



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Subsecretaria de Gestão e Regularização Ambiental Integrada
Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

78/1980/052/2011
Pág. 1 de 89

PARECER ÚNICO Nº 1062317/2017

INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental	PA COPAM: 78/1980/052/2011	SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento
FASE DO LICENCIAMENTO: Licença Prévia e de Instalação Concomitantes – LP+LI	VALIDADE DA LICENÇA: 6 anos	

PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS: Outorga	PA COPAM: 43533/2016	SITUAÇÃO: Deferida, aguardando publicação.
--	--------------------------------	--

EMPREENDEDOR: Vale Fertilizantes S.A.	CNPJ: 08.404.776/0007-74	
EMPREENDIMENTO: Vale Fertilizantes S.A.	CNPJ: 08.404.776/0007-74	
MUNICÍPIO: Araxá	ZONA: Urbana	
COORDENADAS GEOGRÁFICA LAT/Y 19° 36' 41"	LONG/X 47° 00' 46"	
LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO: <input type="checkbox"/> INTEGRAL <input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO <input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL <input checked="" type="checkbox"/> NÃO		
BACIA FEDERAL: Rio Paranaíba	BACIA ESTADUAL: Rio Araguari	
UPGRH: PN2: Bacia do rio Araguari	SUB-BACIA: Córrego Canjica	
CÓDIGO: A-05-03-7	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04): Barragem de contenção de rejeito/resíduos	CLASSE 6
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO: Prominer Projetos Ltda./ Ciro Terêncio Russomano Ricciardi		REGISTRO: SP-87118/D
RELATÓRIO DE VISTORIA: 174463/2017		DATA: 10/05/2017

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Andreza Batista de Aguiar - gestora ambiental	1.367.743-0	
Erica Maria da Silva - gestora ambiental	1.254.722-0	
Rodrigo Angelis Alvarez - analista ambiental	1.191.774-7	
Amilton Alves Filho - analista ambiental	1.146.912-9	
Cristiane Oliveira de Paula - analista ambiental	1.158.019-8	
Joelma Maria Santos Silva - gestora ambiental de formação jurídica	1.100.180-7	
De acordo: Jose Roberto Venturi – Diretor Regional de Apoio Técnico	1.198.078-6	
De acordo: Kamila Borges Alves – Diretor(a) de Controle Processual	1.151.726-5	



1. Introdução

A Vale Fertilizantes S.A vem, por meio do presente processo administrativo (P.A.) nº 78/1980/052/2011, requerer a licença prévia e de instalação concomitante – LP+LI para a atividade listada na DN 74/2004: A-05-03-7 – barragem de contenção de rejeitos/resíduos - com a finalidade de armazenagem dos rejeitos gerados na usina de beneficiamento de minério fosfático do Complexo Minerquímico de Araxá.

Em 28/12/2011 a empresa formalizou o processo de Licença Prévia, quando foram entregues os documentos solicitados no FOBI 272253/2011, para implantação de 2 barragens de contenção de rejeitos/resíduos, B6 e B7, o empreendimento foi enquadrado na classe 6.

No dia 13/08/2014 protocolou-se na SUPRAM, R0236692/2014, a anuência prévia nº 04/2014/SUPES/MG Bioma Mata Atlântica da Superintendência do IBAMA do Estado de Minas Gerais.

Ainda aos autos, reuniu-se a anuência do IPHAN ofício/GAB/IPHAN/MG nº 1061/2014 no dia 13/08/2014 que recebeu o nº R0236691/2014.

Em 13 de janeiro de 2016 foi solicitado pelo empreendedor a exclusão da análise da barragem B7.

No dia 17 de fevereiro de 2017, o empreendimento solicitou reorientação do processo, barragem B6, para licença prévia e de instalação concomitante – LP+LI.

Para subsidiar a análise do processo foram utilizadas as informações apresentadas na formalização do processo, dentre estas se destacam o estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental (EIA-RIMA) formalizado em 2011 e ainda o plano de controle ambiental PCA, este apresentado em 24 de fevereiro de 2017, após a reorientação do processo para LP+LI.

Uma equipe técnica da SUPRAM TM/AP realizou vistoria no empreendimento dia 19/04/2012 que gerou o relatório de vistoria 035/2012.

Outra vistoria/fiscalização com a equipe atual foi realizada na área de implantação da barragem dia 10/05/2017 para subsidiar a análise deste processo administrativo, Auto de Fiscalização n.º 174463/2017.

A empresa, Prominer Projetos Ltda., CNPJ: 57.061.745/0001-05, foi responsável pela elaboração do EIA/RIMA. O responsável técnico pela coordenação dos trabalhos e pela elaboração do EIA/RIMA foi Ciro Terencio Russomano Ricciardi, ART matriz obra/serviço - Tipo 1 nº 51436565.



A equipe responsável pela elaboração dos estudos ambientais e multidisciplinar contemplam os seguintes profissionais: Henrique David Pacheco (engenheiro florestal), Leonardo Mendes Barlach (engenheiro de minas), João Claudio Estaiano (geógrafo), Maria Keiko Yamauchi (geógrafa), Michel Wichers Shrage (engenheiro de minas, especialização em engenheiro de segurança do trabalho) e Michelle Yves Cortellazzi de Melo (engenheira ambiental).

O responsável técnico pelo projeto executivo da barragem B6 é Joaquim Pimenta de Ávila, CREA 31442.

Ainda ao P.A. foram apresentados o plano de ação a emergência de barragem - PAEBM e DAM BREAK da barragem B6 os quais receberam o protocolo de juntada nº R0174659/2017. Embora não solicitado, estes estudos foram apresentados nas informações complementares. Vale informar que conforme DN COPAM nº 62, de 17 de dezembro de 2002, art. 5º, § 3º, o PAEBM e DAM BREAK são solicitados no momento do pedido de Licença de Operação, sendo assim, discutidos no momento oportuno, ou seja, na licença de operação. Ressalta-se que a competência para análise dos projetos de segurança de barragem é do Departamento Nacional de Produção Mineral-DNPM.

No dia 30 de junho de 2017 foi protocolado as informações complementares e ainda foi acrescido que o processo de licenciamento fosse tratado até a cota 960 m, que representa 6 anos de operação, anteriormente a cota era para 965m.

Cabe esclarecer que a SUPRAM TMAP, não possui responsabilidade técnica sobre os projetos de engenharia, geotécnicos e o sistema de controle ambiental e de segurança liberados para a execução da obra, sendo que a execução, operação e comprovação da eficiência destes são de inteira responsabilidade da própria empresa e/ou do seu responsável técnico.

2. Caracterização do Empreendimento

O empreendimento está localizado na avenida Arafertil nº 5000, na zona suburbana de Araxá.

O empreendimento requer a implantação da barragem de contenção de rejeito, denominada barragem de rejeito B6, proveniente da usina de beneficiamento do minério de fosfato, constituídos por água e partículas sólidas dos minerais de ganga (polpa). A barragem de rejeito é uma das atividades que compõe o Complexo Minerquímico de Araxá - CMA, que compreende o processo junto ao DNPM nº 035.101/1976.

A barragem está projetada para ser instalada no córrego Canjica, no vale mais próximo ao complexo industrial.



A área a ser ocupada pelo reservatório da barragem B6 será de 145,06 ha e seu volume total de 18.005.419,58 m³. Classificam-se assim, de acordo com os critérios estabelecidos pela legislação estadual, que o reservatório da barragem B6 é de grande porte. Em função do porte da barragem e de seu reservatório, a barragem de rejeito B6 é classificada segundo a Deliberação Normativa COPAM 87/05 como sendo de Classe III, ou seja, de alto potencial de dano ambiental.

Atualmente, a empresa opera com a barragem de rejeito denominada barragem B5 situada a sul da barragem proposta.

Conforme consta na informação complementar, R0185927/2017, os rejeitos são provenientes tanto das minas do Barreiro e F4 em Araxá, quanto da mina de Patrocínio. A operação de ambas se dá a céu aberto, sendo efetuada com utilização de escavadeira e por utilização de explosivos, onde o material apresenta-se mais compactado. O estéril da mina é direcionado para cada pilha, próximas às cavas de mineração, respectivamente. Em Araxá, a rocha fosfatada proveniente da mina segue por caminhões basculantes para as instalações de cominuição, compostas pelas unidades de britagem I e britagem II, para adequação de sua granulometria. Depois de britado, o minério segue para o pátio de homogeneização, onde é distribuído uniformemente em pilhas com relação à sua granulometria e teores de P₂O₅. Nestas pilhas, o teor médio de P₂O₅ corresponde, aproximadamente, a 11,5%. O minério homogeneizado é encaminhado para a planta de beneficiamento por correias transportadoras, onde será submetido a operações que visam à concentração de seus teores de P₂O₅. Em Patrocínio, o minério de fosfato é transportado por caminhões basculantes até um terminal ferroviário, onde é embarcado em trem de carga, seguindo cerca de 180 km até uma pera ferroviária localizada em Araxá. Da pera ferroviária, vizinha à planta industrial do CMA, o minério é transportado por caminhões às unidades de britagem I e II, integrando-se às operações produtivas executadas no CMA.

No beneficiamento são realizadas operações de tratamento do minério, proveniente tanto da mina de Araxá quanto da mina de Patrocínio, que visam aumentar o seu teor de P₂O₅ por meio da eliminação de impurezas da rocha. São realizadas operações de moagem, resfriamento, classificação, separação magnética, deslamagem, condicionamento e flotação.

Como já informado, os rejeitos gerados no processo atualmente são enviados para a barragem B5 em operação, e futuramente serão enviados para a barragem B6, após sua implantação.

Para a construção estrutural da barragem utiliza-se o próprio rejeito, o que, conforme estudos, minimiza a necessidade de materiais de empréstimo, possibilita uma maior capacidade de armazenamento e reduz os custos em geral.



Ainda informou-se que as características geológicas e hidrogeológicas dos minerais existentes no Complexo Barreiro (Araxá) e Complexo Salitre I (Patrocínio) são semelhantes, por este motivo espera-se que os rejeitos lançados na futura Barragem de rejeito B6 sejam semelhantes a aqueles atualmente lançados na Barragem B5.

Quanto ao canteiro de obras, serão instalados 15 containers para a estrutura do canteiro de obras (vestiários, escritórios, almoxarifado, banheiros). Os efluentes sanitário, serão captadas em banheiros químicos que serão periodicamente substituídos por prestadores de serviços especializados na destinação adequada dos efluentes, sem nenhum lançamento ou destinação de efluentes sanitários na barragem. No pico da obra, estão previstos 78 empregados.

Ainda foi apresentado o manual de operação da barragem B6, apresentado na informação complementar, que conta com um programa de monitoramento geotécnico da barragem B6 que será composto de inspeções de campo e de medições dos instrumentos instalados com frequência quinzenal. As inspeções de campo enfocam principalmente o maciço da barragem, seu sistema extravasor, tendo por finalidade observar aspectos que podem ser alterados com frequência e que, se não corrigidos a tempo, podem evoluir rapidamente. Dentre estes aspectos, mencionam-se trincas, surgências d'água, erosões, também abrange aspectos mais gerais, como estradas de acesso, tubulações, sinalização, cercas, etc. Têm por finalidade observar aspectos que permitam um tempo maior para execução de reparos ou que são menos sujeitos às modificações rápidas. As inspeções de campo são realizadas quinzenalmente e registradas em formulários específicos e enviadas para análise. A instrumentação de monitoramento geotécnico da barragem B6 será composta por: 02 piezômetros (PZ's), 13 indicadores de nível d'água (INA's), 07 marcos superficiais (MS's), 01 medidor de vazão (MV's) e 01 régua linimétrico reservatório (RL). Estes instrumentos serão instalados no maciço e em sua fundação, nas ombreiras e no reservatório.

A frequência mínima das leituras dos INA's, PZ's e MV's são quinzenais, podendo ser aumentada em função de solicitação da projetista. A frequência da leitura do N.A. do reservatório é semanal. As leituras dos instrumentos serão registradas em planilhas eletrônicas específicas, os dados são analisados pela equipe da Vale Fertilizantes e encaminhado para análise da empresa projetista.

3. Alternativa Locacional

O estudo concluiu que o local planejado para as barragens B6 é favorável devido, principalmente ao alto volume de rejeitos que pode ser disposto neste local, a localização próxima à planta de beneficiamento e das atuais barragens B1/B4 e B5, por estarem afastadas das áreas de lavra e ainda por se implantarem em áreas pouco ocupadas. Foi apresentado o documento ao qual



recebeu o protocolo nº R292972/2012 em 10/09/2012 referente aos estudos das alternativas locais para a barragem B6 com 9 opções, figura 1. Dentre estas, a opção 01 foi a melhor alternativa, conforme estudos, em termos técnicos, econômicos e ambientais.

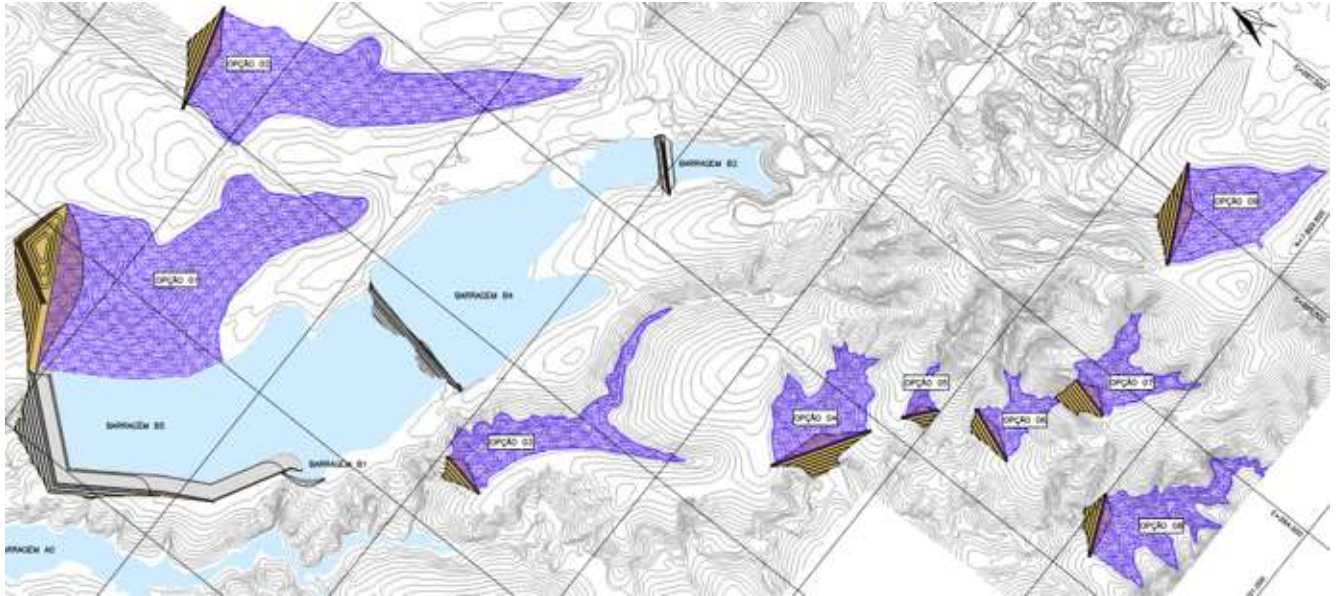


Figura 1 - As alternativas locais.

Destacam-se entre as justificativas para a instalação da barragem B6 na opção 1:

a) Aspectos do meio físico local:

Trata-se de alternativas de barramento em vale, localizadas próximas ao sistema de disposição de rejeitos existente, formado pelas barragens B5 e B1-B4;

A barragem está próxima à unidade industrial, ou seja, na área direta de influência do empreendimento.

b) Aspectos socioambientais:

Numa condição desfavorável de ruptura, os impactos em comunidades e instalações a jusante são menores, visto que o fluxo está direcionado para áreas pouco ocupadas.

Implica área de desmatamento relativamente pequena em relação à sua área de influência.

c) Aspectos de viabilidade econômica:

As áreas de implantação estão situadas em áreas de propriedade da empresa, não demandando aquisição de terras ou desapropriações de terceiros.

São conhecidas nas adjacências jazidas de solos potencialmente empregáveis como material de construção nos diques iniciais das barragens.

d) Aspectos técnicos, operacionais e de segurança:



São estruturas que possivelmente permitirão a disposição de rejeitos ciclados, com áreas encaixadas ideais ao lançamento de rejeitos grossos para jusante (empilhamento drenado).

As áreas de ocupação não interferem nas áreas de lavra.

As condições de transporte dos rejeitos, desde sua geração (usina de beneficiamento) até o ponto de lançamento, serão favorecidas tanto em termos de topografia quanto em termos técnicos e operacionais, uma vez que estão posicionadas do mesmo lado das instalações industriais.

4. Caracterização do rejeito

De acordo com os estudos, o beneficiamento do minério fosfático gera basicamente três tipos diferentes de rejeitos, que são os rejeitos magnéticos (magnetita, de granulometria grosseira), as lamas (rejeitos de granulometria fina, abaixo de 74 micrômetros) e os rejeitos da flotação (faixas granulométricas das areias e siltes), que não possuem a composição química e mineralógica adequada para a produção de fertilizantes.

A magnetita é gerada na separação magnética de baixa intensidade e é disposta em uma barragem nas proximidades da usina de beneficiamento. Devido à sua granulometria grosseira (menos de 15% é passante em 0,074 mm) e sua permeabilidade (entre 10^{-4} e 10^{-5} cm/s), a magnetita é utilizada para a construção dos filtros nas barragens de rejeito.

As lamas são as polpas cujo material sólido possui granulometria fina (100% passante em 0,074 mm) e são geradas nas etapas de classificação por hidrociclones. As lamas não se apresentam como um bom material de construção de barragem devido às suas características físicas: possuem baixo teor de sólidos (menos de 10%), e elevada plasticidade (Limite de Liquidez de 80% e Índice de Plasticidade de 40%) e baixa permeabilidade (10^{-9} cm/s). As mesmas características das lamas permitem uma boa recuperação e reutilização de água se submetidas ao processo de adensamento e decantação, assim as lamas serão depositadas no reservatório da barragem.

Conforme estudos, o rejeito a ser disposto na barragem B6 terá a mesma origem e manterá as mesmas características dos rejeitos atualmente dispostos na barragem B5. Os rejeitos são classificados como resíduos não perigosos e não inertes - classe IIA segundo, a norma ABNT NBR 10.004/2004.

5. Aspectos construtivos da barragem

Conforme estudos, os aspectos construtivos da barragem B6 englobou a investigação geológico-geotécnica, preparo das fundações, dique de partida, sequência construtiva e alteamento e arranjo geral.



A investigação geológico-geotécnica realizada através de sondagens a percussão (SP), sondagens a trado (ST) e sondagens mistas (SM). Nestas investigações serão realizados ensaios padronizados de penetração no solo (SPT), infiltração e de perda d'água, bem como retiradas de amostras deformadas e indeformadas para ensaios de laboratório.

As fundações das barragens serão preparadas para receber as estruturas através de trabalhos que consistirão essencialmente nas escavações para remoção dos solos aluvionares e coluvionares de baixa consistência e saturados nas regiões de várzea. Na região das ombreiras, foi definida a remoção total da camada superficial de solo contendo matéria orgânica, além da camada subjacente de solo excessivamente poroso.

Em virtude de permeabilidades relativamente elevadas das rochas alteradas e fraturadas, que ocorrem subjacentes ao material a ser removido na região da várzea, será necessário a execução de tapetes drenantes sobre as fundações.

O maciço do dique de partida será construído com solo compactado, preliminarmente ao lançamento dos rejeitos na barragem, de forma a proporcionar volumes de reservatório para o início de operação da barragem.

Este dique se estenderá por todo o eixo da barragem até a cota 945 m, com seção de altura máxima de 25 metros na várzea do córrego Canjica (partindo da cota 920 m) e com sua base na escavação de preparo da fundação, sua crista terá 8 metros de largura, as inclinações de seus taludes de montante e de jusante será de 1V:2H, com bermas de 5 m a cada 10 metros de desnível. A figura 1 ilustra o esquema construtivo do dique inicial da barragem.

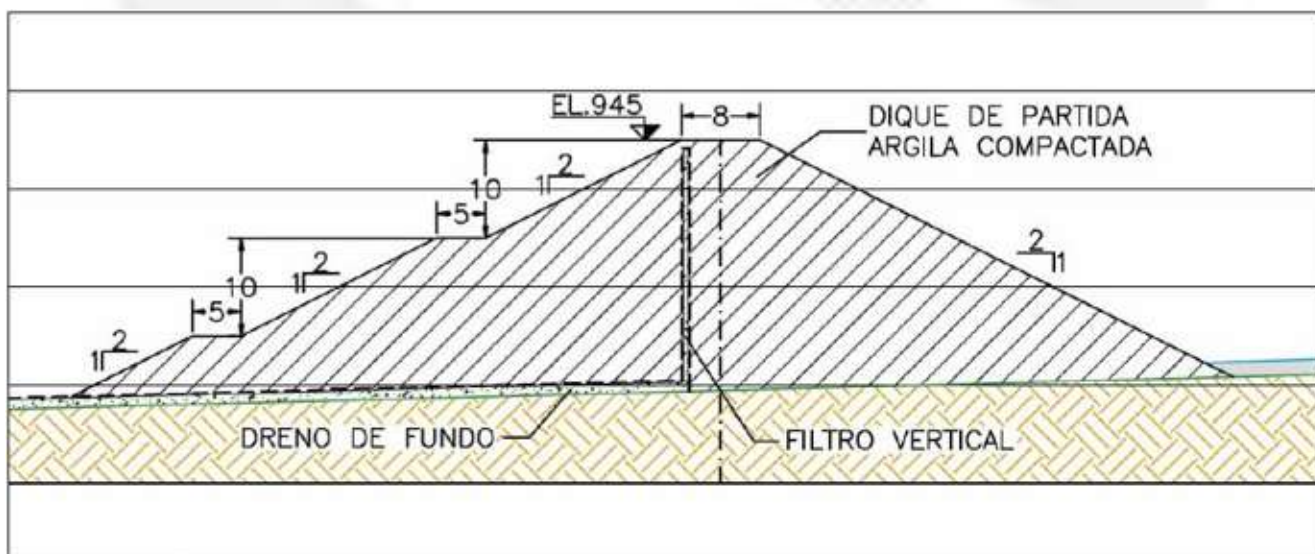


Figura 2- Dique de partida. Fonte: EIA



Para a construção do dique de partida da barragem B6, previu-se a construção de uma ensecadeira a montante, com argila semi-compactada, de 4 metros de altura, coroamento de 5 m e taludes de inclinação 1V:2H. Sob a ensecadeira será posicionado um tubo de desvio (bueiro), que coletará a água acumulada e a conduzirá a jusante do dique, passando também sob o dique de partida. Após a conclusão do dique, o tubo deverá ser tamponado com concreto ou calda de cimento e a ensecadeira será gradualmente removida.

Nos diques de partida serão construídos filtros verticais de areia para interceptar eventuais percolações. A montante do filtro, os maciços serão construídos com solo coluvionar argiloso, característico da região.

A jusante do filtro de areia será utilizada solo aluvionar com pedregulhos, também característico da região. Na região logo abaixo do filtro será alocado o tapete drenante que se estenderá por toda região a jusante do dique.

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

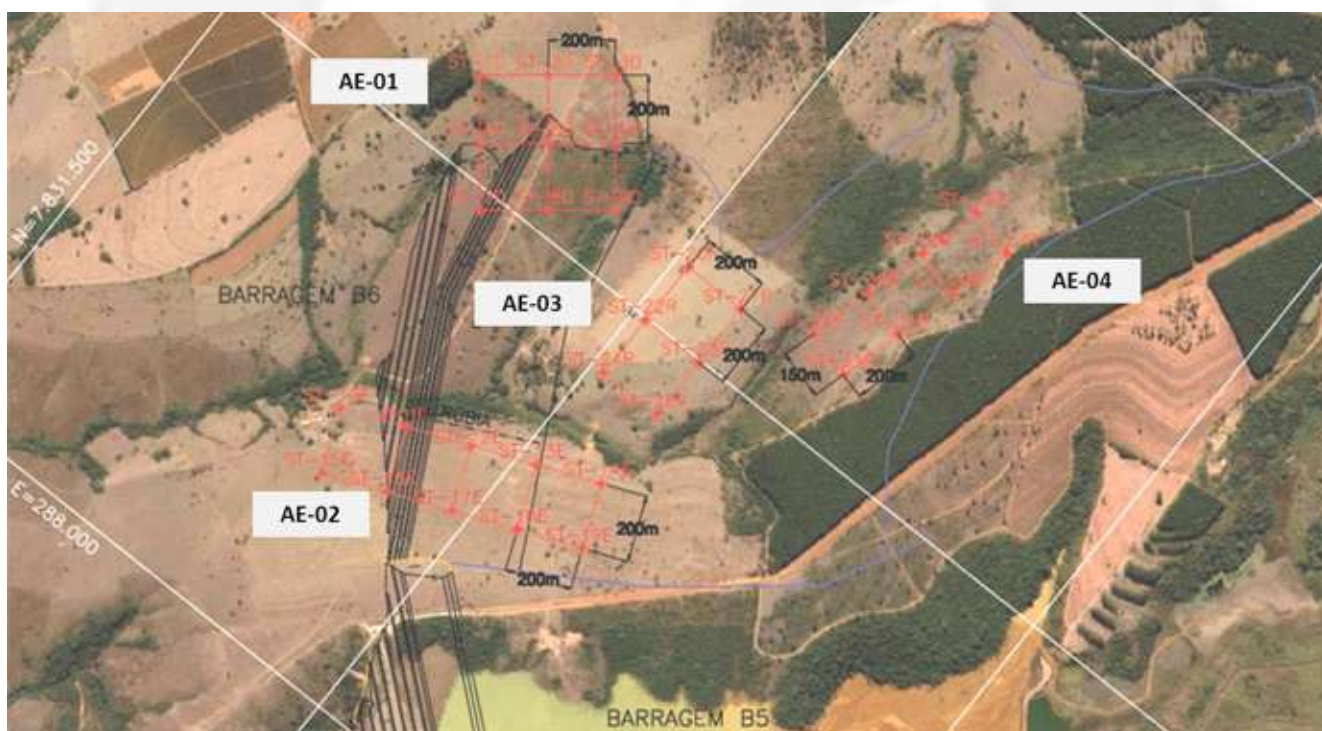


Figura 3 - Localização das áreas de empréstimo investigadas (AE)

Quanto à sequência construtiva e alteamento, cota até 960 m, cota final deste licenciamento.

A primeira etapa a barragem terá apenas seus diques de partida. Após esta etapa inicial, serão alteada com rejeitos ciclados, semi-compactados.

