



**PARECER ÚNICO Nº 133/2013 (SIAM)**

<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b> Licenciamento Ambiental	<b>PA COPAM:</b> 00211/1991/064/2012	<b>SITUAÇÃO:</b> Sugestão pelo Deferimento.
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b> Licença Prévia e de Instalação Concomitantes (LP+LI)	<b>VALIDADE DA LICENÇA:</b> 04 anos	

<b>PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:</b> Outorga	<b>PA COPAM:</b> 7093/2009	<b>SITUAÇÃO:</b> Autorizada.
Reserva Legal e Autorização de Intervenção Ambiental	APEF (AIA) 6274/2012	Averbada e autorizada.

<b>EMPREENDEDOR:</b> MBR - Minerações Brasileiras Reunidas S.A.	<b>CNPJ:</b> 33.417.445/0026-89.		
<b>EMPREENDIMENTO:</b> Alçamento da Barragem Maravilhas II – Elevação 1300.	<b>CNPJ:</b> 33.417.445/0017-98.		
<b>MUNICÍPIO:</b> Itabirito.	<b>ZONA:</b> Rural.		
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): SAD 69</b> <b>LAT/Y</b> 7.763.487 <b>LONG/X</b> 616.223			
<b>LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:</b> <input type="checkbox"/> INTEGRAL <input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO <input checked="" type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL <input type="checkbox"/> NÃO			
<b>NOME:</b> Apa Sul RMBH.			
<b>BACIA FEDERAL:</b> Rio São Francisco.	<b>BACIA ESTADUAL:</b> Rio das Velhas.		
<b>UPGRH:</b> SF5 – Região da Bacia do Rio das Velhas.	<b>SUB-BACIA:</b> Córrego Congonhas.		
<b>CÓDIGO:</b> A-05-03-7	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04):</b> Barragem de contenção de rejeitos / resíduos.	<b>CLASSE</b> 6	
<b>CONSULTORIA / RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b> Sete Soluções e Tecnologia Ambiental / Eduardo Christóforo de Andrade.		<b>REGISTRO:</b> Crea-MG 59.118/D.	
<b>RELATÓRIO DE VISTORIA:</b> 85.738/2012 e 93.581/2013.		<b>DATA:</b> 04/12/2012 e 01/02/2013.	
<b>EQUIPE INTERDISCIPLINAR</b>		<b>MATRÍCULA</b>	<b>ASSINATURA</b>
Aline Selva Maia Campos – Analista Ambiental		1.043.721-8	
Bárbara F. A. S. Macedo – Estágio Supervisionado		-	
Elenice Azevedo de Andrade – Analista Ambiental		1.250.805-7	
Giovana Gomes Barbosa – Analista Ambiental		1.304.829-3	
Iara Righi Amaral Furtado – Analista Ambiental		1.226.881-9	
Leandro Cosme Oliveira Couto – Analista Ambiental (Gestor)		83.160-4	
Maria de Fátima Melo Maia – Analista Ambiental		1.043.861-2	
Rodrigo Soares Val – Analista Ambiental		1.148.246-0	
Carine Rocha da Veiga – Analista Ambiental de Formação Jurídica		1.255.666-8	
<b>De acordo:</b> Anderson Marques Martinez Lara – Diretor Regional de Apoio Técnico		1.147.779-1	
<b>De acordo:</b> Bruno Malta Pinto – Diretor de Controle Processual		1.220.033-3	



## 1. Introdução

A empresa Minerações Brasileiras Reunidas S/A (MBR) formalizou junto a esta Superintendência, em 24/09/2012, o Processo Administrativo (PA) Copam nº 00211/1991/064/2012 para pleito, junto à Unidade Regional Colegiada (URC) do Conselho Estadual de Política Ambiental (Copam), de Licença Prévia concomitante à Licença de Instalação (LP+LI) do alteamento da barragem de rejeitos Maravilhas II em 10 metros até a elevação da cota altimétrica 1.300.

A atividade desenvolvida no empreendimento está enquadrada pela Deliberação Normativa (DN) Copam nº 074/2004 na tipologia “Barragem de contenção de rejeitos / resíduos” (código respectivo A-05-03-7). Em virtude do porte do empreendimento e do potencial poluidor da atividade, o empreendimento, por sua vez, foi enquadrado na Classe 06. Atualmente tal barragem foi licenciada pelo Certificado de Licença de Operação nº 233/2009 para operar no limite da cota altimétrica 1.290 metros. O projeto de alteamento em 10 m, elevando o nível da barragem para a cota 1.300 m, visa o aumento da capacidade de armazenamento de rejeitos gerados pelo beneficiamento na Mina do Pico.

Para subsidiar a análise da LP+LI requerida foram utilizadas as informações apresentadas na formalização do supracitado PA, dentre elas o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) com respectivo Relatório de Impacto Ambiental (Rima), o Plano de Controle Ambiental (PCA) e o Plano de Utilização Pretendida (PUP), acrescidas das informações obtidas no local do empreendimento em 04/12/2012 e 01/02/2013, através de Vistoria Técnica da equipe da Supram CM (Autos de Fiscalização nº 85.738/2012 e nº 93.581/2013) e Audiências Públicas realizadas em 06/12/12 e 10/12/12, respectivamente nos municípios de Nova Lima e Itabirito, bem como de informações complementares demandadas por esta Superintendência e apresentadas pelo empreendedor.

Os estudos apresentados são de responsabilidade técnica da empresa de consultoria Sete Soluções e Tecnologia Ambiental. Ressalta-se que foram apresentadas as Anotações de Responsabilidade Técnicas (ARTs) dos profissionais referentes aos levantamentos de campo para os meios físico, biótico e socioeconômico, bem como elaboração dos estudos ambientais apresentados.

Ainda, foram realizadas consultas ao Sistema Integrado de Informação Ambiental (Siam) e à sua respectiva base de Dados Georreferenciados, denominada Geosisemanet, ao Sistema de Informações Geográficas da Mineração (Sigmine), mantido pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), aos registros técnicos de monitoramento mantidos pela Fundação Estadual de Meio Ambiente (Feam) e à base de dados do Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas (Cecav) no site do Instituto Chico Mendes da Biodiversidade (ICMBio).

Por fim, ressalta-se que o desenvolvimento da análise desta solicitação de LP+LI foi empreendido em concomitância à análise dos autos do PA Copam 00211/1991/058/2011, referente ao pedido de Licença Prévia (LP) do mesmo empreendedor para o empreendimento “Barragem Maravilhas III – Mina do Pico”, embasado por EIA e Rima elaborados pela empresa de consultoria Lume Estratégia Ambiental. Tal concomitância permitiu abordagem integrada do conjunto das informações referentes aos dois empreendimentos, dentre diagnósticos, avaliações de impactos e medidas de controle, devendo-se destacar, todavia, que ambos são independentes em termos de tramitação processual.

## 2. Caracterização do Empreendimento

A barragem de rejeito Maravilhas II é uma das estruturas da Mina do Pico, integrante do Complexo Itabiritos (junto às demais Minas Galinheiro, Sapecado e Fábrica), e se situa na porção norte do município de Itabirito, próximo ao limite com o município de Nova Lima (Figura 01). O acesso à área



feito a partir de Belo Horizonte ocorre através da rodovia BR-040 (sentido sul) até o trevo de Ouro Preto, a partir do qual se segue pela BR-356 (sentido oeste) até a Balança Rodoviária da Polícia Rodoviária Federal. Na Balança, toma-se estrada na margem direita (sentido sul) por 06 km, chegando-se à barragem de rejeitos Maravilhas II.



**Figura 01:** Localização do empreendimento Barragem Maravilhas II.  
**Fonte:** Geosisemanet, 2012.

A Mina do Pico está delimitada pelo Grupamento Mineiro nº 930.593/1988, possui capacidade instalada para produção de 17.100.000 ton/ano de minério de ferro beneficiado e sua operação está licenciada ambientalmente pela LO nº 319/2012. As atividades de lavra compreendem a exploração das reservas de minério itabirítico que, depois de lavrado (então denominado *Run Of Mine – Rom*), é transportado para as instalações de tratamento de minério (ITMs). Atualmente operam cinco ITMs que geram os produtos finais, *sinter-feed* e *pellet-feed*, encaminhados para os clientes por transporte ferroviário, e os rejeitos, direcionados para o reservatório da barragem Maravilhas II (ver Figura 02).



**Figura 02:** Barragem de rejeitos Maravilhas II.  
**Fonte:** Geosisemanet, 2012.



O processo de beneficiamento do Rom na Mina do Pico consiste, basicamente, na sequência das etapas de britagem primária, peneiramento primário e britagem secundária, homogeneização, peneiramento secundário e rebitagem, jigagem, moagem, classificação e deslamagem, concentração magnética, flotação, espessamento e, por fim, filtração. O rejeito é gerado nas operações de deslamagem, espessamento e filtração. A barragem recebe também rejeitos vindos do beneficiamento na Mina de Abóboras (pertencente ao Complexo Vargem Grande), mais ao norte, e atua também na contenção das águas com sedimentos advindos da área de mineração da Mina do Pico.

## 2.1. Operação atual da Barragem Maravilhas II

A barragem de rejeitos Maravilhas II se encontra implantada no córrego Sapecado (também denominado Maravilhas), possuindo como contribuintes os córregos Vargem do Pico (afluente esquerdo) e Lagoinha (afluente direito). Sua construção ocorreu em 1994, possuindo a elevação de base na cota 1.210 m e a elevação do topo do maciço de barramento na cota 1.240 m. Em 1999 foi realizado seu primeiro alteamento para a elevação 1.250 m. Posteriormente, em 2001, foi novamente alteada para 1.260 m, seguido pelos alteamentos para 1.270 m em 2004 e para 1.280 m em 2010. Todos os cinco alteamentos foram executados através do método de jusante, que embora implique em maior área ocupada pelo maciço de barramento, quando comparado com os métodos de alteamento a montante e linha de centro, apresenta maior estabilidade do maciço e, conseqüentemente, em maior segurança geotécnica.

Atualmente, encontra-se em operação seu sexto alteamento, também pelo método de jusante, que alcançará a elevação 1.290 m no topo do maciço de barramento (coroamento), elevação operacional do nível de água de 1.287,50 m, com borda livre de 2,5 m, e permitirá o armazenamento de 76,3 Mm<sup>3</sup> de rejeitos. O maciço de barramento alcançará altura de 80 m de sua base ao seu topo, possuindo bancadas de 10 m de altura, bermas com largura de 04 m e crista com largura de 07 m. O vertedouro foi relocado da ombreira esquerda da barragem para a ombreira direita, sendo a estrutura extravasora na ombreira esquerda inutilizada devido ao processo construtivo do maciço do sexto alteamento (elevação 1.290 m) e a nova estrutura na ombreira direita fixada na elevação 1.287,5 m. O término das obras deste alteamento está previsto para o ano de 2013.

