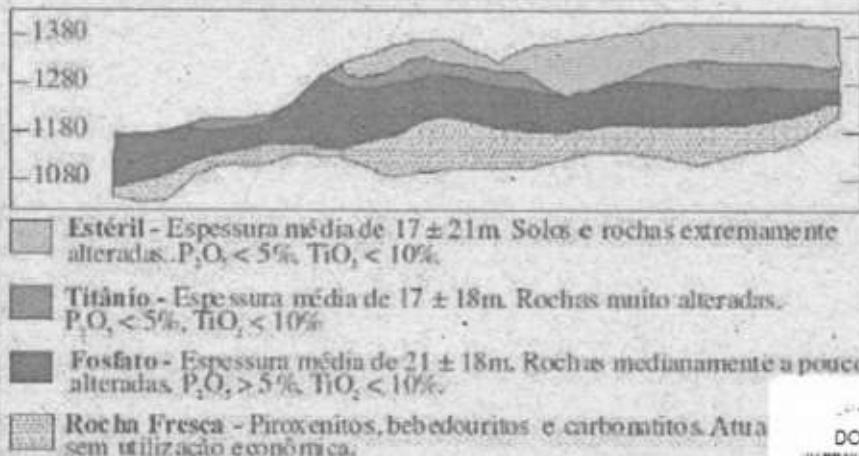
PÁG. 1903

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 granítóides. 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



empurrao 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 de 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 granulado. A seguir ilustração do perfil geológico da mina.



Fonte: BROD, A. A. et al. (2004).

LEI 11198/29/2017  
DOC 0333933/2017



PÁG: 1904

**Hidrologia** - O levantamento hidrológico foi elaborado pela empresa MDGEO Serviços de Hidrogeologia Ltda., em maio de 2015. No entorno da BL-1 foram cadastradas 16 nascentes. A água das nascentes inventariadas verte para o córrego da Areia, esse segue até o córrego Potreiro, e até a BA3; da BA3 segue para o ribeirão do Inferno. Das nascentes cadastradas, 05 (cinco) estão localizadas no sericita-xisto intemperizado, são eles CMT-NA-21, 25, 26, 27, 31; 01 (um) ponto foi cadastrado nos sericita-xistos, CMTNA- 32; e os demais pontos, CMT-NA-22, 23, 24, 28, 30, 33, 34, 35 e 36, em solo argiloso, predominantemente de coloração clara, oriundo do intemperismo destes. Ou seja, todos esses pontos situam no domínio das rochas encaixantes da intrusão alcalina, onde predominam sericita-xistos.

Foram cadastrados 5 pontos de controle no entorno da BL-1. O ponto CMT-PC-07 representa a localização do canal do extravasor, que leva a água a um afluente do córrego da Areia; e o ponto CMT-PC-08 que aponta para a localização do extravasor na BL-1. O volume de água que sai pelo extravasor é variável, dependendo do volume de água na barragem, que é influenciado, principalmente, pela água da chuva. O monitoramento é realizado desde 2009, com medições



mensais.

O ponto de controle CMT-PC-17 corresponde ao dreno de fundo, principal estrutura de descarga da barragem. A vazão no dreno de fundo é de, aproximadamente, 200 m<sup>3</sup>/h; é monitorada em vertedouros. A descarga do dreno de fundo é monitorada pelo Vertedor VT 25 (Medidor de Vazão nº 01) localizado ao final da escadaria de cimento que constitui o dreno. Parcelas secundárias da descarga da BL-1 também são monitoradas nos vertedouros VT 24 e 26 e nos drenos horizontais - DHP's. A descarga dessa barragem segue até um afluente do córrego do Retiro, principal afluente do córrego Potreiro que desemboca no Ribeirão do Inferno. O ponto de descarte de rejeitos na BL-1 é indicado pelo ponto de controle CMT-PC- 18. O descarte é realizado por meio de um canal a céu volume de água destinada a essa barragem juntamente com a lama do processo de ento não é quantificada. A água da barragem é reutilizada no processo industrial do CMT, ponto de controle CMT-PC-19 corresponde ao ponto de captação.

**Hidrogeologia** - Segundo MDGEO (2015), a classificação das unidades hidrogeológicas se dá de acordo com as características hidrodinâmicas apresentadas por cada rocha. Elas podem ser classificadas como Aquíferos, Aquitardos, Aquicludes ou Aquifugos, em função de sua porosidade e permeabilidade, ou seja, da capacidade de armazenar e transmitir a água subterrânea. Dessa forma, a ocorrência de água subterrânea nos domínios do CMT está associada principalmente ao manto de alteração do interior do domo (minério - isalterita) que se comporta como meio poroso, enquanto na rocha fresca, sua ocorrência está vinculada a presença de descontinuidades, seja na rocha fonte da mineralização, quanto nas encaixantes do Grupo Canastra. A rocha alterada em ambos os domínios pode se comportar tanto como meio poroso como meio fraturado, dependendo do tipo de porosidade que apresentar em determinada porção. As rochas encaixantes do complexo mineral (predominantemente sericita-xistos do grupo Canastra) não configuram um aquífero propriamente dito, em função da baixa permeabilidade dessas rochas, que dificulta a circulação de água subterrânea em seus poros. Entretanto, devido a ação intempérica, a porção superficial deste domínio se comporta como um meio poroso, com certa porosidade, mas ainda com baixa permeabilidade.

Vale ressaltar que classificação intempérica do depósito é mais importante para a hidrogeologia do que a classificação geológica propriamente dita, em função das propriedades hidrodinâmicas associadas a cada horizonte da chaminé alcalina. Portanto, desde os trabalhos anteriores (MDGEO; 2012 e 2014), o modelo hidrogeológico da chaminé alcalina do CMT foi construído com base nesta classificação intempérica. A seguir Perfil esquemático da classificação



intempérica dos litotipos do CMT.



Fonte: MDGEO (2015).

A partir da atualização do inventário de pontos d'água subterrânea realizado na porção externa da chaminé alcalina (rochas encaixantes) e da atualização da situação dos pontos d'água no interior da cava da mina e dados de monitoramento dos instrumentos de nível d'água existentes (INA's, PZ's e poços tubulares), foi elaborada uma atualização no mapa potenciométrico da área, além dos limites da Chaminé Alcalina de Tapira. Os novos limites (condições de contorno) foram definidos com base nos divisores de água das sub-bacias externas às barragens BL-1 e BR. A seguir: equipotenciais do nível d'água e direção de fluxo de água subterrânea dentro dos limites estabelecidos para o modelo hidrológico.



Fonte: MDGEO (2015).

Assim, a área modelada possui aproximadamente 140 km<sup>2</sup>, abrangendo toda a Chaminé Alcalina de Tapira (Domo) e seu entorno, de maneira a contemplar as barragens de rejeito. No entorno da Barragem BL-1, o fluxo d'água subterrâneo se dá no sentido noroeste em direção ao



Córrego da Areia, cujos limites foram definidos como condição de contorno natural do modelo. Nesta área, as nascentes naturais do leito original do córrego estão em sua grande maioria na região alagada. As nascentes inventariadas nesta região correspondem àquelas da bacia do Córrego da Areia, cujo fluxo de água subterrâneo se dá em sua direção. O nível d'água da BL-1 está próximo a cota 1.212 metros. Em seu entorno o nível varia entre as cotas 1.280 e 1.120 metros.

### 3.3. Meio Socioeconômico

Para a definição das áreas de influência direta (AID) e indireta (All), optou pelos limites dos municípios de Tapira e Araxá em função da localização física e da relação do empreendimento com esses municípios. A AID e a All serão consideradas as mesmas, sendo, portanto, os limites municipais de Araxá e Tapira.



Fonte: EIA.

A elaboração do diagnóstico socioeconômico tem por objetivo fornecer e avaliar as principais características demográficas, sociais e econômicas das áreas de influência para o projeto de alteamento da Barragem BL-1, com o intuito de possibilitar a identificação e qualificação dos



principais impactos que estas áreas poderão gerar sobre os aspectos socioeconômicos e à qualidade de vida dos habitantes. Desse modo, esse item corresponde a um diagnóstico ambiental focado principalmente em relação aos aspectos que poderão ser alterados pela implantação e operação do empreendimento.

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.

PLI 778868/2017  
DOC:0181688/2017

No município de Araxá, a área contida dentro do perímetro urbano 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 dezenas de 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.

DOC 0181689/2017



o dados da SETUR – Secretaria de Estado de Turismo de Minas Gerais (2009), os Tapira e Araxá estão compreendidos no Circuito Turístico da Canastra, com um rico ral e cultural, com paisagem de serras e vales, cachoeiras e paredões de pedra. No PAG 1909  
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 sinal 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.

**Arqueologia** - Segundo o "Relatório de Arqueologia Preliminar da Barragem Complexo de Mineração Tapira/MG", elaborado pela empresa Arqueologia e Negócios Socioculturais em de maio de 2015, após a realização de um levantamento sistemático de dados secundários, e após uma avaliação do potencial lesivo do empreendimento em questão, concluiu, a princípio, que não há nenhum vestígio ou sítio arqueológico já conhecido e registrado, encontrado na área diretamente afetada (ADA) do projeto de alteamento da Barragem BL-1. Porém, em 27/04/2017 a Vale Fertilizantes protocolou sob número 001514003891/2017-85 no IPHAN o "Relatório de Arqueologia Preliminar da Barragem de Lamas BL-1 Complexo de Mineração Tapira/MG", confirmando a não ocorrência de sítio arqueológico no local do projeto, para avaliação e manifestação do referido órgão. Em 12/06/2017 o IPHAN emite anuência, por meio do OFICIO/GAB/IPHAN/MG nº 1323/2017.

FEU 11988/29/2017  
DOC:0181690/2017

PÁG. 1910 1

#### 4. Utilização e Intervenção em Recursos Hídricos

A intervenção em recurso hídrico para esta atividade corresponde ao uso do barramento para disposição das lamas e a recirculação da água da polpa do rejeito.



O barramento possui portaria de outorga concedida e em processo de renovação e retificação, processo nº 026994/2014, para incluir o alteamento realizado (cota 1.217,50) e o alteamento futuro (cota 1.225,00).

Nos termos da Deliberação Normativa nº 07/2002 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, os barramentos empregados em mineração para contenção de rejeito é considerado de grande porte e a sua regularização ambiental se faz a partir da deliberação do comitê de bacia correspondente.

Sendo assim, o referido processo de outorga nº 026994/2014, possui parecer técnico da SUPRAM TMAP, cuja conclusão sugere o deferimento do pleito de outorga para intervenção em águas públicas, tendo sido encaminhado ao Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Araguari – CBH Araguari em junho de 2017. Este processo foi avaliado na Câmara Técnica de Outorga e Cobrança - CTOC do CBH Araguari em 27/06/2017. Em 04/07/2017 foi aprovado *AD REFERENDUM*, conforme Deliberação Normativa CBH Araguari nº 19, de 04 de julho de 2017.

## 5. Autorização para Intervenção Ambiental (AIA)

EF-11 1/1988/29/2017  
DOC.0181691/2017

PAG.1911  
Intervenção Ambiental (AIA)

alteamento da barragem de rejeito BL-1 da cota 1.216,50 m (nível de água) até a cota será necessário realizar a supressão de vegetação nativa. Dessa forma, o protocolou requerimento junto ao órgão ambiental solicitando Autorização para Intervenção Ambiental (AIA) em uma área de 124,3871 hectares, conforme tabela 01.

Fisionomia	Área em hectares
FES inicial	7,5039
FES Médio	8,22
Pasto sujo	19,1332
Pinus	1,67
Eucalipto	14,31
Cerrado	39,55
Campo sujo	5,9
Pastagem	26,69
Eucalipto/pinus	1,41
<b>Área total</b>	<b>124,3871</b>

Fonte: Adaptado EIA/RIMA, 2017

Foi realizado um inventário florestal quali-quantitativo na Área Diretamente Afetada (ADA) incluindo todas as fisionomias existentes no local. Os dados foram coletados durante campanhas de campo, sendo a primeira realizada entre os dias 26/02/2015 e 05/03/2015 e a segunda campanha entre os dias 02/01/2017 e 06/01/2017. Foram inventariados todos os indivíduos arbóreos com DAP (Diâmetro a Altura do Peito - 1,30 m) maior que 5,0 cm. As amostragens foram realizadas em todas



as formações vegetais presentes nas áreas de intervenção. Nas áreas recobertas por Floresta Estacional Semidecidual (FES), pasto sujo, cerrado, plantio de pinus, plantio de eucalipto, foi realizado o levantamento fitossociológico (inventário florestal) com amostragem por parcelas, pelo método de Amostragem Casual Estratificada. Este método de amostragem é indicado para áreas não homogêneas, haja vista a presença de povoamentos com diferentes idades, espécies e topografias entre outras fontes de variação. Nas áreas de campo sujo, pastagem e pequenos plantios de eucalipto/pinus em linha, foram realizados a amostragem de todos os indivíduos arbóreos isolados (censo florestal ou inventário 100%).