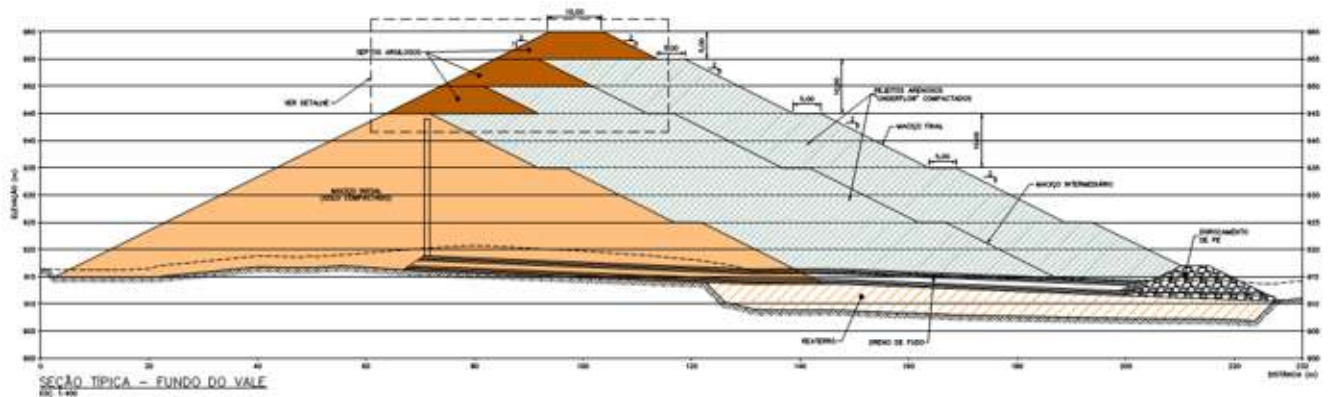


Figura 4 – Projeto executivo. Fonte: estudos apresentados.

As lamas serão descartadas na cabeceira do reservatório, enquanto o “overflow” da ciclonação (fração fina dos rejeitos) será descartado a partir da crista da barragem. A praia de rejeitos será formada pela deposição da fração fina (“overflow”) da ciclonação, enquanto a fração grossa (“underflow”) será utilizada na construção do aterro.

Será utilizado canal de superfície para o sistema extravasor, com tomadas d’água intermediárias, posicionadas para as diversas etapas de alteamento.

Os canais extravasores das etapas 1, 2 e 3 da barragem B6 foram posicionados na ombreira esquerda.

Para as etapas intermediárias de alteamento, a concepção do sistema de extravasamento da barragem B6 consiste na utilização de vertedouro do tipo emboque de canal com seção trapezoidal revestida em enrocamento. Esses canais intermediários descarregarão na estrutura de concreto armado referente ao canal extravasor associado à etapa final (Etapa 3).

O canal extravasor da Etapa 3 será executado, em seu trecho inicial, em seção trapezoidal, com declividade fraca ($I=1,3\%$) e revestimento em enrocamento. Após a transição para o trecho com declividade forte ($I=9,25\%$), o canal será em seção retangular de concreto armado. Ao final do último trecho ($I=14,0\%$), está prevista a instalação de uma bacia de dissipação, para posterior descarte da vazão defluente da barragem no talvegue natural.

A figura 5 ilustra a concepção do sistema extravasor da barragem B6, com indicação dos eixos do extravasores para as etapas 1, 2 e 3.

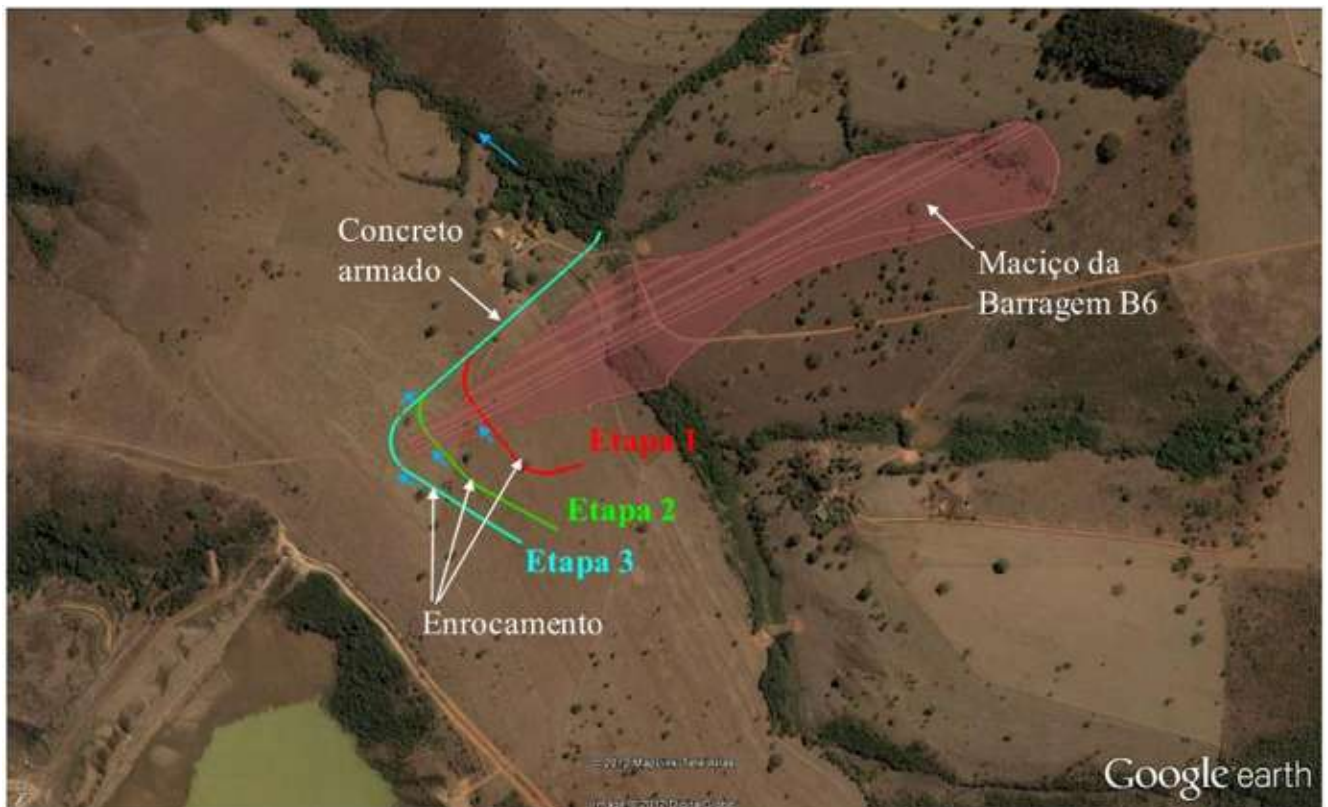


Figura 5 - Sistema extravasor da Barragem B6. Fonte: estudos apresentados.

A figura 6 mostra a concepção do sistema extravasor para todas as fases operacionais com elevações da soleira e da crista em função das etapas de alteamento.

Etapa de alteamento	Elevação crista barragem (m)	Elevação soleira extravasor (m)	Tipo de extravasor	Largura (m)
1ª	945,00	942,80	Emboque de canal revestido com enrocamento – seção trapezoidal com taludes 1,5(H):1(V)	2,50 (base menor)
2ª	955,00	952,80	Emboque de canal revestido com enrocamento – seção trapezoidal com taludes 1,5(H):1(V)	2,50 (base menor)
3ª	960,00	957,80	Emboque de canal trecho inicial revestido com enrocamento (seção trapezoidal com taludes 1,5(H):1(V) e final em concreto armado (seção retangular)	2,50

Figura 6– Etapas do sistema extravasor para todas as fases operacionais

Sistema de drenagem interna

O barramento terá um sistema de drenagem interna que tem por finalidade atender aos seguintes requisitos: captar o fluxo d'água do reservatório de montante e conduzi-lo a jusante do



córrego Canjica; impedir que níveis freáticos atinjam elevações comprometedoras à estabilidade do maciço da barragem, antes e após os alteamentos; captar e conduzir quaisquer contribuições das ombreiras e talvegues.

Para isso, foram propostos os seguintes dispositivos hidráulicos:

- Filtro vertical - Será posicionado no interior do maciço do dique de partida, até cerca de 1 m abaixo da cota de coroamento, estendendo-se até o fundo e para as ombreiras da barragem. Com espessura mínima de 0,8 m, poderá ser executado em magnetita (rejeito do beneficiamento do minério). O contato entre a magnetita e o aterro em argila compactada deverá ser protegido por manta geotêxtil filtrante.
- Enrocamento de pé - Deverá ser feito enrocamento no pé da barragem, até a elevação 925 m no caso da barragem B6, estendendo-se até o encaixe do maciço no vale, nas duas ombreiras. Será constituído de pedras arrumadas de gnaiss ou granito, de diâmetro médio de 0,15 m, com inclinações de taludes em 1,5H:1V.
- Dreno de fundo principal - Fará a conexão entre o filtro vertical (dique de partida) e o enrocamento de pé (maciço alteado da barragem). Consistirá em um dreno do tipo sanduíche, com uma camada nuclear em brita 3 (espessura de 0,5 m), envolta por camada de transição em brita 1 (espessura de 0,3 m) e esta, por sua vez, em camada de magnetita (espessura de 0,5 m).
- Dreno de fundo lateral - Será posicionado a partir do ponto mais alto do talvegue, internamente ao maciço de rejeitos empilhados, estendendo-se até o enrocamento de pé do maciço alteado da barragem.
- Drenos de ombreira - Ficarão posicionados a um afastamento mínimo de 3 m da projeção de pé dos taludes, estendendo-se ao longo das duas principais ombreiras do maciço alteado. Consistirão de trincheiras escavadas em terreno natural ou em rejeitos, as quais serão preenchidas com magnetita ou areia grossa. Serão conectadas, ao final, com as saídas dos drenos de fundo ou, alternativamente, com o enrocamento de pé.
- No caso da barragem B6, onde existem outras nascentes, será instalado também um dreno de talvegue. Ele será responsável em captar e conduzir o fluxo das nascentes cadastradas até o dreno de fundo ou enrocamento de pé. Será construído nos mesmos moldes do dreno de fundo. Recomenda-se sua construção integral antes do alteamento do maciço.

Arranjo geral

A tabela resume as características da Barragem.



CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA DO PROJETO E DA CONSTRUÇÃO	
Dados Gerais	
Finalidade	Contenção de rejeitos
Cota da Crista	El. 960,00 m
Altura Máxima	45 m
Volume do Reservatório	18005,4 x 10 ³ m ³
Tipo de Seção	Mista
Drenagem Interna	Filtro vertical de areia conectado ao dreno de fundo
Drenagem Superficial	Canaletas, descidas d'água, canal retangular, caixas de passagem e bacias de dissipação
Instrumentação	13 medidores de nível d'água, 2 piezômetros, 7 marcos superficiais, 1 medidor de vazão, 1 régua.
Estudos Geotécnicos	
Parâmetros de Resistência	Ver relatório VF-133-RL-28188-00
Hidrologia / Hidráulica	
Área da Bacia	4,3 km ²
Tempo de Concentração	1,13 h
Precipitação de Projeto	878,6mm
Cheia de Projeto	TR: 10.000 anos.
Vazão Máxima Afluente	6,04 m ³ /s
Vazão de Projeto	4,88 m ³ /s
NA Normal Operacional	957,80
NA Máximo Maximorum	958,73
Borda Livre (NA _{max, Maximorum})	1,27m
Estruturas Vertentes	
Vertedouro Operacional	Sistema extravasor de soleira livre com seção trapezoidal revestido em enrocamento

Fonte: Relatório Técnico VF-133-MC-29611-00

6. Caracterização Ambiental

Definiu-se como área diretamente afetada (ADA) às áreas que serão alagadas pelos barramentos no córrego Canjica, denominada B6 (145 ha). A área de influência direta foi delimitada considerando os aspectos ligados a cada meio relacionado, a saber:

Para área de influência direta para os meios físico e biótico tomou-se a bacia hidrográfica do córrego Canjica. Para área de influência direta (AID) no que se refere ao meio antrópico, concluiu-se que corresponde ao território do município de Araxá, levando em consideração os impactos ligados ao uso de solo, geração de emprego e renda, recolhimento de impostos e contribuições, conforme a análise de impactos apresentada no capítulo precedente.

Para os meios físico e biótico definiu-se como área de influência indireta a bacia hidrográfica do rio Capivara até a confluência com rio Marmelo, perfazendo uma área de 173,4 km². Para o meio



antrópico, os impactos sociais e econômicos ocorrerão no âmbito do território abrangido pelo município de Araxá.

Meio físico

De acordo com os estudos, a região de Araxá situa-se na extremidade sul da unidade geomorfológica denominada de Depressão do Rio Paranaíba, à margem da Bacia Sedimentar do Paraná. Encontra-se na porção na qual estão concentradas as cabeceiras relativas às nascentes de tributários do Rio Quebra-Anzol, nas proximidades do divisor de águas entre as sub-bacias dos Rios Araguari e Quebra-Anzol. Este interflúvio constitui também o limite sul da Depressão do Rio Paranaíba, sendo conformado por um alinhamento de cristas médias, que assume diversas denominações de serras locais, entre as quais se destacam a Serra do Sacramento ou Taquaral, Serra do Monte Alto e Serra da Bocaina.

As unidades existentes na área são rochas metavulcanossedimentares da Faixa Brasília de idades meso a neoproterozoicas, granitos neoproterozoicos, intrusões alcalinas cenozoicas e coberturas lateríticas recentes. As unidades litoestratigráficas que compreendem estes litotipos são, da mais antiga para a mais nova: Grupo Canastra; Grupo Ibiá; Grupo Araxá; Complexo Alcalino Carbonatítico de Araxá e Coberturas Detrítico-Lateríticas. A descrição da geologia foi extraída do estudo da informação complementar.

O Grupo Canastra compreende a lasca inferior da Sinforma de Araxá, separado do Grupo Araxá por contraste metamórfico. Este grupo constitui-se de uma sequência de metassedimentos detríticos representados por quartzitos e filitos. O Grupo Ibiá – Formação Rio Verde é a unidade ocorrente na área onde será instalada a Barragem B6. Esta unidade compreende uma sequência metassedimentar de caráter essencialmente pelítico, ou seja composta basicamente por litotipos compostos por partículas finas (silte e argila).

Os Grupos Ibiá e Araxá são considerados parte da mesma sequência sedimentar, sendo o Grupo Ibiá, basal e o Canastra, superior. Na Formação Rio Verde predomina o espesso pacote do calcioxisto Ibiá, como descrito também em outras regiões. São rochas laminadas, verde acinzentadas a cinza prateadas.

O Grupo Araxá constitui-se de uma sequência ígnea máfica capeada por metassedimentos predominantemente pelíticos. O Grupo Araxá compõe a denominada nappes de Araxá, estrutura alóctone que compreende uma estrutura sinformal com eixo a noroeste e transporte tectônico de NW para SE, onde ocorrem superpostos, de oeste para leste, os grupos Araxá, Ibiá e Canastra.

O Complexo Alcalino Carbonatítico de Araxá, também conhecido como Domo do Barreiro, está localizado a 6 km ao sul da cidade de Araxá. É um dos corpos alcalinos intrusivo nos terrenos



Neoproterozóicos dos Grupos Ibiá e Araxá (Seer, 1999). Trata-se de uma estrutura circular com cerca de 4,5 km de diâmetro e 1,5 km² de área.

As coberturas recentes são atribuídas aos processos de intemperismo recentes, aos processos de formação de solos e de geração de duricrostas (chapéus-de-ferro, coberturas detrítico lateríticas), além de processos de carreamento de sedimentos, como é o caso de sedimentos depositados em planícies de inundação.

Na área de estudo os principais tipos de solos identificados são os solos Litólicos e o Latossolos.

A microrregião homogênea Planalto de Araxá enquadra-se, segundo a classificação de Köppen, dentro dos grupos ou zonas climáticas designadas pelas letras A e C, compreendendo os tipos climáticos Aw, Cwa e Cwb. Os tipos climáticos Cwa e Cwb, junto ao tipo Csa, são climas tropicais de altitude, com temperaturas médias anuais de 19 °C e 27 °C e pluviosidade média de 1.500 mm anuais.

A hidrogeologia da área, foi apresentado após solicitação da informação complementar. Neste informa que a hidrogeologia existente nas áreas de implantação da barragem B6 e na área de estudo compreende o Aquífero Cristalino Ibiá e o aquífero livre. O primeiro se estende por toda a área de afloramento desta unidade geológica (Formação Rio Verde), exclusivamente na porção profunda onde a rocha se encontra fresca. É constituída por rochas sedimentares e metassedimentares de afinidade pelítica (argilitos, filitos e metassiltitos) apresentam, via de regra, baixas permeabilidades e baixas porosidades. Estas características contribuem para a geração de um aquífero de baixa capacidade produtiva, cuja porosidade é atribuída essencialmente ao sistema de fraturamento da rocha, ou seja, sistema aquífero fissural.

Quanto ao aquífero livre, de acordo com trabalhos realizados pela Golder Associates a pedido da Vale Fertilizantes S.A., em 2015, apresentam um extenso estudo de caracterização das águas superficiais e subterrâneas da área da unidade fabril e entorno imediato. Nestes estudos são apresentados perfis geológico-construtivos de poços de monitoramento, além de boletins de sondagens realizadas ao longo do perfil de solo onde se desenvolve o aquífero livre de porosidade primária.

Ainda conforme estudos, a confecção do mapa potenciométrico (figura 3) foi realizado a partir dos dados da Vale Fertilizantes S.A., compilando dados de topografia obtidos em diversas campanhas desde 2011 em escala de semi-detalle (1:7.500), em conjunto com os dados provenientes das campanhas de perfuração e amostragem dos níveis d'água executadas pela Golder Associates em 2015.

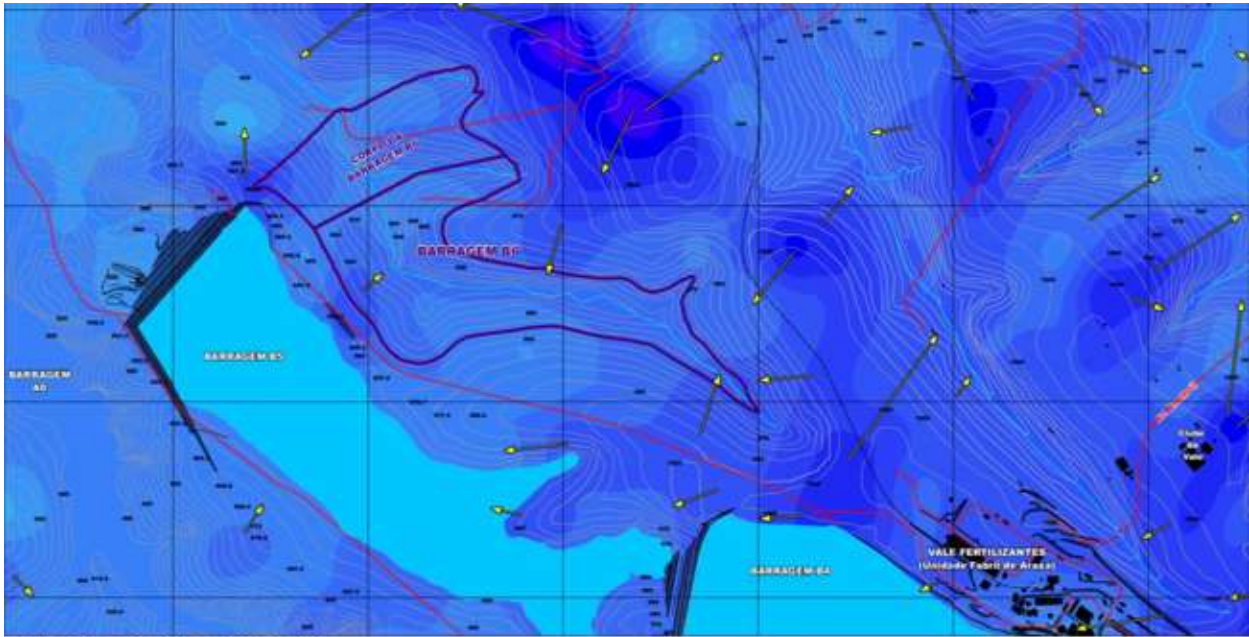


Figura 7 - Mapa potenciométrico do aquífero livre. Extraído da informação complementar.

O Complexo Minerquímico de Araxá - CMA está inserido na bacia hidrográfica estadual do rio Araguari, que está inserida na bacia hidrográfica federal do rio Paranaíba compreendendo a UPGRH PN2. A Barragem B6 será implantada no Córrego da Canjica que está situado na bacia do rio Capivara, um dos tributários do rio Quebra Anzol, tributário do rio Araguari, que por sua vez deságua no rio Paranaíba.

Quanto a qualidade das águas superficiais, foram realizadas duas campanhas, a montante e a jusante do local de instalação do barramento. Os parâmetros analisados foram: ph, cor aparente, DQO, DBO, óleos e graxas, sólidos sedimentáveis, sólidos totais, sólidos dissolvidos, turbidez, ferro dissolvido, fostato total, fósforo total, coliformes fecais, coliformes totais e bactérias. Como padrão utilizou-se os limites legais da CONAMA 357/05 e do COPAM N° 10/86 para água doce de classe 2.

Na primeira campanha realizada em junho de 2010, a concentração da DBO excedeu o limite permitido. Na segunda campanha (outubro de 2010), o resultado do ferro dissolvido extrapolou o valor máximo da legislação ambiental.

Como informação complementar foi solicitado nova análise da água do córrego Canjica, esta foi realizada em junho de 2017. Todos os parâmetros analisados apresentaram resultados dentro dos padrões preconizados pela Resolução CONAMA n° 357/2005 para águas classificadas como classe 2. Abaixo a tabela com os parâmetros e resultados obtidos.



Análise	Resultado	Resolução 357 - Águas de Classe 02	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Alumínio Dissolvido	< 0,05 mg/L	0,1 mg/L	0,05	-	SMWW 3120 B	27/06/2017
Antimônio Total	< 0,001 mg/L	0,005 mg/L	0,001	-	POP ARX 055 – Rev. 03.	27/06/2017
Arsênio Total	< 0,005 mg/L	0,01 mg/L	0,005	-	SMWW 3114 C	27/06/2017
Bário Total	< 0,20 mg/L	0,7 mg/L	0,20	-	SMWW 3120 B	27/06/2017
Berílio Total	< 0,01 mg/L	0,04 mg/L	0,01	-	SMWW 3120 B	27/06/2017
Boro Total	< 0,10 mg/L	0,5 mg/L	0,10	-	SMWW 3120 B	27/06/2017
Cádmio Total	< 0,001 mg/L	0,001 mg/L	0,001	-	SMWW 3120 B	27/06/2017
Chumbo Total	< 0,006 mg/L	0,01 mg/L	0,006	-	SMWW 3120 B	27/06/2017
Cloreto Total	1,11 mg/L	250 mg/L	0,80	-	EPA 300.1: 1997 Rev. 01	24/06/2017
Cobalto Total	< 0,02 mg/L	0,05 mg/L	0,02	-	SMWW 3120 B	27/06/2017
Cobre Dissolvido	< 0,008 mg/L	0,009 mg/L	0,008	-	SMWW 3120 B	27/06/2017
Cromo Hexavalente	< 0,05 mg/L	-	0,05	-	SMWW 3500 CR B	27/06/2017
Cromo Total	< 0,01 mg/L	0,05 mg/L	0,01	-	SMWW 3120 B	27/06/2017
Cromo Trivalente	< 0,05 mg/L	-	0,05	-	SMWW 3500 CR B	27/06/2017
Estanho Total	< 0,80 mg/L	-	0,80	-	SMWW 3120 B	27/06/2017
Ferro Dissolvido	< 0,10 mg/L	0,3 mg/L	0,10	-	SMWW 3120 B	27/06/2017
Fluoreto Total	0,14 mg/L	1,4 mg/L	0,05	-	EPA 300.1: 1997 Rev. 01	24/06/2017
Fósforo Total	< 0,05 mg/L	0,1 mg/L	0,05	-	SMWW 4500 P E	27/06/2017
Lítio Total	< 0,05 mg/L	2,5 mg/L	0,05	-	SMWW 3120 B	27/06/2017
Manganês Dissolvido	0,03 mg/L	-	0,03	-	SMWW 3120 B	27/06/2017
Manganês Total	< 0,03 mg/L	0,1 mg/L	0,03	-	SMWW 3120 B	27/06/2017
Níquel Total	< 0,008 mg/L	0,025 mg/L	0,008	-	SMWW 3120 B	27/06/2017
Nitrito	< 0,03 mg/L N	1 mg/L	0,03	-	EPA 300.1: 1997 Rev. 01	24/06/2017
Nitrato	0,20 mg/L N	10 mg/L	0,20	-	EPA 300.1: 1997 Rev. 01	24/06/2017
Nitrogênio Amoniacal	< 0,20 mg/L	0,5 mg/L	0,20	-	SMWW 4500 NH3 B F	27/06/2017
Prata Total	< 0,003 mg/L	0,01 mg/L	0,003	-	SMWW 3120 B	27/06/2017
Selênio Total	< 0,005 mg/L	0,01 mg/L	0,005	-	SMWW 3114 C	27/06/2017
Sulfato Total	1,79 mg/L	250 mg/L	0,80	-	EPA 300.1: 1997 Rev. 01	24/06/2017
Sulfeto Total	< 0,10 mg/L	-	0,10	-	SMWW 4500 S2 D	26/06/2017
Urânio Total	< 0,01 mg/L	0,02 mg/L	0,01	-	SMWW 3120 B	27/06/2017
Vanádio Total	< 0,05 mg/L	0,1 mg/L	0,05	-	SMWW 3120 B	27/06/2017
Zinco Total	< 0,06 mg/L	0,18 mg/L	0,06	-	SMWW 3120 B	27/06/2017

Figura 8 - Parâmetros analisados em 06/2017.

Para a qualidade do ar, foram realizadas duas campanhas realizadas em 06/2010 e 10/2010. Os resultados estavam em conformidade com a Resolução CONAMA 03, de 28 de junho de 1990.

Foi apresentado o relatório de estudos espeleológico com a ART do responsável técnico Raphael Henrique Soares, geólogo, Crea MG 2013116738, neste foi realizado trabalhos de



pesquisar bibliográficas e consulta ao cadastro Nacional de Cavidades (CNC) e Base de dados do CECAV, disponível em <http://www4.icmbio.gov.br/cecav> junto à Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE). Segundo o Cadastro Nacional de Cavidades (CNC) da SBE e o CECAV a caverna mais próxima está em Sacramento, que possui uma caverna cadastrada denominada Palhares, distando aproximadamente 59 km em linha reta.

O relatório concluiu que com base nas consultas nos mapas e levantamentos de potencial espeleológico para região, mapeamentos de frente de lavras e dados de furos de sondagem, não foram evidenciados cavidades ou potencial para a ocorrência das mesmas na área da propriedade da empresa e seu entorno próximo.

Meio biótico

Flora

A Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento está localizada no Bioma Cerrado, que constitui a segunda maior formação vegetal brasileira em extensão e a savana tropical mais rica do mundo em biodiversidade. O Bioma Cerrado possui um domínio extremamente abrangente, englobando vários ecossistemas, sejam eles terrestres, paludosos, lacustres, fluviais, de pequenas ou de grandes altitudes. Devido à sua grande extensão e posição geográfica, compreende uma ampla diversidade de litologias, formas de relevo, cotas altimétricas e solos.