A função da barragem Maravilhas II é o acúmulo de rejeitos gerados pelas ITMs da Mina do Pico, o acúmulo de água industrial e a clarificação do efluente final para adequá-lo aos padrões exigidos pelas normas ambientais. A barragem é composta por um maciço de barramento com sistema de drenagem interna (um filtro vertical de areia e um colchão drenante), um reservatório de rejeitos (lama composta por sedimentos e água), acessos e um sistema extravasor (vertedouro) constituído por um canal de aproximação, um caixa de mudança de direção, um canal rápido e uma bacia de dissipação. O maciço de barramento Maravilhas II (elevação 1.280 m) é homogêneo, composto por solo compactado, e sua geometria atual possui altura individual dos taludes de 10 m, largura mínima das bermas 03 m, largura dos acessos 06 m e largura da crista 06 m.

Já em seu sexto alteamento a barragem de rejeitos Maravilhas II está enquadrada pela DN Copam nº 87/2005 como Barragem Classe III, o que significa ser de alto potencial de dano ambiental devido à altura da barragem ser superior a 30 m, ao volume do reservatório ser superior a 05 Mm<sup>3</sup> e à existência de ocupação humana à jusante, embora as instalações à jusante sejam de baixa concentração. Após este alteamento, pretende-se o sétimo e último alteamento da barragem Maravilhas II até a elevação 1.300 m (objeto deste licenciamento) que subsidiará a disposição de 103,3 Mm<sup>3</sup> de rejeitos (acréscimo de 27 Mm<sup>3</sup>) gerados, principalmente, nas ITM's da Mina do Pico até o ano de 2017. Este último alteamento foi demandado em razão de adequações no projeto, já em



licenciamento prévio nesta Superintendência, de uma nova barragem de rejeitos pleiteada pelo empreendedor e denominada Maravilhas III.

## 2.2. Estabilidade geotécnica

Os projetos de engenharia do sexto (em operação) e do sétimo alteamentos (em licenciamento) são de responsabilidade da empresa VOGBR Recursos Hídricos e Geotecnia. O Quadro 01, a seguir, sistematiza parâmetros básicos dos alteamentos já consolidado, em operação e em licenciamento:

**Quadro 01:** Cronograma executivo do alteamento da barragem Maravilhas II para a elevação 1.300 m.

Parâmetros	Alteamento consolidado	Alteamento em operação	Alteamento em licenciamento
Elevação do maciço de barramento (m)	1.280	1.290	1.300
Elevação do nível de água do reservatório (m)	1276,5	1.287,5	1.297,5
Volume do reservatório (Mm <sup>3</sup> )	52,6	76,3	103,3
Área do reservatório (ha)	193,47	241,36	287,95

Fonte: EIA do Alteamento da Barragem Maravilhas II, 2012.

A DN Copam nº 87/2005 define que os responsáveis por empreendimentos minerários que possuem barragens de contenção de rejeitos, de resíduos e de reservatórios de água devem apresentar à Feam o respectivo Cadastro de Barragem. Esse cadastramento objetiva de promover a classificação quanto ao potencial de dano ambiental e a atualização sistemática das informações relativas às auditorias de segurança, visando à minimização da probabilidade da ocorrência de acidentes com danos ambientais. Conforme consulta ao Relatório Técnico Lista de Barragens 2012, disponibilizada no site da Feam, a barragem Maravilhas II está com a situação de Estabilidade Garantida pelo Auditor, possuindo condições adequadas de estabilidade física do maciço.

A norma Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 13.028/2006 preconiza que as estruturas da barragem devem atender aos critérios de segurança operacional, verificados através da análise de estabilidade da seção considerada crítica e representativa da estrutura. Os fatores de segurança mínimos recomendados, quanto à ruptura do talude geral de jusante, são de 1,5 para a superfície freática normal e de 1,3 para a superfície freática crítica, conforme ABNT NBR 11.682, referente à estabilidade de encostas.

Os estudos geotécnicos para a barragem de rejeitos Maravilhas II tiveram a finalidade de verificar se o arranjo proposto para o alteamento até a elevação 1.300 metros atende aos critérios das supracitadas normas e as condições técnicas, operacionais e de segurança da estrutura. Os fatores de segurança encontrados foram de FS =1,68 para a condição de nível freático normal e de FS = 1,30 para a condição de nível freático crítico. Portanto, de acordo com os resultados das análises de estabilidade, os taludes se apresentam estáveis com fatores de segurança acima dos mínimos especificados na norma ABNT NBR 11.682.

## 2.3. Projeto de alteamento da Barragem Maravilhas II para a elevação 1.300 metros

O projeto de alteamento da barragem de rejeitos Maravilhas II para a elevação 1.300 m envolve as ações específicas de:

- Manutenção do canteiro de obras já utilizado no alteamento para elevação 1.290 m;



- Adequação de parte do acesso ao maciço de barramento;
- Utilização de 03 áreas de empréstimo para fornecimento de solo a ser compactado e utilizado na ampliação do maciço de barramento;
- Ampliação do corpo do maciço de barramento atingindo e o volume do aterro em  $1,4 \text{ Mm}^3$  e a altura de 90 m em relação à sua base, com sua crista alcançando a elevação de 1.300 m de altura e o comprimento de 730 m;
- Implantação de dois de diques de sela a montante do maciço de barramento, na lateral noroeste do reservatório para confinamento deste na elevação 1.300 m;
- Elevação operacional do nível d'água para 1.297,5 m e ampliação de sua área para 287,95 ha;
- Adequação do sistema de drenagem interna do maciço através de seu prolongamento.

Os materiais necessários à construção dos diques de sela e do alteamento do maciço de barramento serão obtidos em três áreas de empréstimo de solo situadas no entorno do reservatório. Prevê-se a utilização de cerca de  $1.484.476 \text{ m}^3$  de solo para confecção dos aterros compactados, sendo:  $1.394.976,00 \text{ m}^3$  para o maciço da barragem,  $9.500 \text{ m}^3$  para o dique de sela 01 e  $80.000 \text{ m}^3$  para o dique de sela 02. Essas áreas serão parcialmente inundadas pelo reservatório após o alteamento.

A área de empréstimo 01 abrange um total de  $112.300 \text{ m}^2$ , situa-se próximo à ombreira da margem direita do reservatório e foi parcialmente explorada no passado pelos alteamentos da barragem. A área de empréstimo 02 ocupará  $84.300 \text{ m}^2$ , também situada na margem direita do reservatório, porém mais ao sul, abrangendo parte de uma voçoroca existente. A área de empréstimo 03 ocupará  $154.400 \text{ m}^2$ , situada próximo ao remanso do reservatório. As áreas 01 e 02 são ocupadas por campo limpo e campo sujo e a área 03 é ocupada por reflorestamento de eucalipto.

Os diques de sela terão estruturas similares ao maciço de barramento, sendo compostos por solo compactado contendo um sistema de drenagem interna formado por filtro vertical e colchão drenante.

Para a execução do alteamento em licenciamento, implicando na elevação operacional do nível d'água para 1.297,5 m, será necessário o soerguimento dos dispositivos de lançamento de rejeitos para cotas mais elevadas, bem como do sistema de adução de água do reservatório, que deverá contemplar a nova cota de alteamento e do nível de água no reservatório. Tanto o sistema extravasor quanto o sistema de drenagem interna da barragem serão prolongados a partir dos sistemas do alteamento da elevação 1.290 m.

A areia e as britas que serão utilizadas para a construção do prolongamento dos drenos, filtros e transições de nível (constituintes do sistema de drenagem interna) serão obtidas em areais e jazidas comerciais na região do empreendimento. Destaca-se que todos os fornecedores de areia e britas deverão estar devidamente regularizados junto aos órgãos competentes.

O Quadro 02, a seguir, discrimina as atividades próprias das fases de instalação e/ou operação do alteamento de uma barragem.



**Quadro 02: Atividades próprias das fases de instalação e/ou operação do alteamento para cota 1.300.**

Fase de instalação	Fases de instalação e operação	Fase de operação
<ul style="list-style-type: none"><li>Adequação dos acessos;</li><li>Retirada da cobertura vegetal;</li><li>Escavação de materiais de construção na área de empréstimo;</li><li>Construção dos diques de sela.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Escavação de materiais de construção na área de empréstimo;</li><li>Adequação do sistema de drenagem interna no maciço de barramento;</li><li>Adequação do sistema extravasor.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Obras civis para alteamento do maciço em 10 metros até a cota altimétrica 1.300;</li><li>Lançamento de rejeito.</li></ul>

Fonte: Adaptado do EIA do Alteamento da Barragem Maravilhas II, 2012.

Ao final da fase operacional da barragem, o vale do córrego Maravilhas estará ocupado por rejeitos, formando um novo arranjo topográfico.

#### 2.4. Canteiro de obras e cronograma executivo

No alteamento da barragem Maravilhas II para a elevação 1.300 m serão utilizadas as mesmas instalações de canteiro de obras já existente que em utilização nas obras de alteamento para a elevação 1.290 m. Este canteiro atualmente instalado se situa em uma antiga área de empréstimo próximo à ombreira direita da barragem e, na ocasião das obras para o alteamento na elevação 1.300, ocupará uma área de 38.000 m<sup>2</sup>.

Tal canteiro de obras será provisório, contendo escritório, sanitários, refeitório e almoxarifado e depósito de materiais de construção. Serão adotados procedimentos de controles ambientais de tratamento de efluentes sanitários, disposição adequada de resíduos sólidos (lixo) e óleos e graxas. As refeições dos empregados serão fornecidas por empresa terceirizada, em marmitex, não havendo preparo de alimentos no local. A manutenção e o abastecimento das máquinas e dos veículos serão realizados em oficinas existentes nas proximidades do empreendimento, ou seja, no município de Itabirito.

As obras de alteamento da barragem Maravilhas II para a elevação 1.300 m demandarão aproximadamente 320 empregados por um período estimado em 20 meses. O Quadro 03, a seguir, apresenta o cronograma dos serviços (etapas) inerente ao alteamento proposto:

**Quadro 03: Cronograma executivo do alteamento da barragem Maravilhas II para a elevação 1.300 m.**

Serviços	2013												2014											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Planejamento e mobilização da obra.																								
Supressão de vegetação.																								
Preparo para fundação.																								
Alteamento do maciço e aterro.																								
Serviços																								





Para o meio socioeconômico a AID se compõe pelos condomínios residenciais Estância Alpina e Vale dos Pinhais, próximos à barragem de rejeitos Maravilhas II. Embora pertencentes ao município de Nova Lima, esses condomínios encontram-se relativamente distantes da sede municipal e estão à jusante da barragem.