Ao todo foram demarcadas 41 unidades amostrais (parcelas) com 300 m<sup>2</sup> cada uma durante o estudo fitossociológico (inventário florestal), sendo 06 unidades inseridas nas áreas de Floresta Estacional Semidecidual (FES) em estágio inicial, 8 nas áreas de floresta Estacional Semidecidual em estágio médio, 7 nas áreas de pasto sujo, 12 nas áreas de cerrado, 6 nas áreas de plantios de Eucalyptus e 2 nas áreas de plantios de pinus.

Foram mensurados 1.632 indivíduos arbóreos, distribuídos entre 132 espécies e 47 famílias botânicas. Desse total, 1.079 indivíduos arbóreos foram mensurados ao longo das 41 unidades amostrais e outros 583 indivíduos foram mensurados durante a realização do censo florestal (inventário 100%).

Para a construção do dreno de fundo da cota 1.225 m da BL -1 e apresentou um novo requerimento em abril de 2017 solicitando intervenção de 0,4671 hectares de APP, sendo que apenas 0,4671 hectares apresenta rendimento. O empreendedor atualizou as informações relativas ao levantamento florístico, sendo identificadas 209 espécies distintas pertencendo a 69 famílias.

24/04/2017  
DOC:0181692/2017  
1253  
PÁG:1912

No quadro 2 é possível visualizar a família, o nome científico, nome comum, hábito da espécie e fisionomia de algumas espécies florestais encontrada na área de interesse.

#### Quadro 02 – Levantamento Florístico.



Família	Nome científico	Nome comum	Floronomia	Hábito
	<i>Gochnia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	cambará	C/FES	ARB
	<i>Piptocarpha macrocephala</i> (DC.) Baker	vassourão-preto	FES	ARB
	<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	paratudo	C	ARB
	<i>Vernonia ferruginea</i>	assa-peixe	AA/FES	ARB
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	ipê-roxo	AA	ARB
	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O Grose	ipê-amarelo	C	ARB
	<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	carobão	FES	ARB
	<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers	cipó-de-são-jôo	AA/FES	TRP
	<i>Tabebuia aurea</i> (Siva Manso) Benth.	caralba	C	ARB
Boraginaceae	<i>Cordia</i> sp.	louro	FES	ARB
	<i>Cordia suberba</i> Cham.	bebosa-branca	FES	ARB
	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	louro-pardo	FES	ARB
	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	ameixa	FES	ARB
	<i>Celtis pubescens</i> Spreng.	grão-de-galo	FES	ARB
Clusiaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	crindiúva	FES/P	ARB
	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	pequi	C	ARB
	<i>Plenckia populinoides</i> Reissek	marmelo-do-cerrado	CS	ARB
	<i>Hedyosmum brasiliense</i> Miq.	erva-de-soldado	FES	ARB
	<i>Hirtella</i> sp.	vermelhão	FES	ARB
Clethraceae	<i>Clethra scabra</i> Pers.	guaperê	FES	ARB
	<i>Garcinia</i> sp.	bacupari	FES/C	ARB
	<i>Kilmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	pau-santo-branco	C	ARB
	<i>Terminalia</i> sp.	capitão	FES	ARB
	<i>Ipomea</i> sp.	corda-de-vila	AA	HRB
Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	cangalheiro	FES	ARB

Família	Nome científico	Nome comum	Floronomia	Hábito
	<i>Gochnia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	cambará	C/FES	ARB
	<i>Piptocarpha macrocephala</i> (DC.) Baker	vassourão-preto	FES	ARB
	<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	paratudo	C	ARB
	<i>Vernonia ferruginea</i>	assa-peixe	AA/FES	ARB
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	ipê-roxo	AA	ARB
	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O Grose	ipê-amarelo	C	ARB
	<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	carobão	FES	ARB
	<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers	cipó-de-são-jôo	AA/FES	TRP
	<i>Tabebuia aurea</i> (Siva Manso) Benth.	caralba	C	ARB
Boraginaceae	<i>Cordia</i> sp.	louro	FES	ARB
	<i>Cordia suberba</i> Cham.	bebosa-branca	FES	ARB
	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	louro-pardo	FES	ARB
	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	ameixa	FES	ARB
	<i>Celtis pubescens</i> Spreng.	grão-de-galo	FES	ARB
Clusiaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	crindiúva	FES/P	ARB
	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	pequi	C	ARB
	<i>Plenckia populinoides</i> Reissek	marmelo-do-cerrado	CS	ARB
	<i>Hedyosmum brasiliense</i> Miq.	erva-de-soldado	FES	ARB
	<i>Hirtella</i> sp.	vermelhão	FES	ARB
Clethraceae	<i>Clethra scabra</i> Pers.	guaperê	FES	ARB
	<i>Garcinia</i> sp.	bacupari	FES/C	ARB
	<i>Kilmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	pau-santo-branco	C	ARB
	<i>Terminalia</i> sp.	capitão	FES	ARB
	<i>Ipomea</i> sp.	corda-de-vila	AA	HRB
Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	cangalheiro	FES	ARB



Família	Nome científico	Nome comum	Fisionomia	Hábito
Cyatheaceae	<i>Cyathea</i> sp.	samambalaçu	FES	ARB
Cyperaceae	<i>Cyperus</i> sp.	tririca	AA/C	HRB
	<i>Rhynchospora consanguinea</i> (Kunth) Boeck.	capim-estrela	CL	HRB
Ebenaceae	<i>Diospyrus</i> sp.	caqui-da-mata	FES	ARB
	<i>Erythroxylum</i> sp.	fruta-de-pomba	C/FES	ARB
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum suberosum</i>	mixiba	C/CS	ARB
	<i>Erythroxylum tortuosum</i>	mixiba-comprida	AA/C	ARB
	<i>Alchornea sidifolia</i> Müll. Arg.	boleiro	FES	ARB
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	tapi	FES	ARB
	<i>Cratun unucurana</i> Baill.	sangra-d'água	FES	ARB
	<i>Ricinus communis</i> L.	mamona	AA	ARB
	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong.	leiteiro	CS/C/FES	ARB
	<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. Ex DC.	chuva-de-ouro	FES	ARB
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	copalba	C/FES	ARB
	<i>Hymenaea courbaril</i> (Hayne)	jatobá	FES	ARB
Fabaceae-Caesalpinoideae	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. Ex Hayne	jatobá-do-cerrado	C	ARB
	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	canafistula	FES	ARB
	<i>Senna macranthera</i> (DC. Ex Collad.)	aleluia	FES	ARB
	<i>Senna multiflora</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby	pau-cigarra	FES	ARB
	<i>Tachigali rugosa</i> (Mart. Ex benth.)	carvoeiro	FES	ARB
Fabaceae-Cercideae	<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) Steud.	pata-de-vaca	FES	ARB
	<i>Andira vermifuga</i>	angelim	C	ARB
Fabaceae-Faboideae	<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	caviúna-do-cerrado	C	ARB
	<i>Erythrina falcata</i> Benth.	mulungu	AA	ARB
	<i>Leptolobium elegans</i>	amargozinha	C	ARB

Família	Nome científico	Nome comum	Fisionomia	Hábito
	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	bico-de-pato	C/FES	ARB
	<i>Machaerium</i> sp.	jacarandá	FES	ARB
	<i>Machaerium villosum</i> Vogel	jacarandá-paulista	FES	ARB
	<i>Playpodium elegans</i> Vogel	jacarandázinho	FES	ARB
	<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speng.	angico-vermelho	FES	ARB
Fabaceae-Mimosoideae	<i>Enterolobium contortilegum</i> (Vell.) Morong	tamboril	C	ARB
	<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F. Macbr.	angico-do-cerrado	C	ARB
	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	ingá	FES	ARB
	<i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.)	cortiga	FES	ARB
	<i>Mimosa</i> sp.	espinheiro	AA/FES	ARB
Hypericaceae	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	barbatimão	CS/C	ARB
	<i>Vismita guianensis</i>	lacre	FES	ARB
Lamiaceae	<i>Aegiphila thiotiana</i> Cham.	tamanqueira		ARB
	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	pau-tamancó		
	<i>Vitex polygama</i> Cham.	tarumã		
	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	canela-fernagem		
	<i>Nectandra</i> sp.	macaranduba-br		
	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	canela-sassafrás		
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i>	canelinha		
	<i>Ocotea</i> sp.1	canela-amarela	FES	ARB
	<i>Ocotea</i> sp.2	canela-de-vela	FES	ARB
	<i>Persea wilsonii</i> Kosterm.	maçaranduba	FES	ARB
Loranthaceae	<i>Struthanthus</i> sp.	erva-de-passarinho	FES	HRB
	<i>Lafcoensis demiflora</i>	pacari-da-mata	FES	ARB
Lythraceae	<i>Lafcoensis pacari</i> A. St.-Hil.	pacari	C	ARB

LEI 1/1988/29/2017  
DOC 0181693/2017

PÁG: 1914

Q  
Judeu



Família	Nome científico	Nome comum	Florística	Hábito
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis campestris</i> (A.Juss.) Little		CS/C	ABT
	<i>Byrsinima coccobifolia</i> Kunth	murici-rosa	C	ARB
	<i>Byrsinima laxiflora</i>	murici	FES	ARB
	<i>Byrsinima verbascifolia</i> (L.) Rich.	muricizão	CS/C	ARB
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	açoita-cavalo	FES	ARB
	<i>Schefflera angustissimum</i>	mandição	FES	ARB
	<i>Sida glaziovii</i> K. Schum.	guanxuma-branca	CS	HRB
	<i>Waltheria indica</i> L.	malva-branca	AA	HRB
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i>	quaresma-branca	C	ARB
	<i>Miconia chamissois</i> Naudin	pixirica	CS	ABT
	<i>Miconia pepericarpa</i> DC.	língua-de-tamanduá	C/FES	ABT
	<i>Miconia rubiginosa</i>	quaresma-ferrugem	FES	ARB
	<i>Miconia sellowiana</i> Naudin	pixirica	FES	ARB
	<i>Tibouchina candolleana</i>	quaresmeira-roxa	C/FES	ARB
Meliaceae	<i>Cobralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	canjerana	FES	ARB
	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	FES	ARB
	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	orelha-de-burro	FES	ARB
	<i>Guarea</i> sp.	marinheiro	FES	ARB
Monimiaceae	<i>Mollinedia argyrogyna</i> Perkins	pau-de-rolha	FES	ARB
Moraceae	<i>Soraceae bonplandii</i> (Baill.)	folha-de-serra	FES	ARB
Myristicaceae	<i>Virola</i> sp.	biculba	FES	ARB
Myrtaceae	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O. Berg	gabirobeira	FES	ARB
	<i>Campomanesia</i> sp.	sete-capotes	FES	ARB
	<i>Eucalyptus</i> sp.	eucalipto	AA	ARB
	<i>Eugenia</i> sp.	guamirim	FES	ARB