Na área diretamente afetada pela B6 é possível observar algumas fisionomias típicas do cerrado, como o Cerrado stricto sensu. Algumas formações atlânticas também podem ser verificadas, como a Floresta Estacional em estágio médio e inicial de regeneração natural. A ocorrência dessas formações no Cerrado é bastante comum e se fazem presentes por um conjunto de disjunções ou fragmentos naturais que estão distribuídos por todo o bioma e que coincidem com áreas de solos bem drenados e de média a alta fertilidade (Eiten 1994, Oliveira-Filho & Ratter 2002). Além disso, verificam-se formações antrópicas, como pastagens e áreas com eucalipto.

Inventário quali-quantitativo da flora e supressão de vegetação

De acordo com o EIA/RIMA apresentado a determinação da cobertura vegetal na área prevista para implantação da barragem B6 foi inicialmente realizada mediante o auxílio de imagem de satélite de alta resolução e a partir do reconhecimento prévio das formações vegetais típicas da região e um intenso trabalho de campo. A área pretendida para implantação da barragem B6 ocupa uma área de 145,06 hectares e se caracteriza especificamente por pequenos fragmentos de vegetação mesófila Semidecídua, cerrado sentido restrito, por matas de galeria e ciliar, que acompanham as margens do córrego Canjica, figura 01.



Figura 9 – Área destinada à implantação da barragem B6. Fonte: estudos apresentados.

No levantamento florístico foram observadas 116 (cento e dezesseis) espécies vegetais, distribuídas em 44 (quarenta e quatro) famílias. As famílias que apresentaram maior número de espécies arbóreas foram: Fabaceae, Myrtaceae e Malvaceae.

Tabela 1– Lista de espécies vegetais amostradas no inventário florístico



NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	NOME COMUM
<i>Acrocomia aculeata</i>	Arecaceae	Macaúba
<i>Aegiphila klotzchiana</i>	Lamiaceae	Tamanqueira do Campo
<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	Tapiá
<i>Alibertia edulis</i>	Rubiaceae	Marmelada
<i>Allophylus edulis</i>	Sapindaceae	Chal-Chal
<i>Andira vermifuga</i>	Fabaceae - Faboideae	Angelim
<i>Ascomium dasycarpum</i>	Fabaceae - Faboideae	Amargosinha
<i>Aspidosperma parvifolium</i>	Apocynaceae	Guatambu da Mata
<i>Aspidosperma subincanum</i>	Apocynaceae	Guatambu
<i>Bauhinia rufa</i>	Fabaceae - Cercideae	Pata de Vaca
<i>Bowdichia virgilioides</i>	Fabaceae - Faboideae	Sucupira do cerrado
<i>Byrsonima coriacea</i>	Malpighiaceae	Murici
<i>Cabralea canjerana</i>	Meliaceae	Canjarana
<i>Callisthene major</i>	Vochysiaceae	João farinha
<i>Calophyllum brasiliensis</i>	Clusiaceae	Guanandi
<i>Calyptranthes chusifolia</i>	Myrtaceae	Araçarana
<i>Casearia gossypiosperma</i>	Salicaceae	Guaçatonga
<i>Casearia grandiflora</i>	Salicaceae	Falsa guaçatonga
<i>Cassia ferruginea</i>	Fabaceae - Caesalpinioideae	Chuva de ouro
<i>Cecropia pachystachya</i>	Urticaceae	Embaúba
<i>Cedrela fissilis</i>	Meliaceae	Cedro
<i>Ceiba speciosa</i>	Malvaceae	Paineira
<i>Celtis iguanaea</i>	Cannabaceae	Celtis
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	Sapotaceae	Aguai
<i>Clusia sp.</i>	Clusiaceae	Clúsia
<i>Copaifera langsdorffii</i>	Fabaceae - Caesalpinioideae	Copaíba
<i>Cordia sellowiana</i>	Boraginaceae	Baba de boi
<i>Cordia trichotoma</i>	Boraginaceae	Louro pardo
<i>Croton urucurana</i>	Euphorbiaceae	Sangra d'água
<i>Cupania vernalis</i>	Sapindaceae	Camboatã da Serra



<i>Dalbergia frutescens</i>	Fabaceae Faboideae	Rabo de bugio
<i>Dalbergia miscolobium</i>	Fabaceae - Faboideae	Caviuna do cerrado
<i>Dendropanax cuneatum</i>	Araliaceae	Maria mole
<i>Diospyros brasiliensis</i>	Ebenaceae	Caqui do Cerrado
<i>Enterolobium confertifolium</i>	Fabaceae - Mimosoideae	Tamboril
<i>Erioteca pubescens</i>	Malvaceae	Paineira do cerrado
<i>Erythrina</i> sp.	Fabaceae - Faboideae	Sapatinho
<i>Erythroxylum deciduum</i>	Erythroxylaceae	Fruta de pomba
<i>Erythroxylum daphnites</i>	Erythroxylaceae	Fruta de pomba miuda
<i>Eugenia</i> sp.	Myrtaceae	Myrta Branca
<i>Foramea cyanea</i>	Rubiaceae	Rolha de Poço
<i>Ficus obtusifolia</i>	Moraceae	Figueira
<i>Gochratia polymorpha</i>	Asteraceae	Candeia
<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae	Marinheiro
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	Mutamba
<i>Hyeronima alchorneoides</i>	Euphorbiaceae	Licurana
<i>Hymenaea stignocarpa</i>	Fabaceae - Caesalpinioideae	Jatobá do Cerrado
<i>Hymenaea courbaril</i>	Fabaceae - Caesalpinioideae	Jatobá
<i>Inga</i> sp.	Fabaceae - Mimosoideae	Inga
<i>Ixora venulosa</i>	Rubiaceae	Ixora
<i>Lofoensia pacari</i>	Lythraceae	Dedaleiro
<i>Lamanonia ternata</i>	Cunoniaceae	Cangalheiro
<i>Lithraea molleoides</i>	Anacardiaceae	Aroeira
<i>Luehea divaricata</i>	Malvaceae	Açoita Cavalo
<i>Machaerium aculeatum</i>	Fabaceae Faboideae	Bico de Pato
<i>Machaerium brasiliense</i>	Fabaceae - Faboideae	Jacarandá
<i>Machaerium villosum</i>	Fabaceae - Faboideae	Jacaranda do campo
<i>Magnolia ovata</i>	Magnoliaceae	Pinha do Brejo
<i>Magonia pubescens</i>	Sapindaceae	Tingui
<i>Matayba elaeagnoides</i>	Sapindaceae	Camboatá
<i>Maytenus aquifolium</i>	Celastraceae	Espinheira Santa
<i>Maytenus robusta</i>	Celastraceae	Cafezinho
<i>Miconia sellowiana</i>	Melastomataceae	Jacatirão
<i>Miconia</i> sp.	Melastomataceae	Pixiricão
<i>Mollinedia widgrenii</i>	Monimiaceae	Peixe Podre
<i>Myrcia bella</i>	Myrtaceae	Murinha
<i>Myrcia fallax</i>	Myrtaceae	Folha miuda
<i>Myrcia laurotteana</i>	Myrtaceae	Araçá do brejo
<i>Myrcia rostrata</i>	Myrtaceae	Guamirim
<hr/>		
<i>Nectandra lanceolata</i>	Lauraceae	Canela Amarela
<i>Nectandra megapotamica</i>	Lauraceae	Canelinha
<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	Canela poca
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	Fabaceae - Mimosoideae	Pau jacaré
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	Asteraceae	Coração de negro
<i>Platypodium elegans</i>	Fabaceae - Faboideae	Amendoim
<i>Protium heptaphyllum</i>	Burseraceae	Amescla
<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	Malvaceae	Embiruçu
<i>Pseudobombax longiflorum</i>	Malvaceae	Embiruçu do Camp
<i>Pseudobombax tomentosum</i>	Malvaceae	Embiruçu
<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	Goiaba
<i>Psidium</i> sp.	Myrtaceae	Araçá do campo



<i>Psychotria carthagenensis</i>	Rubiaceae	Pau de maria
<i>Qualea dichotoma</i>	Vochysiaceae	Pau Terra do Mata
<i>Qualea grandiflora</i>	Vochysiaceae	Pau Terra do Cerrado
<i>Qualea jundiahy</i>	Vochysiaceae	Pau Terra
<i>Randia armata</i>	Rubiaceae	Espora de Galo
<i>Rapanea ferruginea</i>	Myrsinaceae	Capororoca miuda
<i>Rapanea gardneriana</i>	Myrsinaceae	Capororoca
<i>Rollinia sylvatica</i>	Annonaceae	Araticum do mato
<i>Roupala montana</i>	Proteaceae	Carvalho
<i>Sapium glandulosum</i>	Euphorbiaceae	Leiteiro do mato
<i>Schefflera morototoni</i>	Araliaceae	Mandiocão
<i>Schinus terebinthifolia</i>	Anacardiaceae	Aroeira pimenteira
<i>Sclerobium aureum</i>	Fabaceae - Caesalpinioideae	Pau bosta
<i>Seguiera floribunda</i>	Phytolaccaceae	Limão Bravo
<i>Stonea monosperma</i>	Elaeocarpaceae	Ouriço
<i>Solanum mauritianum</i>	Solanaceae	Fumo Bravo
<i>Solanum pseudoquina</i>	Solanaceae	Joá
<i>Strychnos pseudoquina</i>	Loganiaceae	Quina
<i>Styrax camporum</i>	Styracaceae	Benjoeiro
<i>Styrax oblongus</i>	Styracaceae	Laranjinha
<i>Tabebuia ochracea</i>	Bignoniaceae	Ipê do Cerrado
<i>Tabebuia serratifolia</i>	Bignoniaceae	Ipê da Mata
<i>Terminalia argentea</i>	Combretaceae	Capitão do Campo
<i>Terminalia brasiliensis</i>	Combretaceae	Amarelinho
<i>Tibouchina candolleana</i>	Melastomataceae	Quaresmeira
<i>Trema micrantha</i>	Cannabaceae	Pau pólvora
<i>Trichilia claussenii</i>	Meliaceae	Catigua Vermelho
<i>Trichilia pallida</i>	Meliaceae	Catiguá
<i>Urera baccifera</i>	Urticaceae	Urtigão
<i>Virola sebifera</i>	Myristicaceae	Virola
<i>Vochysia tucanorum</i>	Vochysiaceae	Cinzeiro
<i>Xylopia sericea</i>	Annonaceae	Pindaíba
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Rutaceae	Mamica de Porca
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	Rutaceae	Mamica de porca grande

Fonte: EIA/RIMA, 2011.

Em cada parcela todos os indivíduos arbóreos vivos com CAP (Circunferência a Altura do Peito = 1,30 m do solo) igual ou superior a 16 cm foram amostrados.

De acordo com o inventário florestal apresentado o número de árvores isoladas é de aproximadamente 505 árvores.

As informações coletadas em campo foram utilizadas para quantificar o volume de cada espécie arbórea a ser suprimida, sendo utilizada a equação volumétrica elaborada por CETEC (1995), modelo volumétrico muito utilizado em inventários florestais de mata secundária.

O levantamento florestal realizado indicou a existência de 52 exemplares arbóreos de ipê-amarelo, sendo declaradas de interesse comum, de preservação permanente e imune de corte no Estado de Minas Gerais, conforme a Lei 20.308/20112. No levantamento de exemplares arbóreos



isolados de espécies nativas não foi identificado qualquer indivíduo imune de corte ou ameaçado de extinção. De acordo com o estudo ambiental apresentado para o ipê- amarelo a compensação será feita pelo recolhimento de 100 Ufemgs (Cem Unidades Fiscais do Estado de Minas Gerais) para cada indivíduos a ser suprimido.

Além disso, o inventário apontou a existência de 95 indivíduos de *Cedrela fissilis* (Cedro). De acordo com a Portaria IBAMA nº 443/2014 o cedro é ameaçado de extinção e a sua compensação deverá ocorrer conforme Deliberação Normativa COPAM n.º114/2008. Portanto, deverão ser plantados 4.750 indivíduos dessa mesma espécie (50 indivíduos para cada 1 suprimido).

No quadro seguinte é apresentada a quantificação das áreas que sofrerão interferência em função da implantação da barragem, de acordo com a cobertura do solo.

Fauna

Os estudos de fauna foram realizados tanto nas áreas de influência direta e indireta (AID e All), quanto na área diretamente afetada (ADA). O estudo foi composto por duas campanhas de campo, realizadas na estação seca de 2010 (agosto, setembro) e estação chuvosa de 2010 (outubro e novembro). 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 e limnologia.

O presente processo de licenciamento iniciou-se em 2011. Para complementação dos estudos realizados em 2010 a empresa apresentou a caracterização da herpetofauna, mastofauna e avifauna na Área Diretamente Afetada (ADA) a partir da consolidação dos dados do relatório de monitoramento da fauna que já é executado no Complexo Minerquímico de Araxá (CMA), desde abril de 2015.

Herpetofauna

Foram selecionados 19 pontos que foram vistoriados. As metodologias utilizadas foram: busca ativa por encontro visual, zoofonia, amostragem nos sítios reprodutivos e entrevistas. Também foi realizada a amostragem dos girinos de anfíbios.

No total foram amostrados 22 (vinte e duas) espécies de anfíbios, pertencentes a 7 (sete) famílias e 3 (três) espécies de répteis, pertencentes a 2 (duas) famílias.

Devido às características geográficas da região, Todas as espécies registradas na área de estudo têm ocorrência conhecida para a região sudoeste de Minas Gerais, seja no município de



Araxá ou em municípios vizinhos, no Alto do Paranaíba e no Triângulo Mineiro sendo que três destas possuem distribuição geográfica mais restrita, são elas:

- *Bokermannohyla sazimai* que tem distribuição conhecida para a localidade tipo, a Serra da Canastra, para Uberlândia e para Araxá.

- *Scinax canastrensis* que tem ocorrência na Serra da Canastra, município de Perdizes e no estado de São Paulo, no Parque Estadual das Furnas do Bom Jesus.

- *Ischnocnema penaxavantino*, foi descrita da região de Uberlândia e até o momento é conhecida apenas nas áreas de Cerrado do Triângulo Mineiro, sendo abundante nesta região.

Entre as espécies de anfíbios registradas na área de estudo, nenhuma delas consta na Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Portaria MMA 444/2014), nem na Lista Vermelha da Fauna de Minas Gerais (Deliberação Normativa COPAM nº 147/2010)

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 que, nas proximidades do empreendimento é listada uma área de importância especial, o Parque Nacional da Serra da Canastra.

Ornitofauna

Os estudos de ornitofauna foram realizados em 87 pontos amostrais distribuídos em 8 transectos selecionados a partir das características dos ambientes, entre eles: Floresta Galeria, Ambientes Aquáticos (várzeas), Cerrado e áreas antrópicas (capoeiras, pastagens), plantações (eucaliptais e cafezal), estradas e edificações e foram utilizadas as seguintes metodologias: "Listas de Mackinnon" e Pontos fixos de visualização e escuta.

Foram registradas, após as campanhas de campo, 186 espécies de aves, distribuídas em 17 ordens e 43 famílias.

Considerando as duas campanhas de dados primários, foram registradas 03 espécies classificadas com algum grau de ameaça de extinção: *Crax fasciolata* (mutum de penacho) *Scytalopus novacapitalis* (tapaculo de brasil) e *Alipiopsitta xanthops* (papagaio-galego)

Considerando os monitoramentos já realizados no complexo ainda estão listadas mais quatro espécies em alguma lista de espécies ameaçadas, são elas: capacetinho-do-oco-do-pau (*Microspingus cinereus*), azulão (*Cyanoloxia brissonii*), colhereiro (*Platalea ajaja*) e o cabeça seca (*Mycteria americana*).



Onze espécies foram classificadas como endêmicas, sendo 03 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 64% (n=120) apresentaram baixa sensibilidade aos distúrbios, 34,4% das espécies indicaram média sensibilidade e 1,1% das espécies (n=3) exibiram alta sensibilidade (*Aramides cajanea* e *Scytalopus novacapitalis*), estas espécies são tidas como boas indicadoras de qualidade ambiental, por apresentarem alta sensibilidade aos distúrbios provocados pelo homem.

Foram registradas 11 espécies que são alvos de caças, e 26 espécies 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 serem reconhecidas como de sua ocorrência.

Foi diagnosticada uma espécie que realiza migrações intercontinentais durante a amostragem oriunda do hemisfério norte, o sábio-norte-americano (*Catharus fuscescens*)

Do ponto de vista ornitológico a região de Araxá é considerada como de “Importância Biológica extrema” segundo análise da Fundação Biodiversitas. 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 metodologias empregadas para o estudo foram: entrevistas, inspeções por transectos, visualizações diretas dos animais, busca por indícios indiretos, armadilhamento fotográfico e armadilhas modelo Sherman para pequenos mamíferos.

Ao final do estudo foram registradas 22 espécies de mamíferos de médio e grande porte distribuídas em 9 ordens. E seis espécies, sendo três espécies de roedores e três espécies de marsupiais.

Excetuando o lobo-guará associado às formações naturais abertas, os demais mamíferos silvestres registrados (82%) ocorrem em ambientes florestados e entre estes, o sauá, a irara e o tapeti são dependentes de tais ambientes.

Dessas, 9 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 pequeno, 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.

O Atlas da Biodiversidade não apresenta dados de mastofauna relativos à região. Entretanto, considerando-se o entorno da área do empreendimento são encontradas: duas áreas classificadas como de "Importância Biológica Extrema" (RPPN Galheiros e Parque Nacional Serrada Canastra).

Ictiofauna

Para a realização da amostragem do levantamento de ictiofauna, foram utilizadas duas formas de amostragem:

- Puçás: Os puçás foram utilizados para a captura de espécies que vivem aderidas a vegetação marginal, a substratos no fundo dos rios como pedras e troncos, e para espécies que vivem em orifícios (tocas).

- Covos de malha tipo mosquiteiro: os covos foram armados em locais estratégicos próximos as margens em áreas com vegetação marginal durante um período de 2 horas.

Foram amostrados no total seis (06) estações de coleta na área de influência do Complexo.

Após as duas campanhas foram coletados o total de 296 indivíduos pertencentes a 09 espécies, divididas em 9 ordens nenhuma é endêmica da bacia do rio Paranaíba, e nenhuma encontra-se ameaçada de extinção.

Quanto ao Atlas da Fundação Biodiversitas, também não existem dados para a região tendo algumas áreas próximas classificadas como de "extrema" (Remanescentes Lóticos do Rio Paranaíba) e "muito alta" (Alto Rio São Francisco) importância biológica.

Limnologia

A malha amostral foi determinada considerando os principais corpos hídricos da área de inserção do empreendimento e é composta por 4 estações de amostragem.

Foram usadas metodologias específicas para cada grupo, sendo eles: fitoplâncton, zooplâncton e zoobentos (macroinvertebrados).

As seguintes variáveis limnológicas foram medidas *in situ*: Transparência da água, Temperatura da água, Oxigênio dissolvido, pH, Condutividade elétrica e Potencial redox.



No quadro estão apresentados os valores dos dados obtidos nos pontos de coleta, para as variáveis limnológicas.

LOCAL DE AMOSTRAGEM	CONDUTIVIDADE ELÉTRICA ($\mu\text{S}/\text{CM}$)	PH	TEMPERATURA DA ÁGUA ($^{\circ}\text{C}$)	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (MG/L)	POTENCIA L REDOX (MV)	TURBIDEZ UNT
23-24/09/2010						
* Lm 1						
Lm 2	50	6,08	18,2	7,0	27	13
Lm 3	370	6,18	18,3	4,4	-66	9
Lm 4	450	6,35	23,3	7,3	176	12
04/11/2010						
* Lm 1						
Lm 2	50	5,83	20,7	8,3	51	0,03
Lm 3	330	6,29	20,7	6,6	-49	3
Lm 4	380	6,70	25,9	9,6	220	45

A comunidade fitoplanctônica apresentou riqueza taxonômica relativamente baixa em todos os pontos amostrados. A diversidade biológica fitoplanctônica se destacou, no período seco, principalmente pelo registro das maiores riquezas, uma vez que não foram registradas dominâncias de taxa.

Em relação ao zooplâncton, a diversidade foi representada por um reduzido número de táxons. Foram identificados 24 táxons, compreendendo os quatro principais grupos zooplanctônicos. Protozoários e rotíferos foram os grupos predominantes. Nenhum grupo zooplanctônico apresentou riqueza expressiva nos períodos estudados. Sendo este um resultado esperado, devido ao fato dos córregos amostrados serem de pequeno porte, apresentando baixa profundidade e volume de água, características que não permitem o desenvolvimento de espécies tipicamente zooplanctônicas.

Quanto aos macroinvertebrados trinta (30) táxons foram registrados uma riqueza representada pelos seguintes grupos: Insecta, Crustacea, Mollusca, Annelida, Nematoda, Tricladida e Hydracarina. Por outro lado, a ausência de determinados táxons da fauna bentônica que atuam como indicadores de boa qualidade da água, como aqueles pertencentes às ordens Plecoptera, Trichoptera e Ephemeroptera, que não ocorreram nos pontos de amostragem selecionados, demonstra que processos de degradação ambiental estão ocorrendo nestes sistemas. Este fato também fica evidenciado ao se observar as características físicas e químicas medidas na água. Nesse local, condições de má qualidade da água foram observadas (ex. baixa concentração de oxigênio dissolvido, baixo valor de potencial redox, elevada condutividade elétrica), predominado organismos adaptados a tais condições ambientais.

Existe a carência de dados para a região, no Atlas de Biodiversidade de Minas Gerais para invertebrados. Nas proximidades, entretanto, existe uma área para invertebrados de importância alta (Parque Nacional da Serra da Canastra).



Meio Socioeconômico

Araxá está localizado na Região do Alto Paranaíba, distante cerca de 370 km capital mineira, Belo Horizonte. Os municípios limítrofes a Araxá são: Perdizes (noroeste), Ibiá (oeste), Sacramento (sudoeste) e Tapira (sul). A área do município é de 1.165 km² (IBGE, 2006).

A história de Araxá iniciou-se com a descoberta de ouro no rio da Casca, no ano de 1693. Com a prosperidade das minas de ouro, foram abertos caminhos do Rio de Janeiro à região das minas de ouro. Os primeiros exploradores, atraídos pelo ouro, seguiram para Desemboque (hoje, distrito de Sacramento, localizado ao sul de Araxá). Posteriormente, com a decadência da mineração, esses moradores dedicaram-se à criação de gado. Entre 1770 e 1780 Araxá recebeu seus primeiros moradores e surgiram as primeiras fazendas da região.

Com a descoberta da fertilidade das terras e o sal mineral nas águas do Barreiro, intensificou-se o povoamento de Araxá, sendo criada a Freguesia de São Domingos do Araxá no ano de 1791. Em 20 de dezembro de 1811 a Freguesia de São Domingos é elevada a Julgado de São Domingos de Araxá, sendo desmembrada do Julgado do Desemboque e passando a exercer jurisdição civil e criminal. Em 4 de abril de 1831 o julgado é elevado à categoria de vila e em 19 de dezembro de 1865 à de Cidade de São Domingos de Araxá. Na década de 1950 teve início a mineração no município, com a instalação da Companhia Mineradora de Minas Gerais - COMIG, a Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração - CBMM em 1965, a Fosfertil Fertilizantes Fertilizantes S/A em 1977 e a Arafertil (posteriormente Bunge e atualmente VALE FERTILIZANTES) em 1977. A atividade mineral deu nova sustentação econômica ao município e atraiu novo contingente populacional para Araxá, que hoje é referência no Estado de Minas Gerais.

O Município de Araxá assistiu a dois momentos de incremento populacional mais significativo no decorrer de sua história, um na década de 1950 e outro em 1980. Nessas duas décadas foram observadas taxas de crescimento anual de 5,28% e 5,01%, respectivamente, sendo o componente migratório o responsável por este crescimento, que teve como atrativo em 1950 a instalação das primeiras mineradoras e em 1980 o desenvolvimento do setor agrícola. Na urbanização do Município os bairros mais adensados são os periféricos e localizam-se preferencialmente nos setores norte (em direção à BR-262) e leste da cidade de Araxá. Os setores oeste e sul são os que apresentam as menores ocupações, por se tratar de Área de Urbanização Restrita (AUR), sendo lindeiras às áreas de mineração e de preservação dos mananciais de abastecimento público de Araxá, conforme previsto no Plano Diretor do município. A taxa de urbanização de Araxá, assim como as taxas de crescimento populacional, vem aumentando gradualmente desde 1940, cenário também observado na maioria dos municípios brasileiros. De acordo com o censo do IBGE, em 2010, a taxa de



crescimento anual da população, após sucessivas quedas, foi de 1,72%. A taxa de urbanização é alta, 98,52% da população concentra-se na área urbana. A população feminina é ligeiramente superior à masculina, 50,6% e 49,4%, respectivamente.

Na educação, de acordo com os dados do censo de 2000 do IBGE, cerca de 4,5% da população residente no município de Araxá com 10 anos ou mais de idade, não têm instrução ou tem menos de 1 ano de estudo. Embora Araxá apresente um baixo índice de analfabetismo, ainda há carências na educação da população adulta. O Município de Araxá é atendido por escolas da rede pública estadual, municipal e privada. Há também o Centro Federal de Ensino Tecnológico - CEFET e no ensino superior é atendida pela rede privada, com a Uniaraxá.

Em saúde, o município de Araxá, no ano de 2009, contava com 48 estabelecimentos de saúde, sendo 16 do setor público e 32 do setor privado. Desse total, apenas 03 estabelecimentos têm internação, 28 não têm internação e 17 são destinados à diagnose e terapia, Destes estabelecimentos 03 são hospitais. O setor de saúde do município funciona quase que exclusivamente com verba do Sistema Único de Saúde. A Prefeitura também destina 15% de seus recursos financeiros para a saúde. Dos 343 leitos existentes, 262 são disponíveis ao SUS. O município dispõe de 3,6 leitos/mil habitantes, enquanto que o estado e o país dispõem de 2,4 leitos/mil habitantes. Quanto à mortalidade infantil, segundo dados da Secretaria Municipal de Saúde, de modo geral, Araxá tem apresentado melhoras quanto a este aspecto. De 2000 a 2004, houve uma representativa queda da mortalidade infantil, sobretudo se comparado aos índices do Estado, conforme se observa abaixo:

**ARAXÁ - EVOLUÇÃO DA MORTALIDADE INFANTIL (por mil habitantes)
2000 a 2004**

	2000	2001	2002	2003	2004
Araxá	20,8	18,78	21,80	16,90	8,7
Minas Gerais	22,2	21,10	20,43	17,2	16,2

Fonte: Prefeitura de Araxá, 2005.

No que se refere a segurança, Araxá conta com 07 unidades policiais, entre delegacias, batalhões, cadeia, bombeiro militar e instituto médico legal. Quanto aos equipamentos das unidades policiais, em 2004 contava com 65 veículos, 19 motos e 85 rádios de comunicação, além de um efetivo de 232 funcionários. Os principais problemas de segurança no município de Araxá estão relacionados às drogas (consumo e tráfico) e vandalismo. Os índices de criminalidade são baixos e as ocorrências estão relacionadas a furtos e acidentes com ou sem vítimas.