A All para os meios físico e biótico (2817,10 ha) circunscreve as AIDs dos meios físico e biótico, com o limite estabelecido em função da presença da barragem Maravilhas II e da bacia hidrográfica de sua inserção. Nesse contexto, considerou-se como All o trecho da bacia hidrográfica do ribeirão Congonhas a jusante da sua confluência com o córrego Sapecado ou Maravilhas, até o seu deságue na represa da Codorna, às margens da rodovia BR-356.

Para o meio socioeconômico, considerou-se como All o município de Itabirito, onde se insere a Mina do Pico e a barragem Maravilhas II e cuja sede municipal é mais próxima da Mina do Pico. Considerando-se o contexto mais amplo em que o empreendimento se insere, as melhorias operacionais da mina acarretam melhor desenvolvimento do empreendimento, o que gera consequente reflexo no dinamismo econômico municipal de Itabirito.

### **3.2. Meio Físico**

A elaboração do diagnóstico do meio físico foi empreendimento em fases de estudo e análise em gabinete e em campo, destacando-se a utilização da base de informações consolidadas no Projeto Apa Sul – RMBH, elaborado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) em 2005, no âmbito do Projeto Gate – Informações para Gestão Territorial.

#### **3.2.1. Caracterização geológica**

O empreendimento se insere no contexto geológico regional do Quadrilátero Ferrífero, estrutura pré-cambriana localizada na borda sul do Cráton São Francisco e composta pelos arranjos litológicos do Supergrupo Minas, Supergrupo Velhas, Embasamento Cristalino e Grupo Itacolomi, ressaltando-se a existência de formações ferríferas superficiais de idade cenozoica, chamadas cangas, sobre as rochas do Supergrupo Minas.

As All e AID do empreendimento estão inseridas na região do sinclinal Moeda (área de domínio do Supergrupo Minas), em área composta pelos metassedimentos dos Grupos Caraça, Itabira e Piracicaba, do Supergrupo Minas, e do Grupo Itacolomi. No extremo sudeste da All e AID são encontradas rochas pertencentes ao Grupo Caraça (quartzitos e filitos); na porção sul-sudeste da All e AID há o predomínio do Grupo Itabira (dolomitos, itabiritos e hematitas); predominando na porção centro-oeste da All e setor centro-norte da AID se encontram as rochas pertencentes ao Grupo Piracicaba (quartzito ferruginoso, quartzito, filito, dolomito e conglomerados); o Grupo Itacolomi (quartzitos, itabiritos e metaconglomerados) está presente apenas na All, ao sul da represa da Codorna.

A barragem Maravilhas II será alteada sobre rochas metamorfas do Grupo Piracicaba (predomínio das formações Cercadinho e Fecho do Funil e subordinadamente Taboões e Barreiro). Na porção centro-sul da área de inundação do reservatório predominam os filitos alterados da Formação Cercadinho, com discretos níveis de quartzitos. O setor norte da ADA, próximo ao barramento, exibe filitos de diversas composições pertencentes à Formação Fecho do Funil e subordinadamente, às formações Taboões e Barreiro.



### 3.2.2. Caracterização hidrogeológica

A geologia intrincada da AII e AID proporciona uma hidrogeologia complexa, condicionada por um ambiente de grande diversidade litológica e por seus produtos de intemperismo, além das estruturas tectônicas como dobras, fraturas e falhas. Na AII e AID do empreendimento são encontrados os sistemas aquíferos xistoso, quartzítico, itabirítico, carbonático, quartzítico Cercadinho, granular e o sistema aquífero.

Nesse cenário, a barragem Maravilhas II foi construída sobre rochas metamorfizadas do Grupo Piracicaba, caracterizadas pela baixa permeabilidade. Na porção centro-sul da ADA do empreendimento predominam os filitos do sistema aquífero quartzítico Cercadinho. O setor norte da ADA exhibe filitos ao sistema aquífero xistoso e, subordinadamente, ao sistema aquífero, existindo delgado sistema aquífero quartzítico.

### 3.2.3. Caracterização geomorfológica

O Quadrilátero Ferrífero é um conjunto orográfico de aproximadamente 7.000 km<sup>2</sup> de extensão formado por relevos dobrados e dissecados pela erosão em suas bordas e rebaixado na porção central. As predominâncias do quartzito e do itabirito, e de cangas em menor quantidade, nas bordas formam um sistema quadrangular de cristas de serras resistentes aos processos erosivos que sustentam abas de sinclinais suspensos, ou seja, em posição topográfica dominante em relação às depressões centrais abertas nos granitos, gnaisses e xistos preenchidas por vales predominantes no sentido sul-norte e por colinas de topos convexados, aguçados e, em menor quantidade, tabulares.

O relevo da região da AII, AID e ADA do empreendimento é acidentado, predominantemente montanhoso, e de considerável amplitude altimétrica. A paisagem compreende o domínio geomorfológico denominado Platô do Sinclinal Moeda, que ocupa em geral cotas superiores a 1.200m, apresentando cristas ou platôs muitas vezes capeados por canga e, nas bordas apresentam escarpamentos abruptos, com vertentes muito íngremes e paredões rochosos. A área de implantação do empreendimento corresponde ao Platô do Sinclinal Moeda, que constitui uma superfície suspensa, de direção norte-sul, composta por dois domínios de abas externas e de um platô central. As abas externas do Sinclinal Moeda são sustentadas pelos quartzitos da Formação Moeda e itabiritos da Formação Cauê (grupos Caraça e Itabira, respectivamente). A aba oeste é conhecida localmente por serra da Moeda e a aba leste, serra de Itabirito (serra das Serrinhas ou dos Trovões). O platô central, de relevo colinoso com vertentes convexas e topos alongados e arredondados, é ocupado por filitos do Grupo Piracicaba. A barragem de rejeitos Maravilhas II está situada no platô central do Sinclinal Moeda.

Na região da ADA (platô central do Sinclinal Moeda), a intensidade dos processos morfogenéticos equivale aos processos pedogenéticos, resultando em um modelado de colinas que, embora menos enérgico, é suscetível ao desenvolvimento de voçorocas de grandes dimensões, principalmente em cabeceiras de drenagem, conforme foi observado às margens da barragem Maravilhas II.

A porção sudeste da AII e AID está inserida na Serra de Itabirito. Essa feição orográfica é sustentada por itabiritos, quartzitos, filitos e xistos do Supergrupo Minas e a morfologia típica é de cristas escarpadas com vertentes retilíneas com altitudes que variam entre 926 m e 1.586 m, destacando-se o Pico de Itabirito. A amplitude média entre o topo e base é de 100 m e a declividade de suas encostas é próxima aos 30°, acarretando em alta suscetibilidade aos processos erosivos. Nas encostas da Serra de Itabirito, os processos morfogenéticos são caracterizados por escoamentos difusos e concentrados, resultando em ravinas que sulcam os afloramentos rochosos.



A região compreendida entre o centro-oeste e o norte da AII e AID está localizada no platô central do Sinclinal Moeda, ocupado pelos filitos e xistos do Grupo Piracicaba e caracterizado por apresentar colinas amplas e suaves de geometria convexa e topos arredondados e aplainados, com altitudes entre 1.200 e 1.300 e com pouca sedimentação aluvial. Em áreas onde as declividades ficam em torno de 20° há maior concentração de processos erosivos, propiciando o voçorocamento sobre esses terrenos, concentrado principalmente, em zonas de cabeceiras de drenagem.

### **3.2.4. Caracterização pedológica (solos)**

Há na AII e AID o predomínio de cambissolos, neossolos litólicos e neossolos regolíticos, tipos de solos correlatos a relevos forte ondulado e montanhoso, ocorrendo também o ondulado. Os cambissolos não são profundos e são bastante erodíveis, principalmente por decorrência de suas características físicas de pouca profundidade e baixa velocidade de infiltração, que somadas ao tipo de relevo facilitam uma velocidade maior do escoamento superficial da água e conseqüentemente uma energia maior de transporte de material sólido. Os neossolos litólicos são pouco evoluídos, muito susceptíveis à erosão em virtude da espessura reduzida e do relevo onde se localizam e compreendem terras de baixa aptidão agrícola, sendo inclusive os mais indicados para preservação da flora e da fauna. Os neossolos regolíticos são pouco resistentes ao intemperismo e constituído por fragmentos rochosos em seu perfil, estando associado à ocorrência de cambissolos.

Na ADA predominam os mesmos solos da AII e AID, indicando que a dinâmica a que região da barragem de rejeitos Maravilhas II está submetida não favorece o desenvolvimento de solos profundos em decorrência dos processos morfogenéticos (elaboração do relevo) sobre os pedogenéticos (formação do solo). Na área do barramento e na faixa de inundação do reservatório predominam cambissolos, tendo como material de origem filitos, quartzitos e xistos. Os neossolos litólicos e regolíticos, por sua vez, se desenvolveram nos locais com relevo maior declividade.

Os solos na ADA do empreendimento possuem, no geral, baixa aptidão agrícola em função principalmente do relevo fortemente movimentado da região e da pouca profundidade, sendo observada a presença de processos erosivos e voçorocas de grandes dimensões sobre cambissolos do reservatório.

### **3.2.5. Caracterização climática**

Na área de inserção do empreendimento ocorrem os tipos climáticos tropical mesotérmico com verões quentes (terras baixas) e tropical mesotérmico com verões brandos (serras), conforme a consagrada classificação de Köppen, o que indica serem as estações de Verão e Inverno bem definidas e a precipitação anual total média inferior a 250 mm. A distinção entre verões quentes e brandos ocorre em função da temperatura mensal média ao longo do ano, diretamente relacionada à condição do relevo.

Regionalmente, o clima é bastante influenciado pelas variações de altitudes determinadas pelo relevo onde se destacam as serras. Tais variações favorecem a ocorrência de microclimas com diferentes temperaturas em áreas relativamente próximas. A despeito das variações locais determinadas pelas altitudes, em termos gerais a temperatura média anual gira em torno de 19° C, sendo superior à 22° C nos verões quentes e inferior à 22° C nos verões brandos. Os valores de umidade relativa média compensada anual são da ordem de 80% nas regiões serranas do Quadrilátero.

Os dados de pluviosidade da estação meteorológica de Lagoa Grande, próxima ao empreendimento, mostram que a média anual de pluviosidade é da ordem de 1.564,80 mm, sendo que os meses de outubro a março correspondem à estação chuvosa, com os maiores índices



pluviométricos registrados em novembro, dezembro e janeiro, quando são ultrapassados os 200 mm ao mês. O período mais seco compreende os meses de abril a setembro, sendo que o trimestre de junho a agosto apresenta os menores índices médios mensais, entre 12 e 15 mm.