Família	Nome científico	Nome comum	Florística	Hábito
	<i>Gymnosporia lindeniana</i> O. Berg.	pimenteira	FES	ARB
	<i>Myrcia</i> sp. 1	guamirim	FES	ARB
	<i>Myrcia</i> sp. 2		FES	ARB
	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	folha-miúda	C/FES	ARB
	<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	polabéria-brava	C/FES	ARB
	<i>Myrcianthes</i> sp.	aracá-vermelho	FES	ARB
	<i>Pithecellobium</i> sp.	aracá	FES	ARB
	<i>Siphonanthus densiflora</i> O. Berg.	murta	C	ARB
	Não identificada 1	NI 1	FES	ARB
	Não identificada 2	NI 2	FES	ARB
	Não identificada 3	NI 3	FES	ARB
Peraceae	<i>Peria glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	perna-de-ovo	FES	ARB
Phyllanthaceae	<i>Hyperolius alchorneoides</i> Allemão	liturana	FES	ARB
Pitaceae	<i>Pitca</i> sp.	pinus	AA	ARB
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.	laborandi	FES	ABT
Poaceae	<i>Andropogon bicolor</i> L.	capim-rabo-de-burro	CS/C/P	HRB
	<i>Andropogon leucoostachys</i> Kunth	capim-vassourinha	AA/C/CS	HRB
	<i>Bracharia</i> sp.	braculária	AA/C	HRB
	<i>Echinolaena inflexa</i> (Poir.) Chase	capim-flechinha	CS/C	HRB
	<i>Loudetia</i> sp.	brinco-de-princesa	CS	HRB
	<i>Molinia minutiflora</i> P. Beauvo.	capim-gordura	AA/C	HRB
	<i>Molinia repens</i> (Willd.) Zizka	capim-rosado	AA	HRB
	<i>Pennisetum</i> sp.	capim-napier	AA	HRB
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Mart.) Mez	pororoca-vermelha	C/FES	ARB
	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	capororoca	C/FES	ARB

90/20



Família	Nome científico	Nome comum	Fisionomia	Hábito
Proteaceae	<i>Roupala brasiliensis</i> Kotschy	carne-de-vaca	C	ARB
Rosaceae	<i>Prunus sellowii</i> Koehne	pesseguero-bravo	FES	ARB
	<i>Amelanchier galanensis</i> Aubl.	marmelada-brava	FES	ARB
	<i>Bottysia</i> sp.	quica-de-mato	FES	ARB
Rubiaceae	<i>Curatella sessilis</i>	marmelada-de-cachorro	FES	ARB
	<i>Furfuraceae cyanoë</i>	cafezinho	FES	ARB
	<i>Guerinia sp.</i>	veludinho	FES	ARB
	<i>Guerinia viburnoides</i>	veludo-branco	FES	ARB
	<i>Palicourea rigida</i>	bate-caixa	C	ARB
	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	café-do-mato	FES	ARB
Rutaceae	<i>Esenbeckia</i> sp.	garantá	FES	ARB
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	maminha-de-porca	C/FES	ARB
	<i>Casuarina decandra</i> Jacq.	espeto-branco	FES	ARB
Sapotaceae	<i>Casuarina gossypifera</i>	espeto	FES	ARB
	<i>Casuarina fissifolia</i> Ettinger	cambrô	FES	ARB
	<i>Casuarina sp.</i>	espeto	C	ARB
	<i>Casuarina sylvestris</i> Sieb.	erva-fagarto	C/FES	ARB
Sapindaceae	<i>Aliophyllum edulis</i> (A.St.-Hil. Et al)	vacum	FES	ARB
	<i>Cupania vernonis</i> Cambess.	camboata-vermelho	FES	ARB
	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	camboata-branco	FES	ARB
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum</i> sp.	agual	FES	ARB
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp.	abiu	FES	ARB
Sapotaceae	<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil	mata-cachorro	C	ARB
Sapotaceae	<i>Similax brasiliensis</i> Spreng.	jepecanga	AA	TRP
Solanaceae	<i>Solanum lycocarpum</i> A. St.-Hil.	tobetra	C	ARB

Família	Nome científico	Nome comum	Fisionomia	Hábito
	<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	fumo-bravo	FES	ARB
	<i>Solanum</i> sp.		FES	ARB
	<i>Solanum viarum</i> Dunal	joá	AA/C	HRB
Styracaceae	<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	benjoelro	C/FES	ARB
	<i>Styrax</i> sp.		FES	ARB
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	embaúba	FES	ARB
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	camará	AA/C	ABT
	<i>Collithone major</i> Mart.	carvoelra	FES	ARB
	<i>Collithone</i> sp.	pau-terra	C	ARB
	<i>Qualea glaziovii</i> Warm.	pau-terra-da-mata	FES	ARB
Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	pau-terrão	C	ARB
	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	pau-terra-liso	C	ARB
	<i>Vochysia elliptica</i>	pau-doce	CS	ARB
	<i>Vochysia thyrsoidea</i> Pohl	gomeira	C	ARB
	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	pau-tucano	FES	ARB

Fonte : Adaptado do EIA/RIMA, 2017.

A análise estatística do inventário florestal indica que o erro de amostragem, considerando um nível de probabilidade de 90%, foi de 6,7%, atendendo a SEMAD/IEF 1.905/2013.

PLI 1/1989/29/2017  
DOC.0181695/2017

PAG. 1916

Quadro 03 – Análise Estatística do Inventário – ADA

Parâmetro	Resultado
t Tabelado (10%; 40 g.l)	1,684
Média estratificada (Y <sub>m</sub> )	2,7872
Variância da estratificada (S <sup>2</sup> y)	0,012512
Erro-Padrão da média estratificada (Sy)	0,111858
Coeficiente de variação (CV%)	26,3007
Erro de amostragem (E)	0,188369
Erro de amostragem (E%)	6,7583
Intervalo de confiança 90% (por unidade de m <sup>3</sup> )	2,5989
Intervalo de confiança 90% (para população)- m <sup>3</sup>	7850,50 <X> 8988,53

Fonte: EIA/RIMA, 2017

99  
Taubo



De acordo com o inventário florestal apresentado na área objeto desta intervenção foram identificados indivíduos de espécies ameaçadas de extinção e imunes de corte, sendo: *Cedrela fissilis* (cedro) - Portaria MMA nº 443/2014 e *Handroanthus serratifolius* (ipê amarelo), Lei nº 20.308/2012, conforme quadro 04.

Quadro 04- Espécies imunes de corte ou ameaçadas de extinção

Fisionomia	Numero de indivíduos	Espécie imune de corte/ Portaria MMA n.º 443/14
FES médio	01	<i>Cedrela fissilis</i>
FES médio	01	<i>Handroanthus ochraceus</i>
Pasto	01	<i>Handroanthus ochraceus</i>
FES inicial	01	<i>Handroanthus ochraceus</i>
Pasto	01	<i>Handroanthus ochraceus</i>
FES médio	01	<i>Handroanthus serratifolius</i>
FES inicial	01	<i>Handroanthus serratifolius</i>
FES inicial	01	<i>Handroanthus serratifolius</i>

Fonte: Adaptado EIA/RIMA, 2017

A supressão destes exemplares imunes de corte ou ameaçados de extinção será compensado de acordo com o previsto na referida legislação ambiental e exigido na condicionante

LEI 11988/29/2017  
DOC:0181695/2017

único.

PÁG.1917 estimativa do rendimento lenhoso foi utilizado equações para formações florestais de Minas Gerais desenvolvidas pela Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais (CETEC, 1995). No quadro 05 é apresentado os resultados volumétricos estimados para toda a área de intervenção do projeto.

Quadro 05 – Estimativa do volume de madeira nas tipologias vegetais inseridas na ADA.

Fisionomia	Área (ha)	Volume (m³)/ha	Volume total (m³)
FES inicial	7,5039	24,52	184,0305
FES Médio	8,22	174,9059	1437,7266
Pasto sujo	19,1332	3,1028	59,3676
Pinus	1,67	526,9683	880,1425
Eucalipto	14,31	346,5583	4960,9474
Cerrado	39,55	17,2648	682,7538
Campo sujo	5,9	0,3563	2,1029
Pastagem	26,69	0,3446	9,7299
Eucalipto/pinus	1,41	292,1911	412,5446
<b>Total</b>	<b>124,3871</b>		<b>8.629,3459</b>

Fonte: Adaptado do EIA/RIMA, 2017

É estimado um rendimento lenhoso de 8.629,3459 m³ de madeira em toda a área de intervenção, sendo 2.375,7114 m³ de madeira nativa e 6.253,6345 m³ de madeira de espécies exóticas (pinus e eucalipto). Vale destacar que a sua supressão será contemplada na DCC (Declaração de Corte e Colheita de Florestas Plantadas) de todo o complexo mineral de Tapira-MG.



É importante destacar que ocorrerá a supressão de 8,22 hectares de floresta estacional semidecidual em estágio médio de regeneração, devendo ser compensado conforme prevê a Lei Federal 11.428/2006.

Conforme informado pelo requerente o material lenhoso gerado no processo de supressão será destinado para o Complexo Mineroquímico de Araxá – CMA da Vale Fertilizantes, para ser transformado em cavaco, que será utilizado no processo industrial da referida unidade. Para os espécimes imunes de corte, o material lenhoso será avaliado para comercialização ou doação e não sendo possível a tais alternativas, será usado na própria propriedade na confecção de mobiliário.

Não poderá ser feita nenhuma supressão sem as devidas autorizações, as motos serra bem como os demais equipamentos usados (tratores de esteira e similares) para a atividade de exploração deverão estar devidamente regularizadas no IEF e estar de posse do registro. O transporte do material lenhoso oriundo da exploração somente poderá ser transportado para outro local fora da propriedade acobertado pelo documento ambiental a ser emitido pelo órgão ambiental.

DL 77886/2017  
DOC 0101695/2017

PÁG. 1918

## 6. Reserva Legal e Área de Preservação Permanente

A barragem BL-1 está localizada na matrícula 52.097 com 6.525,3536 hectares, que possui área de 1.430,2000 hectares de reserva legal não inferior a 20% da área total da propriedade conforme exigido em lei, desta área de 1.231,4231 hectares se encontra averbada na matrícula, conforme AV.7 – M.52.097, dividida em 17 glebas e 198,7769 hectares se encontra averbada na matrícula 56.571. Foi apresentado relatório com ART do responsável, atestando a condição de conservação das áreas de reserva legal e recibos de inscrição dos imóveis no CAR.

A área de preservação permanente que será impactada pela ampliação da barragem totaliza 1,1253 ha, sendo composta por área úmida, floresta estacional semidecidual, pastagem e pasto sujo.

## 7. Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras

### 7.1 Impactos sobre o Meio Físico:



**Aumento da Carga de Poluentes nas Águas Superficiais e Subterrâneas** - A implantação do projeto de alteamento Barragem BL-1 acarretará na geração de poluentes, quais sejam, sólidos carreados pelas águas pluviais que, ao atingir os corpos d'água, que poderão causar aumento de turbidez, sólidos em suspensão e assoreamento. Além dos sólidos em suspensão, carreados da área do avanço e das vias de acesso, os corpos d'água próximos poderão receber, em menor quantidade, poluentes como óleos e graxas provenientes de máquinas e veículos em operação, que podem infiltrar no solo a causar, além dos impactos nas águas superficiais, contaminações nas águas subterrâneas. Esses poluentes serão provenientes das obras civis necessárias para o alteamento do maciço, assim como das obras nas interferências descritas.

Cabe ressaltar que, durante as obras, serão implantados sistemas provisórios de controle da drenagem local, até que as atividades previstas para a alteamento da barragem estejam completos.

LEI 11198/29/2017  
DOC 0181695/2017



de mitigar/controlar este impacto, é proposta a continuação do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e o Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas, visando verificar a eficácia dos sistemas de contenção de sedimentos implantados no empreendimento, e a implantação do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas.

**Aumento das Taxas de Erosão** - Os processos de erosão e assoreamento em atividades minerárias estão geralmente associados às atividades que envolvem remoção da cobertura vegetal, exposição do solo e movimentação do mesmo, resultando na exposição de áreas consideráveis de solo à ação das águas pluviais. O controle do impacto será feito através da implantação do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, e sua eficácia monitorada através do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e do programa SIGBAR, ambos já implantados e em operação na Vale Fertilizantes.

**Aumento da Instabilidade Geotécnica** - Em projetos de alteamento de barragens podem ocorrer instabilizações geotécnicas. Todavia, estudos prévios de investigações geotécnicas, elaborados pela empresa Geoconsultoria, conforme apresentados na Caracterização do Empreendimento, deram subsídios suficientes para uma análise de estabilidade satisfatória. Para monitoramento do maciço do aterro, está previsto a continuidade do Programa de Monitoramento Geotécnico (SIGBAR).