Quanto à habitação o município de Araxá é bem atendido, não existindo em seus limites favelas, cortiços ou qualquer bairro com menos de 95% de ruas pavimentadas ou que não dispunham de sistema de abastecimento de água ou esgoto. O zoneamento urbano é bem planejado



e direciona a verticalização para regiões definidas, evitando a ocupação desordenada do espaço. Os imóveis possuem valor de aluguel mensal, cerca de 77%, de até 01 salário mínimo, 22% entre 01 e 03 salários mínimos e pouco mais de 1% dos imóveis são alugados por mais de 03 salários mínimos.

No saneamento, o Município de Araxá é atendido pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA que é responsável pelos sistemas de captação, tratamento, distribuição de água e tratamento de esgoto. A classe residencial é a que apresenta o maior número de ligações, seguido pelo comércio, indústria e órgãos públicos. De acordo com o censo 2000, do IBGE, 96,53% dos domicílios de Araxá são atendidos pelo sistema de abastecimento de água. O esgotamento sanitário se estende para 93,87% dos domicílios e a coleta de resíduos domésticos cobre 96,1% dos domicílios. O município de Araxá possui aterro sanitário implantado para disposição dos resíduos da coleta pública.

A Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG é responsável pela geração e distribuição de energia elétrica no município. As residências, o comércio e as indústrias são os maiores consumidores de energia elétrica do município e correspondem por cerca de 80% do consumo.

As atividades culturais de Araxá são coordenadas pela Fundação Cultural Calmon Barreto - FCCB, que funciona efetivamente como uma Secretaria. A condição de fundação lhe proporciona autonomia e confere *status* e possibilidade de receber auxílios de entidades, que são revertidos em programas, cursos, eventos etc. Entre alguns dos principais equipamentos de cultura do município destacam-se:

- Museu Histórico de Araxá - Dona Beja;
- Fundação cultural Calmon Barreto;
- Centro cultural do SESC;
- Centro de Cultura;
- Cine Teatro Brasil;
- Parque de Exposições Agenor Lemos;
- Clube União;
- Escola de Música Maestro Elias Porfírio de Azevedo.

Com relação ao lazer, segundo informações do Departamento de Esportes da Prefeitura Municipal de Araxá, para atender a população de Araxá, o município dispõe dos seguintes equipamentos de lazer:

- 08 Ginásios municipais;
- 09 Ginásios poliesportivos em escolas estaduais;
- 05 Quadras poliesportivas e de areia em escolas estaduais;
- 02 Campos de futebol em escolas estaduais;



- 09 Quadras poliesportivas em escolas municipais e conveniadas;
- 04 Campos de futebol em escolas municipais e conveniadas;
- 01 Ginásio poliesportivo em escolas municipais e conveniadas;
- 03 Quadras poliesportivas em praças esportivas da PMA;
- 01 Campo society em praças poliesportivas da PMA;
- 04 Ginásios particulares;
- 09 Associações de funcionários e clubes;
- 08 Campos de futebol na zona urbana;
- 10 Campos de futebol na zona rural;
- 01 Estádio municipal;
- 01 Centro de convenções e feiras;
- 01 Parque de exposições.

O turismo é hoje uma atividade bastante rentável do município e que se desenvolveu em função da descoberta das propriedades medicinais das suas águas minerais existentes em Araxá. Em 1944 foi inaugurado o Grande Hotel de Araxá. Segundo a Prefeitura Municipal de Araxá (2005), em 2004 o município contava com 25 hotéis e pousadas, fornecendo 2.708 leitos. A atividade turística é importante geradora de empregos diretos e indiretos no município. Ligados ao turismo tem-se a gastronomia e o artesanato. A Prefeitura tem dado ênfase ao turismo rural, ecoturismo, turismo regional, reestruturação dos atrativos já existentes e tem investido na capacitação e qualificação de mão-de-obra, divulgação e realização de eventos.

Quanto ao patrimônio cultural e natural, há 10 edifícios públicos tombados no município, cujos usos atuais são compatíveis com a preservação histórica. Nas proximidades do empreendimento proposto tem-se o Complexo Hidro-termal do Barreiro, tombado pelo Conselho Deliberativo Municipal do Patrimônio Histórico de Araxá - COMDEPAC em 1999. Já, a Mata da Cascatinha é um ponto de interesse para o turismo ecológico da região.

A população economicamente ativa de Araxá concentra-se no setor industrial, turismo, agropecuária, comércio e de serviços. Em 2000, de acordo com o censo do IBGE, 70,2% da renda mensal do responsável pelo domicílio em Araxá era de até 05 salários mínimos (s.m.), sendo que 39,5% recebiam até 02 s.m. Em relação ao Estado de Minas Gerais, 72,8% do responsável pelo domicílio recebiam até 05 s.m. e 48,97% recebiam até 02 s.m. Dados apresentados abaixo:



RENDIMENTO MENSAL DO RESPONSÁVEL PELO DOMICÍLIO EM ARAXÁ - 2000

RENDIMENTO	ARAXÁ		MINAS GERAIS	
	Nº de domicílios	%	Nº de domicílios	%
Até 1 s.m.	3.949	17,9	1.283.778	26,94
De 1 até 2 s.m.	4.776	21,6	1.049.739	22,03
De 2 até 3 s.m.	3.202	14,5	539.965	11,33
De 3 até 5 s.m.	3.570	16,2	595.859	12,5
De 5 até 10 s.m.	3.340	15,1	553.490	11,62
De 10 até 20 s.m.	1.299	5,9	245.392	5,15
De 20 até 30 s.m.	290	1,3	57.149	1,2
Mais de 30 s.m.	412	1,9	76.251	1,6
Sem rendimento	1.224	5,6	363.635	7,63
TOTAL	22.062	100	4.765.258	100

Fonte: IBGE, 2006 - Censo 2000

A análise dos dados apresentados permite concluir que, de modo geral, as condições dos responsáveis pelos domicílios em Araxá eram ligeiramente superiores aos do Estado.

Araxá possui um distrito 01 Distrito Industrial, com área de 146 ha e boa infraestutura instalada (água, rede de esgoto, energia elétrica e telefonia). O distrito industrial está a 6 km do centro, a 300 m do trevo que interliga as principais rodovias do município: BR-452 e BR- 262. Existem também 3 micro-distritos industriais localizados nos Bairros de Santo Antônio (8,7 ha), Domingos Zema (10 ha) e Orozino Teixeira (14 ha). Esses micro-distritos são controlados pela Cooperativa Integral de Desenvolvimento - COIND, que atua basicamente na venda dos lotes para a implantação de indústrias.

A indústria alimentícia é significativa em Araxá, e tende a crescer com o aumento relevante que a produção de frutas, batatas e outros legumes na região. Embora em menor número, as empresas ligadas à extração mineral são de fundamental importância para Araxá, em função dos empregos diretos e indiretos gerados, assim como pelas receitas que geram ao município. A CBMM produz, entre outros o nióbio, utilizado na produção de aços especiais. A VALE FERTILIZANTES extrai o minério de apatita, a partir do qual são produzidos os fertilizantes utilizados nas lavouras brasileiras.

O município possui cerca de 958 propriedades rurais, ocupando uma área de aproximadamente 102.334ha. Cerca de 70 % são constituídas por pequenas propriedades com área até 100ha, que correspondem apenas 24% das áreas totais. Em contrapartida, 20,6% das áreas totais estão concentradas em apenas 25 propriedades rurais. 265 propriedades rurais concentram de 55,6% do total das áreas. Destaca-se a produção de milho, soja e batata no município. A bovinocultura, composta por rebanho misto (corte e leite), é voltada para a produção leiteira, principal atividade do município. O setor agrícola é representado pelas seguintes organizações:

- ARAP - Associação dos Ruralistas do Alto Paranaíba;



- Associação dos Agricultores de Itaipu;
- Associação dos Horticultores de Araxá;
- Sindicato Rural de Araxá;
- CAPAL - Cooperativa Agropecuária de Araxá;
- COCAP - Cooperativa dos Cafeicultores do Planalto de Araxá.

A organização social do município está diretamente ligada à administração municipal, sob a liderança do prefeito municipal. À Prefeitura estão vinculados o Departamento de Meio Ambiente e diversas Secretarias que atuam em áreas específicas, tais como: Fazenda, Administração, Turismo e Desenvolvimento Econômico, Ação Social e Promoção Humana, Educação, Fomento Agropecuário, Saúde e Desenvolvimento Urbano.

A Secretaria de Ação Social tem função de congregar as questões referentes a creches, assistência social de uma forma geral e habitação para a população de baixa renda, além de coordenar programas federais, estaduais e municipais de auxílio à população carente. As instituições sociais existentes no município são: Creches (11), Orfanatos (03), Asilos (03), Albergues (01), Entidades de Apoio aos Toxicômanos (07), Apoio ao Deficiente (03), Apoio à Criança e Adolescente (07), Apoio às Pessoas Carentes (12) e Movimentos Comunitários (11). Existem também entidades de assistência social do setor privado que complementam a atuação da Secretaria.

De acordo com Plano Diretor Estratégico de Araxá, instituído por meio da Lei 4.135/02, o município tem área total de 1.166,96 km², subdivididas em: Área Rural - AR, com 807,01 km², Área Urbana - AU, com 211,95 km² e Área de Proteção Especial - APE, com 148,0 km². A AU compreende basicamente a porção central da unidade territorial. A AR compreende quase toda área envoltória da AU e, por fim, a APE compreende duas áreas localizadas na porção oeste do município. A AU, por sua vez, foi subdividida em: Área de Urbanização Restrita - AUR, com 165,64 km², Área de Consolidação Urbana - ACU, com 19,82 km² e Área Expansão Urbana - AEU, com 26,49 km². A área efetivamente urbanizada atualmente é de 11,87 km², o que representa 5,6% da área do Perímetro Urbano legal. O perímetro urbano foi definido em função das mineradoras, do Barreiro e dos Mananciais para abastecimento da cidade de Araxá, como forma de ampliar o controle público sobre estas áreas.

De acordo com a Lei de Uso e Ocupação do Solo (Lei Municipal 2.401/90), a área compreendida pela barragem B6 está compreendida na Zona de Atividade Minerária e Industrial - ZAMI, zona que abriga as atividades de mineração, beneficiamento mineral e metalurgia, regularmente licenciadas e fiscalizadas pelos órgãos de controle ambiental estadual e municipal e federal, sendo o Bairro Boa Vista o que se situa mais próximo ao local previsto para a implantação da barragem B6, distante



cerca de 3 km, a nordeste, adjacente ao Boa Vista encontra-se o Bairro São Domingos. Ambos os bairros estão situados na micro-bacia do córrego do Sal, portanto, não sofrendo qualquer tipo de interferência decorrente das atividades do empreendimento proposto.

7. Utilização e Intervenção em Recursos Hídricos

O empreendimento em questão está inserido na UPGRH PN2, bacia hidrográfica do rio Paranaíba. Para as atividades desenvolvidas, o empreendimento realizará a seguinte intervenção em recursos hídricos:

O processo de outorga nº 43533/2016, 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 julho de 2017. Este processo foi avaliado na Câmara Técnica de Outorga e Cobrança - CTOC do CBH Araguari em 23/08/2017. Na 3ª Assembleia Geral Extraordinária de 2017 do CBH Araguari realizada no dia 14 de setembro foi aprovado com condicionantes, conforme Deliberação Normativa CBH Araguari nº 19, de 04 de julho de 2017.

Conforme descrito no parecer técnico da outorga supracitada, conforme Resolução Conjunta SEMAD-IGAM nº 1548/2012, para a Bacia do Rio Araguari deve-se manter um fluxo residual mínimo a jusante igual a 50% da Q_{7,10} (vazão mínima de sete dias de duração e dez anos de recorrência). Uma vez que o tipo de uso das águas pela Barragem B6 é considerado não consuntivo, não havendo, portanto, apropriação de volume de água, durante a implantação e operação da barragem deverá ser mantida a jusante 100% da Q_{7,10}, ou seja 26,0 L/s ou 93,6 m³/h.

8. Reserva Legal

O empreendimento em questão está localizado em zona urbana da cidade de Araxá-MG, portanto, não se aplica a exigência de reserva legal.

9. Autorização para Intervenção Ambiental (AIA)

No quadro seguinte é apresentada a quantificação das áreas que sofrerão interferência em função da implantação da barragem, de acordo com a cobertura do solo.



Tabela 2 – Áreas a serem afetadas de acordo com a cobertura do solo

Cobertura do solo	Áreas de intervenção da barragem B6		
	Fora de APP	Em APP	Total
Cerrado sentido restrito	0,67 ha	-	0,67 ha
Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial	4,58 ha	-	4,58 ha
Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio	13,54 ha	-	13,54 ha
Mata de Galeria /Mata ciliar em estágio inicial	-	5,00 ha	5,00 ha
Mata de Galeria/Mata Ciliar em estágio médio	-	14,84 ha	18,84 ha
Reflorestamento com espécie exótica (eucalipto)	18,72 ha	0,14 ha	18,86 ha
Lagoas, represas e açudes	-	0,17 ha	0,17 ha
Campo antrópico (Pastagens)	83,37 ha	4,03 ha	87,40 ha
Área total	120,88 ha	24,18 ha	145,06 ha
Indivíduos arbóreos nativos isolados	505 indivíduos		

Fonte: Adaptado dos estudos ambientais, 2017

- **Estimativa do Rendimento Lenhoso**

O volume estimado de madeira da área de intervenção, obtido por meio da amostragem casual estratificada é de 4744, 7805 m³ (Vegetação nativa) e 4679, 5054 m³ é de floresta plantada (Eucalipto). Na tabela seguinte é possível verificar um resumo do inventário com os volumes de madeira em metros cúbicos.

Tabela 3 – Rendimento lenhoso de espécies nativas e exóticas.

Cobertura do solo	Área total de intervenção	Volumetria em m ³ ha ⁻¹	Volumetria total m ³
Cerrado Sentido Restrito	0,67	43,6520	28, 2468
Mata seca ou Floresta mesófila Semidecídua	18,12	124, 2501	2251, 4118
Mata de Galeria /Mata Ciliar – Área de APP	19,84	124, 2501	2465,1219
Reflorestamento com espécie exótica (eucalipto)	18,86	248, 1180	4679,5054



Lagoas, represas e açudes	0,17	0,00	0,00
Campo antrópico (Pastagens)	87,4	0,00	0,00
Área total	145,06	540,2702	9424,2856
Indivíduos arbóreos nativos isolados	505	-	198,1271

Fonte: Adaptado dos estudos ambientais, 2017

A volumetria obtida com os dados da amostragem de árvores isoladas foi de 198,1721 metros cúbicos. Somando os valores obtidos, dos remanescentes naturais e das árvores isoladas, o volume estimado de material lenhoso gerado na supressão é de 4942,9076 metros cúbicos de lenha.

É importante destacar que a supressão da vegetação exótica (eucalipto) será feita por meio da DCC (Declaração de Corte, Colheita e Comercialização), sendo a área incluída na área da DCC do complexo de mineração de Araxá-MG.

9.1 INTERVENÇÕES EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) e AUTORIZAÇÃO PARA INTERVENÇÃO AMBIENTAL (AIA).

As áreas de preservação permanente da Área Diretamente Afetada (ADA) totalizam 24,18 hectares (mata de galeria em estágio inicial com 5,0 hectares; mata de galeria em estágio médio com 14,84 hectares; reflorestamento com espécie exótica com 0,14 hectares; lagoas, represas e açudes com 0,17 hectares e campo antrópico com 4,03 hectares). No quadro seguinte são especificadas as áreas de intervenção em APP com supressão de vegetação e as áreas de APP sem vegetação.

Tabela 4 - Intervenção em área de preservação permanente (APP).

Cobertura do solo	Tamanho da área em hectares
Área de intervenção em APP com supressão	19,84
Área de intervenção em APP sem Vegetação	4,34
Área Total	24,18 hectares

Fonte: Adaptado dos estudos ambientais, 2017.

Os fragmentos de vegetação nativa classificados como floresta estacional decidual e mata de Galeria/Mata Ciliar no estágio médio de regeneração totalizam 28,38 hectares, sendo que 14,84 hectares estão localizados em área de preservação permanente (APP). Os fragmentos florestais classificados como floresta estacional decidual e mata de galeria/mata ciliar são considerados como pertencentes ao bioma da mata atlântica, dessa forma sujeitos ao regime especial da Lei Federal n.



11.428/2006, pois apresentam identidade florístico estrutural com florestas do domínio da Floresta Atlântica. Nesse sentido, a autorização só é permitida quando o empreendimento enquadra-se em utilizada pública, desde que adote as respectivas medidas de compensação conforme prevê a Lei.

Dessa forma, sugerimos que seja autorizada a supressão de vegetação para a construção da barragem B6 totalizando uma área total de 145,06 hectares, sendo 57,49 de vegetação nativa, 24,18 hectares de intervenção em área de preservação permanente (APP) e 505 indivíduos isolados, sendo 52 exemplares (ipê- amarelo) são considerados imunes de corte e 95 indivíduos ameaçados de extinção (Cedrela fissilis). A volumetria estimada considerado toda a supressão de espécies nativas é de 4942, 9076 metros cúbicos de lenha.

Não poderá ser feita nenhuma supressão sem as devidas autorizações, as motosserras, bem como os demais equipamentos usados (tratores de esteira e similares) para a atividade de exploração deverão estar devidamente regularizadas junto ao órgão ambiental e estar de posse do registro. O transporte do material lenhoso (raízes, lenha, etc.) oriundo da exploração somente poderá ser transportado para outro local fora da propriedade acobertado pelo documento ambiental a ser emitido pelo órgão. As árvores de médio e grande porte deverão ser aproveitadas o tronco na forma de toras e os galhos na forma de lenha. Deverá ser dada destinação socioeconômica de todo o material lenhoso objeto da autorização, conforme determina a legislação, não podendo ocorrer em hipótese alguma o enterramento, a queima ou abandono na propriedade para apodrecimento.

Conforme informado pelo requerente o material lenhoso gerado no processo de supressão será destinado para o Complexo Mineraloquímico 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

10 Outras Intervenções e Autorizações

O empreendimento possui a Anuência Prévia nº 04/2014/SUPES/MG Bioma Mata Atlântica obtida da Superintendência do IBAMA do Estado de Minas Gerais em 25 de julho de 2014. No documento informa que há intervenção em tipologia do bioma Mata Atlântica que referente à implantação das barragens de contenção de rejeitos/resíduos (B6), município de Araxá, MG.

Ainda no documento informa que a anuência é válida pelo período de 4 anos, a partir da data de emissão, observadas as condicionantes, conforme descritas abaixo:



CONDICIONANTES ESPECÍFICAS

1. O atendimento ao previsto no Termo de Compromisso de Cumprimento da Medida Compensatória firmado com o IBAMA e integrante do processo 02015.001454/2013-97 é condição para a validade da anuência e da Licença ambiental respaldada neste documento.
2. Apresentar em 90 dias (noventa dias) Programa de Resgate e reintrodução de Flora, incluindo-se a coleta de sementes e propágulos de espécies arbóreas e arbustivas dos ambientes florestais, visando a produção de mudas a serem usadas em ações de recomposição florestal. Contemplar necessariamente as espécies endêmicas, raras e ameaçadas dos ambientes florestais e campestres ocorrentes na ADA.
3. Realizar o salvamento e reintrodução das populações de prováveis espécies novas ou endêmicas restritas ao local do empreendimento, ocorrentes na ADA, que porventura forem assim identificadas no detalhamento da identificação da flora afetada.
4. Executar a coleta e armazenamento de solo orgânico e serrapilheira das áreas sob mata nativa, para utilização nas áreas de reabilitação e recomposição florística necessárias.
5. Promover o aproveitamento econômico do material lenhoso resultante da supressão, ficando vedada a queima pura e simples, nos termos da legislação florestal vigente.
6. Garantir que o processo de supressão da vegetação seja acompanhado por biólogo e/ou veterinário com comprovada experiência em manejo de fauna silvestre, para orientar ações de resgate da fauna e, caso necessário, sua translocação para áreas adjacentes, mediante licença específica do órgão ambiental licenciador.
7. Realizar programas de monitoramento de fauna silvestre nas áreas remanescentes, com amostragens nas épocas seca e chuvosa, com a realização de censo para as espécies com elevada importância conservacionista.
8. Realizar programa específico de monitoramento de fauna para espécies de vertebrados ameaçados de extinção ou em situação vulnerável, utilizando armadilhas fotográficas em desenho amostral, sendo 1 armadilha fotográfica a cada 4 km² nas fitofisionomias identificadas, que permita o registro em períodos de, no mínimo 15 dias por mês com esforço mensal durante a vigência da LO.
9. Enviar semestralmente ao IBAMA, a partir da emissão do documento autorizativo de supressão vegetal, relatório técnico comprovando atendimento às condicionantes 2 a 8, contendo material fotográfico georreferenciado e os resultados quali-quantitativos obtidos (espécies e número de indivíduos contemplados, produção de mudas, indivíduos coletados, locais de transplante, destino do material lenhoso).
10. Os programas e ações ambientais propostos nos estudos apresentados, além das proposições aqui relacionadas, deverão ser incorporados nas condicionantes do respectivo processo de licenciamento junto ao órgão ambiental competente – SUPRAM DO TRIÂNGULO MINEIRO E ALTO PARANAÍBA, devendo ser comunicado ao IBAMA qualquer descumprimento, para a adoção das medidas legais cabíveis.

Figura 1 - Condicionantes referente a anuência do IBAMA.

Quanto ao documento emitido pelo IPHAN, descrito no Ofício/GAB/IPHAN/MG nº 1061/2014 relata que: “o relatório de pesquisa arqueológica de diagnóstico da barragens B6 da Vale fosfatados, no município de Araxá, MG, protocolado sob nº 01514.002447/2012-38 foi aprovado pelo IPHAN-MG. As informações complementares encaminhadas se mostram satisfatórias, deste modo a Superintendência anui para a emissão de licença prévia ao empreendimento. Fica o empreendimento dispensado de realizar outras pesquisas sobre patrimônio arqueológico, material ou imaterial no



âmbito do licenciamento ambiental.” Ressalta-se que o licenciamento da B7 não será tratado neste licenciamento.

11 Aspectos e Impactos Ambientais

Os aspectos e impactos aqui descritos foram extraídos do EIA e das atualizações das informações complementares apresentadas.

Aspecto: SUPRESSÃO DE REMANESCENTES DE VEGETAÇÃO NATIVA

A supressão de vegetação se dará em fragmentos classificados como Cerrado sentido estrito, Mata Ciliar (ou Mata de Galeria) e Mata Seca (ou Floresta Mesófila Semidecídua).

- **Impacto:** (2) ALTERAÇÃO DE USO DO SOLO: a supressão de vegetação nativa ocasiona a alteração do uso do solo, uma vez que a área ocupada por vegetação passa a ser ocupada pelo barramento a ser instalado. Mitigação do impacto: Este impacto negativo é permanente e irreversível, sendo possíveis ações para controle e redução de ampliação desse impacto. Dessa forma, são previstas as ações de revegetação das áreas e desativação da barragem ao final de sua vida útil. Os programas que preveem essas ações estão descritos no EIA e são: Diretrizes de Desativação (complementado pelo Plano Ambiental de Fechamento de Mina apresentado nas informações complementares) e Recuperação de Áreas (complementado pelo PTRF também apresentado nas informações complementares).

- **Impacto:** (3) IMPACTO VISUAL: a supressão de vegetação nativa ocasiona a alteração do aspecto visual do local, uma vez que a área ocupada por vegetação passa a ser ocupada pelo barramento a ser instalado. Mitigação do impacto: Estão previstas ações de recuperação das áreas com redução dos impactos visuais conforme Programa de Recuperação de Áreas descrito no EIA (complementado pelo PTRF também apresentado nas informações complementares). Ao fim da vida útil da barragem, as ações de desativação da barragem também irão contribuir para a redução dos impactos visuais (complementado pelo Plano Ambiental de Fechamento de Mina apresentado nas informações complementares).

- **Impacto:** (11) PERDA DE ÁREAS DE FLORA NATIVA: a supressão leva à perda de elemento ambientalmente valorizado. Mitigação do impacto: Para a mitigação deste impacto, as áreas que serão suprimidas serão delimitadas de forma a evitar que áreas sejam suprimidas sem necessidade. Além disso, está prevista a utilização do material lenhoso gerado e a coleta de sementes para resguardar o patrimônio genético da vegetação a ser suprimida. Essas ações estão previstas no Programa de Manejo de Flora descrito no EIA. **COMPENSAÇÃO DO IMPACTO:** Serão feitas as compensações florestais conforme legislação para a supressão da vegetação nativa.



- **Impacto:** (12) PERDA DE ÁREAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS: a supressão leva à perda de elemento ambientalmente valorizado, no caso específico, Floresta Estacional Semidecídua. Mitigação do impacto: a mitigação do impacto é o mesmo do item anterior. COMPENSAÇÃO DO IMPACTO: A compensação pela intervenção em FES será exigida previamente a exploração florestal.

- **Impacto:** (13) MANEJO DE INDIVÍDUOS ARBÓREOS DE ESPÉCIES ESPECIALMENTE PROTEGIDAS: refere-se ao atendimento de legislação que demanda o plantio da mesma quantidade de indivíduos de espécies especialmente protegidas que serão suprimidas pela implantação da barragem. Mitigação do impacto: a medida mitigadora é a mesma que está descrita no impacto referente a perda de áreas de flora nativa. Compensação do impacto: Foi feito o levantamento dos indivíduos arbóreos de espécies especialmente protegidos que sofrerão interferência e propostas as compensações conforme a legislação.

- **Impacto:** (16) PERDA DE PORÇÕES DE HABITATS TERRESTRES: a supressão leva à perda de elemento ambientalmente valorizado. Mitigação do impacto: a medida mitigadora é a mesma que está descrita no impacto referente a “perda de áreas de flora nativa”. Além disso, está previsto o Programa de Resgate da fauna atingida pela perda dos habitats terrestres, apresentado no nas Informações Complementares.

- **Impacto:** (18) POTENCIAL PERDA DE INDIVÍDUOS DE ESPÉCIES AMEAÇADAS: a supressão pode levar à perda de espécies de fauna ameaçadas. Mitigação do impacto: Está previsto o Programa de Resgate da fauna atingida pela perda dos habitats terrestres, apresentado no Anexo 2 das Informações Complementares (R0185927/2017 de 14/07/2017). Além disso, será realizado o monitoramento de fauna conforme Plano de Monitoramento Ambiental descrito no EIA.

Aspecto: SUPRESSÃO DE ÁREAS DE PROTEÇÃO PERMANENTE

A supressão de vegetação também ocorrerá em áreas de preservação permanente e os impactos nesta área são os mesmos descritos para o item anterior, conforme segue:

- **Impacto:** (2) ALTERAÇÃO DE USO DO SOLO: a supressão de vegetação em APP ocasiona a alteração do uso do solo, uma vez que a área ocupada por vegetação passa a ser ocupada pelo barramento a ser instalado. Mitigação do impacto: Este impacto negativo é permanente e irreversível, sendo possíveis ações para controle e redução de ampliação desse impacto. Dessa forma, são previstas as ações de desativação da barragem ao final de sua vida útil e a revegetação das áreas. Os programas que preveem essas ações estão descritos no EIA e são: Diretrizes de Desativação (complementado pelo Plano Ambiental de Fechamento de Mina apresentado nas informações complementares) e Recuperação de Áreas (complementado pelo PTRF também apresentado nas informações complementares).