A intensidade da evaporação é mais elevada nos períodos de maior insolação e menor umidade relativa (agosto a outubro). No verão, devido ao aumento da umidade do ar ocorre um decréscimo da evaporação até o mês de dezembro. A partir de março a evaporação se mantém estável até junho e a partir deste mês passa a ter uma elevação considerável. O outono e o inverno registram os maiores períodos de insolação, sendo que julho apresenta as maiores médias, 216,7 e 256,5 horas. O mês com menor insolação é dezembro.

A nebulosidade média mensal acompanha o comportamento da precipitação, sendo também inverso ao comportamento da insolação. O mês com maior nebulosidade é dezembro e o período de menor nebulosidade ocorre no inverno, principalmente no mês de agosto.

O período de déficit hídrico inicia em abril e finaliza em setembro, coincidindo com o período seco. A reposição de água no solo ocorre em outubro e o excedente hídrico de novembro a março, no período chuvoso.

### **3.2.6. Caracterização hidrográfica**

As AII e AID do Alçamento da Barragem Maravilhas II se situam na sub-bacia hidrográfica do córrego Sapecado ou Maravilhas, afluente do ribeirão Congonhas, que faz parte da bacia do rio do Peixe, afluente da margem esquerda do rio das Velhas, que é principal curso d'água da região. A foz do rio do Peixe se dá a montante da sede urbana de Rio Acima e do sistema de captação de água Bela Fama, mantida pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa).

O rio do Peixe tem como principais formadores o ribeirão dos Marinhos e o ribeirão Capitão da Mata. Na vertente do ribeirão dos Marinhos destacam-se o ribeirão Congonhas e seu afluente, córrego Sapecado ou Maravilhas (no qual se encontra implantada a barragem Maravilhas II), o córrego Vargem Grande e seu afluente, córrego Ponte de Pedra, a represa Lagoa Grande ou dos Ingleses e a represa da Codorna. Na área de sua bacia hidrográfica o sentido do escoamento das drenagens se dá de sudoeste para nordeste. O padrão de drenagem dominante é dentrítico com vales encaixados predominantemente em forma de "V". Os talwegues de drenagem, assim como os alinhamentos de cristas, refletem o controle estrutural definido por falhas e lineamentos estruturais. A AII abrange o trecho da bacia hidrográfica do ribeirão Congonhas, a jusante da confluência com o córrego Sapecado ou Maravilhas, até seu deságue na represa de Codorna.

A AID abrange toda a sub-bacia do córrego Sapecado ou Maravilhas, de suas nascentes até a sua confluência com o ribeirão Congonhas. O córrego Sapecado recebe toda a drenagem da Mina do Pico, a qual é direcionada para as barragens de rejeitos Maravilhas I e II, que esta está imediatamente à jusante da barragem I.

Por estar implantada no córrego Sapecado ou Maravilhas, possuindo, ainda, como contribuintes os córregos Vargem do Pico (braço esquerdo) e Lagoinha (braço direito), a ADA da barragem de rejeitos Maravilhas II envolve trechos dos citados córregos. No córrego Lagoinha, imediatamente a montante da barragem Maravilhas II, encontra-se implantada a Barragem Maravilhas I. Na bacia do córrego Vargem do Pico, não são observadas atividades minerárias, tendo como uso do solo predominante o campo nativo, além de uma pequena área de reflorestamento de eucalipto.



### 3.2.7. Qualidade das águas

Para avaliação da qualidade da água no córrego Maravilhas ou Sapecado, onde se encontra a barragem de rejeitos Maravilhas II, recebedora da contribuição de drenagem pluvial das atividades minerárias da Mina do Pico, foi selecionado um ponto de amostragem que consta do Programa de Monitoramento de Águas Superficiais executado mensalmente pelo empreendedor.

O ponto selecionado para monitoramento amostral (SAD 69: X 615.675 E / Y 7.764.620 N) se localiza imediatamente a jusante da barragem. Utilizou-se um período de amostragem de 24 meses, entre fevereiro de 2010 e janeiro de 2012. Os parâmetros analisados foram: Cor, Condutividade Elétrica, Turbidez, pH, Temperatura da Água, Temperatura do Ar, Sólidos Dissolvidos Totais, Sólidos Suspensos Totais, Oxigênio Dissolvido, DBO5, Óleos e Graxas, ABS, Fenóis, Amônia, Ferro Dissolvido, Ferro Total, Manganês Dissolvido, Manganês Total e Cromo Trivalente. Para comparação dos parâmetros analisados com padrões estabelecidos na legislação de referência utilizaram-se os limites impostos para cursos d'água Classe 01, conforme classificação estabelecida pela DN Copam nº 20/1997, para cursos d'água da bacia do rio das Velhas.

A coleta e processamento das amostras para a análise das variáveis físicas e químicas seguiram as normas da ABNT NBR 9897 (Planejamento de Amostragem de Efluentes Líquidos e Corpos Receptores – Procedimentos) e NBR 9898 (Preservação e Técnicas de Amostragem de Efluentes Líquidos e Corpos Receptores – Procedimentos), além do Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do estado de São Paulo (CETESB, 1988). Os métodos analíticos foram os estabelecidos no *Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater 21th Edition*, 2005.

Os resultados dos monitoramentos foram interpretados e comparados com os padrões estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta Copam / CERH-MG nº 01 de 05 de maio de 2008, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento.

Conforme informado no EIA, após análise dos resultados das campanhas de monitoramento da qualidade das águas superficiais da AID, foi constatado o atendimento aos limites legais para a maior parte dos parâmetros avaliados, na maioria das amostras coletadas. Para as concentrações em desconformidade com os limites da DN Copam / CERH nº 01/2008, referentes aos parâmetros turbidez, ferro dissolvido e DBO, foi apresentada justificativa de relação direta com o período chuvoso, quando o aumento do carreamento de sedimento para os corpos d'água tendem a promover o aumento da concentração desses parâmetros. No caso do parâmetro manganês total, entretanto, devido a características geoquímicas da região do Quadrilátero Ferrífero, elevadas concentrações desse parâmetro são passíveis de serem encontradas naturalmente nas águas da área em estudo.

Todavia, a análise pormenorizada dos resultados apresentados indica que apenas aos parâmetros turbidez e ferro dissolvido, respectivamente acima do limite legal nos meses de 02/10, 11/10 e 10/11 e 12/10, tal explicação se aplica, ainda assim caracterizando possíveis ocorrências de falhas no sistema de controle de sedimentos das obras civis próprias do alteamento para 1.290 m, visto que os valores não conformes foram pontuais e destoaram significativamente do comportamento apresentado nos demais meses. O parâmetro DBO (acima do limite nos meses de 09/10 e 10/10), juntamente aos parâmetros fenóis totais (acima do limite nos meses de 05/10 e 01/11) e ABS (acima nos meses de 02/10, 03/10 e 05/11) não citados no EIA, também apresenta valores não conformes destoantes significativamente dos demais valores. Em razão destes desatendimentos aos padrões de qualidade, o empreendedor foi autuado no âmbito do PA Copam 00211/1991/057/2010, que avaliou o desempenho ambiental da operação da Mina do Pico para esse período.



Foram apresentados como informações complementares pelo empreendedor os resultados dos monitoramentos de qualidade das águas superficiais em outro ponto no córrego Maravilhas, à montante da barragem Maravilhas II (SAD 69: X 615.357 E / Y 7.764.874 N). O monitoramento de tal ponto também integra o Programa de Monitoramento de Águas Superficiais, porém, executado semestralmente pelo empreendedor. Os resultados do monitoramento do ponto à montante da barragem, no que tange ao parâmetro manganês total, são semelhantes aos do ponto à jusante, o que demonstra que a barragem Maravilhas II não interferiu na qualidade da água do córrego Maravilhas.

Será condicionante neste Parecer Único, nos termos do Anexo II, a manutenção do monitoramento mensal nos 02 pontos de amostra analisados, localizados à montante e à jusante da barragem, bem como na entrada e saída dos sistemas de fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro.

### 3.2.8. Qualidade do ar

Foi realizado levantamento das concentrações de partículas totais em suspensão (PTS) para avaliação da qualidade do ar na AID do projeto de Alçamento da Barragem de Rejeitos Maravilhas II para a cota 1.300 m. As coletas para o levantamento foram realizadas pelo laboratório de monitoramento ambiental do próprio empreendedor, no período entre março de 2011 e fevereiro de 2012, com duração de 24 horas ininterruptas para cada coleta. A frequência de monitoramento foi de uma amostragem realizada a cada seis dias e tais coletas representarão a base de dados (*background*) do entorno do empreendimento antes da sua implantação.

Para a caracterização da qualidade do ar na região do projeto foram selecionados dois pontos de monitoramento, localizados nos condomínios residenciais Vale dos Pinhais (PS25: SAD 69, X 615.339 E / Y 7.764.766 N) e Estância Alpina (PS23: SAD 69, X 614.586 E / Y 7.764.731 N), situados próximos da barragem de rejeitos Maravilhas II, a jusante desta. A metodologia aplicada atendeu à norma da ABNT NBR 9547, para determinação da concentração total de material particulado em suspensão no ar ambiente pelo método do amostrador de grandes volumes. Os resultados do monitoramento foram comparados com os limites indicados pela DN Copam nº 01/1981, e pela Resolução Conama nº 03/1990.

Os resultados analíticos das concentrações de PTS nos pontos de monitoramento localizados na AID demonstraram que tanto as concentrações médias de 24 horas amostradas, quanto a média geométrica anual das concentrações de PTS atenderam ao padrão primário (concentrações de poluentes que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde da população) estabelecido pela Resolução Conama nº 03/1990, respectivamente, em todas as ocasiões avaliadas. Diante da avaliação dos pontos de monitoramento de PTS localizados na AID do empreendimento, o EIA apresenta a conclusão de que a qualidade do ar na AID e na região é satisfatória.

### 3.2.9. Ruído Ambiental

A avaliação de ruído ambiental consistiu na verificação quantitativa dos níveis de pressão sonora registrados em pontos de monitoramento localizados na AID do Projeto de Alçamento da Barragem de Rejeitos Maravilhas II, comparando-os com os limites estabelecidos pela legislação vigente. Conforme informado no EIA, o diagnóstico de ruído ambiental apresenta os resultados do atual Programa de Monitoramento de Ruído Ambiental executado pelo empreendedor, cujo período de análise compreendeu as medições realizadas entre fevereiro de 2011 e fevereiro de 2012, e servirá como referência para avaliações futuras do ruído ambiental durante a implantação do empreendimento.