**Aumento da Carga de Poluentes no Ar** – impacto relacionado ao aumento da quantidade de material particulado em suspensão proveniente, sobretudo, das atividades de movimentação de solo, da utilização de vias não pavimentadas para circulação de veículos e obras civis. Além disso, com



menor relevância, o ar também é poluído pelos gases emitidos pelos motores a combustão dos caminhões e máquinas que operam e circulam na área. O limite de velocidade dos veículos, umectação das vias de acesso e revegetação das áreas de configuração final, são medidas propostas no Programa de Controle Ambiental das Obras que contribuirão para diminuir a dispersão e a carga de poluentes no ar.

**Aumento dos Níveis de Ruído** - Várias operações desenvolvidas durante a implantação do projeto de alteamento da Barragem BL-1 contribuem para o aumento dos níveis de ruído ambiente, como o tráfego dos caminhões e a operação das máquinas e equipamentos. Como medidas para mitigação deste impacto, está prevista a manutenção preventiva de veículos e equipamentos envolvidos nas operações de implantação e operação do projeto, assim como o estabelecimento de limites de velocidade, apresentadas no Programa de Controle Ambiental das Obras. A eficácia dessas medidas será monitorada através do Programa de Monitoramento de Ruído, já implantado no CMT.

#### 7.2 Impactos sobre o Meio Biótico:

DOC 0181695/2017  
17/07/2017  
PÁG. 1920

**Redução de Áreas de Vegetação Nativa** - impacto relacionado a remoção da vegetação nativa diretamente afetada (ADA) do empreendimento. A fim de mitigar/compensar este impacto, é proposto o Programa de Compensação Florestal e o Programa de Limpeza da Área de Inundação.

**Diminuição de Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora** - A supressão da vegetação e o decapamento do solo serão responsáveis pela perda local dos indivíduos da flora na área diretamente afetada (ADA) pelo empreendimento. Foram identificadas 05 (cinco) espécies ameaçadas de extinção ou imunes de corte, são elas: *Araucaria angustifolia*, *Ocotea odorifera*, *Cedrela fissilis*, *Caryocar brasiliense* e *Handroanthus serratifolius*. Como medida mitigadora para este impacto, é proposta a execução do Programa de Coleta de Material Vegetativo e Programa de Compensação Florestal.

**Alteração das Comunidades Vegetais Remanescentes** - Com a supressão de fragmentos florestais alguns ambientes ficarão susceptíveis aos efeitos de borda. As bordas dos fragmentos possuem características florísticas bem distintas em relação ao interior dos fragmentos, pois são áreas mais expostas a perturbações externas e geralmente são dominadas por espécies pioneiras, cipós, trepadeiras e possuem uma maior taxa de mortalidade. Dessa forma, após as ações de desmate, possivelmente ocorrerá uma modificação das espécies vegetais nas áreas de bordas criadas nos remanescentes desmatados. Como forma de mitigação a este impacto, é proposto o



atendimento à Lei SNUC.

**Perda de habitat florestal** - Este impacto é causado diretamente pelo empreendimento na medida em que a fragmentação das manchas remanescentes de vegetação reduz a disponibilidade de ambientes naturais para indivíduos da fauna local, tanto para as espécies que necessitam de maiores áreas de vida, como é o caso dos grandes predadores, quanto aos de menor porte que, consequentemente, tenderão a buscar refúgio em outras áreas que forneçam condições ecológicas similares. Como forma de mitigação a este impacto, é proposto o Programa de Compensação Florestal e o Programa de Resgate de Fauna.

**Perda de Indivíduos da fauna terrestre e avifauna** - As ações de supressão da vegetação, remoção da camada superficial do solo, a circulação de pessoas e máquinas (veículos), a geração de ruídos e poeiras, a possibilidade de ocorrência das atividades de caça pela facilitação do acesso aos fragmentos preservados podem provocar, diretamente, a perda de indivíduos da fauna ou fuga para áreas vizinhas e ainda, indiretamente, pela perda de habitats e recursos naturais. É proposto

Resgate de Fauna durante a fase de implantação do empreendimento, assim como o  
educação Ambiental e o Programa de Monitoramento de Avifauna.

PÁG.1921 da Fauna de Áreas Adjacentes. - perda de habitats tem como consequência a alteração da dinâmica do fragmento remanescente, que pode iniciar um processo de declínio populacional da vegetação ou predomínio de espécies que se beneficiam da nova situação. A fauna destes remanescentes florestais poderá se tornar comprometida da mesma forma que a vegetação, uma vez que ambas estão estreitamente relacionadas. O efeito de borda também ocasionará alterações microclimáticas que podem alterar a estrutura das comunidades presentes nos fragmentos. Este impacto será mais intenso durante a fase de implantação, quando ocorrer a supressão da vegetação e remoção da camada superficial de solo. Para mitigação deste impacto, está previsto o Programa de Controle Ambiental das Obras e o Programa de Educação Ambiental.

**Migração de vetores sinantrópicos para locais povoados** - indivíduos da entomofauna possuem hábitos sinantrópicos, ou seja, possuem capacidade e preferência por ambientes antropizados. A migração destas espécies para regiões antropizadas, como residências próximas ao empreendimento e canteiros de obra, onde as condições para seu estabelecimento e reprodução são favoráveis, pode ocasionar no aumento populacional de espécies vetoras alterando a estrutura da comunidade (relação dominância/diversidade) no local, podendo culminar no aumento de zoonoses e epizootias circulantes na região que acometem ao homem e animais domésticos. Para controle



desse impacto ambiental, propõe-se a implantação do Programa de Educação Ambiental.

### 7.3 Impactos sobre o Meio Socioeconômico:

**Alteração visual da paisagem** - O impacto visual ocorre quando as alterações promovidas na paisagem (supressão de vegetação, alteração da topografia, etc.) afetam áreas com dimensão e posicionamento tais, que tornam visíveis e contrastantes com a harmonia paisagística do entorno, sendo vistas em áreas exteriores ao empreendimento. É proposto o Plano de Recuperação de Áreas Degradas e Projeto de implantação de Cortina Arbórea.

**Geração e manutenção de empregos e receitas** - O projeto de alteamento da Barragem BL-1 é um elemento necessário para a continuidade do aproveitamento dos recursos minerais presentes na área, e os impactos positivos associados a ele são os impactos positivos associados à continuidade da atividade do Complexo de Mineração de Tapira (CMT).

**Impactos ao Patrimônio Arqueológico** – o relatório de arqueologia preliminar elaborado pela empresa Arkeológica Consultoria em Arqueologia e Negócios Sócioculturais, que não há nenhum vestígio ou sítio arqueológico já conhecido e registrado, encontrado na área diretamente afetada (ADA) do projeto de alteamento da Barragem BL-1. O IPHAN emitiu anuênci, por meio do OFICIO/GAB/IPHAN/MG nº 1323/2017.

## 8. Programas e/ou Projetos

### 8.1 Programa de Monitoramento Geotécnico

A segurança da barragem de rejeitos do CMT é realizada com a utilização do SIGBAR – Sistema Integrado de Gestão de Segurança de Barragens, da empresa Geoconsultoria. Atualmente a BL-1 tem seu monitoramento realizado por esse sistema, que será continuado durante as obras de alteamento. O SIGBAR é um sistema que visa a manutenção das condições de segurança das barragens em um nível que satisfaça às exigências legais, normativas e da própria empresa.

O sistema consiste em um conjunto de atividades de acompanhamento contínuo do comportamento das barragens e comparação deste comportamento com as premissas de projeto. O



SIGBAR é composto por módulos, cada qual com sua relação com a segurança da barragem. São apresentadas as atividades que são conduzidas em cada módulo:

- **Módulo PRELIM** - Nesse módulo são implementadas as atividades preliminares, que são necessárias para a implantação dos demais módulos. Primeiro é elaborado o ORR – Organograma de Responsáveis e Responsabilidades, que define quem serão as pessoas envolvidas nas atividades do SIGBAR. É elaborada uma Planta Cadastral da Unidade, com a locação das barragens, usina, acessos, tubulações, entre outros. Também é elaborada a Ficha Técnica de cada barragem, com as principais informações sobre as mesmas. A sinalização orientativa e de alerta, no campo, é avaliada e complementada, caso necessário. O estaqueamento das estruturas lineares (crista da barragem, tubulações, etc.) também é avaliado.

- **Módulo DOCUMENTA** - Toda a documentação da barragem é agrupada, classificada, cadastrada e disponibilizada no Arquivo DOCUMENTA, tanto em meio físico como em meio eletrônico. É o responsável pela manutenção do Arquivo DOCUMENTA.

LEI 11988/2017  
DOC 0181695/2017

**MONITORA** - Nesse módulo são incluídas as ações de monitoramento das barragens. O

PAG.1923  
monitoramento é composto por inspeções de campo e por leituras dos instrumentos instalados nas barragens. As observações de campo serão anotadas em um formulário específico para cada barragem, que deve ser assinado pelo técnico e pelo responsável pelas barragens, conferindo uma atividade formal, auditável e rastreável. As leituras dos diversos instrumentos é feita com freqüência que varia para cada tipo: diária para pluviometria, semanal para N.A. do reservatório, quinzenal para INA's e PZ's, etc. As leituras são inseridas na Planilha MONITORA, específica para cada barragem, que transforma os dados das leituras em gráficos compostos, de maneira a facilitar a interpretação. Todos os dados de monitoramento (folhas de registro das inspeções de campo e dados dos instrumentos) são enviados para análise por parte da Geoconsultoria com frequência mensal.

- **Módulo AVALIA** - Nesse módulo são feitas as avaliações do comportamento da barragem, em diversos níveis. Mensalmente, os dados do monitoramento geotécnico (inspeções e instrumentos) são avaliados e é emitido um parecer formal sobre a condição de segurança das barragens.

- **Módulo GVISTA** - Nesse módulo, as principais informações das barragens são apresentadas em quadros que ficarão expostos à vista da equipe envolvida com as barragens. Estas informações são: ficha técnica, última inspeção de campo, última avaliação mensal, gráficos da planilha MONITORA, entre outras.



- **Módulo TREINAR** - Nesse módulo, os envolvidos com as barragens são treinados para desempenhar suas atividades. Este treinamento se dá em duas esferas. A primeira, contínua, ocorre quando da visita para inspeção conjunta de campo, onde cada responsável por uma atividade é treinado para executar tal atividade. A segunda ocorre durante a realização de "workshops" de segurança de barragens conduzidos pela Geoconsultoria.

### 8.2 Programa de Controle Ambiental durante as Obras

Visando o controle ambiental de impactos provenientes da fase de implantação do projeto, o Programa de Controle Ambiental das Obras tem como objetivo apresentar medidas para controle de impactos oriundos da movimentação/operação de máquinas e equipamentos, e demais atividades específicas desta fase, sendo: Manutenção Preventiva de Veículos e Equipamentos, Limitação da velocidade dos veículos, Umeectação de vias de circulação e Gestão de Resíduos Sólidos.

### 8.3 Programa de Compensação Florestal

As ações deste programa deverão seguir os procedimentos especificados na legislação em vigor, no que se refere à FES em estágio médio, seguir Lei 11.428/2006 e Portaria IEF nº 30/2015. No caso das imunes de corte optou-se pela compensação financeira, conforme previsto na Lei Estadual 20.308/2012.

### 8.4 Programa de Monitoramento da Vegetação

Programa de Monitoramento da Vegetação será implantado visando avaliar os resultados das ações de plantio e manutenção de vegetação, relacionadas às várias medidas mitigadoras, compensatórias e de recuperação de áreas degradadas.

Os parâmetros que serão verificados no monitoramento e na manutenção rotineira são os seguintes: sanidade, vigor e adaptação; mortalidade; desenvolvimento; e verificação dos efeitos de borda.

O monitoramento das atividades de revegetação está intimamente ligado às atividades de manutenção da mesma. Nas atividades de manutenção regulares, como coroamento e adubação de cobertura, é possível verificar anomalias no desenvolvimento, mortalidade excessiva e ataque de

P-LEI 1/1988/09/2017  
DOC 0181695/2017

PÁG. 1924



pragas, que serão informadas para a tomada de ações corretivas. Desta maneira, a própria manutenção rotineira acaba por funcionar como ferramenta auxiliar do monitoramento.

Para cada campanha de monitoramento será emitido um parecer técnico por profissional habilitado sobre a situação da revegetação. Havendo necessidade, novas medidas serão implantadas para obtenção do sucesso nos plantios, garantindo que as áreas serão florestadas de acordo com o previsto.