- **Impacto:** (3) IMPACTO VISUAL: a supressão de vegetação em APP ocasiona a alteração do aspecto visual do local, uma vez que a área ocupada por vegetação passa a ser ocupada pelo barramento a ser instalado. Mitigação do impacto: Estão previstas ações de recuperação das áreas com redução dos impactos visuais conforme Programa de Recuperação de Áreas descrito no EIA (complementado pelo PTRF também apresentado nas informações complementares). Ao fim da vida útil da barragem, as ações de desativação da barragem também irão contribuir para a redução dos impactos visuais (complementado pelo Plano Ambiental de Fechamento de Mina apresentado nas informações complementares).

- **Impacto:** (11) PERDA DE ÁREAS DE FLORA NATIVA: a supressão em APP leva à perda de elemento ambientalmente valorizado. Mitigação do impacto: Para a mitigação deste impacto, as áreas que serão suprimidas serão delimitadas de forma a evitar que áreas sejam suprimidas sem necessidade. Além disso, está prevista a utilização do material lenhoso gerado e a coleta de sementes para resguardar o patrimônio genético da vegetação a ser suprimida. Essas ações estão previstas no Programa de Manejo de Flora descrito no EIA. Compensação do impacto: Serão feitas as compensações florestais conforme legislação para a intervenção em APP, conforme descrito no nas Informações Complementares.

- **Impacto:** (12) PERDA DE ÁREAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS: a supressão leva à perda de elemento ambientalmente valorizado, no caso específico, APP. Mitigação do impacto: Para a mitigação deste impacto, as áreas que serão suprimidas serão delimitadas de forma a evitar que áreas sejam suprimidas sem necessidade. Além disso, está prevista a utilização do material lenhoso gerado e a coleta de sementes para resguardar o patrimônio genético da vegetação a ser suprimida. Essas ações estão previstas no Programa de Manejo de Flora descrito no EIA. Compensação do impacto: A compensação pela intervenção em FES já foi estabelecida conforme Termo de Compromisso do IBAMA (Processo nº 4/20114/SUPES/MG).

- **Impacto:** (13) MANEJO DE INDIVÍDUOS ARBÓREOS DE ESPÉCIES ESPECIALMENTE PROTEGIDAS: refere-se ao atendimento de legislação que demanda o plantio da mesma quantidade de indivíduos de espécies especialmente protegidas que serão suprimidas pela implantação da barragem. Mitigação do impacto: Foi feito o levantamento dos indivíduos arbóreos de espécies especialmente protegidos que sofrerão interferência e propostas as compensações conforme a legislação. Essa compensação está descrita nas Informações Complementares

- **Impacto:** (16) PERDA DE PORÇÕES DE HABITATS TERRESTRES: a supressão leva à perda de elemento ambientalmente valorizado, no caso específico, APP. Mitigação do impacto: Para a mitigação deste impacto, as áreas que serão suprimidas serão delimitadas de forma a evitar que áreas sejam suprimidas sem necessidade, conforme Programa de Manejo de Flora descrito no EIA.



Ainda, está previsto o Programa de Resgate da fauna atingida pela perda dos habitats terrestres, apresentado no Anexo 2 das Informações Complementares (R0185927/2017 de 14/07/2017).

- **Impacto:** (18) POTENCIAL PERDA DE INDIVÍDUOS DE ESPÉCIES AMEAÇADAS: a supressão pode levar à perda de espécies de fauna ameaçadas. Mitigação do impacto: Está previsto o Programa de Resgate da fauna atingida pela perda dos habitats terrestres, apresentado no Anexo 2 das Informações Complementares (R0185927/2017 de 14/07/2017). Além disso, será realizado o monitoramento de fauna conforme Plano de Monitoramento Ambiental descrito no EIA.

Aspecto: SUPRESSÃO DE INDIVÍDUOS ARBÓREOS ESPECIALMENTE PROTEGIDOS

A supressão de vegetação ocorrerá para indivíduos arbóreos especialmente protegidos, como o ipê amarelo.

- **Impacto:** (2) ALTERAÇÃO DE USO DO SOLO: a supressão de árvores isoladas ocasiona a alteração do uso do solo, uma vez que a área ocupada por estas árvores isoladas passa a ser ocupada pelo barramento a ser instalado. Mitigação do impacto: Este impacto negativo é permanente e irreversível, sendo possíveis ações para controle e redução de ampliação desse impacto. Dessa forma, são previstas as ações de desativação da barragem ao final de sua vida útil e a revegetação das áreas. Os programas que preveem essas ações estão descritos no EIA e são: Diretrizes de Desativação (complementado pelo Plano Ambiental de Fechamento de Mina apresentado nas informações complementares) e Recuperação de Áreas (complementado pelo PTRF também apresentado nas informações complementares).

- **Impacto:** (3) IMPACTO VISUAL: a supressão de árvores isoladas ocasiona a alteração do aspecto visual do local, uma vez que a área ocupada por árvores isoladas passa a ser ocupada pelo barramento a ser instalado. Mitigação do impacto: Estão previstas ações de recuperação das áreas com redução dos impactos visuais conforme Programa de Recuperação de Áreas descrito no EIA (complementado pelo PTRF também apresentado nas informações complementares). Ao fim da vida útil da barragem, as ações de desativação da barragem também irão contribuir para a redução dos impactos visuais (complementado pelo Plano Ambiental de Fechamento de Mina apresentado nas informações complementares).

- **Impacto:** (13) MANEJO DE INDIVÍDUOS ARBÓREOS DE ESPÉCIES ESPECIALMENTE PROTEGIDAS: refere-se ao atendimento de legislação que demanda o plantio da mesma quantidade de indivíduos de espécies especialmente protegidas que serão suprimidas pela implantação da barragem. Mitigação do impacto: Foi feito o levantamento dos indivíduos arbóreos de espécies especialmente protegidos que sofrerão interferência e propostas as compensações conforme a legislação. Essa compensação está detalhadamente descrita no Anexo 3 das Informações Complementares (R0174659/2017 de 30/06/2017).



Aspecto: SUPRESSÃO DE INDIVÍDUOS ARBÓREOS ISOLADOS

Além da supressão de fragmentos de vegetação nativa, também serão suprimidas árvores nativas isoladas localizadas na área onde será instalada a barragem. Os impactos relacionados a estes aspectos estão apresentadas a seguir:

- **Impacto:** (2) ALTERAÇÃO DE USO DO SOLO: a supressão de vegetação nativa ocasiona a alteração do uso do solo, uma vez que a área ocupada por vegetação passa a ser ocupada pelo barramento a ser instalado. Mitigação do impacto: Este impacto negativo é permanente e irreversível, sendo possíveis ações para controle e redução de ampliação desse impacto. Dessa forma, são previstas as ações de desativação da barragem ao final de sua vida útil e a revegetação das áreas. Os programas que preveem essas ações estão descritos no EIA e são: Diretrizes de Desativação (complementado pelo Plano Ambiental de Fechamento de Mina apresentado nas informações complementares) e Recuperação de Áreas (complementado pelo PTRF também apresentado nas informações complementares).

- **Impacto:** (3) IMPACTO VISUAL: a supressão de vegetação nativa ocasiona a alteração do aspecto visual do local, uma vez que a área ocupada por vegetação passa a ser ocupada pelo barramento a ser instalado. Mitigação do impacto: Estão previstas ações de recuperação das áreas com redução dos impactos visuais conforme Programa de Recuperação de Áreas descrito no EIA (complementado pelo PTRF também apresentado nas informações complementares). Ao fim da vida útil da barragem, as ações de desativação da barragem também irão contribuir para a redução dos impactos visuais (complementado pelo Plano Ambiental de Fechamento de Mina apresentado nas informações complementares).

- **Impacto:** (13) MANEJO DE INDIVÍDUOS ARBÓREOS DE ESPÉCIES ESPECIALMENTE PROTEGIDAS: refere-se ao atendimento de legislação que demanda o plantio da mesma quantidade de indivíduos de espécies especialmente protegidas que serão suprimidas pela implantação da barragem. Mitigação do impacto: Foi feito o levantamento dos indivíduos arbóreos de espécies especialmente protegidos que sofrerão interferência e propostas as compensações conforme a legislação. Essa compensação está descrita nas Informações Complementares.

- **Impacto:** (14) PERDA DE INDIVÍDUOS ARBÓREOS ISOLADOS: a supressão leva à perda dos indivíduos arbóreos isolados. Mitigação do impacto: Para a mitigação deste impacto, as áreas que serão suprimidas serão delimitadas de forma a evitar que áreas sejam suprimidas sem necessidade, conforme Programa de Manejo de Flora descrito no EIA. Além disso, está previsto o Programa de Resgate da fauna atingida pela perda dos habitats terrestres, apresentado no Anexo 2 das Informações Complementares (R0185927/2017 de 14/07/2017).



- **Impacto:** (18) POTENCIAL PERDA DE INDIVÍDUOS DE ESPÉCIES AMEAÇADAS: a supressão de árvores isoladas pode levar à perda de espécies de fauna ameaçadas. Mitigação do impacto: Está previsto o Programa de Resgate da fauna atingida pela perda dos habitats terrestres, apresentado no Anexo 2 das Informações Complementares (R0185927/2017 de 14/07/2017). Além disso, será realizado o monitoramento de fauna conforme

Aspecto: SUPRESSÃO DE PASTAGENS, CULTURAS E REFLORESTAMENTOS

Além da supressão de fragmentos de vegetação nativa e árvores isoladas, também serão suprimidos eucaliptos. Quanto às pastagens e culturas, não haverá mais esta intervenção, pois a área está isolada desde 2011, e as atividades de pastagens e culturas no local já foram paralisadas, portanto não está mais previsto o impacto (15) PERDA DE ÁREAS POTENCIAIS DE REFLORESTAMENTO, CULTURA E PASTAGENS.

- **Impacto:** (2) ALTERAÇÃO DE USO DO SOLO: a supressão dos eucaliptos ocasiona a alteração do uso do solo, uma vez que a área ocupada por eucaliptos passa a ser ocupada pelo barramento a ser instalado. Mitigação do impacto: Este impacto negativo é permanente e irreversível, sendo possíveis ações para controle e redução de ampliação desse impacto. Dessa forma, são previstas as ações de desativação da barragem ao final de sua vida útil e a revegetação das áreas. Os programas que preveem essas ações estão descritos no EIA e são: Diretrizes de Desativação (complementado pelo Plano Ambiental de Fechamento de Mina apresentado nas informações complementares) e Recuperação de Áreas (complementado pelo PTRF também apresentado nas informações complementares).

- **Impacto:** (3) IMPACTO VISUAL: a supressão dos eucaliptos ocasiona a alteração do aspecto visual do local, uma vez que a área ocupada por eucaliptos passa a ser ocupada pelo barramento a ser instalado. Mitigação do impacto: Estão previstas ações de recuperação das áreas com redução dos impactos visuais conforme Programa de Recuperação de Áreas descrito no EIA (complementado pelo PTRF também apresentado nas informações complementares). Ao fim da vida útil da barragem, as ações de desativação da barragem também irão contribuir para a redução dos impactos visuais (complementado pelo Plano Ambiental de Fechamento de Mina apresentado nas informações complementares).

Aspecto: REABILITAÇÃO DE ÁREAS IMPACTADAS

Este aspecto está previsto para a fase de operação e desmobilização da barragem B6. A totalidade das áreas ocupadas pela barragem será alvo de trabalhos de recuperação e reabilitação ambiental assim que se esgotar sua capacidade de disposição de rejeitos.



- **Impacto:** (2) ALTERAÇÃO DE USO DO SOLO: para este caso, refere-se à reabilitação de áreas impactadas e, portanto, trata-se de impacto positivo. Potencialização do impacto: Estão previstas ações de revegetação das áreas e desativação da barragem ao final de sua vida útil. Os programas que preveem essas ações estão descritos no EIA e são: Diretrizes de Desativação (complementado pelo Plano Ambiental de Fechamento de Mina apresentado nas informações complementares) e Recuperação de Áreas (complementado pelo PTRF também apresentado nas informações complementares).

Aspecto: DISPOSIÇÃO DE MATERIAIS (REJEITOS) NO SOLO

Durante a operação da barragem está prevista a disposição adequada e controlada dos rejeitos do beneficiamento do minério fosfático uma vez que esta é a função da implantação da barragem.

- **Impacto:** (1) ALTERAÇÃO DA MORFOLOGIA DO TERRENO: a morfologia natural do terreno é alterada devido à construção do barramento e o preenchimento do reservatório com rejeitos. Mitigação do impacto: Este impacto negativo é permanente e irreversível, sendo possíveis ações para controle e redução de ampliação desse impacto. Dessa forma, são previstas as ações para a correta operação da barragem para prevenção de acidentes, já realizados para a barragem atualmente em operação e prevista para a nova barragem B6 (Programa de Atendimento a Emergências e Programa de Segurança de Barragens PAEBM apresentado no Anexo 15 das Informações Complementares – R0174659/2017 de 30/06/2017). Também estão previstas as ações de desativação da barragem ao final de sua vida útil e a revegetação das áreas. Os programas que preveem essas ações estão descritos no EIA e são: Diretrizes de Desativação (complementado pelo Plano Ambiental de Fechamento de Mina apresentado nas informações complementares) e Recuperação de Áreas (complementado pelo PTRF também apresentado nas informações complementares). Além disso, está previsto o Monitoramento Geotécnico conforme descrito no EIA.

- **Impacto:** (2) ALTERAÇÃO DE USO DO SOLO: onde anteriormente estava ocupado por outros usos, será ocupado pelo barramento a ser instalado e pelos rejeitos a serem depositados. **Mitigação do impacto:** Este impacto negativo é permanente e irreversível, sendo possíveis ações para controle e redução de ampliação desse impacto. Dessa forma, são previstas as ações de desativação da barragem ao final de sua vida útil e a revegetação das áreas. Os programas que preveem essas ações estão descritos no EIA e são: Diretrizes de Desativação (complementado pelo Plano Ambiental de Fechamento de Mina apresentado nas informações complementares) e Recuperação de Áreas (complementado pelo PTRF também apresentado nas informações complementares).



- **Impacto:** (3) IMPACTO VISUAL: a disposição de rejeitos ocasiona a alteração do aspecto visual do local, uma vez que a área ocupada por vegetação nativa ou plantada e pasto passa a ser ocupada pelo barramento a ser instalado. Mitigação do impacto: Estão previstas ações de recuperação das áreas com redução dos impactos visuais conforme Programa de Recuperação de Áreas descrito no EIA (complementado pelo PTRF também apresentado nas informações complementares). Ao fim da vida útil da barragem, as ações de desativação da barragem também irão contribuir para a redução dos impactos visuais (complementado pelo Plano Ambiental de Fechamento de Mina apresentado nas informações complementares).

- **Impacto:** (4) ALTERAÇÃO DA VAZÃO DE CURSOS DE ÁGUA SUPERFICIAL: a implantação do barramento tenderão a alterar a vazão natural do córrego. Mitigação do impacto: Conforme apresentado no processo de outorga, estará garantida a manutenção de 100% de vazão residual. Está previsto o monitoramento de vazão para verificação da eficácia da ação.

- **Impacto:** (5) POTENCIAL ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS: caso a operação da barragem não seja realizada de forma adequada, os rejeitos depositados podem gerar a possibilidade de alteração da qualidade das águas superficiais a jusante da mesma. Mitigação do impacto: Durante a obra, as ações deverão seguir as diretrizes apresentadas no Projeto Executivo da Barragem (Anexo 1 das Informações Complementares – R0174659/2017 de 30/06/2017. Para a adequada disposição de rejeitos na barragem foi elaborado e apresentado o manual de operação do barramento no Anexo 4 das Informações Complementares (R0174659 de 30/06/2017). Além disso, o Plano de Monitoramento de Qualidade das Águas apresentado no EIA será a ferramenta para verificação da eficácia dos controles listados.

- **Impacto:** (6) ALTERAÇÃO DO NÍVEL E FLUXO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA: a disposição de rejeitos ocasionará a alteração do regime natural do fluxo das águas subterrâneas no local. Mitigação do impacto: Para este impacto foi proposto o monitoramento de 5 poços, sendo um já existente e com a implantação de outros 4 poços conforme detalhado no Plano de Monitoramento do Aquífero Livre no Anexo 1 das Informações Complementares (R0185927/2017 de 14/07/2017).

- **Impacto:** (7) POTENCIAL ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS: considerando a disposição de materiais de origem estritamente mineral (rejeitos do beneficiamento do minério – resíduo Classe IIA) e a operação da atual barragem, não há previsão de alteração da qualidade de águas subterrâneas, sendo necessário o acompanhamento através de monitoramento. Mitigação do impacto: Será dada continuidade no Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas Subterrâneas existentes no Complexo Minerquímico de Araxá, com inclusão de pontos que caracterizem a área da nova barragem.

- **Impacto:** (8) ALTERAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DO SOLO: considerando a disposição de materiais de origem estritamente mineral (rejeitos do beneficiamento



do minério – resíduo Classe IIA) e a operação da atual barragem, não há previsão de alteração das propriedades físico-químicas do solo. Mitigação do impacto: o Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas Subterrâneas existentes no Complexo Minerológico de Araxá, com inclusão de pontos que caracterizem a área da nova barragem será uma forma indireta de se verificar a ocorrência deste impacto.

Aspecto: MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS DAS ESCAVAÇÕES

Os materiais gerados nas escavações para o preparo das fundações das barragem B6 deverão ser estocados temporariamente nas imediações das obras para seu possível aproveitamento na construção do dique de partida e dos enrocamento.

- **Impacto:** (19) UTILIZAÇÃO DE ÁREAS DE DISPOSIÇÃO: os materiais que serão utilizados na escavação serão estocados temporariamente em áreas do canteiro de obras. Mitigação do impacto: Para o controle desse impacto estão previstas ações de drenagem e controle na área conforme Programa de Controle Ambiental das Obras e Programa de Controle de Erosão e Assoreamento. Ao final da obra está prevista a recuperação das áreas conforme PTRF apresentado no Anexo 2 das Informações Complementares (R0174659/2017 de 30/06/2017).

- **Impacto:** (20) POTENCIAL DE APROVEITAMENTO DE MATERIAIS (RESÍDUOS E EQUIPAMENTOS): o projeto prevê a utilização dos materiais de escavação em áreas que serão ocupadas pelo reservatório (impacto positivo).

Aspecto: GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA SUPRESSÃO VEGETAL

A supressão de vegetação na área projetada para a barragem B6 irá gerar resíduos de supressão vegetal, com rendimento lenhoso total de cerca de 200 m³/ha e rendimento lenhos comercial de aproximadamente 70 m³/ha.

- **Impacto:** (5) POTENCIAL ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS: o material lenhoso gerado na supressão vegetal, caso não seja destinado de forma correta, poderá causar alteração da qualidade das águas superficiais do reservatório que será formado pela implantação do barramento. Mitigação do impacto: o material lenhoso será convertido em cavaco utilizado internamente no Complexo Minerológico de Araxá. Além disso, o Plano de Monitoramento de Qualidade das Águas apresentado no EIA será a ferramenta para verificação da eficácia dos controles listados.

- **Impacto:** (8) ALTERAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DO SOLO: o material lenhoso gerado na supressão vegetal, caso não seja destinado de forma correta, poderá causar a alteração das propriedades físico-químicas do solo. Mitigação do impacto: o material lenhoso será convertido em cavaco utilizado internamente no Complexo Minerológico de Araxá.



Aspecto: GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As obras de implantação e eventuais trabalhos na operação da barragem de rejeitos gerarão resíduos sólidos diversos, tais como sucatas, peças metálicas, embalagens plásticas e de madeira, em geral classificados como inertes ou não perigosos. Estes tipos de resíduos já são contemplados pelo gerenciamento de resíduos da VALE FERTILIZANTES em Araxá, pois são típicos de suas atividades industriais e de sua operação da barragem B5, e seus volumes serão inexpressivos frente à geração e destinação usual de resíduos.

- **Impacto:** (5) POTENCIAL ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS: os resíduos gerados durante a obra, caso não seja destinado de forma correta, poderá causar alteração da qualidade das águas superficiais do reservatório que será formado pela implantação do barramento. Mitigação do impacto: Os resíduos gerados serão gerenciados garantindo o seu armazenamento e destinação de forma adequada, eliminando o potencial impacto de alteração da qualidade das águas superficiais. Essas ações estão descritas no Programa de Controle Ambiental das Obras e no Programa de Gestão de Resíduos do EIA. Além disso, o Plano de Monitoramento de Qualidade das Águas apresentado no EIA será a ferramenta para verificação da eficácia dos controles listados.

- **Impacto:** (8) ALTERAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DO SOLO: os resíduos gerados, caso não sejam destinados de forma correta, poderá causar a alteração das propriedades físico-químicas do solo. Mitigação do impacto: Os resíduos gerados serão gerenciados garantindo o seu armazenamento e destinação de forma adequada, eliminando o potencial impacto de alteração das propriedades físico-químicas do solo. Essas ações estão descritas no Programa de Controle Ambiental das Obras e no Programa de Gestão de Resíduos do EIA.

Aspecto: CONSUMO DE MATERIAIS CONSTRUTIVOS

A execução do dique de partida, ensecadeira e outras estruturas da implantação da barragem B6 necessitarão de materiais para sua construção, em especial solos argilosos, que serão retirados das áreas de empréstimo. Grande parte das áreas de empréstimo está localizada no interior da área que será alagada pelo reservatório e ocupada por rejeitos, não gerando impactos ambientais. Para a área localizada fora da área de inundação, seguem os impactos previstos:

- **Impacto:** (2) ALTERAÇÃO DO USO DO SOLO: os locais atualmente ocupados por vegetação e pasto servirão de áreas de empréstimo para construção do barramento. Mitigação do impacto: Estão previstas as ações de revegetação das áreas de empréstimo, conforme PTRF apresentado no Anexo 3 das Informações Complementares (R0174659/2017 de 30/06/2017).

Aspecto: CONSUMO DE MATERIAIS FILTRANTES



Para a construção dos elementos de drenagem interna da barragem, que são os tapetes drenantes e os filtros verticais, deverá ser utilizada a magnetita, que é um tipo de rejeito denso e de granulometria arenosa gerado no beneficiamento do minério fosfático. A magnetita já foi utilizada com sucesso na construção de filtros na barragem B5 e seu uso propicia um uso nobre para um rejeito a ser disposto. Os volumes a serem utilizados nos elementos de drenagem interna são reduzidos em relação aos demais materiais de construção das barragem.

- **Impacto:** (20) POTENCIAL DE APROVEITAMENTO DE MATERIAIS (RESÍDUOS E EQUIPAMENTOS): a magnetita é o material filtrante previsto na construção do barramento. Conforme descrito, a magnetita é gerada no processo produtivo do Complexo Minerquímico de Araxá, sendo hoje considerado um rejeito do processo. Dessa forma, um material que é enviado para disposição final, será reaproveitado, gerando um impacto positivo (impacto positivo).

Aspecto: REPRESAMENTO E DIRECIONAMENTO DE CURSOS D'ÁGUA

A implantação da barragem B6 levará ao barramento do córrego Canjica. Este córrego é um pequeno afluente do rio Capivara, que compõe a bacia do rio Quebra Anzol, e sua pequena vazão, aliada ao posicionamento da barragem e a garantia de 100% de vazão residual não faz com que o represamento e direcionamento dos cursos d'água sejam considerados um aspecto ambiental significativo.

- **Impacto:** (4) ALTERAÇÃO DA VAZÃO DE CURSOS DE ÁGUA SUPERFICIAL: o curso d'água será represado, alterando seu regime hídrico. Mitigação do impacto: Conforme apresentado no processo de outorga, estará garantida a manutenção de 100% de vazão residual não faz com que o represamento e direcionamento dos cursos d'água sejam considerados um aspecto ambiental significativo. Será realizado o monitoramento da vazão para verificar se a ação está sendo cumprida.

- **Impacto:** (5) POTENCIAL ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS: caso a operação da barragem não seja realizada de forma adequada, os rejeitos depositados podem gerar a possibilidade de alteração da qualidade das águas superficiais a jusante da mesma. Mitigação do impacto: Para a adequada disposição de rejeitos na barragem com lançamento de efluentes conforme padrões estabelecidos pela legislação, foi elaborado e apresentado o manual de operação do barramento no Anexo 4 das Informações Complementares (R0174659 de 30/06/2017). Além disso, o Plano de Monitoramento de Qualidade das Águas apresentado no EIA será a ferramenta para verificação da eficácia dos controles listados.

- **Impacto:** (6) ALTERAÇÃO DO NÍVEL E FLUXO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA: a formação do reservatório ocasionará a alteração do regime natural do fluxo das águas subterrâneas no local. Mitigação do impacto: Para este impacto foi proposto o monitoramento de 5 poços, sendo um já



existente e com a implantação de outros 4 poços conforme detalhado no Plano de Monitoramento do Aquífero Livre no Anexo 1 das Informações Complementares (R0185927/2017 de 14/07/2017).

- **Impacto:** (17) PERDA DE PORÇÕES DE HABITATS AQUÁTICOS: a formação do reservatório ocasionará a alteração do regime hídrico natural, alterando o habitat aquático existente. Mitigação do impacto: Para a mitigação deste impacto, será realizado o resgate de ictiofauna durante a implantação do barramento.

Aspecto: CARREGAMENTO DE PARTÍCULAS SÓLIDAS

As áreas de solo exposto, como as pistas de acesso à barragem B6, os taludes em construção e as obras de escavação e implantação são fontes potenciais de partículas sólidas mobilizadas por ação da água pluvial. Os sistemas de drenagem pluvial destas áreas, compostos por elementos tais como canaletas de captação, caixas de decantação e dissipadores de energia, disciplinarão o cursos destas águas e providenciarão a retenção das partículas, evitando aumento de sólidos ou turbidez das águas, além de possíveis assoreamentos e focos erosivos.

- **Impacto:** (5) POTENCIAL ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS: caso a implantação da barragem não seja realizada de forma adequada, poderão ser geradas erosões e consequente carregamento de partículas sólidas para o curso d'água. Mitigação do impacto: O controle de erosão e assoreamento será feito com a construção de sistema de drenagem de águas pluviais e bacias de decantação provisórias, captando as águas de escoamento superficial provenientes das áreas em solo exposto, retendo o material sólido antes do despejo nas drenagens naturais. Na fase de operação, será necessário implantar, em toda a área de intervenção, um sistema de drenagem de águas pluviais, consistindo de canaletas de captação, valetas de escoamento, caixas de decantação de sólidos e sistemas de dissipação de energia, em forma de escadas hidráulicas. As canaletas de captação serão construídas na base dos taludes, em cada berma, sem revestimento, com escoamento direcionado para as valetas de escoamento, estas revestidas de concreto, intercaladas com caixas de decantação e escadas hidráulicas em terrenos inclinados. Estas ações estão descritas no EIA (Programa de Controle Ambiental das Obras. Programa de Manejo de Solo. Programa de Controle de Erosão e Assoreamento, Diretrizes de Desativação e Recuperação de Áreas) e foram apresentadas no Projeto Executivo da Barragem (Anexo 1 das Informações Complementares – R0174659/2017 de 30/06/2017) e no Anexo 8 do mesmo relatório. Além disso, o Plano de Monitoramento de Qualidade das Águas apresentado no EIA será a ferramenta para verificação da eficácia dos controles listados.