Os pontos selecionados para avaliação de ruído estão posicionados no condomínio residencial Vale dos Pinhais (P01, P02 e P04) e Estância Alpina (P06), situado próximo à barragem e visam avaliar o nível de pressão sonora encontrado atualmente nesse local, bem como sua influência sobre os moradores que ali residem. A elaboração do diagnóstico de ruído ambiental considerou os resultados das medições do período noturno.

Na consolidação dos dados para o diagnóstico, foram adotados para avaliação dos níveis de ruído os limites impostos pela legislação federal (Resolução Conama nº 01/1990), na categoria “Áreas estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas”, por serem mais restritivos que a legislação estadual de Minas Gerais (Lei nº 10.100/1990). A Resolução Conama nº 01/1990 determina os valores máximos estipulados pela ABNT, conforme critérios estabelecidos na NBR 10.151/2000, de “Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas, visando ao Conforto da Comunidade”, para ruídos emitidos em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas.

Considerando as emissões sonoras geradas nas atividades atualmente existentes no entorno da Mina do Pico, onde está inserido o projeto alvo do presente licenciamento, a avaliação da influência do ruído ambiental utilizou um aparelho decibelímetro e se parametrizou pelo Nível Equivalente Contínuo (Leq), um índice de referência de ruído emitido de forma constante e que apresenta a mesma energia da fonte medida na prática, e pelo L90 (nível de ruído ultrapassado em 90% do tempo), L50 (nível de ruído ultrapassado em 50% do tempo) e L10 (nível de ruído ultrapassado em 10% do tempo).

Conforme afiança o EIA, em algumas ocasiões não foi possível realizar medições devido a fatores como chuva, interferência de ventos na aparelhagem, latido de animais e dificuldade de acesso aos locais de amostragem. Os valores medidos nos pontos avaliados estão dentro dos limites de referência para amostras do período noturno, apresentando níveis aceitáveis de pressão sonora em todas as medições.

Não obstante, as características dos dois condomínios supracitados, com lotes acima de 2000 m<sup>2</sup> abastecidos com água obtida em poços artesianos, esgotamento sanitário composto por sistema de fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro e lixo coletado, não atendem ao requisito mínimo de existência de melhoramentos construídos ou mantidos pelo Poder Público, conforme Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966, para ser tipificada como área urbana. Conforme informado no EIA, os dois condomínios existentes na AID são registrados como áreas de “chacreamento” junto à Prefeitura de Nova Lima, embora esteja em tramite o processo mudança de *status* para “Condomínio”.

Nesse cenário, será condicionante neste Parecer Único a manutenção do monitoramento de ruído ambiental nos termos do Anexo II, considerando os condomínios da AID como “Áreas de sítios e fazendas”. Será condicionada também a inclusão de outro ponto de monitoramento no condomínio Estância Alpina.

### 3.2.10. Caracterização espeleológica

A prospecção espeleológica na área de entorno da barragem de rejeitos Maravilhas II foi realizada pela empresa de consultoria Ativo Ambiental Ltda., em junho de 2012, abrangeu uma área de 418 ha, compreendendo a ADA pelo alteamento da barragem para a cota 1300 m, bem como um *buffer* de 250 m a partir dos limites dessa área.

A consulta à Base de Dados do Cecav realizada pela equipe de consultoria constatou a ausência de cavidades registradas na área analisada. As ocorrências de cavernas se restringem às serras da Moeda, a oeste, e Itabirito, a leste, e se associam à Formação Cauê e coberturas de canga. Foram



visitadas as áreas de maior interesse espeleológico, como as drenagens e afloramentos rochosos. Percorreram-se as áreas com maior potencial espeleológico, como drenagens e afloramentos, e áreas que apresentassem menor potencial.

Após vistoria da equipe de consultores, foi gerado um relatório final resultante da análise integrada de imagens georreferenciadas e mapas litológicos e topográficos, além de dados obtidos em trabalhos de campo. A etapa de campo confirmou as análises realizadas em escritório, que determinaram no geral, baixo potencial para o desenvolvimento de cavidades na área de estudo (alçamento da barragem de rejeito). Constatou-se a ampla ocorrência de filitos, litologia pouco propícia à formação de cavidades, além do alto grau de antropização da área, apresentando barragem de rejeitos, estradas, e substituição da vegetação original por gramíneas e eucaliptos.

Conforme os estudos, os capões de mata visualizados em imagens aéreas representaram na realidade matas de eucalipto, à exceção da vegetação ciliar existente nas drenagens das porções oeste e sul da área, o que reafirmou o baixo potencial espeleológico da mesma, fato confirmado após a etapa de prospecção espeleológica onde não foram encontradas cavidades na área de estudo.

Por fim, os estudos concluíram que “as intervenções na área de estudo, não oferecem risco ao patrimônio espeleológico brasileiro conhecido.”.

Em vistoria realizada pela equipe da Supram CM foram percorridas por amostragem as áreas definidas como potencial intermediário, conforme Mapa de Potencialidade Espeleológica elaborado pela equipe de consultores. Conforme o mapa, dois tipos de área foram observados na ADA e entorno (buffer de 250m): baixo potencial e intermediário, que no caso foi o foco da vistoria. Não foram observadas cavidades nos pontos percorridos, que se constituem de drenagens e afloramentos rochosos.

De acordo com consulta feita em março de 2013 à Base de Dados do Cecav no *site* do ICMBio, não foram observadas cavidades cadastradas na ADA do empreendimento e no entorno (*buffer* de 250 m a partir dos limites da estrutura). Conforme a base, a cavidade mais próxima encontrada foi a Caverna MP-014, localizada a menos de 800 m da extremidade leste da barragem.

### 3.3. Meio Biótico

#### 3.3.1. Aspectos biogeográficos regionais

O empreendimento se localiza na zona de contato entre os domínios da Mata Atlântica (representado pela Floresta Estacional Semidecidual na forma de matas de galeria e de encosta) e do Cerrado (representado formações campestres), dois dos *hotspots* brasileiros, e abrigam espécies de ambas as formações, assim como os campos rupestres que ocorrem nas áreas rochosas mais elevadas dessa região.

A presença de diferentes substratos (rochas e solos), somada às variações de altitude e diferentes microclimas, reflete-se na estrutura das comunidades e na composição florísticas de modo que a vegetação na All se apresenta como um mosaico onde coexistem diversos ambientes, dentre campestres e florestais. A cobertura vegetal original nas áreas de influência do empreendimento era representada nas baixadas por remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual e nas encostas e topos de morros por matas de candeia, campos sujos, campos limpos e campos rupestres. Porém, de acordo com dados históricos, na região da Mina do Pico as formações florestais existentes foram



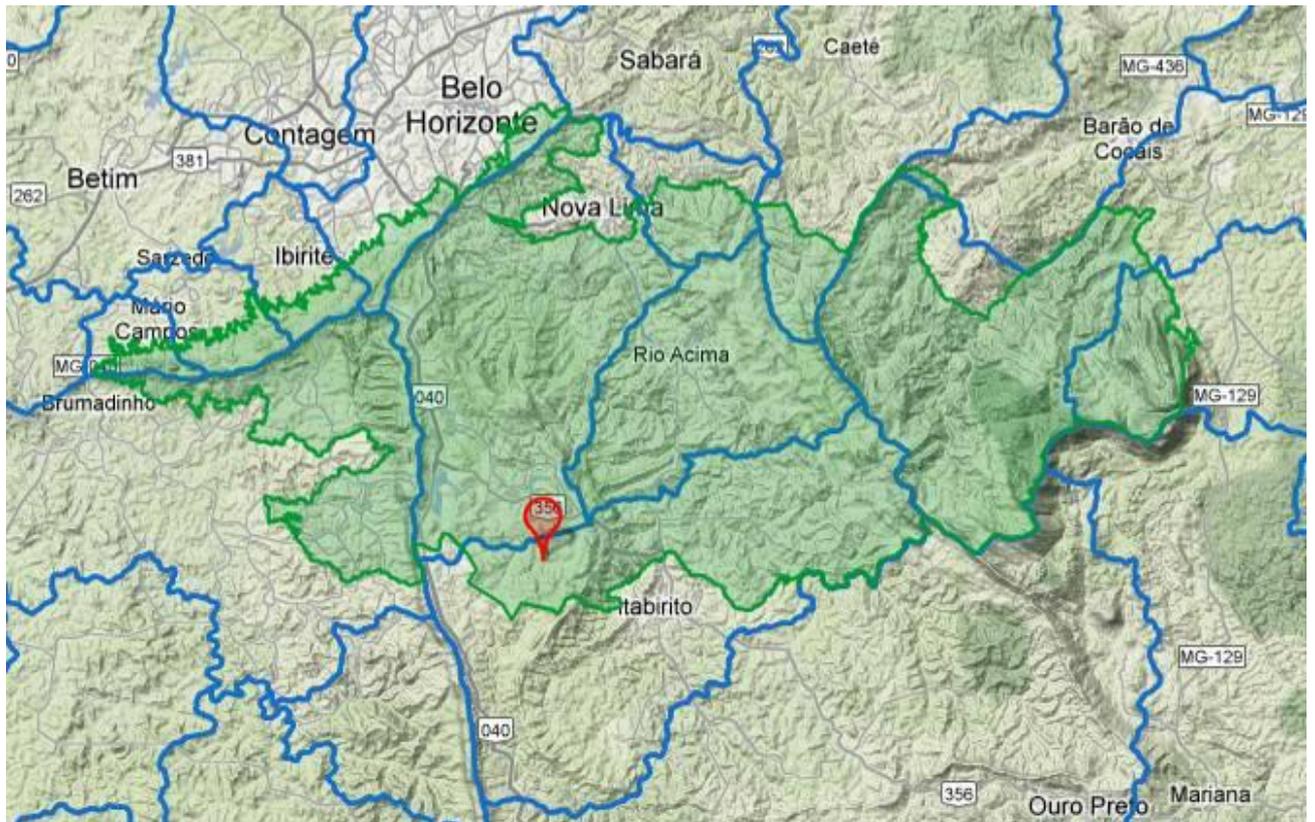
em boa parte suprimidas no início do século XVIII para mineração e para produção de carvão destinada à indústria siderúrgica. Atualmente, resultando da atuação antrópica ao longo da história, os remanescentes de vegetação nativa se encontram em diversos graus de regeneração e/ou de alteração.

### 3.3.2. Áreas legalmente protegidas na região do empreendimento

A Mina do Pico, onde se encontra a barragem de rejeitos Maravilhas II, está inserida em uma área prioritária para a conservação da biodiversidade do Estado de Minas Gerais denominada “Quadrilátero Ferrífero”, e classificada como “Área de Importância Biológica Especial”, conforme a Fundação Biodiversitas.