#### 8.5 Programa de Coleta de Material Vegetativo

O objetivo principal é coletar sementes e demais materiais propagativos de espécies nativas nos locais que sofrerão intervenção e naqueles adjacentes, visando ampliar as áreas de coleta bem como diversificar quali quantitativamente e geneticamente o material a ser obtido. Espécies ameaçadas de extinção, endêmicas, raras localmente ou de relevância ecológica deverão ser priorizadas, visando incrementar e garantir a viabilidade de suas fitocenoses em longo prazo.

#### 8.6 Programa de Resgate de Fauna

Os objetivos principais são: Acompanhar a supressão de vegetação realizando o resgate de fauna quando necessário; Definir o destino dos animais resgatados; Propor medidas de mitigação e processo construtivo, ou de etapas de manutenção, visando a não-interferência e/ou a eventuais impactos sobre a fauna.

PAG.1925

premissa de operação do resgate de fauna baseia-se principalmente no afugentamento e dispersão forçada de espécimes. Isso se dará através da realização de vistorias anteriores às todas as fases que se refere à supressão, procurando afugentar os espécimes presentes bem como capturando os indivíduos com dificuldades ou restrições de locomoção ou de se dispersar naturalmente. O método de captura empregado será a captura manual de espécimes, que se dará através do uso de ferramentas de contenção como puçá, cambão (laço), pinção e captura ativa com as mãos (com uso de luvas de raspa) durante o acompanhamento *in situ* das frentes de supressão. O empreendimento também realizará o programa de capacitação que será focado tanto no pessoal que irá fazer o resgate, quanto no pessoal que irá fazer a supressão, já que o sucesso do resgate também depende do modo de operação da supressão.

Para atendimento emergencial e de triagem dos animais capturados durante o resgate será



utilizado uma "Base de Apoio".

Considerando a paisagem local, o tamanho dos fragmentos florestais, a possibilidade de conexões e a vegetação remanescente da área do empreendimento, e a proximidade com estradas, optou-se em se realizar a soltura em 3 áreas de reserva legal do próprio empreendimento, como pode ser observado abaixo:



Fonte: EIA.

LP-LI 1/1988/29/2017  
DOC-0181695/2017



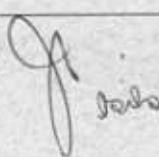
PÁG. 1926

A metodologia de desmate privilegiará a saída sucessional de fauna residente. ~~...ma~~ os estratos vegetais deverão ser removidos separadamente, deixando o trabalho mecanizado somente para o final do desmate. A supressão deve ser realizada da seguinte forma: 1) Roçada ou desbaste de galhos (sub-bosque); 2) Retirada da galhada, folhelho e ervas; 3) Desmate (abate das árvores com moto-serra); 4) Romaneio da madeira e retirada de troncos e madeiras; 5) Destoca (mecanizada) 6) Retirada de tocos (mecanizado) 7) Decapeamento (mecanizado).

Sendo assim o cronograma de execução do programa de resgate de fauna acompanhará o cronograma de supressão vegetal e toda instalação do empreendimento. Segue no anexo IV, cópia da autorização para resgate de fauna.

### 8.7 Programa de Educação Ambiental

O Programa de Educação Ambiental visa demonstrar a importância da conservação dos recursos naturais, ambientais e de educação, não só para os trabalhadores da obra de implantação alteamento da barragem BL-1, como para escolas e centros comunitários do município, principalmente aquelas próximas à área do empreendimento.





## 8.8 Programa de Monitoramento de Avifauna e Mastofauna

O Programa de Monitoramento da Fauna tem como objetivo monitorar a fauna silvestre, com o intuito de diagnosticar possíveis alterações nas comunidades com a instalação e operação do empreendimento, assim como o monitoramento das medidas de mitigação de impactos. O empreendimento já realiza as atividades de monitoramento de fauna em todo complexo mineral. Destaca-se neste estudo apenas o programa de monitoramento voltado para espécies ameaçadas de extinção na ADA do objeto deste estudo (alteamento da barragem de rejeitos), dando destaque

PLI 11988/29/2017  
DOC 0181695/2017



PÁG. 1927

Cabe salientar que o pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*) não foi registrado nos estudos; para tanto a continuidade do monitoramento da avifauna torna-se medida importante para identificação de habitats desta espécie, pois áreas próximas ao empreendimento (Serra da Canastra) são reconhecidas como de sua ocorrência. Recomenda-se que se caso seja encontrado indivíduos desta espécie, o empreendedor adote medidas para conservação da espécie, seguindo o Plano de Ação para a Conservação do Pato-mergulhão elaborado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e Ministério do Meio Ambiente e informe ao órgão ambiental.

O monitoramento deverá ser realizado nos pontos já definidos para o diagnóstico da fauna apresentado no EIA, dentro da área diretamente afetada (ADA) do meio biótico, a saber:

- Avifauna: AVT04, AVT05, AVT06, AVT14 E AVT15;
- Mastofauna: 15, 20, 25, 34 e 29, 30, 31 (rodovia - indivíduos atropelados).

Cabe ressaltar que todos os subprogramas apresentam um cronograma de execução de monitoramento durante a instalação e operação (vigência da licença) do empreendimento em duas campanhas contemplando a sazonalidade.

## 8.9 Programa de Monitoramento de Fauna Atropelada

Os estudos de monitoramento de fauna atropelada têm obtido resultados significativos, servindo como ferramenta para avaliação do grau de conservação local e auxiliando no estabelecimento de critérios técnicos para conservação dos ambientes modificados. O programa de



fauna atropelada fornecerá informações de como estão ocorrendo as adaptações da fauna quanto à operação da mina e demais atividades que envolvam o empreendimento. O programa tem por finalidade envolver todos os funcionários diretos e indiretos com informações sobre o transito nas áreas internas e externas a mina e a presença das espécies nas áreas de tráfego de veículos.

As Metodologias realizadas serão: 1) Capacitação pessoal; 2) instalação estratégica de estruturas voltadas à redução de atropelamentos de fauna; 3) Monitoramento sistemático da fauna atropelada.

Para a instalação estratégica de estruturas voltadas à redução de atropelamentos de fauna, o empreendedor deverá identificar os pontos onde serão instaladas as estruturas com base em vistorias de campo, topografia, hidrografia, cobertura vegetal e distribuição da fauna. Cabe ressaltar que devido ao registro de indivíduos atropelados na rodovia MGC 146 e que o empreendedor executa obras na mesma, para alteração de traçado, esta rodovia também deverá ser alvo da instalação de estruturas para minimização de atropelamentos.

O programa indica a instalação de placas de sinalização, além da instalação de estruturas físicas nas vias (internas e rodovia) tais como lombadas e sonorizadores que reduzam a velocidade, serão definidos os pontos de maior fluxo da fauna, para instalação dos mesmos.

Este programa deverá ter interface com outros programas, como o de educação ambiental e educação para o trânsito nas vias de acesso.

#### 8.10 Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD

LP-SE 17886/29/2017  
DOC:0181695/2017



PÁG. 1928

Este plano será implantado ocorrerá do descomissionamento da baragem, com ações que incluem a drenagem da estrutura (esgotamento do lago) por meio da construção de vertedouro em terreno natural (dependendo da topografia), implantação de um sistema de drenagem superficial e a revegetação e reconformação do terreno local.

#### 8.11 Projeto de implantação de Cortina Arbórea

A implantação de faixas de vegetação formadas por árvores e/ou arbustos, alinhados em fileiras no entorno de empreendimentos tem se mostrado uma técnica eficaz para minimizar os impactos que a atividade possa acarretar. Esta faixa, chamada de cortina vegetal, atua de forma positiva minimizando impactos relacionados à erosão, amenização climática, redução de nível de



poluição sonora, visual e redução nos níveis de poeira.

Para a barragem BL-1 está prevista a implantação de cortina vegetal na área lindeira entre a barragem e a rodovia MGC 146 (exceto ombreiras e maciço central da barragem), a fim de minimizar especialmente o impacto visual da barragem na rodovia.

#### 8.12 Programa de Limpeza da Área de Inundação

Realizar a remoção vegetal para limpeza das áreas que serão alagadas. Além disto, essa atividade visa atender às exigências legais, relativas ao aproveitamento econômico da madeira e à necessidade de manutenção da qualidade da água do reservatório.

#### 8.13 Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas

Para avaliação e acompanhamento da qualidade das águas subterrâneas do entorno da área do projeto, recomenda-se monitorar o mesmo ponto utilizado na etapa de elaboração do Diagnóstico Ambiental das Águas Subterrâneas (Pontos 53), mais três pontos adicionais denominados (ASB-01, ASB-02 e ASB-03), localizados no entorno da Barragem. Dessa forma, será possível o monitoramento das eventuais interferências antrópicas na qualidade das águas do aquífero, adicionando-se os resultados obtidos no diagnóstico.

PÁG. 1929

Grupos

Parâmetros

Físicos	Condutividade Elétrica, Cor Verdadeira, Sólidos Dissolvidos Totais, Sólidos Suspensos Totais, Temperatura da água, Temperatura Ambiente e Turbidez
Químicos	Alcalinidade Total, Alumínio Dissolvido, Alumínio Total, Antimônio, Arsênio Total, Bário Total, Berílio-Total, Boro Total, Cádmio Total, Cálcio Total, Chumbo Total, Cianeto Total, Cloreto, Cloro Residual Livre, Cobalto Total, Cobre Total, Cromo Total, Ferro Dissolvido, Ferro Total, Fluoreto, Fósforo Dissolvido, Fósforo Total, Lítio Total, Magnésio Dissolvido, Manganês Dissolvido, Manganês Total, Mercúrio Total, Molibdênio Total, Níquel Total, Nitrato, Nitrito, Nitrogênio Ammoniacal Total, Potencial Hidrogeniônico (pH) de campo e laboratório, Potássio Total, Prata Total, Selênio, Sódio Total, Sulfato, Titânio Total, Urânio Total, Vanádio Total e Zinco Total
Biológicos	Coliformes Termotolerantes e Coliformes Totais

Os parâmetros que possuem limites são comparados com os valores máximos estabelecidos na legislação vigente (Resolução Conama nº 396/2008 e Portaria nº 2914/2011) com base no uso preponderante da água para consumo humano. Cabe salientar que essa água não é utilizada para



consumo humano, mas utilizou-se esses parâmetros apenas à título de comparação.

#### 8.14 Programa de Monitoramento das Águas Superficiais

A implantação do projeto de alteamento da Barragem BL-1 possui o potencial de geração de impactos, decorrentes da geração de sedimentos provenientes da etapa de terraplanagem e obras civis. Recomenda-se monitorar os mesmos pontos utilizados na etapa de elaboração do Diagnóstico Ambiental das Águas Superficiais (Pontos 115, 172 e 219), mais o ponto adicional denominado (ASP-01), localizado a jusante da Barragem. Dessa forma, será possível o acompanhamento das eventuais interferências antrópicas na qualidade das águas, quando comparados os resultados obtidos na etapa do diagnóstico.

Grupos	Parâmetros
Físicos	Condutividade elétrica, Sólidos Dissolvidos Totais, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos Suspensos Totais, Temperatura da água, Temperatura Ambiente, Turbidez
Químicos	Alumínio Dissolvido, Bário Total, Berílio Total, Cálcio, Chumbo Total, Cromo Total, Cloreto Total, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Demanda Química de Oxigênio (DQO), Fenóis Totais, Ferro Dissolvido, Fósforo Total Dissolvido, Fósforo Total, Fluoreto Total, Manganês Total, Nitrato, Nitrito, Nitrogênio Amoniacal Total, Óleos e Graxas, Oxigênio Dissolvido (OD), Potencial Hidrogeniônico (pH) de campo e laboratório, Sulfato Total, Sulfeto, Surfactantes, Vanádio total
Biológicos	Cianobactérias e Coliformes Termotolerantes

Os parâmetros utilizados no programa de monitoramento da qualidade das águas realizado pela Vale Fertilizantes tem os resultados comparados aos limites estabelecidos pela Resolução Conama nº 357/05 (classe 2) e Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH – MG nº 01 maio/2008, considerando-se sempre o valor mais restritivo.