Aspecto: LANÇAMENTO DE ÁGUAS DE PERCOLAÇÃO DA BARRAGEM

O sistema de drenagem interna da barragem remeterá a água captada pelos filtros e tapetes drenantes para a porção do córrego a jusante do barramento. As vazões de água percolada, que em



geral apresenta boa qualidade devida sua passagem por elementos filtrantes, tem vazão prevista de 61 m³/h, estimativa com base em empreendimentos semelhantes, que é o suficiente para garantir a vazão mínima a jusante do barramento.

- **Impacto:** (5) POTENCIAL ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS: caso a operação da barragem não seja realizada de forma adequada, o lançamento de águas de percolação da barragem pode gerar a possibilidade de alteração da qualidade das águas superficiais a jusante da mesma. Mitigação do impacto: Para a adequada disposição de rejeitos na barragem com lançamento de efluentes conforme padrões estabelecidos pela legislação, foi elaborado e apresentado o manual de operação do barramento no Anexo 4 das Informações Complementares (R0174659 de 30/06/2017). Além disso, o Plano de Monitoramento de Qualidade das Águas apresentado no EIA será a ferramenta para verificação da eficácia dos controles listados.

Aspecto: LANÇAMENTO DE ÁGUAS DOS RESERVATÓRIOS DA BARRAGEM

As águas do reservatório podem ser lançadas a jusante pelo sistema vertedor, quando o nível do reservatório subir devido a chuvas, por exemplo, ou devido ao bombeamento a jusante para atender à garantia de vazão mínima em ocasiões que a água de percolação não atenda esta vazão. A qualidade da água dos reservatórios deverá ser controlada pela VALE FERTILIZANTES, o que não ocasionará alterações significativas em ocasiões de seu lançamento a jusante.

- **Impacto:** (5) POTENCIAL ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS: caso a operação da barragem não seja realizada de forma adequada, o lançamento de águas dos reservatórios da barragem pode gerar a possibilidade de alteração da qualidade das águas superficiais a jusante da mesma. Mitigação do impacto: Para a adequada disposição de rejeitos na barragem com lançamento de efluentes conforme padrões estabelecidos pela legislação, foi elaborado e apresentado o manual de operação do barramento no Anexo 4 das Informações Complementares (R0174659 de 30/06/2017). Além disso, o Plano de Monitoramento de Qualidade das Águas apresentado no EIA será a ferramenta para verificação da eficácia dos controles listados.

Aspecto: GERAÇÃO DE EFLUENTES SANITÁRIOS

A realização das obras com emprego de mão de obra, principalmente nas fases de implantação da barragem, acarreta na geração de efluentes sanitários. Estes efluentes, de tipologia típica, serão captadas em banheiros químicos que são periodicamente substituídos por prestadores de serviços especializados na destinação adequada dos efluentes, sem nenhum lançamento ou destinação de efluentes sanitários na barragem B6 ou outro curso d'água.

- **Impacto:** (5) POTENCIAL ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS: caso a destinação do efluente sanitário não seja realizada de forma adequada, poderá ocorrer a alteração



da qualidade de águas superficiais. Mitigação do impacto: Conforme informado, não está previsto o impacto ambiental uma vez que serão utilizados banheiros químicos. Além disso, está descrito no EIA o Programa de Controle Ambiental das Obras, de forma a garantir a destinação adequada dos resíduos gerados pelos banheiros químicos. Também foi proposto no EIA o Plano de Monitoramento de Qualidade das Águas para verificar a eficácia das ações propostas.

Aspecto: EMISSÃO DE MATERIAIS PARTICULADOS EM SUSPENSÃO

Os taludes superiores da barragem B6 durante os períodos de compactação de rejeitos, estarão expostos ao vento, o que poderá ocasionar a emissão de material particulado no local. O corpo da barragem será construída com as frações mais grosseiras dos rejeitos de flotação, com granulometria de areia a silte, classificados por tamanho através do processo de ciclonagem, trata-se de um material contido entre as faixas de 25 a 74 µm, que é maior que o tamanho-limite de granulometria respirável, que atinge os alvéolos pulmonares. A umidade dos rejeitos também favorece a retenção deste material.

Por possuir granulometria grosseira, o material particulado não se dispersa para além da área operacional da barragem, sendo que não há indícios de sua deposição nas áreas próximas nem reclamações contra sua emissão nas operações atuais da VALE FERTILIZANTES. O monitoramento de material particulado em suspensão mostra, através dos Hi-Vols instalados mais próximos da barragem B5, que as concentrações de material particulado estão de acordo com os padrões ambientais vigentes.

- **Impacto:** (9) POTENCIAL DE ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR: a movimentação de equipamentos poderá ocasionar a emissão de materiais particulados em suspensão, com consequente potencial de alteração de qualidade do ar. Mitigação do impacto: Para mitigação deste impacto estão previstas ações de controle como utilização de caminhões-pipa e plantios no barramento, evitando a existência de solo exposto à ação dos ventos. Estas ações estão descritas no Programa de Controle Ambiental das Obras e Programa de Controle de Emissão de Material Particulado. Também foi proposto no EIA o Plano de Monitoramento de Qualidade do Ar para verificar a eficácia das ações propostas.

- **Impacto:** (10) POTENCIAL DE INCÔMODO E DESCONFORTO AMBIENTAL: a emissão de poeira devido à movimentação de equipamentos poderá causar um potencial incômodo e desconforto ambiental para a vizinhança. Mitigação do impacto: Mitigado o impacto de alteração da qualidade do ar, consequentemente não ocorrerá o impacto de incômodo e desconforto ambiental.

Aspecto: EMISSÕES DE MOTORES A COMBUSTÃO

A maior parte das atividades será conduzida com o auxílio de máquinas, equipamentos e veículos movidos por motores a combustão. Trata-se de emissões típicas, cujas anomalias,



caracterizadas pela emissão de fumaça preta, serão detectadas pelo monitoramento efetuado para este fim e resultarão no encaminhamento dos veículos com nível anômalo de emissão para a devida manutenção.

- **Impacto:** (9) POTENCIAL DE ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR: a utilização de equipamentos movidos a diesel poderá gerar emissões atmosféricas fora dos padrões e consequente potencial de alteração da qualidade do ar. Mitigação do impacto: Conforme descrito no EIA, será dada continuidade e aprimoramento do sistema de gestão ambiental já existente no Complexo Minerquímico de Araxá. Os equipamentos com motores a combustão utilizados na implantação da barragem (caminhões) deverão obedecer aos planos de manutenção já existentes na unidade, que prevê o monitoramento de fumaça preta.

Aspecto: EMISSÕES DE RUÍDO

Os maiores níveis de emissão são previstos para as etapas de preparação do local da barragem e construção do dique de partida, quando haverá um maior emprego de equipamentos de terraplenagem e construção civil, tais como escavadoras, tratores e caminhões basculantes. Os níveis de emissão destes equipamentos são típicos de sua atividade e não devem gerar distúrbios significativos no ambiente sonoro da região. Já a operação da barragem é essencialmente silenciosa, resumindo-se aos ruídos gerados pela operação de bombas elétricas utilizadas para a captação de água no reservatório.

- **Impacto:** (9) POTENCIAL DE ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR: a utilização de equipamentos poderá gerar ruídos fora dos padrões e consequente potencial de alteração da qualidade do ar. Mitigação do impacto: Conforme descrito, Os níveis de emissão destes equipamentos são típicos de sua atividade e não devem gerar distúrbios significativos no ambiente sonoro da região. Já a operação da barragem é essencialmente silenciosa, resumindo-se aos ruídos gerados pela operação de bombas elétricas utilizadas para a captação de água no reservatório. Dessa forma, será dada continuidade no monitoramento de ruídos da unidade, para garantir que o previsto efetivamente irá ocorrer.

- **Impacto:** (10) POTENCIAL DE INCÔMODO E DESCONFORTO AMBIENTAL: a emissão de poeira devido à movimentação de equipamentos poderá causar um potencial incômodo e desconforto ambiental para a vizinhança. **MITIGAÇÃO DO IMPACTO:** Mitigado o impacto de alteração da qualidade do ar, consequentemente não ocorrerá o impacto de incômodo e desconforto ambiental.

Aspecto: CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA



Trata-se de um aspecto pouco significativo, pois o consumo de energia elétrica relacionado à barragem de rejeito se restringe ao funcionamento de bombas para a captação de água e pontos de iluminação de acessos e da própria barragem.

- **Impacto:** (22) CONSUMO DE RECURSOS ENERGÉTICOS: o consumo de energia elétrica reduz sua disponibilidade para o consumo geral. Mitigação do impacto: Conforme descrito no EIA, será dada continuidade e aprimoramento do sistema de gestão ambiental já existente no Complexo Mineralógico de Araxá. Os equipamentos que consomem energia elétrica utilizados na operação da barragem deverão obedecer aos planos de manutenção já existentes na unidade e o consumo de energia será gerenciado conforme os indicadores ambientais também já existentes.

Aspecto: CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS

Aspecto que se refere à utilização de equipamentos, máquinas e veículos movidos por motores a combustão, sobretudo nas etapas de construção dos diques de partida e de preparação dos terrenos para as fundações. Trata-se de um aspecto pouco significativo, tendo em vista a necessidade de frota relativamente reduzida para as obras e o prazo relativamente curto para sua realização.

- **Impacto:** (21) CONSUMO DE RECURSOS NÃO RENOVÁVEIS: o impacto é negativo uma vez que se trata do consumo de recursos limitados. Mitigação do impacto: Conforme descrito no EIA, será dada continuidade e aprimoramento do sistema de gestão ambiental já existente no Complexo Mineralógico de Araxá. Os equipamentos utilizados na obra deverão obedecer aos planos de manutenção já existentes na unidade e o consumo de combustível será gerenciado conforme os indicadores ambientais também já existentes.

Aspecto: CONSUMO DE BENS E SERVIÇOS

As atividades envolvidas em todas as fases do projeto da barragem B6 geram uma demanda por bens e serviços necessários. A implantação demandará, por exemplo, projetos de engenharia, serviços de construção, máquinas e equipamentos. A fase de operação, por sua vez, necessitará de produtos como peças de reposição e serviços de monitoramento e fiscalização. Finalmente, a fase de desativação precisará de sementes, mudas, serviços de reabilitação ambiental e paisagismo, dentre outros.

Embora exista uma diversidade relativamente ampla de produtos e serviços a serem consumidos pelo projeto, por já existirem diversas estruturas semelhantes na região de Araxá, este aspecto pode ser considerado de pequena significância, uma vez que os prestadores de serviços e fornecedores já estão devidamente estabelecidos e preparados para o atendimento da nova demanda.



O consumo de bens e serviços é estimado pela previsão do investimento total da VALE FERTILIZANTES para a implantação da barragem B6 é da ordem de 150 milhões de Reais.

- **Impacto:** (23) CONTRIBUIÇÃO PARA A ATIVIDADE ECONÔMICA DO MUNICÍPIO: as diversas atividades de implantação da barragem e sua associação com a atividade de aproveitamento do minério fosfático representam benefícios para o município de Araxá. Potencialização do impacto: Atividades previstas de Educação Ambiental conforme Programa de Educação Ambiental apresentado no Anexo 12 das Informações Complementares (R0174659/2017 de 30/06/2017).

Aspecto: GERAÇÃO DE OPORTUNIDADES DE TRABALHO

Os bens e serviços a serem consumidos pelos projetos levam à geração e manutenção de oportunidades de trabalho e emprego. Como o município de Araxá e sua região já abrigam empreendimentos mineiros e industriais de grande porte há décadas, as oportunidades de emprego a serem geradas pela barragem B6 não impactará o município significativamente, pois toda a mão de obra necessária já se encontra estabelecida, além de ser um contingente relativamente reduzido.

- **Impacto:** (23) CONTRIBUIÇÃO PARA A ATIVIDADE ECONÔMICA DO MUNICÍPIO: as diversas atividades de implantação da barragem e sua associação com a atividade de aproveitamento do minério fosfático representam benefícios para o município de Araxá. Potencialização do impacto: Atividades previstas de Educação Ambiental conforme Programa de Educação Ambiental apresentado no Anexo 12 das Informações Complementares (R0174659/2017 de 30/06/2017).

Aspecto: GERAÇÃO DE TAXAS, TRIBUTOS E CONTRIBUIÇÕES

Todas as interações comerciais e trabalhistas referentes aos bens, serviços e pessoas a serem empregadas no projeto encontram-se sujeitas a taxas e tributações em todas as esferas de governo. Destaca-se, no âmbito ambiental, a compensação financeira para o benefício de Unidades de Conservação que pode chegar a 0,5% dos investimentos para a implantação do empreendimento. O total de taxas, tributos e contribuições pode ser estimado pela carga tributária média no Brasil em torno de 30% do PIB, que, aplicada sobre a previsão de investimentos do projeto, resultaria em R\$ 45.000.000,00.

- **Impacto:** (23) CONTRIBUIÇÃO PARA A ATIVIDADE ECONÔMICA DO MUNICÍPIO as diversas atividades de implantação da barragem e sua associação com a atividade de aproveitamento do minério fosfático representam benefícios para o município de Araxá. Potencialização do impacto: Atividades previstas de Educação Ambiental conforme Programa de



Educação Ambiental apresentado no Anexo 12 das Informações Complementares (R0174659/2017 de 30/06/2017).

• **Impacto:** (24) CONTRIBUIÇÃO PARA O SISTEMA DE ÁREAS DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL: o processo de licenciamento gera renda que contribuem para a manutenção de áreas voltadas especialmente para a conservação ambiental. Refere-se à compensação devido à Lei Federal 9.985/2000.

Aspecto: POSSÍVEL RESGATE DE VESTÍGIOS ARQUEOLÓGICOS

Para o caso da barragem B6, os estudos arqueológicos foram finalizados após a elaboração do EIA. Não foram identificados vestígios arqueológicos e, portanto, os impactos relacionados a este item não serão identificados. Desta forma, não está previsto o impacto (25) CONTRIBUIÇÃO PARA O PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO REGIONAL.

Abaixo segue a tabela 5 resumido correlacionando os aspectos, impactos e programas.

Aspectos	Impactos	Programas
(1) SUPRESSÃO DE REMANESCENTES DE VEGETAÇÃO NATIVA	(2) ALTERAÇÃO DE USO DO SOLO	Diretrizes de Desativação Recuperação de Áreas (PTRF)
	(3) IMPACTO VISUAL	Diretrizes de Desativação Recuperação de Áreas (PTRF)
	(11) PERDA DE ÁREAS DE FLORA NATIVA	Programa de Manejo de Flora Compensação Florestal
	(12) PERDA DE ÁREAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS	Programa de Manejo de Flora Compensação Florestal
	(13) MANEJO DE INDIVÍDUOS ARBÓREOS DE ESPÉCIES ESPECIALMENTE PROTEGIDAS	Programa de Manejo de Flora Compensação Florestal
	(16) PERDA DE PORÇÕES DE HABITATS TERRESTRES	Programa de Manejo de Flora Plano de Resgate de Fauna
	(18) POTENCIAL PERDA DE INDIVÍDUOS DE ESPÉCIES AMEAÇADAS	Programa de Manejo de Flora Plano de Resgate de Fauna Plano de Monitoramento de Fauna
(2) SUPRESSÃO DE ÁREAS DE PROTEÇÃO PERMANENTE	(2) ALTERAÇÃO DE USO DO SOLO	Diretrizes de Desativação Recuperação de Áreas (PTRF)
	(3) IMPACTO VISUAL	Diretrizes de Desativação Recuperação de Áreas (PTRF)
	(11) PERDA DE ÁREAS DE FLORA NATIVA	Programa de Manejo de Flora Compensação Florestal
	(12) PERDA DE ÁREAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS	Programa de Manejo de Flora Compensação Florestal
	(13) MANEJO DE INDIVÍDUOS ARBÓREOS DE ESPÉCIES ESPECIALMENTE PROTEGIDAS	Programa de Manejo de Flora Compensação Florestal
	(16) PERDA DE PORÇÕES DE HABITATS TERRESTRES	Programa de Manejo de Flora Plano de Resgate de Fauna
	(18) POTENCIAL PERDA DE INDIVÍDUOS DE ESPÉCIES AMEAÇADAS	Programa de Manejo de Flora Plano de Resgate de Fauna Plano de Monitoramento de Fauna
(3) SUPRESSÃO DE INDIVÍDUOS ARBÓREOS ESPECIALMENTE PROTEGIDOS	(2) ALTERAÇÃO DE USO DO SOLO	Diretrizes de Desativação Recuperação de Áreas (PTRF)
	(3) IMPACTO VISUAL	Diretrizes de Desativação Recuperação de Áreas (PTRF)
	(13) MANEJO DE INDIVÍDUOS ARBÓREOS DE ESPÉCIES ESPECIALMENTE PROTEGIDAS	Programa de Manejo de Flora Compensação Florestal



(4) SUPRESSÃO DE INDIVÍDUOS ARBÓREOS ISOLADOS	(2) ALTERAÇÃO DE USO DO SOLO	Diérites de Desativação Recuperação de Áreas (PTRF)
	(3) IMPACTO VISUAL	Diérites de Desativação Recuperação de Áreas (PTRF)
	(13) MANEJO DE INDIVÍDUOS ARBÓREOS DE ESPÉCIES ESPECIALMENTE PROTEGIDAS	Programa de Manejo de Flora Compensação Florestal
	(14) PERDA DE INDIVÍDUOS ARBÓREOS ISOLADOS	Programa de Manejo de Flora Plano de Resgate de Fauna
	(18) POTENCIAL PERDA DE INDIVÍDUOS DE ESPÉCIES AMEAÇADAS	Programa de Manejo de Flora Plano de Resgate de Fauna Plano de Monitoramento de Fauna
(5) SUPRESSÃO DE PASTAGENS, CULTURAS E REFLORESTAMENTOS	(2) ALTERAÇÃO DE USO DO SOLO	Diérites de Desativação Recuperação de Áreas (PTRF)
	(3) IMPACTO VISUAL	Diérites de Desativação Recuperação de Áreas (PTRF)
(6) REABILITAÇÃO DE ÁREAS IMPACTADAS	(2) ALTERAÇÃO DE USO DO SOLO	Diérites de Desativação Recuperação de Áreas (PTRF)
(7) DISPOSIÇÃO DE MATERIAIS (REJEITOS) NO SOLO	(1) ALTERAÇÃO DA MORFOLOGIA DO TERRENO	PA/IBM Diérites de Desativação Recuperação de Áreas (PTRF)
	(2) ALTERAÇÃO DE USO DO SOLO	Diérites de Desativação Recuperação de Áreas (PTRF)
	(3) IMPACTO VISUAL	Diérites de Desativação Recuperação de Áreas (PTRF)
	(4) ALTERAÇÃO DA VAZÃO DE CURSOS DE ÁGUA SUPERFICIAL	Monitoramento de vazão das águas Projeto Executivo da Barragem Manual de Operação da Barragem
	(5) POTENCIAL ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS	Monitoramento de qualidade das águas
	(6) ALTERAÇÃO DO NÍVEL E FLUXO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA	Plano de Monitoramento do Aquífero Livre
	(7) POTENCIAL ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	Plano de Monitoramento de Qualidade das águas subterrâneas
	(8) ALTERAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DO SOLO	Plano de Monitoramento de Qualidade das águas subterrâneas
(8) MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS DAS ESCAVAÇÕES	(19) UTILIZAÇÃO DE ÁREAS DE DISPOSIÇÃO	Programa de Controle Ambiental das Obras Programa de Controle de Erosão e Assoreamento PTRF
	(20) POTENCIAL DE APROVEITAMENTO DE MATERIAIS (RESÍDUOS E EQUIPAMENTOS)	Impacto positivo
(9) GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA SUPRESSÃO VEGETAL	(5) POTENCIAL ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS	Aproveitamento do rendimento lençoso Monitoramento de qualidade das águas
	(8) ALTERAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DO SOLO	Aproveitamento do rendimento lençoso
(10) GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	(5) POTENCIAL ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS	Programa de Controle Ambiental das Obras Gestão de resíduos sólidos Monitoramento de qualidade das águas
	(8) ALTERAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DO SOLO	Programa de Controle Ambiental das Obras Gestão de resíduos sólidos
(11) CONSUMO DE MATERIAIS CONSTRUTIVOS	(2) ALTERAÇÃO DO USO DO SOLO	PTRF
(12) CONSUMO DE MATERIAIS FILTRANTES	(20) POTENCIAL DE APROVEITAMENTO DE MATERIAIS (RESÍDUOS E EQUIPAMENTOS)	Impacto positivo
(13) REPRESENTAÇÃO E DIRECIONAMENTO DE CURSOS D'ÁGUA	(4) ALTERAÇÃO DA VAZÃO DE CURSOS DE ÁGUA SUPERFICIAL	Monitoramento de vazão das águas
	(5) POTENCIAL ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS	Programa de Controle Ambiental das Obras Gestão de resíduos sólidos Monitoramento de qualidade das águas
	(6) ALTERAÇÃO DO NÍVEL E FLUXO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA	Plano de Monitoramento do Aquífero Livre
	(17) PERDA DE PORÇÕES DE HABITATS AQUÁTICOS	Resgate de Ictiofauna
(14) CARREGAMENTO DE PARTICULAS SÓLIDAS	(5) POTENCIAL ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS	Programa de Controle Ambiental das Obras Programa de Manejo de Solo Programa de Controle de Erosão e Assoreamento Diérites de Desativação Recuperação de Áreas (PTRF) Plano de Monitoramento de Qualidade das Águas
(15) LANÇAMENTO DE ÁGUAS DE PERCOLAÇÃO DA BARRAGEM	(5) POTENCIAL ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUAS	Manual de Operação da Barragem Monitoramento de qualidade das águas
(16) LANÇAMENTO DE ÁGUAS DOS RESERVATÓRIOS DA BARRAGEM	(5) POTENCIAL ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUAS	Manual de Operação da Barragem Monitoramento de qualidade das águas
(17) GERAÇÃO DE EFLUENTES SANITÁRIOS	(5) POTENCIAL ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUAS	Programa de Controle Ambiental das Obras Monitoramento de qualidade das águas
(18) EMISSÃO DE MATERIAIS PARTICULADOS EM SUSPENSÃO	(9) POTENCIAL DE ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR	Programa de Controle Ambiental das Obras Programa de Controle de Emissão de Material Particulado Plano de Monitoramento de Qualidade do Ar
	(10) POTENCIAL DE INCÔMODO E DESCONFORTO AMBIENTAL	Programa de Controle Ambiental das Obras Programa de Controle de Emissão de Material Particulado Plano de Monitoramento de Qualidade do Ar
(19) EMISSÕES DE MOTORES A COMBUSTÃO	(9) POTENCIAL DE ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR	Sistema de Gestão Ambiental
(20) EMISSÕES DE RUÍDO	(9) POTENCIAL DE ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR	Plano de Monitoramento de Ruídos
(21) CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA	(10) POTENCIAL DE INCÔMODO E DESCONFORTO AMBIENTAL	Plano de Monitoramento de Ruídos
(22) CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS	(22) CONSUMO DE RECURSOS ENERGÉTICOS	Sistema de Gestão Ambiental
(23) CONSUMO DE BENS E SERVIÇOS	(21) CONSUMO DE RECURSOS NÃO RENOVÁVEIS	Sistema de Gestão Ambiental
	(23) CONTRIBUIÇÃO PARA A ATIVIDADE ECONÔMICA DO MUNICÍPIO	Impacto positivo
(24) GERAÇÃO DE OPORTUNIDADES DE TRABALHO	(23) CONTRIBUIÇÃO PARA A ATIVIDADE ECONÔMICA DO MUNICÍPIO	Impacto positivo
(25) CRIAÇÃO DE TAXAS, TRIBUTOS E CONTRIBUIÇÕES	(23) CONTRIBUIÇÃO PARA A ATIVIDADE ECONÔMICA DO MUNICÍPIO	Impacto positivo
(26) POSSÍVEL RISCO DE VISITANTES ARQUEOLÓGICOS	(24) CONTRIBUIÇÃO PARA O SISTEMA DE ÁREAS DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	Impacto positivo
	Não foram identificados vestígios arqueológicos e, portanto, os impactos relacionados a este item não serão identificados. Desta forma, não está previsto o Impacto (25) CONTRIBUIÇÃO PARA O PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO REGIONAL.	-

Fonte: Adaptado dos estudos ambientais, 2017



12 Programas e/ou Projetos

Foi acrescentado o Programa de Monitoramento de Águas Subterrâneas, que não havia sido contemplado no EIA/RIMA, após a solicitação de informações complementares.

Programa de controle ambiental das obras

Durante os períodos de obras de implantação do empreendimento, funcionários de diversas empresas trabalharão simultaneamente no mesmo canteiro. A responsabilidade pela gestão de resíduos, controle de efluentes líquidos e emissões atmosféricas caberá às empresas contratadas para executar as diversas atividades ligadas à construção. Entretanto, a Vale Fertilizantes, na qualidade de contratante e proprietária do imóvel, controlará e supervisionará todas as atividades ali realizadas. Assim, a Vale Fertilizantes aplicará os mecanismos de controle do SGA, que incluem: Definir um código de conduta ambiental para as atividades de implantação do empreendimento; Incluir cláusulas ambientais nos contratos com empreiteiras e prestadores de serviço; Supervisionar o cumprimento de obrigações contratuais e das exigências legais em matéria de proteção ambiental; Exigir e promover a conscientização ambiental do pessoal que trabalhará nas obras de implantação da barragem.

Continuidade e aprimoramento do sistema de gestão ambiental

A unidade de Araxá da Vale Fertilizantes conta com um sistema de gestão ambiental (SGA) em funcionamento através de um sistema de gestão integrado (SGI), que congrega meio ambiente, qualidade e segurança ocupacional. O modelo para o SGA é a norma internacional ISO 14.001. Algumas empresas optam por buscar a certificação de seu SGA, o que é feito por uma empresa independente devidamente credenciada pelo Inmetro – Instituto Nacional de Normalização e Metrologia, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. A certificação é válida por três anos, ao término dos quais pode ser revalidada. Note-se que a certificação é voluntária e uma empresa pode ter um excelente SGA sem que o mesmo seja certificado.

A norma ISO 14.001 (e sua versão brasileira atualizada NBR ISO 14.001: 2004) estabelece uma série de requisitos para que uma organização (empresa ou outra entidade) implante um SGA. Dentre estes requisitos estão a formulação de uma política ambiental, o compromisso com o cumprimento de todos os requisitos legais e com a prevenção da poluição e a preparação de mecanismos que permitam a contínua melhoria do sistema.

Para se implantar um SGA é preciso elaborar um levantamento de aspectos e impactos ambientais (que para fins do SGA deve englobar todas as atividades da empresa, diferentemente deste EIA que é focado no projeto da barragem), estabelecer objetivos e metas, conscientizar e



treinar os funcionários e definir programas de ação para atingir esses objetivos e metas, detalhar procedimentos, conhecer os pontos de vista do público, monitorar e registrar emissões, resultados e demais itens pertinentes, realizar auditorias periódicas e estabelecer um processo de revisão crítica visando melhoria contínua.