As florestas e os campos naturais da região da Mina do Pico e, especialmente, da Serra da Serrinhas, a leste, e a da Serra da Moeda, a oeste, são ecologicamente especiais e valiosos, de extrema relevância para a manutenção da flora e fauna silvestre, sobretudo das espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção. Por isso, alguns setores paisagísticos dessas serras e seu entorno foram transformados em Unidades de Conservação, quais sejam:

- Monumento Natural Estadual da Serra da Moeda (MNSM), UC estadual do tipo Proteção Integral situada aproximadamente a 7,5 km da barragem Maravilhas II;
- Estação Ecológica Estadual de Arêdes, UC estadual do tipo Proteção Integral situada aproximadamente a 3 km da barragem Maravilhas II;
- Reservas Particulares do Patrimônio Natural Capitão do Mato, Andaime, Rio do Peixe, Trovões e córrego Seco, UCs do tipo Uso Sustentável criadas pelo próprio empreendedor e situadas entre 4 e 6 km a norte e nordeste da barragem Maravilhas II;
- Área de Proteção Ambiental (Apa) Sul da RMBH, UC estadual do tipo Uso Sustentável na qual a barragem de rejeitos Maravilhas II está inserida (ver Figura 03), sendo tal condição a única restrição ambiental constada no Relatório Indicativo de Restrição Ambiental.



**Figura 03:** Limites da Apa Sul (em verde) e localização da barragem de rejeitos Maravilhas II (em vermelho).  
**Fonte:** Geosisemanet, 2012.

Conforme estabelecido pela Lei Federal nº 9.985/2000, concomitante à Resolução Conama nº 428/2010, foi solicitada a anuência do órgão gestor da supracitada UC, aqui escida através da Manifestação Padrão de Unidades de Conservação para Autorização nº 02/2013, expedida em 07/02/2013. Em tal manifestação é reconhecido que as intervenções ambientais existentes na área do empreendimento estão consolidadas e que o alteamento praticamente não implicará em mudanças no cenário existente. As recomendações contidas na Manifestação Padrão deverão ser observadas pelo empreendedor.

### 3.3.3. Caracterização da Flora

A região do empreendimento está inserida em um contexto de intensa atividade antrópica, com destaque para a silvicultura de eucalipto, ocupação urbana, implantação de linhas de transmissão de energia elétrica e atividades minerárias (desde a época da lavra de ouro até as atuais extrações de ferro). Observa-se, portanto, a descaracterização da paisagem tanto em áreas campestres quanto florestais. A ADA do empreendimento compreende 127,6 ha, sendo composta por Floresta Estacional Semidecidual em estágios de regeneração natural inicial e médio, plantio de eucalipto, campo limpo / campo sujo, campo sujo degradado, pastagens e voçoroca / área erodida.

Nos levantamentos de campo na ADA e na AID foram listadas 201 espécies de plantas vasculares nativas, distribuídas em 65 famílias botânicas: três espécies de pteridófitas e 198 de angiospermas. Em relação ao *habitat*, foram encontradas 106 espécies em ambientes florestais (Floresta Estacional Semidecidual nos estágios médio e inicial de regeneração) e 75 espécies nos ambientes campestres (Campo Limpo, Campo Sujo, Campo Sujo degradado e Campo Rupestre sobre Quartzito). Algumas espécies colonizam tanto ambientes campestres quanto florestais, além de áreas antropizadas como



eucaliptais, áreas degradadas e erosões (voçorocas). Quanto ao hábito, 119 espécies são arbóreas, 42 são arbustivas, 37 são herbáceas e apenas três são trepadeiras.

Dentre as famílias botânicas encontradas na ADA e na AID, *Myrtaceae* é a família mais rica com 24 espécies, seguida por *Asteraceae* (15), *Melastomataceae* (13), *Fabaceae* (11), *Lauraceae* e *Poaceae* com 09 espécies cada. As outras famílias apresentaram menos de nove representantes, totalizando 114 espécies dentre as quais se destacam 04 ameaçadas de extinção (ver Quadro 05).

**Quadro 05:** Espécies ameaçadas de extinção encontradas na ADA e AID.

Família	Espécie	Nome popular
<i>Araliaceae</i>	<i>Schefflera lucumoides</i>	Schefflera
<i>Bignoniaceae</i>	<i>Handroanthus albus</i>	Ipê amarelo
<i>Lauraceae</i>	<i>Ocotea odorifera</i>	Canela-sassafrás
<i>Verbenaceae</i>	<i>Lippia corymbosa</i>	-

Fonte: EIA do Alçamento da Barragem Maravilhas II, 2012.

### 3.3.4. Caracterização da Fauna

#### Mastofauna

Para o estudo de mamíferos de pequeno porte foi realizado o diagnóstico por meio de campanha de campo realizada no período de 12 a 18 de maio de 2012. Foi utilizado o método de captura-marcação-recaptura de espécimes, a partir da utilização de armadilhas de captura viva. Exemplos de espécies raras ou de caráter taxonômico duvidoso, além daqueles mortos foram eutanasiados, taxidermizados e depositados na Coleção Científica de Mastozoologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Houve um levantamento complementar das espécies de mamíferos de médio e grande porte presentes nas áreas sob influência direta do empreendimento, através de buscas ativas por rastros e/ou vestígios. Além disso, foram compilados dados secundários disponíveis para a região, provenientes de outros estudos ambientais.

Foi apresentada nos estudos ambientais uma lista das espécies registradas e com potencial de ocorrência para a região e AII do empreendimento, compiladas de dados secundários. Tal lista contém 41 espécies, onde se destacam alguns endemismos do bioma Mata Atlântica: *Didelphis aurita*, *Callicebus nigrifrons*, *Guerlinguetus ingrami*, *Oxymycterus sp.*

Dentre estas 41 espécies, algumas estão incluídas em categorias de ameaça, tais como o lobo-guara (*Chrysocyon brachyurus*), a jagatirica (*Leopardus pardalis*), o gato-do-mato (*Leopardus sp.*), a lontra (*Lontra longicaudis*), a suçuarana (*Puma concolor*) e a raposinha do campo (*Lycalopex vetulus*), de acordo com as listas oficiais.

Através de dados primários para obtidos nas AID e ADA do empreendimento revelaram a presença de 11 espécies de mamíferos, sendo eles: *Marmosops incanus* (cuica), *Monodelphis domestica* (cuica), *Philander frenatus* (cuica), *Callicebus nigrifrons* (guigó), *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara), *Akodon sp.* (rato do mato), *Cerradomys subflavus* (rato de arroz), *Rhipidomys mastacalis* (rato da árvore), *Oxymycterus sp* (rato-do-mato), além de 2 espécies de *Oligoryzomys sp* (rato do mato). De acordo com essa listagem não há espécies da mastofauna na ADA que estejam em categorias de ameaça de extinção.



## Avifauna

Para caracterização da avifauna regional e da AII foi apresentada uma lista de espécies, sendo dados obtidos em estudos ambientais já desenvolvidos na Mina do Pico e na região do empreendimento.

A campanha de campo para obtenção de dados primários na AID e ADA ocorreu no período de 27 a 29 de abril de 2012, onde foram realizadas caminhadas (transectos) em trilhas, picadas e estradas. As espécies foram identificadas por meio de observações com binóculo e pela identificação de vocalizações.

Durante as amostragens foram diagnosticadas 77 espécies de aves para a AII, AID e ADA, distribuídas em 33 famílias. Dentre estas, destacam-se endemismos do bioma Mata Atlântica citam-se: o beija-flor-de-fronte-violeta (*Thalurania glaucopis*), o papa-taoca-do-sul (*Pyriglena leucoptera*), o chupa-dente (*Conopophaga lineata*), o pichorore (*Synallaxis ruficapilla*), o joao-tenenem (*Synallaxis spixi*), o tie-preto (*Tachyphonus coronatus*) e o pula-pula-assobiador (*Basileuterus leucoblepharus*). Consideradas endêmicas do Cerrado enquadram-se o tapaculo-de-colarinho (*Melanopareia torquata*) e a gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*). Além dessas o papa-moscas-de-costas-cinzentas (*Polystictus superciliaris*) e o rabo-mole-da-serra (*Embernagra longicauda*) são considerados endêmicos aos topos de montanha do leste do Brasil.

Nos estudos ambientais, foi apresentada uma lista das espécies de aves compiladas de dados secundários disponíveis para a região de inserção do empreendimento. Tal lista contém 235 espécies, onde se destacam alguns endemismos relativos à Mata Atlântica, Cerrado e topos de montanha, além disso, três espécies estão incluídas em categorias de ameaça, sendo apresentadas abaixo.

Três espécies são consideradas ameaçadas de extinção a nível regional (DN Copam no 147/2010): o gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), considerado “em perigo” (EN), o papa-moscas-do-campo (*Culicivora caudacuta*), considerado “vulnerável” (VU), e o tico-tico-de-máscara-negra (*Coryphaspiza melanotis*), também considerado “em perigo” (EN).

Segundo a Instrução Normativa (IN) do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) 03/2003, são ameaçadas a nível nacional o papa-moscas-do-campo (*Culicivora caudacuta*) e o tico-tico-de-máscara-negra (*Coryphaspiza melanotis*), todos inseridos na categoria “vulnerável” (VU).

Nenhumas das espécies de aves de ocorrência na área de estudo encontram-se ameaçadas de extinção.

## Herpetofauna

Para caracterização da herpetofauna regional foram apresentados nos estudos ambientais dados secundários disponíveis obtidos em estudos ambientais já desenvolvidos na Mina do Pico e na região do empreendimento.

A campanha de campo para obtenção de dados primários na AII, AID e ADA ocorreu no período de 23 a 26 de maio de 2012, correspondente a estação seca. Foram percorridos sítios amostrais durante o dia, além de abrigos e realizadas visitas noturnas, sendo a ocorrência dos animais registrada através de busca ativa. Espécies que não puderam ser identificadas em campo foram capturadas manualmente (conforme licença expedida pelo Ibama nº 025/2012 NUFAS – MG) e



aconditionadas em sacos de plástico úmidos, anestesiados e sacrificados, sendo encaminhados para depósito na Coleção Herpetologia da UFMG.

Foi apresentada nos estudos ambientais uma lista das espécies de anfíbios anuros com potencial ocorrência na região e na AII do projeto de alteamento da barragem de rejeitos Maravilhas II compiladas de dados secundários. Tal lista contém 48 espécies, onde se destacam alguns endemismos. Das 48 espécies de anfíbios anuros apresentadas como potencial para a região do empreendimento, destacam-se oito espécies endêmicas de Minas Gerais (*Ischnocnema izecksohni*, *Thoropa megatympanum*, *Bokermannohyla martinsi*, *Bokermannohyla nanuzae*, *Phasmahyla jandaia*, *Scinax luizotavioi*, *Scinax maracaya*, *Physalaemus evangelista*).