#### 8.15 Programa de Monitoramento Ruído

P\*LI 1/1988/29/2017  
DOC.0181695/2017



PÁG. 1930

Para avaliar o impacto do futuro empreendimento, recomenda-se a continuidade do programa de monitoramento dos níveis de ruído, nos mesmos pontos utilizados no diagnóstico ambiental. Nas campanhas regulares de monitoramento, recomenda-se especial cuidado em registrar todos os eventos que possam contribuir para o aumento dos níveis de ruído, tanto aqueles relacionados ao empreendimento, como os independentes, como ruído de insetos ou animais domésticos, vento,



veículos, máquinas etc.

## 9. Compensações

### 9.1 Compensação Ambiental - SNUC

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

LEI 9.985/2000  
DOC 0181695/2017  
PÁG 1931

cular, conforme se avaliou no EIA, não se pode descartar que a referida atividade aumente a erodibilidade do solo; emissão de sons e ruídos residuais; alteração da qualidade físico-química da água e do solo; afugentamento da fauna local; além da supressão de vegetação, inclusive em ambiente protegido. Deste modo, a equipe de análise da SUPRAM TMAP entende que em razão da existência de significativo impacto ambiental cabe a incidência de compensação ambiental no empreendimento, de acordo com a Lei nº 9.985/00 e Decreto estadual nº 45.175/09 alterado pelo Decreto nº 45.629/11.

### 9.2 Compensação por Supressão de Floresta Estacional Semidecidual – FES

Para as obras de alteamento do empreendimento estão previstas supressão de 8,22 ha de vegetação de fisionomia associada ao bioma da Mata Atlântica (Floresta Estacional Semidecidual - FES), no estágio médio de regeneração. Deste modo, sugere-se a aplicação da compensação estabelecida no Art. 32, da Lei nº 11.428/2006, na proporção de, no mínimo, o dobro da área a ser suprimida, conforme define a DN COPAM 76/2004, vejamos:

Art. 4º - (...)

§ 4º - O IEF determinará, nos processos autorizativos e de licenciamento ambiental, medidas compensatórias e mitigadoras, relativas à supressão de vegetação, que



contemplam a implantação e manutenção de vegetação nativa característica do ecossistema, na proporção de, no mínimo, duas vezes a área suprimida, a ser feita, preferencialmente, na mesma bacia hidrográfica e Município, e, obrigatoriamente, no mesmo ecossistema.

A proposta da medida compensatória foi protocolada no Escritório Regional do IEF Patos de Minas nos dias 17/05/2017 e 06/06/2017, sob o número de processo de 11000000168/17. O parecer técnico foi encaminhado para deliberação na Câmara de Proteção à Biodiversidade e Áreas Protegidas – CPB do COPAM, em reunião a ser realizada no dia 24/07/2017, conforme dispõe a Portaria IEF n. 30/2015.

### 9.3 Compensação por Supressão de indivíduos arbóreos ameaçados de extinção

Para as obras de alteamento do empreendimento foi encontrado 01 (um) indivíduo de cedro (*Cedrela fissilis*) em parcela amostral dentro do estrato de Floresta Estacional Semideciduado em estagio médio e 01 (um) indivíduo de cedro (*Cedrela fissilis*) na área do dreno de fundo. Esta espécie se encontra ameaçada de extinção conforme Portaria Ibama N° 443, de 17 de Dezembro de 2014. Deste modo, sugere-se a aplicação da compensação estabelecida no art. 5º da Deliberação Normativa COPAM nº 114, de 10 de abril de 2008, ou seja, para cada indivíduo arbóreo suprimido a empresa deverá realizar a compensação/plantio de 50 mudas, considerando sua estrelopiação a área total do estrato.

### 9.4 Compensação por supressão de espécies protegidas por lei

LP+LI 111988/2017  
DOC:0181695/2017



Considerando os termos da Lei Estadual nº 9.743/88, modifi... PÁG:1932 ...stadual 20.308/2012, a empresa deverá compensar 03 (três) exemplares de Ipê-amarelo (*Handroanthus serratifolius*) e 04 (quatro) exemplares de Ipê-amarelo (*Handroanthus ochraceus*) a serem suprimidos para as obras de alteamento da barragem BL-1. Conforme legislação vigente a empresa optou pela compensação financeira nos termos estabelecidos na lei.

### 9.5 Compensação do artigo 75 da Lei 20.922/2013

Para as obras de alteamento da barragem BL-1, será realizado a supressão de vegetação nativa, em um quantitativo total de 106,9971 hectares, sendo recomendada a incidência da compensação florestal/minerária, de acordo com o artigo 75 da Lei Estadual nº 20.922/2013



(compensação florestal por supressão de vegetação nativa para implantação de empreendimentos minerários).

O procedimento para cumprimento dessa compensação está descrito na Portaria IEF nº 90 de 01 de setembro de 2014. Caberá a CPB (Câmara de Proteção à Biodiversidade) do COPAM aprovar a proposta de medida compensatória apresentada pelo empreendedor.

#### 9.6 Compensação por intervenção em APP

Para a instalação do empreendimento estão previstas intervenções em áreas de preservação permanente, em um quantitativo total de 1,1253 ha, sendo que destes 0,4671 ha são caracterizados por vegetação nativa.

PLU 11988/29/2017  
DOC:0181695/2017  
onar que o empreendimento em questão é considerado como de utilidade pública no art. 3º, da Lei Estadual nº 20.922 de 16/10/2013, e que a intervenção em APP é sujeita pelo órgão ambiental competente em casos de utilidade pública, interesse social ou atividades eventuais e de baixo impacto, conforme fundamentado no art. 12º, Lei Estadual nº 20.922 de 16/10/2013.

Como medida compensatória pela intervenção em APP será exigida a compensação prevista no art. 5º, da Resolução CONAMA 369/06.

#### 10. Controle Processual

O processo encontra-se formalizado e instruído corretamente no tocante à legalidade processual, haja vista a apresentação dos documentos necessários e exigidos pela legislação ambiental em vigor, conforme enquadramento no disposto da Deliberação Normativa nº 74/2004.

O local de instalação do empreendimento e o tipo de atividade desenvolvida estão em conformidade com as leis e regulamentos administrativos municipais, de acordo com a declaração emitida pela Prefeitura Municipal de Tapira-MG.

Por meio de consulta ao SIAM e CAP, constatou-se a inexistência de débito, de natureza ambiental.



Os custos da análise da licença ambiental foram devidamente quitados, nos termos da Resolução Conjunta SEMAD/IEF/FEAM nº 2.125, de 28 de Julho de 2014.

Em atendimento ao Princípio da Publicidade e ao previsto na Deliberação Normativa COPAM nº 13/95 foi publicado em jornal de grande circulação o requerimento da LOC, informando que o RIMA encontrava-se à disposição para consulta no órgão ambiental, inclusive para possíveis solicitações de realização de Audiência Pública. A Audiência Pública foi realizada em 24 de maio de 2017.

Oportuno advertir, ainda, ao empreendedor, que o descumprimento de todas ou quaisquer condicionantes previstas ao final deste parecer único e qualquer alteração, modificação ampliação sem a devida e prévia comunicação a SUPRAM TMAP, tornam o empreendimento em questão passível de autuação.

## 11. Conclusão

LE+LI 111988/29/2017  
DOC.0181695/2017

A equipe interdisciplinar da Supram TMAP sugere o deferimento desta Licença ~~AMBIENTAL~~ a fase de Licença Prévia + Licença de Instalação concomitante para ampliação, para o empreendimento VALE FERTILIZANTES S/A - CMT para a atividade de "BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE REJEITOS/RESÍDUOS – Categoria de Classe III", no município de TAPIRA, MG, pelo prazo de 06 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

Este parecer sugere também o deferimento da supressão vegetal em 124,38 hectares, nas tipologias que apresentam rendimento lenhoso (FES Inicial e Médio, Pasto Sujo, Pinus, Eucalipto, Cerrado, Campo Sujo, Pastagem e Eucalipto/Pinus), destes 61,1739 hectares correspondem a fragmentos vegetais de origem nativa para uso na atividade de mineração (barragem de rejeito). As áreas com árvores isoladas em pastagem e pasto sujo correspondem a 26,69 hectares e 19,13 hectares, respectivamente. O Parecer sugere ainda a autorização para intervenção em uma área de 1,1253 hectares de APP.

As orientações descritas em estudos, e as recomendações técnicas e jurídicas descritas neste parecer, através das condicionantes listadas em Anexo, devem ser apreciadas pela Câmara de Atividade Minerárias (CMI) do Copam – Conselho Estadual de Política Ambiental.



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 Supram Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, tornam o empreendimento em questão passível de autuação. Cabe esclarecer que a Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, 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 licençamento a ser emitido.

LP+LI 1/1988/28/2017  
DOC:0181695/2017

PÁG.1935

**Anexo I.** Condicionantes para Licença Prévia + Licença de Instalação (LP+LI) da VALE FERTILIZANTES S/A – CMT.

**Anexo II.** Autorização para Intervenção Ambiental.

**Anexo III.** Relatório Fotográfico da VALE FERTILIZANTES S/A - CMT.

**Anexo IV.** Autorização para Manejo da Fauna Silvestre.



## ANEXO I

### Condicionantes para Licença Prévia + Licença de Instalação (LP+LI)

Empreendedor: VALE FERTILIZANTES S/A

Empreendimento: VALE FERTILIZANTES S/A - CMT

CNPJ: 33.931.486/0020-01

Municípios: TAPIRA

Atividade(s): BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE REJEITOS/RESÍDUOS – Categoria de Classe III

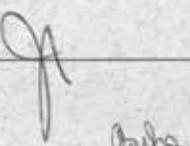
Código(s) DN 74/04: A-05-03-7

Processo: 00001/1980/029/2017

Validade: 06 anos

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	<p>Apresentar relatórios técnicos conclusivos com ART dos responsáveis, referente aos programas ambientais, sendo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Programa de Monitoramento Geotécnico;</li><li>• Programa de Controle Ambiental durante as Obras;</li><li>• Programa de Compensação Florestal;</li><li>• Programa de Monitoramento da Vegetação;</li><li>• Programa de Coleta de Material Vegetativo;</li><li>• Programa de Resgate de Fauna;</li><li>• Programa de Educação Ambiental;</li><li>• Programa de Monitoramento de Avifauna e mastofauna;</li><li>• Programa de Monitoramento de Fauna Atropelada;</li><li>• Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD;</li><li>• Projeto de implantação de cortina arbórea;</li><li>• Programa de Limpeza da Área de Inundação;</li><li>• Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas;</li><li>• Programa de Monitoramento das Águas Superficiais;</li><li>• Programa de Monitoramento Ruido.</li></ul>	Na formalização da LO
02	<p>Obs.: Descrever as ações executadas no período.</p> <p>Apresentar o cumprimento da compensação referente ao corte dos exemplares de Ipê-amarelo (<i>Handroanthus serratifolius</i>) e (<i>Handroanthus ochraceus</i>), conforme da Lei Estadual nº. 20.308/2012.</p> <p>Obs.: Caso o empreendedor opte pela compensação através de plantio, o mesmo deverá realizar o plantio de no mínimo 05 (cinco) mudas catalogadas e identificadas do Ipê-amarelo por árvore a ser suprimida, conforme estabelecido no art. 2º, § 1º da Lei Estadual nº. 20.308/2012.</p>	90 dias
03	<p>Comprovar, através de relatório técnico-fotográfico, com ART, o cumprimento da compensação para os exemplares de indivíduos arbóreos ameaçados de extinção a serem suprimidos para a implantação do empreendimento, conforme Portaria IBAMA nº443 de 17 de Dezembro de 2014 e Deliberação Normativa COPAM nº 114, de 10 de abril de 2008, conforme projeto apresentado.</p>	Março do ano vigente por um período mínimo de 05 anos.



  
Julia



04	Apresentar o cumprimento da compensação, que dispõe sobre a compensação florestal disciplinada pelo artigo 75 da Lei 20.922/2013.	1 Ano
05	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 e Decreto Estadual nº 45.175/09. O processo de compensação deverá atender aos procedimentos estipulados pela Portaria IEF Nº 55, de 23 de abril de 2012.	90 dias
06	Comprovar a correta destinação do material lenhoso oriundo da supressão de vegetação, conforme previsto no Artigo 72 da Lei Estadual nº 20.922 de 16/10/2013. Apresentar relatório técnico-fotográfico final detalhado, comprovando o uso e destinação do material lenhoso.	1 Ano
07	Apresentar declaração do IEF quanto ao cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Florestal – TCCF, firmado perante o IEF, das medidas compensatórias estabelecidas pela CPB/COPAM, referente à Lei Federal 11.428/06, acompanhada do referido TCCF.	Conforme cronograma constante do TCCF
08	Comprovar, através de relatório técnico-fotográfico, com ART, o cumprimento da medida compensatória, decorrente da intervenção em área de preservação permanente (APP). A área a título de compensação deverá ser de no mínimo 1,1253 ha.	Março do ano vigente
09	Realizar a adequação do PEA (Plano de Educação Ambiental), conforme diretrizes estabelecidas na DN COPAM 214/2017.	1 Ano

\* Salvo especificações, os prazos são contados a partir da publicação da concessão da licença no Diário Oficial de Minas Gerais.