Programa de manejo da flora

Com relação aos trabalhos de supressão e remoção da vegetação nativa nas áreas em que haverá intervenção, são propostas medidas que: Restrinjam os danos aos remanescentes de vegetação adjacentes; Otimizem a utilização dos recursos naturais vegetais daí extraídos; Resguardem o patrimônio genético existente nas áreas de interferência.

As atividades de supressão da vegetação nativa deverão ser realizadas sob acompanhamento de um engenheiro florestal que providenciará a delimitação física das áreas de intervenção e desmatamento; identificará árvores matrizes para coleta de sementes e posterior produção de mudas a serem utilizadas na recuperação e revegetação de áreas degradadas; coordenará a retirada de bromélias e orquídeas encontradas nas áreas de futura supressão, bem como sua transferência para áreas adjacentes que não serão impactadas; e supervisionará a colheita e o aproveitamento do material lenhoso e dos resíduos vegetais provenientes das operações de corte para deposição em áreas a serem recuperadas e reaproveitamento de madeiras nobres.

Programa de manejo de solo

Após a remoção da cobertura vegetal, a camada superior que compõe o solo orgânico deve ser removida seletivamente, por raspagem, antes da realização de quaisquer escavações para as fundações do corpo da barragem. O solo removido será estocado em leiras ou utilizado imediatamente na recuperação de áreas degradadas de acordo com a programação a ser estabelecida em consonância com o plano de lavra e com o plano de armazenamento de estéril das atividades de mineração. Na impossibilidade de utilização imediata, o solo deverá ser armazenado em local devidamente preparado, seguindo as recomendações técnicas usuais de manejo de solo em leiras com cobertura de gramíneas.

Programa de controle de erosão e assoreamento

O programa de controle de erosão e assoreamento está descrito no EIA, no entanto, esta descrição será extraído da complementação da informação complementar.

Na fase de implantação do empreendimento o controle de erosão e assoreamento será feito com a construção de sistema de drenagem de águas pluviais e bacias de decantação provisórias, captando as águas de escoamento superficial provenientes das áreas em solo exposto, reterdo o



material sólido antes do despejo nas drenagens naturais. A execução do sistema de drenagem de águas pluviais deverá ser realizada através de canaletas periféricas escavadas em solo. O traçado do sistema de drenagem deverá ser elaborado a partir da topografia local e das localizações previstas para a área do canteiro de obras, das atividades previstas durante a construção e de vias de acesso, de forma a possibilitar a captação plena das águas pluviais captadas nas áreas em questão. Deve ainda garantir declividade mínima nas canaletas que permita o escoamento e direcionamento adequados das águas para as bacias de decantação temporárias, mas ao mesmo tempo mantendo controlado o grau de erosão do solo das canaletas pelas águas pluviais.

As bacias de decantação deverão ser escavadas em solo e implantadas em locais estratégicos, sendo suas dimensões função da contribuição pluvial recebida por cada porção do sistema de drenagem, e de forma a possibilitar um tempo de residência mínimo para garantir a decantação das partículas sólidas carregadas pelas águas pluviais. A saída das bacias de decantação deverá prever o encaminhamento das águas pluviais clarificadas diretamente para as drenagens naturais, de forma a permitir o pleno escoamento das águas e minimizando qualquer alteração nos regimes de vazões nos cursos d'água locais.

Desta forma, a área total das atividades de implantação deverá ser avaliada, e subdividida se necessário, de forma a possibilitar o planejamento e dimensionamento do sistema de drenagem e bacias de decantação. O estado do sistema de drenagem deverá ainda ser monitorado continuamente durante toda a implantação do empreendimento, de forma a sempre garantir o encaminhamento e direcionamento das águas pluviais sem interrupções e sem aumento do grau de erosão para as bacias de decantação. Esta por sua vez também deverão ser monitoradas, de forma a garantir que o grau de assoreamento não comprometa seu funcionamento pleno, e eventualmente o material decantado deverá ser retirado e destinado, a fim de recuperar o volume inicial e garantir o tempo de residência adequado. Esta atividade de monitoramento dos sistemas de drenagem e decantação deverá ser prevista no planejamento de atividades da implantação do barramento.

Na fase de operação, será necessário implantar, em toda a área de intervenção, um sistema de drenagem de águas pluviais, consistindo de canaletas de captação, valetas de escoamento, caixas de decantação de sólidos e sistemas de dissipação de energia, em forma de escadas hidráulicas.

As áreas do entorno deverão ser avaliadas para implantação das canaletas de captação, que deverão ser construídas na base dos taludes do entorno, em cada berma, sem revestimento, com escoamento direcionado para as valetas de escoamento, estas revestidas de concreto, intercaladas com caixas de decantação e escadas hidráulicas em terrenos inclinados. Nas áreas onde não se



prevê implantação de bermas, deverá ser avaliada a topografia de forma a possibilitar a implantação das canaletas, em etapas se necessário.

As valetas de escoamento serão implantadas em locais estratégicos, de forma a possibilitar a coleta e encaminhamento das águas pluviais provenientes das canaletas de captação, e minimizando o aporte à área de disposição de rejeitos, minimizando a introdução de vazões adicionais e turbulências nesta última e garantindo sua operação adequada. Sua construção será em concreto, tendo em vista a minimização do carreamento de sólidos e seu caráter permanente. O traçado do sistema de canaletas e valetas deverá ser planejado de forma a prever as diferentes etapas da operação, quando eventualmente os níveis inferiores do sistema forem progressivamente cobertos pelos rejeitos dispostos, e sempre estejam conectados a caixas de decantação hidráulicas dimensionadas para atender adequadamente a toda a vazão coletada por cada segmento do sistema de drenagem.

Deverão ainda ter uma declividade mínima que permita sua operação adequada e ao mesmo tempo minimize a erosão causada por velocidades excessivas.

As caixas de decantação deverão estar situadas em locais estratégicos que permitam tanto a coleta plena das águas pluviais provenientes das canaletas e valetas, quanto o encaminhamento posterior das águas clarificadas para a área de jusante do barramento.

Tendo em vista que a área atendida por cada caixa poderá variar em função do avanço do empreendimento, recobrando os níveis inferiores, as caixas deverão ser dimensionadas com folga suficiente para permitir seu desempenho adequado mesmo em condições críticas de vazão. Deverão ainda ser previstos acessos para manutenção periódica das caixas, de forma a retirar o material sedimentado e garantir o funcionamento adequado dos dispositivos ao longo de toda a vida útil do empreendimento. O material sedimentado retirado das caixas de decantação deverá ser adequadamente disposto de forma a não permitir sua lixiviação para os corpos hídricos de jusante.

Na fase de desativação, serão seguidas as recomendações previstas no Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, associado a este programa de controle de erosão e assoreamento.

Quanto a este programa deverá ser incluso análise nas bacias de decantação do sistema de drenagem de águas pluviais para os seguintes parâmetros: pH, DBO, DQO, sólidos em suspensão, sólidos sedimentáveis, turbidez, surfactantes, óleos e graxas.

Programa de gestão de resíduos



Os diversos tipos de resíduos gerados pelas atividades do empreendimento devem ser objeto de um programa específico de gestão, que inclui: Classificação dos resíduos segundo a norma NBR 10.004: 2004 (ABNT, 2004); Segregação dos resíduos produzidos de acordo com seu tipo e estocagem separada; Manutenção de um inventário permanente de resíduos; Registro da produção de cada resíduo e de sua destinação.

Programa de controle de emissão de material particulado

A ação dos ventos sobre o corpo da barragem de rejeitos e demais superfícies é uma fonte geradora de material particulado em suspensão que devem ser controlada. A principal medida é o revestimento dos taludes e partes desprovidas de cobertura vegetal com gramíneas, reduzindo-se assim as áreas susceptíveis ao efeito do vento.

Ainda deve se atentar com o material particulado em suspensão proveniente das atividades de movimentação de solo, da utilização de vias não pavimentadas para circulação de veículos e obras civis. Neste deve incluir umectação das vias de acesso.

Programa de prevenção de acidentes ambientais

O empreendimento já dispõe de diversas rotinas e procedimentos voltados à prevenção de acidentes que possam ter consequências ambientais. Tais procedimentos incluem, entre outros: Treinamento de funcionários; Simulações de acidentes e ações de emergência; Auditorias de segurança.

Programa de atendimento a emergências ambientais

No programa de manejo da fauna silvestre, é proposto um plano de acompanhamento para estas espécies. Para auxiliar na manutenção e preservação da fauna na área de influência direta, deverão ser utilizadas, nos reflorestamentos a serem efetuados, espécies da flora que sirvam de alimento para estas espécies ameaçadas da fauna.

Programa de segurança de barragens

A rotina de inspeções e monitoramento é a peça chave do programa de segurança durante todo o período da vida útil da barragem.

- a) O projeto foi precedido de investigação geotécnica do terreno de fundação, das ombreiras, dos materiais de empréstimo para construção da barragem e dos rejeitos.
- b) O projeto incorporou as melhores práticas de engenharia, conduzido por empresa experiente em barragens em todo País.



- c) O sistema extravasor, composto por uma galeria de encosta e canais extravasores foi dimensionado para vazões da Máxima Precipitação Provável (máxima chuva possível de ocorrer no local/10.000 anos).
- d) A concepção do projeto prevê o alteamento pelo método de jusante, com total controle do método construtivo e dos materiais a serem utilizados sendo que a construção da barragem inicial será com terra compactada e na fase subsequente será com rejeitos compactados. A barragem terá um sistema de drenagem interna com filtro vertical de areia e tapete drenante, com areia e brita.
- e) A construção da barragem será fiscalizada por empresa experiente, com apoio da empresa projetista e de equipe interna capacitada.
- f) Serão desenvolvidos estudos sísmicos na região e incorporados parâmetros dinâmicos nas análises de estabilidade e no projeto da barragem, para suportar terremotos possíveis de ocorrerem na área de influência.
- g) Serão instalados instrumentos na barragem e no reservatório para acompanhamento do comportamento do nível d'água e de qualquer movimentação da mesma.
- h) Serão instalados poços de monitoramento da água subterrânea e das águas de superfície, para acompanhar a qualidade dos recursos hídricos.
- i) Juntamente com os estudos e projeto da barragem, foram desenvolvidos estudos para avaliação de riscos de segurança. Serão ainda desenvolvidos estudos visando à preparação de manual de operação e de planos de ação emergencial.
- j) Após a construção e durante sua operação, a barragem será acompanhada por empresa especializada e auditada por consultores internacionais.

Programa de controle da qualidade das águas superficiais

O programa de controle da qualidade das águas superficiais deve se basear fundamentalmente no monitoramento da qualidade destas águas. O monitoramento periódico deverá constatar qualquer alteração na água de drenagem interna das barragens e na água extravasada.

E ainda recomenda-se monitorar além do ponto A02, o mesmo ponto utilizado na etapa de elaboração do estudo, os pontos adicionais como:

- Um ponto no Córrego da Canjica a jusante do eixo da barragem B6 logo após o canal de restituição dos vertedouro;
- Um ponto no vertedouro da Barragem B6;
- Um ponto na saída do fluxo de drenagem interna da barragem B6;



- Um ponto no rio Capivara a montante da foz do córrego da Canjica;
- Um ponto no rio Capivara a jusante da foz do córrego da Canjica e antes de qualquer confluência com outro contribuinte.

Dessa forma, será possível o acompanhamento das eventuais interferências antrópicas na qualidade das águas, quando comparados os resultados obtidos na etapa do diagnóstico.

Deverão ser apresentadas às coordenadas dos pontos de monitoramento georreferenciadas em mapa.

Abaixo os parâmetros de qualidade da água contemplados no plano de controle de qualidade das águas superficiais.

PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA CONTEMPLADOS NO PLANO DE CONTROLE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS, CONFORME PCA

PARÂMETROS BASE	PARÂMETROS ASSOCIADOS	INCLUIR OS PARÂMETROS ASSOCIADOS SE:
pH	Metais solúveis, sulfetos	pH < 5,5
Condutividade elétrica	Sólidos dissolvidos Alcalinidade Sulfatos Cloretos	Condutividade elétrica apresentar tendência crescente Condutividade elétrica > 100 uS/cm
DBO DQO Alumínio solúvel		
Ferro solúvel Manganês total	Cobalto total, Níquel total, Cobre solúvel, Zinco total	Quando houver a ocorrência de ferro > e Manganês > 1,0 ppm
Arsênio total Nitrato (N) Amônia (N) Fósforo total Surfactantes Turbidez Sólidos em suspensão Sólidos sedimentáveis	Selênio total, Mercúrio total	Quando houver detecção de arsênio

Deverão ser acrescentados os seguintes parâmetros para a qualidade da água superficial: Sulfetos, Alcalinidade, Sulfatos, Cloretos, OD, Nitrato, Sólidos em suspensão Totais, Sólidos dissolvidos, Alumínio, Bário, Chumbo, Cloretos, Cromo Total, Ferro, Fluoretos, Manganês, Nitrato, Sulfato, Zinco.



Além dos laudos emitidos do laboratório, deverá ser apresentado um laudo técnico com os resultados obtidos.

Plano de monitoramento do aquífero livre

Em atendimento à solicitação de informações complementares foi acrescentado o plano de monitoramento do aquífero livre que visa a instalação de poços de monitoramento ao longo da direção de alongação da barragem. O valor de referência deve ser o que determina a legislação ambiental e os resultados obtidos para a região. Conforme estudo, serão instalados 4 (quatro) poços de monitoramento, um na extremidade leste da barragem B6 (PMN-01), um em cada margem da barragem em sua porção central (PMN-02 e PMN-03), e um a jusante do barramento, o PMN-04, conforme figura abaixo.

Deverá ser acrescentado mais um ponto de monitoramento, situado na margem direita do córrego Canjica, entre o ponto A02 (água superficial) e o ponto PMN-04 (água subterrânea). Apresentar mapa georreferenciado contemplando todos os pontos.



Figura 2 - Poços de monitoramento existentes (pinos amarelos), limite da barragem B6 em azul ciano, sondagens em triângulos vermelhos e poços de monitoramento propostos, representados pelos círculos verdes.

O monitoramento, conforme descrito nos estudos, deverá realizar medidas de nível d'água nos 5 (cinco) poços na área de influência da barragem B6 em intervalos quinzenais, sendo registradas e devidamente incluídas em uma série histórica.



Ainda foi informado que o monitoramento do nível freático no intervalo proposto possibilitará, ao longo do tempo, traçar um perfil da variação sazonal dos níveis freáticos locais e verificar, comparando os valores do nível do poço PM-47 e outros poços do entorno antes e depois da instalação da barragem B6, se houve ou não alteração no nível freático médio.

Além das medições quinzenais dos níveis d'água, devem ser realizadas ao menos 2 (duas) campanhas ao ano, uma no auge da estiagem, uma no auge da época de chuvas, para a coleta de amostras de água para execução de análise química para verificação dos resultados do monitoramento das águas subterrâneas. Deverão ser analisados os mesmos parâmetros estabelecidos na qualidade de água superficial e avaliar o atendimento as condições e padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 396/2008 e ainda a acompanhamento com medição do nível d'água.

Os resultados dos monitoramentos tanto das águas superficiais quanto da subterrânea deverão atender as condições e padrões de qualidade das águas estabelecidas na Deliberação Normativa Conjunta COPAM CERH nº 01/2008 e CONAMA nº 396/2008, respectivamente.

Centro e programa de educação ambiental

No final dos anos 80 foi criado o Centro de Educação Ambiental (CEA) da Vale Fertilizantes - Unidade Araxá (FOTOS 7.3.2.1 a 7.3.2.4), um espaço dedicado exclusivamente ao desenvolvimento da educação ambiental. Com ele, foram estendidos à comunidade os processos educativos do Programa de Educação Ambiental, já iniciados com os funcionários na empresa.

Nos estudos foram discriminadas as seguintes atividades desenvolvidas no CEA, que são: Separação e coleta seletiva de lixo, Melhorias da qualidade de vida nos locais de trabalho, De oito em oito para viver no 21, Colônia de férias, Atualização cultural, integração social com esposas de funcionários, Cursos de educação ambiental para professores, Curso para formação de monitores de educação ambiental (alunos de 1º grau), Visitas orientadas de escolares, Curso de extensão ambiental para o ensino fundamental, Apoio às ações ambientais comunitárias.

Monitoramento ambiental

A execução do monitoramento deve seguir um plano inicial, mas que estará sujeito a correções, ajustes e modificações pelos resultados do próprio monitoramento.

O Plano de Monitoramento Inicial abrange parâmetros indicadores dos principais impactos decorrentes do empreendimento: qualidade das águas superficiais, nível e qualidade das águas subterrâneas, concentração de material particulado e de gases no ar, níveis de ruído, e revegetação e enriquecimento de áreas florestadas.



Fase de implantação

Qualidade do ar: O monitoramento da qualidade do ar será feito para material particulado em suspensão. O método a ser utilizado é por amostrado de grandes volumes. Os pontos de amostragem serão os mesmos que estão em operação atualmente. A periodicidade será de uma amostragem de 24 horas a cada 6 dias.

Qualidade das águas: Águas superficiais e subterrânea: O monitoramento das águas superficiais será realizada através de coletas a montante e jusante em corpos hídricos adjacentes às áreas, como descrito no programa de controle da qualidade das águas superficiais. Será realizado semestralmente nos pontos amostrados atualmente. Esses pontos poderão ser mudados de acordo com as condições locais após as obras. Para as águas subterrâneas, deverão ser distribuídos poços de monitoramento ao redor da barragem com análises semestrais conforme descrito no plano de monitoramento do aquífero livre.

Monitoramento de ruído: O monitoramento de ruídos terá periodicidade semestral e será efetuado no entorno da área tanto no período diurno quanto no período noturno.

O monitoramento deve seguir o que descreve no PCA, conforme quando abaixo.

No mínimo 3 localizados nos limites da área da barragem, Diurno – necessariamente durante a operação das máquinas (se a obra ocorrer em regime 24h, efetuar medições noturnas)	dB (A)	Semestralmente
--	--------	----------------

Monitoramento da fauna: O acompanhamento da fauna será feito em toda a fase de implantação, principalmente por ocasião da supressão da vegetação, de modo a monitorar o deslocamento da fauna. Também será monitorada a fauna na área de influência direta - AID do empreendimento. Serão realizadas campanhas anuais, a partir do início da implantação do empreendimento.

Fase de operação

Características climáticas: O monitoramento das características climáticas deverá ser efetuado também na fase de operação. Atualmente já se encontra instalada e funcionando uma estação meteorológica operada pela Vale Fertilizantes.

Qualidade do ar: conforme estudos, a amostragem ambiental da qualidade do ar será realizada com amostradores de grande volume, já instalados nos locais de monitoramento e com amostragens a cada 6 dias, como determina a norma. Os parâmetros a serem analisados, conforme EIA, são os mesmos atualmente amostrados: Partículas Totais em Suspensão (PTS), dióxido de



enxofre (SO₂), flúor, amônia (NH₃), e pH este deve ser amostrados no mínimo em 3 pontos localizados nos limites da barragem e a amostragem deve ser semestralmente.

Qualidade das águas: Águas superficiais e subterrânea: O monitoramento das águas superficiais será realizada através de coletas a montante e jusante em corpos hídricos adjacentes às áreas. Será realizado semestralmente nos pontos amostrados atualmente. Esses pontos poderão ser mudados de acordo com as condições locais após as obras. Para as águas subterrâneas, deverão ser distribuídos poços de monitoramento ao redor da barragem com análises semestrais. Seguir os programas.

Monitoramento de ruídos: O monitoramento de ruídos terá periodicidade semestral e será efetuado no entorno da área, tanto no período diurno quanto no período noturno. Tais dados servirão de comparativo com o monitoramento realizado no ano de 2010 para verificar se as atividades a serem licenciadas interferem no conforto acústico da população residente na área de entorno. O monitoramento deve seguir o que descreve no PCA, conforme quando abaixo.

No mínimo 3 localizados nos limites da área da barragem, Diurno – necessariamente durante a operação das máquinas (se a obra ocorrer em regime 24h, efetuar medições noturnas)	dB (A)	Semestralmente
--	--------	----------------

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 mineroquímico. Destaca-se neste estudo apenas o programa de monitoramento voltado para espécies ameaçadas de extinção na ADA do objeto deste estudo, são elas: *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá bandeira), *Callicebus nigrifrons* (sauá), *Chrysocyon brachyurus* (lobo guará), *Leopardus pardalis* (jaguaritica), *Crax fasciolata* (mutum-de-penacho) e *Scytalopus novacapitalis* (tapaculo-de-brasília)

A área de estudo para aplicação do Programa de Monitoramento das Espécies Ameaçadas de Extinção será a mesma área que foi estudada nos levantamentos para o Estudo de Impacto Ambiental. Abrangerá as áreas a serem alagadas no córrego Canjica e no córrego Ponte Funda, e suas respectivas bacias hidrográficas a montante do eixo das barragens e adjacências.

Os objetivos principais são:



- Realizar inventários onde as espécies-alvo foram registradas com o objetivo de verificar suas presenças ao longo do período de instalação e operação do empreendimento;

- Realizar censos das populações conhecidas a fim de se obter estimativas populacionais e padrão de uso de habitat, através do uso de metodologias padronizadas;

- Buscar novas populações das espécies ameaçadas, principalmente em áreas potenciais para a presença das espécies, tendo como base a integridade da cobertura vegetal;

O cronograma de execução de monitoramento será durante a instalação (vigência da licença) do empreendimento em campanhas sazonais.

Juntamente com o programa de monitoramento será realizado o afugentamento e 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 alterações do processo construtivo, ou de etapas de manutenção, visando a não-interferência e/ou a minimização de eventuais impactos sobre a fauna; Contribuir, pela divulgação dos dados levantados.

A 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 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" e uma clínica veterinária conveniada.

A metodologia de desmate privilegiará a saída sucessional de fauna residente. Dessa forma, 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.

Cabe ressaltar que o empreendedor já realiza o resgate de fauna no complexo mineroquímico como pode ser observada, abaixo, a cópia da autorização para resgate de fauna.

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMAD

AUTORIZAÇÃO PARA MANEJO DE FAUNA SILVESTRE Nº 057.012/2017-A

PROCESSO SEMAD Nº 00078/1980/053/2012 VINCULADO AO CERTIFICADO DE LICENÇA 056/2017

ETAPA: LEVANTAMENTO () MONITORAMENTO () RESGATE/SALVAMENTO (X)

MANEJO AUTORIZADO: CAPTURA (X) COLETA (X) TRANSPORTE (X)

RECURSOS FAUNÍSTICOS:
AVES (X) ANFÍBIOS (X) RÉPTEIS (X) MAMÍFEROS (X) INVERTEBRADOS ()

EMPREENHIMENTO: Vale Fertilizantes S.A.

EMPREENDEDOR: Vale Fertilizantes S.A.
CNPJ: 33.931.488/0019-60
ENDEREÇO: Avenida Arafétil, nº 5000 - zona suburbana Araxá - CEP: 38.184-270

CONSULTORIA RESPONSÁVEL PELA ATIVIDADE: Bios Consultoria
CNPJ: 07.630.454/0001-95
ENDEREÇO: Rua Bernardo Guimarães, 441 - Funcionários - Belo Horizonte/MG CEP: 30140-080
CTF: 995915

COORDENADOR GERAL DA ATIVIDADE:
Enilda de Paula Avelar - Coordenação do projeto
REGISTRO DE CLASSE: CREA 36690 CTF: 1563745

EQUIPE TÉCNICA:	GRUPO:	REGISTRO DE CLASSE:	CTF:
Iandra Kelly dos Santos Valífla	Coordenação Técnica	CRBio 87823/04-D	5598065
Lucas Michel Ferreira	vertebrados terrestres	CRBio 98487/04-D	5985583
Nelly Staffeu Froes	vertebrados terrestres	CRBio 104593-04-D	6131937
Daniel Junio Matias Fernandes	Auxiliar de campo	MG - 13.850.356	
Alessandra Silva Borges	Médica Veterinária	CRMV MG6854	

LOCAL E DATA DE EMISSÃO
SUPRAM Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba
Uberlândia, 16 de agosto de 2017.

ASSINATURA E CARIMBO DO RESPONSÁVEL PELA AUTORIZAÇÃO
José Vitor de Resende Aguiar
Superintendente Regional de Regularização Ambiental

feam Fundação Estadual de Meio Ambiente
IEF Instituto Estadual de Florestas



<p>DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES: Execução de resgate de fauna durante a supressão de vegetação na área do empreendimento. Operação de: afugentamento, captura, triagem, atendimento médico veterinário, soltura. Todas as atividades serão acompanhadas em tempo integral pela equipe definida. Será priorizado o afugentamento da fauna, quando não for possível será utilizada a captura com auxílio de equipamentos específicos, sendo anotados todos os dados. Os indivíduos capturados serão imediatamente avaliados e quando apresentarem boas condições serão soltos, caso não seja possível (filhote abandonado ou indivíduo ferido) o mesmo será transferido para a <i>Clinica veterinária Animalle Agropet</i>, conforme ART apresentado, para reabilitação e solto posteriormente. Os animais resgatados serão soltos em área próxima ao local de captura, apropriada para a espécie, considerando as características do habitat e, principalmente, a biologia da espécie. A procura ativa deverá contemplar: cupinzeiros arbóreos, arranjos de bromélias, cavidades naturais localizadas em árvores, barrancos e solo, revirar troncos, pedras e entulhos. Além de vistoria sítios reprodutivos de anfíbios. Estes locais têm de ser marcados e acompanhados durante as atividades de supressão e resgate. Será realizada a marcação de indivíduos capturados de acordo com as orientações para cada grupo faunístico: mamíferos com bríncos, herpetofauna com microchip, avifauna com anilhas. Será exigido pela SUPRAMTMAP que em casos de ninhos de aves com ovos ou filhotes, a árvore deverá ser identificada, bem como as árvores próximas, estas deverão ser isoladas até a saída do filhote. Será capturado e transportado ao CT apenas ovos ou filhotes que forem abandonados nos ninhos. E ninhos e tocas de mamíferos deverão ser isolados e acompanhados até o abandono do filhote.</p> <ul style="list-style-type: none">• A coleta só será realizada em caso de animais encontrados mortos ou em condições que impossibilitem sua soltura.
<p>ÁREAS AMOISTRAIS: Complexo Minerquímico de Araxá/MG</p>
<p>PETRECHOS: Luvas de raspa, garçhos, laços, baldes, Câmera digital, Binóculo, Gravador, GPS, Lanterna, Algodão, Paquímetro, Fita métrica,</p>
<p>DESTINAÇÃO DO MATERIAL: Museu de Ciências Naturais da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (Puc-Minas)</p>
<p>NOTAS: 1- Esta autorização não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de anuências, certidões, alvarás, licenças e autorizações de qualquer natureza, exigidos pela legislação Federal, Estadual ou Municipal; 2- Esta autorização não permite: 2.1- Captura/Coleta/Transporte/Soltura de fauna acompanhante em área particular sem o consentimento do proprietário; 2.2- Captura/Coleta/Transporte/Soltura de fauna acompanhante em unidades de conservação federais, estaduais, distritais e municipais, salvo quando acompanhadas de anuência do órgão administrador competente da UC; 2.3- Coleta de espécies listadas no Anexo I da Portaria MMA N° 444/2014, nos termos da Instrução Normativa MMA 02/2015; 2.4- Coleta de espécies listadas na Deliberação Normativa COPAM N° 147/2010; 2.5- Coleta de material biológico por técnicos não listados nesta autorização; 2.6- Exportação de material biológico; 2.7- Acesso ao patrimônio genético, nos termos da regulamentação constante na Medida Provisória N° 2.186-16/2001; 2.8- O transporte dos espécimes fora do estado de Minas Gerais; 3- O pedido de renovação, caso necessário, deverá ser protocolado 90 dias antes de expirar o prazo de validade desta autorização; 4- A SUPRAM, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes, bem como suspender ou cancelar esta autorização, sem prejuízo das demais sanções previstas em lei, caso ocorra: a) Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais; b) Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiarem a expedição da presente autorização; c) Superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.</p>
<p>CONDICIONANTES ESPECÍFICAS: 1 - Apresentar relatórios parciais e anuais das atividades realizadas no Programa de manejo de Fauna Silvestre, tais como, planilha de resgate, soltura, acompanhamento de indivíduos no CT, etc. 2 - Apresentar relatório final consolidado referente ao período de execução do Programa de manejo de Fauna Silvestre. Prazo: 60 dias após o vencimento desta autorização.</p> <p style="text-align: right;">333456</p>

Monitoramento geotécnico: O monitoramento geotécnico continuará a ser realizado com indicadores de nível d'água, piezômetros e medidores de vazão da água de drenagem interna. Complementarão o monitoramento inspeções rotineiras, para identificação de sinais de instabilidade e de erosão, e levantamentos topográficos das seções, para verificação da sua conformidade com o



projeto. Este monitoramento será efetuado mesmo durante os períodos de implantação e na fase de desativação. Não obstante, de acordo com a DN COPAM 87/05, anualmente as barragens Classe III sofrerão Auditoria Técnica de Segurança pela FEAM.