As espécies de anfíbios ocorrentes na AID, ADA e AID são *Rhinella rubescens*, *Dendropsophus minutus*, *Hypsiboas albopunctatus*, *Leptodactylus latrans*, *Physalaemus cuvieri*.

Nenhuma das espécies de anfíbios listados com potencial de ocorrência na área de estudo ou de ocorrência na área, estão incluídas em categorias de ameaça.

Foi apresentada nos estudos ambientais uma lista das espécies de répteis com potencial ocorrência na região e na AII do projeto de alteamento da barragem de rejeitos Maravilhas II compiladas de dados secundários. Tal lista contém 68 espécies, onde se destacam somente *Tantila boipiranga*, por apresentar distribuição restrita ao estado de Minas Gerais.

Durante os levantamentos de campo realizados na AID e ADA não foram registradas nenhuma espécie de réptil, no entanto há maior probabilidade de ocorrência de jararacas, boipeba, cascavel, cobra cipó, cobra verde, caninana e coral.

Nenhuma das espécies de répteis listada com potencial de ocorrência na área de estudo está incluída em categorias de ameaça.

### Ictiofauna

Segundo os estudos ambientais, com o alteamento da barragem de Maravilhas II para a cota 1.300m, o terço final dos córregos Sapecado e Vargem do Pico sofrerão alterações em suas características líticas e incorporarão ao reservatório atual da barragem, o qual será alteado em 10 metros. Assim, para levantamento de impacto nestes locais, foram realizados levantamentos primários e secundários em toda a AII, AID e ADA do empreendimento.

Foram obtidos dados secundários para caracterização da ictiofauna regional, em estudos ambientais já desenvolvidos na Mina do Pico e na região do empreendimento. Através dos dados secundários, foram identificadas 40 espécies de peixes com potencial de ocorrência na AII do empreendimento, sendo que uma delas, o cascudinho (*Pareiorhaphis mutuca*) foi classificado como criticamente em perigo, segundo a DN Copam 147/2010, três espécies (*Harttia novalimensis*, *Harttia leiopleura* e *Neoplecostomus franciscoensis*) foram classificadas como vulneráveis. As demais espécies foram classificadas como não ameaçadas, deficiente de dados, além das exóticas à bacia do rio São Francisco, sendo elas *Oreochromis niloticus*, *Tilapia rendalli* e *Poecilia reticulata*.

O método utilizado para a coleta de peixes foi a técnica ativa de captura com a utilização de peneiras e arrasto com rede de tela mosquiteira. As coletas foram realizadas durante o período diurno, com ênfase nos locais que apresentavam vegetação ciliar, disponibilidade de abrigos e de recursos alimentares. A campanha de campo foi realizada nos dias 21 e 22 de fevereiro de 2013.



Nas campanhas de campo realizadas na AID e ADA do Projeto de Alçamento da Barragem de Maravilhas II, foram coletados 42 indivíduos, pertencentes a 6 espécies, sendo estas *Astyanax scabripinnis* (lambari-do-brejo), *Astyanax sp.* (lambari), *Hoplias malabricus* (traíra), *Pareiorhina rudolphi* (cascudinho), *Poecilia reticulata* (barrigudinho), *Phalloceros caudimaculatus* (barrigudinho). Segundo os estudos ambientais, as espécies capturadas são típicas de ambientes de cabeceiras, generalistas e abundantemente distribuídas pelas sub-bacias do rio das Velhas.

Nenhuma das espécies da ictiofauna inventariadas está incluída em categorias de ameaça.

Com o alçamento da barragem de Maravilhas II, o terço final dos córregos Sapecado e Vargem do Pico sofrerão mudanças em suas características líticas e incorporarão ao reservatório existente, entretanto, segundo os estudos ambientais, estas alterações constituirão em impactos pontuais e pouco significativos sobre a ictiofauna, visto a sua composição, abundância e riqueza.

Foi apresentada a Licença de captura, coleta e transporte da ictiofauna, emitida pela Gerência de Proteção à Fauna e Flora do Instituto Estadual de Florestas (IEF), com validade de 19/02/2013 a 19/02/2014.

### 3.4. Meio Socioeconômico

#### 3.4.1. Contexto regional

A ADA do empreendimento está totalmente inserida no município de Itabirito, porém, a AID do meio socioeconômico abrange três condomínios localizados administrativamente no município de Nova Lima. Tais condomínios não utilizam a sede ou distritos de Nova Lima como apoio e sim a sede de Itabirito em razão da proximidade.

O município de Itabirito faz parte da Região Planejamento denominada Central, pertence ainda à Microrregião de Ouro Preto e está incluído no Colar Metropolitano de Belo Horizonte, tendo em vista sua forte interligação com a Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH). A região de Planejamento Central é considerada a mais importante do estado sob diversos aspectos de avaliação, sendo que, economicamente, seu setor industrial e de serviços são os mais expressivos e importantes de Minas Gerais, enquanto o agropecuário ocupa apenas a quarta posição no conjunto do Estado.

#### 3.4.2. Caracterização da AII (Itabirito)

Atualmente, o município de Itabirito consta de quatro distritos: Itabirito (sede), Acuruí, São Gonçalo do Baçõ e São Gonçalo do Monte. A densidade demográfica do município de Itabirito correspondia, em 2010, a 83,76 hab/km<sup>2</sup>, mostrando-se superior a da microrregião de Ouro Preto (55,21 hab/km<sup>2</sup>) e muito inferior a mesorregião metropolitana de Belo Horizonte (157,59 hab/km<sup>2</sup>). A população total do município de Itabirito mostrou uma variação positiva de 20% entre 2000 e 2010, atingindo uma taxa média de crescimento de 1,83% ao ano, superior às médias do Brasil (1,17%) e de Minas Gerais (0,91%), na mesma base de comparação.

Em onze anos, a taxa de urbanização subiu mais de sete pontos percentuais, alcançando 95,98% em 2007. Entre 2007 e 2010, a proporção da população urbana manteve-se praticamente estável, o que é explicado, em parte, pelo crescimento da população rural (absoluto e relativo) entre 2007 e 2010. Chama atenção o elevado ritmo de expansão da população total de Itabirito entre 2007 e 2010. Houve crescimento médio anual de 3,31% ao ano do número de habitantes, provocado pela



expansão da população urbana (3,27% ao ano) e também da população rural (4,30% ao ano) no período.

A população do município de Itabirito ocupa-se, principalmente, nas atividades terciárias, responsável por 46,58% da população formalmente empregada em 31/12/2011. Outros 24,08% vinculavam-se a serviços e 22,49% ao comércio de mercadorias. A indústria se destaca como o setor individual que mais emprega, respondendo por 29,57% das vagas formais do município no ano de 2011, contra 8,38% no setor extrativista mineral e 13,57% na construção civil. Constatou-se que 1,90% da população formalmente ocupada atuam no setor primário.

O sistema de saúde do município de Itabirito é classificado, segundo a Secretaria Municipal de Saúde e o Ministério da Saúde, como de Gestão Plena de Atenção Básica, composto de um hospital geral, 68 estabelecimentos ligados a saúde, dentre os quais 06 centros de saúde / unidades básicas, 16 clínicas / ambulatórios especializados, 05 postos de saúde, 05 unidades de serviço de apoio de diagnose e terapia e 31 consultórios isolados. Conta ainda, com o serviço de acompanhamento de pacientes para Belo Horizonte, principal centro de referência de saúde do estado de Minas Gerais.

Ao quesito educação, o ensino público no município de Itabirito compreende estabelecimentos das redes municipal, estadual e privada. O atendimento da rede municipal contempla o ensino básico, desde o maternal e educação infantil, até o ensino fundamental, além da alfabetização de jovens e adultos. Seu foco, no entanto, concentra-se, principalmente, na educação infantil e no ensino fundamental (anos iniciais). Por sua vez, a rede estadual oferece ensino fundamental e ensino médio, regulares, e cursos de Educação de Jovens e Adultos (EJA). A rede privada, por sua vez, contempla todas as modalidades de ensino, exceto EJA.

A população não alfabetizada localizada na área rural do município correspondia a 9,58% em 2010. Já na área urbana, o percentual de analfabetismo correspondia a 3,46% nesse mesmo ano. Dessa forma, o índice municipal de analfabetismo em 2010 era igual a 3,70%, o que implica dizer que das 39.255 pessoas residentes no município com dez anos ou mais de idade, 1.451 pessoas eram analfabetas.

Quanto ao sistema de abastecimento de água de Itabirito, é gerenciado pela municipalidade. Atualmente, a água utilizada é captada em três sistemas: córrego Seco (49 l/s), Barraginha (37 l/s) e Bação (88 l/s). E realizado tratamento convencional da água e sua distribuição se dá por uma rede de 180 km. De acordo com os dados do Censo Demográfico de 2010, 90,55% dos domicílios totais de Itabirito dispõem de água através de rede geral. Entre os domicílios urbanos, esse percentual é de 94,35% e, entre os rurais, de 7,25%. Ressalta-se que, entre os domicílios rurais, a forma predominante de abastecimento de água, provém de poços ou nascentes na propriedade (57,68% dos domicílios rurais). No meio urbano, essa forma representa apenas 1,41% do universo de domicílios.

O sistema de esgotamento sanitário também é gerenciado pela Prefeitura Municipal, abrangendo 83,20% dos domicílios urbanos. Em 99,12% dos domicílios urbanos, existe o serviço de coleta de lixo, ao passo que, entre os domicílios rurais, esse índice corresponde a 54,57%. Nos domicílios onde não há coleta de lixo, a medida mais usual é a queima na própria propriedade. Ressalta-se que, o município de Itabirito possui aterro sanitário desde 2006.

Em 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Itabirito correspondeu a 0,786. Segundo a classificação do PNUD, o município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,500 e 0,800).



A área ambiental é gerida pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, que conta com o Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente (Codema). Na área cultural possui conselho municipal consultivo, além de um orçamento municipal destinado especificamente para esse setor.

### **3.4.3. Caracterização da AID**

A AID, neste contexto, é representada pelos condomínios residenciais Estância Alpina e Vale dos Pinhais, ambos localizados no município de Nova Lima/MG. O acesso aos condomínios é realizado através da BR-356, em direção ao município de Itabirito e, posteriormente, entrando à direita dessa rodovia, por cerca de 1.600m em estrada vicinal, a qual dá acesso aos condomínios Estância do Estoril, Vale dos Pinhais e Estância Alpina. Essa via encontra-se asfaltada até o condomínio Estância do Estoril e segue sem calçamento até a portaria dos condomínios seguintes.