Obs.: 1 - No caso de impossibilidade técnica de cumprimento de medida condicionante estabelecida pelo órgão ambiental competente, o empreendedor poderá requerer a prorrogação do prazo para cumprimento ou alteração de seu conteúdo, formalizando requerimento escrito devidamente instruído com a justificativa e a comprovação da impossibilidade de cumprimento, com antecedência mínima de sessenta dias, em relação ao prazo estabelecido na respectiva condicionante.

2 - A comprovação do atendimento aos itens destas condicionantes deverá estar acompanhada da anotação de responsabilidade técnica - ART, emitida pelo(s) responsável (eis) técnico(s), devidamente habilitado(s), quando for o caso.

3.- Apresentar, juntamente com o documento físico, cópia digital das condicionantes e automonitoramento em formato pdf, acompanhada de declaração, atestando que confere com o original.

4- Os laboratórios impreterivelmente devem ser acreditados/homologados conforme a Deliberação Normativa COPAM nº 167, de 29 de junho de 2011.

200-0181695/2017

BAG 1937



## ANEXO II

### Autorização para Intervenção Ambiental - AIA

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROCESSO			
Tipo de Requerimento de Intervenção Ambiental	Número do Processo	Data da Formalização	Unidade do SISEMA Responsável processo
1.1 Integrado a processo de Licenciamento Ambiental	00001/1988/029/2017	20/02/2017	SUPRAM TM/AP
1.2 Integrado a processo de AAF			
1.3 Não integrado a processo de Lic. Ambiental ou AAF			
2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA INTERVENÇÃO AMBIENTAL			
2.1 Nome: VALE FERTILIZANTES S/A - CMT	2.2 CPF/CNPJ: 33.931.486/0020-01	2.3 Endereço: RODOVIA MGC 146 – KM 196,25	2.4 Bairro: ZONA RURAL
2.5 Município: TAPIRA	2.6 UF: MG	2.7 CEP: 38183-971	
2.8 Telefone(s)	2.9 e-mail:		
3. IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO DO IMÓVEL			
3.1 Nome: VALE FERTILIZANTES S/A - CMT	3.2 CPF/CNPJ: 33.931.486/0020-01	3.3 Endereço: RODOVIA MGC 146 – KM 196,25	3.4 Bairro: ZONA RURAL
3.5 Município: TAPIRA	3.6 UF: MG	3.7 CEP 38183-971	
3.8 Telefone(s):	3.9 e-mail:		
4. IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL			
4.1 Denominação: VALE FERTILIZANTES S/A - CMT	4.2 Área total (ha): 6.525,3536	4.3 Município/Distrito: TAPIRA	4.4 INCRA(CCIR):
4.5 Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: 52.097	Comarca: ARAXÁ	4.6 Nº registro da Posse no Cartório de Notas:	Livro: 2 Folha: - Comarca: -
4.7 Coordenadas Geográficas	Long: 46° 50' 47" Lat: 19° 50' 42"	Datum: CORREGO ALEGRE	Fuso:
5. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO IMÓVEL			
5.1 Bacia hidrográfica: PARANÁIBA			
5.2. Sub-bacia ou micro-bacia hidrográfica: PN2			
5.3 Conforme o ZEE-MG, o imóvel está (X) não está ( ) inserido em área prioritária para conservação. (especificado no campo 12)			
5.4 Conforme Listas Oficiais, no imóvel foi observada a ocorrência de espécies da fauna: raras ( ), endêmicas ( ), ameaçadas de extinção ( ); da flora: raras ( ), endêmicas ( ), ameaçadas de extinção ( ) (especificado no Parecer Único)			
5.5 O imóvel se localiza ( ) não se localiza ( X ) em zona de amortecimento ou área de entorno de Unidade de Conservação (especificado no Parecer único)			
5.6 Conforme o Mapeamento e Inventário da Flora Nativa do Estado de Minas Gerais:			
5.7 Conforme o ZEE-MG, qual o grau de vulnerabilidade natural para o empreendimento proposto? (especificado no campo 12)			
5.8 Bioma/ Transição entre biomas onde está inserido o imóvel	Área (ha)		
5.8.1 Caatinga	-		
5.8.2 Cerrado	-		
5.8.3 Mata Atlântica	-		
5.8.4 Ecótono(especificar): Cerrado/Mata Atlântica	-		
5.8.5 Total	6.525,3536		
5.9 Uso do solo do imóvel	Área (ha)		
5.9.1 Área com cobertura vegetal nativa	5.9.1.1 Sem exploração econômica	-	
	5.9.1.2 Com exploração sustentável através de Manejo	-	
	5.9.2.1 Agricultura	-	
	5.9.2.2 Pecuária	-	
	5.9.2.3 Silvicultura Eucalipto	-	
	5.9.2.4 Silvicultura Pinus	-	
	5.9.2.5 Silvicultura Outros	-	
	5.9.2.6 Mineração	-	
	5.9.2.7 Assentamento	-	
	5.9.2.8 Infra-estrutura	-	

LE-LI 11/1988/29/2017  
DOC 0181695/2017



PÁG: 1936



5.9.2.9 Outros

5.9.3. Área já desmatada, porém abandonada, subutilizada ou utilizada de forma inadequada, segundo vocação e capacidade de suporte do solo

5.9.4 Total

5.10 Regularização da Reserva Legal – RL

5.10.1 Desoneração da obrigação por doação de imóvel em Unidade de Conservação

5.10.1.1 Área de RL desonerada(ha): 5.10.1.2 Data da averbação do Termo de Desoneração:

5.10.1.3 Nome da UC: Não possui

5.10.2 Reserva Legal no imóvel matriz

5.10.2.3 Total

1.430,20 ha

5.10.3 Reserva Legal em imóvel receptor

5.10.3.1 Área (ha): 5.10.3.2 Data da Averbação:

5.10.3.3 Imóvel receptor:

5.10.3.4 Número Registro de Imóveis: Livro: Folha: Comarca:

5.10.3.5 Número cadastro no INCRA:

5.10.3.6 Sub-bacia ou Microribeira:

5.10.3.7 Fisionomia:

5.10.3.8 Coordenada plana (UTM) Latitude: Datum Fuso  
Longitude: WGS 84

5.11 Área de Preservação Permanente (APP) Área (ha)

5.11.1 APP com cobertura vegetal nativa

5.11.2 APP com uso ANTES da publicação da Lei Estadual nº SEM alternativa técnica e locacional

antrópico consolidado 14.309/02 COM alternativa técnica e locacional

5.11.3 APP com uso APÓS publicação da Lei Estadual nº SEM alternativa técnica e locacional

antrópico consolidado 14.309/02 COM alternativa técnica e locacional

5.11.3 Total

5.11.4 Tipo de uso antrópico consolidado Agrosilvipastoril  
Outro(especificar)

6. INTERVENÇÃO AMBIENTAL REQUERIDA E PASSÍVEL DE APROVAÇÃO

6.1 Tipo de Intervenção	Quantidade			unid
	Requerida (ha)	Passível de Aprovação (ha)		
6.1.1 Supressão da cobertura vegetal nativa com destoca	106,9971	106,9971	ha	
6.1.2 Supressão da cobertura vegetal nativa sem destoca			ha	
6.1.3 Intervenção em APP com supressão de vegetação nativa	0,4671	0,4671	ha	
6.1.4 Intervenção em APP sem supressão de vegetação nativa	0,6582	0,6582	ha	
6.1.5 Destoca em área de vegetação nativa			ha	
6.1.6 Limpeza de área, com aproveitamento econômico do material lenhoso			ha	
6.1.7 Supressão de vegetação em área de pastagem (Pasto limpo e pastagem suja)			un	
6.1.8 Coleta/Extração de plantas (especificado no item 12)			ha	
6.1.9 Coleta/Extração produtos da flora nativa (especificado no item 12)			kg	
6.1.10 Manejo Sustentável de Vegetação Nativa			ha	
6.1.11 Regularização de Ocupação Antrópica Consolidada em APP			ha	
6.1.12 Regularização de Reserva Legal	Demarcação e Averbação ou Registro			ha
	Relocação			ha
	Recomposição			ha
	Compensação			ha
	Desoneração			ha

7. COBERTURA VEGETAL NATIVA DA ÁREA PASSÍVEL DE APROVAÇÃO

7.1 Bioma/Transição entre biomas Área (ha)

gj  
gabriela



7.1.1 Caatinga							
7.1.2 Cerrado				116,1671			
7.1.3 Mata Atlântica				8,22			
7.1.4 Ecótono (especificar)							
<b>7.1.5 Total</b>				<b>124,3871</b>			
<b>7.2 Fisionomia/Transição entre fisionomias</b>		<b>Vegetação Primária (ha)</b>	<b>Vegetação Secundária</b>				
			<b>Início (ha)</b>	<b>Médio (ha)</b>			
7.2.1 Floresta ombrófila submontana							
7.2.2 Floresta ombrófila montana							
7.2.3 Floresta ombrófila alto montana							
7.2.4 Floresta estacional semideciduado submontana		7,5039	8,22				
7.2.5 Floresta estacional semideciduado montana							
7.2.6 Floresta estacional deciduado submontana							
7.2.7 Floresta estacional deciduado montana							
7.2.8 Campo sujo		5,9					
7.2.9 Campo rupestre							
7.2.10 Campo cerrado							
7.2.11 Cerrado		39,55					
7.2.12 Cerradão							
7.2.13 Vereda							
7.2.14 Ecótono (especificar)							
7.2.15 Pastagem e pasto sujo (Área antropizada)		45,8232					
<b>8. COORDENADA PLANA DA ÁREA PASSÍVEL DE APROVAÇÃO</b>							
<b>8.1 Tipo de Intervenção</b>		<b>Datum</b>	<b>Fuso</b>	<b>Coordenadas Geográficas Plana</b>			
Intervenção em APP com supressão de vegetação		SIRGAS 2000	23 K	Lat. 304.557 Long. 7.805.092			
Regularização de ocupação antrópica consolidada							
Relocação de Reserva Legal							
Corte de árvores isoladas							
<b>9. PLANO DE UTILIZAÇÃO PRETENDIDA</b>							
<b>9.1 Uso proposto</b>	<b>Especificação</b>			<b>Área (ha)</b>			
9.1.1 Agricultura							
9.1.2 Pecuária							
9.1.3 Silvicultura Eucalipto							
9.1.4 Silvicultura Pinus							
9.1.5 Silvicultura Outros							
9.1.6 Mineração	<b>BARRAGEM DE REJEITO</b>						
9.1.7 Assentamento							
9.1.8 Infra-estrutura							
9.1.9 Manejo Sustentável da Vegetação Nativa							
9.1.10 Outro							
<b>10. RESUMO DO INVENTÁRIO DA COBERTURA VEGETAL NATIVA</b>							
<b>11. DO PRODUTO OU SUBPRODUTO FLORESTAL/VEGETAL PASSÍVEL DE APROVAÇÃO</b>							
<b>11.1 Produto/Subproduto</b>	<b>Especificação</b>			<b>Qtde</b>			
11.1.1 Lenha	Barragem de rejeito			2.375,7114			
11.1.2 Carvão							
11.1.3 Torete							
11.1.4 Madeira em tora							
11.1.5 Dormentes/ Achas/Mourões/Postes							
11.1.6 Flores/ Folhas/ Frutos/ Cascas/Raízes							
11.1.7 Outros							
<b>11.2 Especificações da Carvoaria, quando for o caso (dados fornecidos pelo responsável pela intervenção)</b>							
11.2.1 Número de fornos da Carvoaria:	11.2.2 Diâmetro(m):	11.2.3 Altura(m):					



11.2.4 Ciclo de produção do forno ( tempo gasto para encher + carbonizar + esfriar + esvaziar): .....(dias)

11.2.5 Capacidade de produção por forno no ciclo de produção (mdc):

11.2.6 Capacidade de produção mensal da Carvoaria (mdc):

**12.0 ESPECIFICAÇÕES E ANÁLISE DOS PLANOS, ESTUDOS E INVENTÁRIO FLORESTAL APRESENTADOS**

Conforme especificado no item 5.0 do parecer único.