Fase de desativação

Na fase de desativação deverão ter continuidade as atividades de monitoramento geotécnico, de forma análoga ao que é feito nas barragens B1/B4, já desativadas. Este monitoramento tem por objetivo garantir a estabilidade da estrutura após o cessamento da deposição de rejeito, e por consequência sua segurança.

Diretrizes para desativação

Foram apresentadas as orientações para a execução para desativação, com vistas a reduzir o passivo ambiental, explorar opções e uso futuro do local e definir programas complementares para reduzir os impactos socioeconômicos do encerramento da atividade. A figura 11 sintetiza a estratégia, que envolve as etapas.

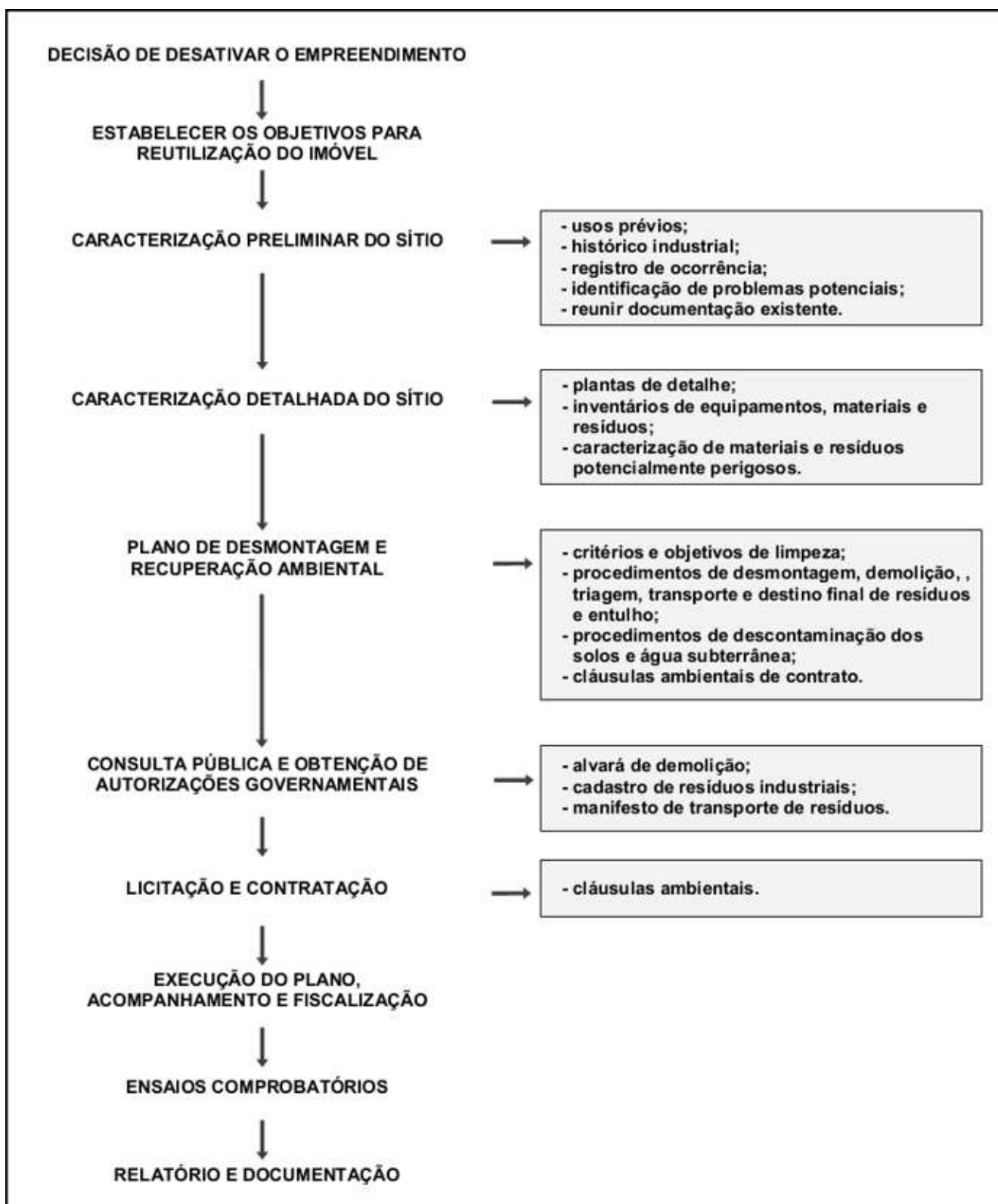


Figura 3 - Figura Procedimentos para o planejamento da desativação de um empreendimento industrial (SÁNCHEZ, 2001b). Fonte: EIA.

Recuperação de áreas degradadas (PRAD)



Este plano será implantado ocorrerá do descomissionamento da barragem, com ações que incluem objetivos de controle e recuperação ambiental, revegetação e prospecção de usos futuros.

O empreendimento deverá manter o monitoramento da estabilidade da barragem mesmo após seu fechamento.

13 Compensações

13.1 Compensação Ambiental – SNUC

A Lei federal 9.985/00, que estabeleceu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), estipula no §1º do artigo 36 que o montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para a compensação ambiental não pode ser inferior a meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, sendo o percentual fixado pelo órgão ambiental licenciador, de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento. Esta lei estipula que o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral (ou seja, estações ecológicas, reservas biológicas, parques nacionais ou seus equivalentes estaduais, monumentos naturais e refúgios de vida silvestre).

Caberá à Vale Fertilizantes, após o estabelecimento da condicionante relativa à compensação ambiental, procurar o Instituto Estadual de Florestas (IEF) para apresentação de planilhas detalhadas do “valor de referência” do empreendimento e assinatura do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental, conforme trâmite definido no Capítulo IV do 388 Decreto Estadual 45.175/09.

Com relação à aplicação de recursos oriundos da compensação ambiental, esta é prevista no Capítulo V do Decreto Estadual 45.175/09, ou seja, atenderá às prioridades estabelecidas no art. 33 do Decreto Federal nº 4.340 e no Plano Operativo Anual da Compensação Ambiental.

13.2 Compensação por Supressão de Floresta Estacional Semidecidual – FES e Mata de Galeria/mata ciliar em estágio médio.

Para as obras de alteamento do empreendimento estão previstas supressão de 28,38 ha de vegetação de fisionomia associada ao bioma da Mata Atlântica (Floresta Estacional Semidecidual – FES e Mata de Galeria/mata ciliar), 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 contemplem 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.

Em 06 de outubro de 2014 a Vale Fertilizantes firmou um Termo de Compromisso de Adoção de Medidas Compensatórias pela Supressão Vegetal no Bioma da Mata Atlântica com o IBAMA em que averbou em suas matrículas nº 25.291, 54.279 e 54.280 a área de compensação florestal com a finalidade de Servidão Ambiental, equivalente a 157,70 hectares.

No entanto, considerando que a aprovação da área referente a medida compensatória é uma prerrogativa do IEF por meio do Câmara de Proteção a Biodiversidade, nos termos da DN COPAM 73/2004 e Portaria IEF 30/2015.

A proposta da medida compensatória foi protocolada no Escritório Regional do IEF Patos de Minas, o qual, através de parecer técnico, aprovou a área proposta para compensação. O parecer técnico será encaminhado para deliberação na Câmara de Proteção à Biodiversidade e Áreas Protegidas – CPB do COPAM, em reunião a ser realizada no dia 23/10/2017.

13.3 Compensação por Supressão de indivíduos arbóreos ameaçados de extinção

Para as obras da barragem B6 foi encontrado 52 indivíduos de ipê-amarelo e 95 indivíduos de cedro (*Cedrela fissilis*). O cedro encontra-se ameaçado 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 estrapolação a área total do estrato, ou seja, 4750 mudas de cedro.

13.4 Compensação por supressão de espécies protegidas por lei

Considerando os termos da Lei Estadual nº 9.743/88, modificada pela Lei Estadual 20.308/2012, a empresa deverá compensar 95 exemplares de Ipê-amarelo (*Handroanthus serratifolius*) a serem suprimidos para as obras implantação da barragem. Conforme legislação vigente a empresa optou pela compensação financeira nos termos estabelecidos na lei de 100 UFMGS para cada exemplar a ser suprimido.



13.5 Compensação do artigo 75 da Lei 20.922/2013

Para as obras de implantação da barragem B6, será realizado a supressão de vegetação nativa, em um quantitativo total de 57,49 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.

Ressalta-se que o Instituto Estadual de Florestas, por meio da Diretoria de Unidade de Conservação, encaminhou o memorando n. 120/DIUC/IEF/SISEMA a SUPRAM TMAP, acompanhando de 3 (três) imagens satélites (google Earth – imagem 2017), com delimitações de áreas, recomendando a inclusão das condicionantes abaixo, haja vista a possibilidade de direcionamento das compensações florestais/minerárias para uma região onde há indicação e necessidade urgente de preservação ambiental:

- 1) Apresentar mapa de uso e ocupação do solo, com detalhamento das práticas de uso da terra, das formações vegetacionais e respectivo estado de conservação, da região apresentada no mapa anexo. Prazo 180 dias;
- 2) Apresentar mapa com levantamento fundiário, de forma a identificar os proprietários, número, tamanho e padrão dos imóveis rurais da região apresentada no mapa em anexo. Prazo: 180 dias.

13.6 Compensação por intervenção em APP

Para a instalação do empreendimento estão previstas intervenções em áreas de preservação permanente, em um quantitativo total de 24,18 ha, sendo que destes 19,84 ha são caracterizados por vegetação nativa.

Cabe mencionar que o empreendimento em questão é considerado como de utilidade pública conforme disposto no art. 3º, da Lei Estadual nº 20.922 de 16/10/2013, e que a intervenção em APP poderá ser autorizada 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.



14 Controle Processual

O processo encontra-se devidamente formalizado, estando a documentação juntada em concordância com DN 074/04 e Resolução CONAMA Nº 237/1997.

Foi apresentada a Declaração da Prefeitura informando que o local e o tipo de instalação estão em conformidades com a legislação municipal.

Garantiu-se, em cumprimento às determinações da Deliberação Normativa nº 13, de 24 de outubro de 1995, publicidade ao requerimento de Licença prévia concomitante com de Instalação, conforme cópia de publicação inserida nos autos. O requerimento foi veiculado, ainda, no Diário Oficial de Minas Gerais, pelo órgão ambiental competente.

Por meio da certidão nº 1169606/2017 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.

15 Conclusão

A equipe interdisciplinar da Supram Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença Prévia e de Instalação – LP+LI, para o empreendimento Vale Fertilizantes S.A. para a atividade de “barragem de contenção de rejeitos/resíduos”, no município de Araxá, MG, pelo prazo de 6 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

Este parecer sugere também o deferimento da intervenção ambiental em uma área total de 145,06 hectares, sendo 57,49 de vegetação nativa, 24,18 hectares de intervenção em área de preservação permanente (APP) e 505 indivíduos isolados, sendo 52 exemplares (ipê- amarelo) são considerados imunes de corte e 95 indivíduos ameaçados de extinção (*Cedrela fissilis*).

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 Atividades Minerárias (CIM).

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 licenciamento a ser emitido.

16 Anexos

Anexo I. Condicionantes para Licença Prévia e de Instalação (LP+LI).

Anexo II. Programa de Auto monitoramento da Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação.

Anexo III. Autorização para Intervenção Ambiental.



ANEXO I

Condicionantes para Licença Prévia e de Instalação (LP+LI) da Vale Fertilizantes S.A.

Empreendedor: Vale Fertilizantes S.A.
Empreendimento: Vale Fertilizantes S.A.
CNPJ: 08.404.779/0007-74
Município: Araxá
Atividade: Barragem de contenção de rejeito/resíduos
Código DN 74/04: A-05-03-7
Processo: 78/1980/052/2011
Validade: 6 anos

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Apresentar relatórios técnicos conclusivos com ART dos responsáveis, referente aos programas ambientais, sendo: Programa de controle ambiental das obras Continuidade e aprimoramento do sistema de gestão ambiental Programa de manejo da flora Programa de manejo do solo Programa de controle de erosão e assoreamento Programa de gestão de resíduos sólidos Programa de controle da emissão de material particulado Programa de controle da qualidade das águas superficiais Programa de monitoramento de águas subterrâneas Programa de prevenção de acidentes ambientais Programa de manejo da fauna silvestre Programa de segurança de barragens Compensação ambiental Lei Federal 9.985/00 (SNUC) Centro e Programa de Educação Ambiental Monitoramento ambiental Diretrizes da desativação Recuperação de áreas degradadas <i>Obs.: Apresentar relatório com as ações executadas no período para cada programa sendo acompanhado por memorial fotográfico. Seguir a periodicidade descrita em cada programa e apresentar anualmente.</i>	Na formalização da LO.
03	Monitoramento de vazão automatizada a jusante da barragem de rejeito B6 para verificar a vazão de restituição, não podendo a mesma ser inferior a 100 % da $Q_{7,10}$, ou seja, 26 l/s). <i>Obs.: Os relatórios diários de monitoramento deverão ser arquivados em planilhas mensais, e apresentados aos órgãos ambientais quando solicitado e/ou durante fiscalização.</i>	Durante a vigência da Licença Prévia e de Instalação
04	Realizar a adequação do PEA (Plano de Educação Ambiental), conforme diretrizes estabelecidas na DN COPAM 214/2017.	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	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. <i>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.</i>	90 dias
07	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.	Março do ano vigente por um período mínimo de 05 anos.
08	Apresentar o cumprimento da compensação, que dispõe sobre a compensação florestal disciplinada pelo artigo 75 da Lei 20.922/2013.	1 ano
09	Apresentar mapa de uso e ocupação do solo, com detalhamento das práticas de uso da terra, das formações vegetacionais e respectivo estado de conservação, da região apresentada no mapa anexo.	180 dias
10	Apresentar mapa com levantamento fundiário, de forma a identificar os proprietários, número, tamanho e padrão dos imóveis rurais da região apresentada no mapa em anexo.	180 dias
11	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
12	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.
13	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 24,18 ha.	1 ano

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

Obs.:¹ Eventuais pedidos de alteração nos prazos de cumprimento das condicionantes estabelecidas nos anexos deste parecer poderão ser resolvidos junto à própria Supram, mediante análise técnica e jurídica, desde que não altere o seu mérito/conteúdo.

Obs.: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.

Obs.: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.



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



ANEXO II

Programa de Auto monitoramento da Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação (LP+LI) - Vale Fertilizantes S.A.

Empreendedor: Vale Fertilizantes S.A.
Empreendimento: Vale Fertilizantes S.A.
CNPJ: 08.404.779/0007-74
Município: Araxá
Atividade: Barragem de contenção de rejeito/resíduos
Código DN 74/04: A-05-03-7
Processo: 78/1980/052/2011
Validade: 6 anos

1. Efluentes Líquidos

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de Análise
Entrada e saída da caixa separadora do sistema de drenagem da oficina mecânica provisória	pH, temperatura, sólidos sedimentais, sólidos em suspensão, óleos e graxas, surfactante	Semestral
Bacias de decantação do sistema de drenagem de águas pluviais.	pH, DBO, DQO, sólidos em suspensão, sólidos sedimentáveis, turbidez, surfactantes, óleos e graxas.	Semestral

Relatórios: Enviar anualmente a Supram-TMAP os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a DN COPAM n.º 167/2011 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises.

Apresentar mapa georreferenciado dos pontos amostrados.

Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados nas análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado e providencias para adequação deverão ser tomadas.

Método de análise: Normas aprovadas pelo INMETRO ou, na ausência delas no Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, APHA-AWWA, última edição.

2. Água superficial

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de Análise
Conforme descrito no Programa de controle da qualidade das águas superficiais	Conforme descrito no Programa de controle da qualidade das águas superficiais.	Semestral

Enviar anualmente a Supram-TMAP, os relatórios a serem apresentados devem conter no mínimo as seguintes informações:

Identificação do laboratório responsável



Identificação do empreendedor

Data da coleta

Método de coleta (composta ou simples)

Horário da coleta

Data da análise

Identificação do responsável pela coleta

Assinatura do técnico pela análise

Coordenadas do ponto de amostragem

Resultados; indicar os resultados da caracterização por parâmetro e por ponto de amostragem comparando-os com os limites estabelecidos.

Apresentar mapa georrefenciado dos pontos amostrados.

3. Água subterrânea

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de Análise
Conforme descrito no Plano de monitoramento do aquífero livre	Conforme descrito no Plano de monitoramento do aquífero livre	Semestral

Enviar anualmente a Supram-TMAP, os relatórios a serem apresentados devem conter no mínimo as seguintes informações:

Identificação do laboratório responsável

Identificação do empreendedor

Data da coleta

Método de coleta (composta ou simples)

Coordenadas do ponto amostrado

Horário da coleta

Data da análise

Identificação do responsável pela coleta

Assinatura do técnico pela análise

Coordenadas do ponto de amostragem

Resultados; indicar os resultados da caracterização por parâmetro e por ponto de amostragem comparando-os com os limites estabelecidos.

Apresentar mapa georrefenciado dos pontos amostrados.

4. Ruídos

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência de análise
No mínimo 3 localizados nos limites da área da barragem, Diurno – necessariamente durante a operação das máquinas (se a obra ocorrer em regime 24h, efetuar medições noturnas)	dB (A)	Semestralmente



Enviar anualmente à Supram-TM/AP relatório contendo os resultados das medições efetuadas; neste deverá conter a identificação, registro profissional e assinatura do responsável técnico pelas amostragens.

As amostragens deverão verificar o atendimento às condições da Lei Estadual n.º 10.100/1990 e Resolução CONAMA n.º 01/1990.

O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a DN COPAM n.º 167/2011 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises, acompanhado da respectiva anotação de responsabilidade técnica – ART.

Apresentar mapa georreferenciado dos pontos amostrados.

5. Qualidade do Ar

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência de análise
No mínimo 3 pontos ao redor do barragem.	Partículas Totais em Suspensão (PTS)	<u>Semestral</u>

Relatórios: Enviar Anualmente a Supram-TMAP os resultados das análises efetuadas, acompanhados pelas respectivas planilhas de campo e de laboratório, bem como a dos certificados de calibração do equipamento de amostragem. O relatório deverá conter a identificação, registro profissional, anotação de responsabilidade técnica e a assinatura do responsável pelas amostragens. Deverão também ser informados os dados operacionais. Os resultados apresentados nos laudos analíticos deverão ser expressos nas mesmas unidades dos padrões de emissão previstos na DN COPAM n.º 11/1986, na Resolução CONAMA n.º 382/2006.

Apresentar mapa georreferenciado dos pontos amostrados.

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

Método de amostragem: Normas ABNT, CETESB ou Environmental Protection Agency – EPA.

6. Resíduos sólidos

Resíduo				Transportador		Disposição final			Obs. (**)
Denominação	Origem	Classe NBR 10.004 (*)	Taxa de geração ou kg/mês	Razão social	Endereço completo	Forma (*)	Empresa responsável		
							Razão social	Endereço completo	

(*) Conforme NBR 10.004 ou a que sucedê-la.



(**) Tabela de códigos para formas de disposição final de resíduos de origem industrial

- 1- Reutilização
- 2 - Reciclagem
- 3 - Aterro sanitário
- 4 - Aterro industrial
- 5 - Incineração
- 6 - Co-processamento
- 7 - Aplicação no solo
- 8 - Estocagem temporária (informar quantidade estocada)
- 9 - Outras (especificar)

Enviar anualmente a Supram-TM/AP, os relatórios de controle e disposição dos resíduos sólidos gerados contendo, no mínimo os dados do modelo abaixo, bem como a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações. Em caso de alterações na forma de disposição final de resíduos, a empresa deverá comunicar previamente à Supram-TMAP, para verificação da necessidade de licenciamento específico.

As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendedor. Fica proibida a destinação dos resíduos Classe I, considerados como Resíduos Perigosos segundo a NBR 10.004/04, em lixões, bota-fora e/ou aterros sanitários, devendo o empreendedor cumprir as diretrizes fixadas pela legislação vigente.

Comprovar a destinação adequada dos resíduos sólidos de construção civil que deverão ser gerenciados em conformidade com as Resoluções CONAMA n.º 307/2002 e 348/2004.

As notas fiscais de vendas e/ou movimentação e os documentos identificando as doações de resíduos, que poderão ser solicitadas a qualquer momento para fins de fiscalização, deverão ser mantidos disponíveis pelo empreendedor.



ANEXO III
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	00478/1980/052/2011	28/12/2011	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	2.2 CPF/CNPJ: 33.931486001960		
2.3 Endereço: AVENIDA ARAFÉRTIL N.º 5000	2.4 Bairro: URBANA		
2.5 Município: ARAXÁ	2.6 UF: MG	2.7 CEP: 38.184-270	
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: ARAXÁ	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	4.2 Área total (ha): 1.167,09		
4.3 Município/Distrito: ARAXÁ-MG	4.4 INCRA(CCIR):		
4.5 Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: 2458, 7505, 14698, 2761 E 32199 .COMARCA – ARAXÁ-MG			
4.6 Nº registro da Posse no Cartório de Notas: - Livro: 2 Folha: - Comarca: ARAXÁ-MG			
4.7 Coordenadas Geográficas	Long.: 47° 00' 43,73"	Datum: WGS 84	
	Lat.: 19° 36' 43,73"	Fuso:	
5. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO IMÓVEL			
5.1 Bacia hidrográfica: PARANAÍBA			
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	1.167,09	
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 Área com uso alternativo	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	-		
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 (Empreendimento localizado em zona urbana)

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	1.167,09 ha
-----------------------	--------------------

5.10.3 Reserva Legal em imóvel receptor (Empreendimento localizado em Zona urbana)

5.10.3.1 Área da RL (ha):	5.10.3.2 Data da Averbação:
5.10.3.3 Denominação do Imóvel receptor:	
5.10.3.4 Município:	5.10.3.5 Numero cadastro no INCRA
5.10.3.6 Matrícula no Cartório Registro de Imóveis:	Livro: Folha: Comarca:
5.10.3.7 Bacia Hidrográfica:	5.10.3.8 Sub-bacia ou Microbacia
5.10.3.9 Bioma: Cerrado	5.10.3.10 Fisionomia:

5.10.3.11 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			19,84
5.11.2 Intervenção em APP	Supressão de cobertura vegetal nativa	19,84	19,84
	Intervenção sem supressão de vegetação nativa	4,34	4,34
5.11.3 Total			24,18
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	Passível de Aprovação	
6.1.1 Supressão da cobertura vegetal nativa com destoca	18,79 ha	18,79 ha	ha
6.1.2 Supressão da cobertura vegetal nativa sem destoca			ha
6.1.3 Intervenção em APP com supressão de vegetação nativa	19,84 ha	19,84 ha	ha
6.1.4 Intervenção em APP sem supressão de vegetação nativa	4,34 ha	4,34 ha	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 árvores isoladas (nº de exemplares)	505 un	505 un	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)
7.1.1 Caatinga	



7.1.2 Cerrado (área com eucalipto, lagoas e açudes, e pastagem)	107,10
7.1.3 Mata Atlântica	37,96
7.1.4 Ecótono (especificar)	
7.1.5 Total	145,06

7.2 Fisionomia/Transição entre fisionomias	Vegetação Primária (ha)	Vegetação Secundária		
		Inicial (ha)	Médio (ha)	Avançado (ha)
7.2.1 Floresta ombrófila submontana				
7.2.2 Floresta ombrófila montana				
7.2.3 Floresta ombrófila alto montana				
7.2.4 Floresta estacional semidecidual submontana		4,58	13,54	
7.2.5 Mata de Galeria/Mata ciliar		5,0	14,84	
7.2.6 Floresta estacional decidual submontana				
7.2.7 Floresta estacional decidual montana				
7.2.8 Campo sujo				
7.2.9 Campo rupestre				
7.2.10 Campo cerrado				
7.2.11 Cerrado		0,67		
7.2.12 Cerradão				
7.2.13 Reflorestamento com eucalipto		18,86		
7.2.14 Lagoas e açudes		0,17		
7.2.15 Pastagem		87,30		

8. COORDENADA PLANA DA ÁREA PASSÍVEL DE APROVAÇÃO

8.1 Tipo de Intervenção	Datum	Fuso	Coordenadas Geográficas Plana	
			Lat.	Long.
Intervenção em APP com supressão de vegetação	WGS 84	23 K	289083,95	7829934,83
Regularização de ocupação antrópica consolidada				
Relocação de Reserva Legal				
Corte de árvores isoladas	WGS 84	23 K	289019,75	7829526,97

9. PLANO DE UTILIZAÇÃO PRETENDIDA

9.1 Uso proposto	Especificação	Área (ha)
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	BARRAGEM DE REJEITO	145,06
9.1.7 Assentamento		
9.1.8 Infra-estrutura		
9.1.9 Manejo Sustentável da Vegetação Nativa		
9.1.10 Outro		

10. RESUMO DO INVENTÁRIO DA COBERTURA VEGETAL NATIVA

11. DO PRODUTO OU SUBPRODUTO FLORESTAL/VEGETAL PASSÍVEL DE APROVAÇÃO

11.1 Produto/Subproduto	Especificação	Qtde	Unidade
11.1.1 Lenha	Barragem de rejeito	4942,9076	m ³
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			

11.2 Especificações da Carvoaria, quando for o caso (dados fornecidos pelo responsável pela intervenção)

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 6.0 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 10/05/2017.