**13.0 RESPONSÁVEL (IS) PELO PARECER TÉCNICO**

Equipe de análise do processo.

**14. DATA DA VISTORIA**

A VISTORIA FOI REALIZADA NO DIA 11/05/2017

LE+LI 1/1988/29/2017  
DOC:0181695/2017



PÁG. 1941

*QJ*  
*02/02*



### ANEXO III

#### Relatório Fotográfico

**Empreendedor:** VALE FERTILIZANTES S/A  
**Empreendimento:** VALE FERTILIZANTES S/A - CMT  
**CNPJ:** 33.931.486/0020-01  
**Municípios:** TAPIRA  
**Atividade(s):** BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE REJEITOS/RESÍDUOS – categoria de classe III  
**Código(s) DN 74/04:** A-05-03-7  
**Processo:** 00001/1980/029/2017  
**Validade:** 06 anos



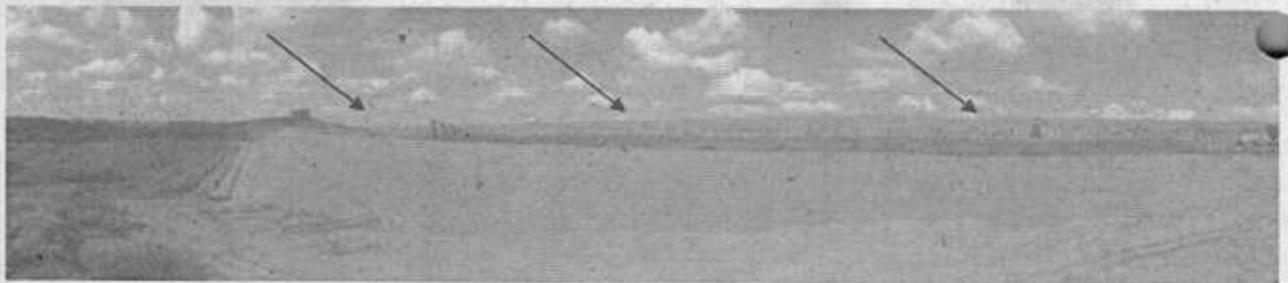
Foto 01. Visão da Barragem BL-1.



PLI 1/1588/20/2017  
DOC 0181695/2017

PÁG. 1943

**Foto 02.** Visão da Barragem BL-1 que será alteada.



**Foto 03.** Visão lateral da barragem BL-1 que será alteada



Foto 04. Área de empréstimo de magnetita



Foto 05. Área de empréstimo solo argiloso



Foto 06. Balsa de captação de água – recirculação.



Foto 07. Torre extravasora da BL-1 que substituída no alteamento final.



Foto 08 e 09. Canal do dreno de fundo da barragem BL-1 que será prolongado.

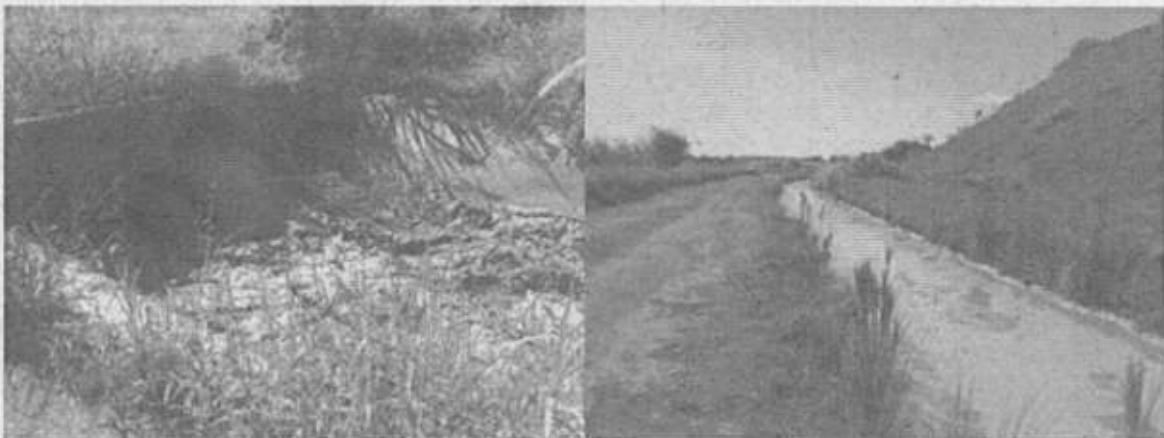


Foto 10 e 11. Canal de lamas para barragem BL-1.

PLI: U1988/29/2017  
DOC: 0181695/2017



PÁG: 1945

gj  
gab



**ANEXO IV**  
**Autorização para Manejo da Fauna Silvestre**

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS		SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMAD	
AUTORIZAÇÃO PARA MANEJO DE FAUNA SILVESTRE N° 057-10/2017			
PROCESSO SEMAD N° 0001/1985/028/2017 0001/1985/029/2017	VINCULADO AO CERTIFICADO DE LICENÇA  VALIDADE: 17/07/2019		
ETAPA: LEVANTAMENTO <input checked="" type="checkbox"/> MONITORAMENTO <input type="checkbox"/> RESGATE/SALVAMENTO <input type="checkbox"/>			
MANEJO AUTORIZADO: CAPTURA <input checked="" type="checkbox"/> COLETA <input checked="" type="checkbox"/> TRANSPORTE <input checked="" type="checkbox"/>			
RECURSOS FAUNÍSTICOS: AVES <input checked="" type="checkbox"/> ANFÍBIOS <input checked="" type="checkbox"/> REPTIÇOS <input checked="" type="checkbox"/> MAMÍFEROS <input checked="" type="checkbox"/> INVERTEBRADOS <input type="checkbox"/>			
EMPREENDIMENTO: Fertilizantes Fosfatados S.A.			
EMPREENDEDOR: Comitê de Mineração de Tapira (CMT) CNPJ: 31.931.480/0006-71 ENDEREÇO: Andrade Mo. 941, lote 26 - Fazenda Boa Vista - Cx. Postal 6000 - Taubaté/SP - CEP: 125.100-000			
CONSULTORIA RESPONSÁVEL PELA ATIVIDADE: Proflora Consultoria Ambiental Ltda. CNPJ: 08.489.202/0001-09 ENDEREÇO: Rue Presidente, 291 conjunto 38 - Instituto de Pesvidade da Beira - São Paulo-SP - CEP: 02.500-000			
COORDENADOR GERAL DA ATIVIDADE: Dr. Marco Antonio M. Granzinolli - Coordenação do projeto REGISTRO DE CLASSE: CRB/03 39191/01-D CTP: 324629			
ESPECIALISTA:	GRUPO:	REGISTRO DE CLASSE:	CTP:
Diego Kell Schem	Médico Veterinário	CRMV 15954	EF7092
Tiago Henrique Mancini	Horticultor	CRB/03 59997/01-D	EF67842
Lucas Andrade Evangelista	Maiscefeuna	CREM 09912/04-D	EF61027
Marco Antonio M. Granzinolli	Autônomo	CRB/03 39191/01-D	EF64940
LOCAL E DATA DE EMISSÃO		ASSINATURA E CARIMBO DO RESPONSÁVEL PELA AUTORIZAÇÃO	
SUPRAM Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba Uberlândia, 17 de julho de 2017.		 Jose Vitor de Resende Andrade Superintendente Regional de Regulamentação Ambiental 	

Andrade



**1. EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES:**

• Execução de resgate de fauna durante a supressão de vegetação na área do empreendimento.  
• Orientação de regularização, da Lei, tribuna, monitoramento e fiscalização ambiental, soltar. Todas as atividades serão acompanhadas em tempo integral pela equipe TMAp.  
• São priorizadas o 1º. resgate da fauna, quando isso for possível, seguida a captura com auxílio de equipamentos específicos, sendo evitadas feridas nas aves.  
• Os indivíduos capturados serão cuidadosamente avaliados e quando apresentarem condições de soltar, caso não seja possível (falta de abrigo para o indivíduo ferido) o mesmo será transferido para a Base de Apoio de Atendimento à Fauna para reabilitação e soltar posteriormente.  
• Os animais resgatados serão soltos na área próxima ao local de extração, apropriado para a espécie, considerando as características do habitat e, prioritariamente, o biólogo da espécie.  
A procura atua sempre criteriosamente, separando, prioritariamente, aves de terra e fauna aquática, classificando os animais localizados em árvores, barrancos e solo, levando em consideração os animais silvestres reprodutivos de ambiência. Tais tocas e túnis de ser marcados e acompanhados durante as atividades de extração e resgate.  
Será realizada a invenção de indivíduos capturados de acordo com as orientações para cada grupo faunístico: peixes e invertebrados com brincos e grades invariáveis, com microchip com código de barras, herpetofauna com Esmalteiro Fluorescente (VIFE), avifauna com anelito e icnofauna com Eslipônio Fluorescente (VIFE).

- Será exigido pelo SUPRAMTMAP que em casos de ninhos se aves com ovos ou filhotes, a fêmea deverá ser identificada, bem como as aves parentais, estas devem ser isoladas até a saída do filhote. Será capturado e transportado ao CT apenas ovos ou filhotes que forem abandonados nos ninhos. As fêmeas e tocas de maturidade deverão ser isoladas e acompanhadas até o abandono do filhote.
- A colisão só será realizada em caso de animais encontrados mortos ou em condições que impossibilitem sua soltura.

**2. REAS AL. 3ESTRAIS:**  
Centro de Monitoramento de Tigradeiro

**3. EQUIPAMENTOS:**

• ganchos, laços, anéis, Câmera digital, Rincômetro, Gravador, GPS, Centro, Algodão, Passimetros-Fita métrica,

P-LI 1/1988/29/2017  
DOC 0181695/2017

**4. Q.D. MATERIAL:**

Idelar de São Carlos - Campus/Sorocaba/Instituto Butantan/Museu Náutico/UFL

• Não é dispensa esse subsídio a obtenção, pelo requerente, das autorizações, certificações, alvarás, licenças e autorizações de extração, exigidas para legalização Federal, Estadual ou Municipal.  
2- Esta autorização não permite:  
2.1- Captura/Coleta/Transporte/Soltura da fauna acompanhada em área particular sem o consentimento do pre-miúdo.  
2.2- Captura/Coleta/Transporte/Soltura da fauna acompanhada em unidades de conservação federal, estadual, municipal, quando excepcionado do anexo do decreto sublinhados competentes da UIC.  
2.3- Coleta de espécies listadas no Anexo I da Portaria MMA N° 444/2014, exceção da Instrução Normativa MMA 80/2015.  
2.4- Coleta de espécies listadas na Deliberação COPAM N° 147/2010.  
2.5- Coleta de matos e bichos por uso comunitário, sem autorização.  
2.6- Exportação de material biológico;  
2.7- Acesso ao patrimônio genético, nos termos da regulamentação constante na Lei 10.639/2003;  
2.8- O transgênico desse documento, form de edital do Mato Grosso;  
3- O prazo de revalidação, caso necessário, deverá ser protocolado 30 dias antes da expiração da prazo de validade desta autorização;  
4- A SUPRAM, mediante decisão judicial, poderá imobilizar os contribuintes, tanto como suspender ou cancelar esta autorização, sem prejuízo das demais sanções previstas em lei. Caso ocorra:  
5- Violarão ou inadequarem-se as exigências da autorização;  
6- Entenderem ou fazer desordem das informações relevantes que estejam com o expedição da prorrogação autorização;

**5. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS:**

1- Sobre a TMAp os partidas e outras que desejarem realizar no "Centro de Monitoramento de Tigradeiro, tanto como planejado de regular, extrair, acompanhamento de tigre e os na C. 17/07/2017.  
2- Apresentar relatório final consolidado referente ao período de validade do Projeto na Invenção de Fauna 5 mês. Prazo: 60 dias após o vencimento dessa autorização.

326433

*30/07/2017*