#### Condomínio residencial Vale dos Pinhais

Conforme EIA, o Vale dos Pinhais foi inaugurado em 2000, em território pertencente ao município de Nova Lima. O loteamento compreende uma área total de 54 ha, que se encontra repartida em 157 lotes, cujas áreas variam entre 2.000 a 10.000m<sup>2</sup>. Possui no condomínio 54 residências já finalizadas e outras 05 (cinco) em processo de construção, tendo um número de moradores flutuante, registrado no momento, 11 (onze) residências ocupadas permanentemente; as demais possuem, em sua maioria, uso de final de semana. O condomínio possui 07 (sete) funcionários permanentes, estando divididos entre os turnos da portaria e a ronda noturna, sendo um designado como zelador geral.

As vias internas estão com pavimentação, além de rede de drenagem pluvial estruturada, e, apesar de 104 postes instalados, ainda não possui iluminação noturna em suas vias. O abastecimento de água é feito por um poço artesiano tubular, próximo ao córrego Maravilhas, com reservatório formado por duas caixas d'água de 60 litros cada. Não há rede de esgoto no condomínio, o sistema usado para controle de efluentes líquidos é a fossa séptica, tendo cada residência seu uso individual. A coleta dos resíduos sólidos é realizada, internamente, pela administração do próprio condomínio, sendo o mesmo, posteriormente, coletados por serviço especializado da Prefeitura Municipal de Nova Lima.

#### Condomínio residencial Estância Alpina

O condomínio Estância Alpina foi inaugurado no ano de 1982, em território pertencente ao município de Nova Lima. O loteamento compreende uma área total de 58 ha, que se encontra repartida em 63 lotes, cujos tamanhos variam de 5.000 a 12.000 m<sup>2</sup>. Como o condomínio Vale dos Pinhais, o acesso ao Estância Alpina é realizado através da BR-356, distando cerca e 2.700 m dessa rodovia, por estrada vicinal de terra.

Conforme EIA, o condomínio possui 19 residências finalizadas e 03 em processo construtivo. A grande maioria das residências possui uso de finais de semana, apenas 07 delas servem como residência permanente de seus proprietários. O condomínio dispõe de boas condições de infraestrutura. As vias internas possuem trechos calçados ou pavimentados em boas condições de tráfego. Não há iluminação pública no condomínio, estando a iluminação presente apenas nas residências.

A captação de água do Estância Alpina é realizada em três nascentes distintas, localizadas em terreno do próprio condomínio. Essas captações não possuem outorga. A água é encaminhada via bomba para um reservatório de 64.000 litros e, posteriormente, para uma caixa d'água de 100.000 litros. A partir dessa última, a água é distribuída para as residências por gravidade. Grande parte das



residências utiliza como esgotamento sanitário as fossas rudimentares individuais, mas as novas construções já fazem uso de fossas sépticas. Os resíduos sólidos são encaminhados pelos próprios moradores para um coletor, disponibilizado na portaria do condomínio, onde, três vezes por semana, os resíduos sólidos são coletados pela prefeitura de Nova Lima.

#### **3.4.4. Caracterização da ADA**

A ADA do projeto de Alçamento da Barragem de Rejeitos Maravilhas II para a elevação 1.300 metros compreende a área destinada à implantação do empreendimento, incluindo-se os locais previstos para as áreas de empréstimo, instalação do canteiro de obra e acessos. Na ADA as terras são de posse do próprio empreendedor, sem registro de estabelecimentos agropecuários, residências e edificações pertencentes a terceiros.

#### **3.4.5. Patrimônio cultural**

Foi apresentado pelo empreendedor como informação complementar cópias dos Ofícios GAB / IPHAN / MG nº 2127/2012, de 14/12/2012, e nº 2847/2012, de 18/12/2012, os quais apresentam anuência do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) para a continuidade do empreendimento, respectivamente referentes ao Projeto de Diagnóstico e Prospecção Arqueológica e à autorização de uso do Inventário Nacional de Referências Culturais (INRC) para diagnóstico de bens culturais de natureza imaterial da área de influência do empreendimento.

#### **3.4.6. Audiências Públicas**

Foram realizadas às 19h00 dos dias 06 e 10 de dezembro de 2012 duas Audiências Públicas para este empreendimento, sendo a primeira na cidade de Itabirito, no Clube do Grember situado à Av. Inconfidentes, 401/ bairro Agostinho Rodrigues – Itabirito/MG, e a segunda na cidade de Nova Lima, no Espaço Niágara situado à Rua Douglas, nº 142 – Jardim Canadá – Nova Lima/MG, sobre o Estudo de Impacto Ambiental – EIA/RIMA referente ao “Licenciamento do Alçamento da Barragem Maravilhas II, Cota 1.300”, Mina do Pico, localizada no município de Itabirito/MG, sob responsabilidade da empresa Minerações Brasileiras Reunidas S.A., MBR, conforme o que dispõe a DN do Copam n.º 12 de 13/12/94. A participação das comunidades localizadas nas áreas de influência do empreendimento, entidades ambientalistas, órgãos públicos e deliberadores e demais entidades civis efetivou-se pelo grande interesse dos presentes em esclarecer os principais pontos referentes ao empreendimento em questão, seus impactos junto às comunidades e as medidas que serão implementadas, visando uma convivência sustentável. O solicitante para estas Audiências Públicas foi o Condomínio Vale dos Pinhais (Protocolo: R261944/2012 de 02/07/2012).

Todos os documentos relativos às audiências Públicas se encontram anexados à ao Processo Administrativo Nº 00211/1991/064/2012 e os pontos mais relevantes abordados pelas comunidades e/ou representantes presentes na audiência pública sob a perspectiva do licenciamento ambiental foram analisados, avaliados e considerados pela equipe técnica na elaboração deste PU, no que diz respeito à pertinência e competência dessa Supram CM.

Quanto às solicitações de benefícios e melhorias formalizadas pelo setor público, por moradores e associações, representantes de Organizações Não Governamentais (ONGs) entre outros, a Supram CM reconhece a importância das parcerias entre a empresa e estes setores, incentiva e orienta inclusive para tal procedimento, mas entende que estas entidades, juntamente com a empresa deverão estabelecer parcerias, acordos e/ou compromissos a partir de negociação direta, não cabendo a Supram condicioná-las ao licenciamento ambiental das empresas.



### 3.5. Análise do Zoneamento Ecológico-Econômico de Minas Gerais (ZEE-MG)

A consulta ao ZEE-MG acusou a ADA enquadrada como 'terras de alta vulnerabilidade em locais de alto potencial social', enquadrada como ZEE 02. São áreas de elevado potencial social com condições de gerenciar empreendimentos de maior porte e causadores de maiores impactos socioambientais. Enquadrados neste zoneamento, os locais são mais vulneráveis ambientalmente, sendo necessário que o empreendedor procure estabelecer maior gama de ações preventivas e mitigadoras de impactos.

Esse enquadramento advém da condição de Vulnerabilidade Natural alta e, predominantemente, muito alta, conjugado à Potencialidade Social muito favorável, o que a caracteriza como possuidora de capacidades econômicas nos níveis estratégico, tático e operacional, bem como susceptível ao estímulo para alavancar o desenvolvimento sustentável local.

### 4. Utilização e Intervenção em Recursos Hídricos

Conforme estudos apresentados, a outorga de uso dos recursos hídricos prevê o alteamento da barragem denominada Maravilhas II, até a cota 1300 m, ampliando a área inundada prevista de 240 ha para 287,95 ha, o barramento está localizado no córrego Sapecado com coordenadas geográficas: latitude 20°12'54"S e 43°53'32"W, município de Itabirito, com a finalidade de disposição de rejeitos e captação com recirculação de vazão, sem captação de água nova.

O tipo de uso das águas pela Barragem Maravilhas II é considerado não consultivo, ou seja, não havendo apropriação de volume de água, o que efetivamente ocorre apenas com as perdas para a atmosfera das águas contidas no descarte (lama) e pela acumulação natural no reservatório.

O sistema de recalque é constituído por uma balsa localizada na margem esquerda do reservatório próximo ao barramento, possibilitando seu retorno para o processo de beneficiamento de minério. Toda a água recuperada é retornada para o processo por meio de sistema de recalque que alimenta o processo produtivo e as atividades de apoio na mina do Pico.

A utilização de água nova é feita indiretamente, pois é fornecida pelo sistema de rebaixamento da cava (bateria de poços tubulares) que atendem com água industrial e potável as Instalações de Tratamento de Minério (principalmente, ITM-D e ITM-I) e outras demandas da mina. O excedente é direcionado para o sistema de restituição (vertedouro de segurança e dreno de fundo), de forma manter as aflúncias de jusante ao córrego Sapecado (ou Maravilhas).

De acordo com a modalidade de outorga solicitada, ressalta-se que a captação prevista para realização no reservatório da barragem de Maravilhas II, refere-se apenas à recirculação de água, não devendo em momento algum a vazão captada superar a vazão recirculada para o barramento. Considerando ainda as operações de alteamento e o conseqüente enchimento imediato do reservatório pela água, deve ser garantido a qualquer momento a vazão mínima de 100% da  $Q_{7,10}$  a jusante do barramento, ou **90 L/s**.

O processo de outorga do empreendimento formalizado sob o número 7093/2009, solicitando a renovação cumulada com retificação da portaria de outorga nº 1747/2004. Após análise técnica na SUPRAM, por alterar as características da portaria já concedida, esse processo foi encaminhado para apreciação do Comitê de Bacias do Rio das Velhas, com parecer sugerindo deferimento e com condicionantes em 25/04/2013.



A outorga foi aprovada pelo comitê de bacia competente, conforme cópia da Deliberação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas nº 08, de 12/07/2013, apensos aos autos do PA.

## 5. Autorização para Intervenção Ambiental (AIA)

A área de intervenção ambiental requerida para o alteamento da barragem de rejeitos Maravilhas II perfaz um total de 127,6 ha constituídos por um mosaico vegetacional que se encontra em diferentes processos de regeneração natural e áreas sem vegetação. Da área total de intervenção ambiental, 88,80 ha estão em área de preservação permanente (APP) e 38,79 estão fora de APP, conforme Quadro 06, a seguir:

**Quadro 06:** Intervenção ambiental acarretada pelo alteamento para elevação 1.300 m.

Tipologias de ocupação do solo	Intervenção em de APP (ha)	Intervenção fora de APP (ha)	Total de intervenção (ha)
Campo limpo / Campo sujo	33,525	12,26	45,785
Campo sujo	4,74	1,664	6,404
Campo sujo degradado	4,273	00,0	4,273
Eucalipto	6,833	13,965	20,798
Eucalipto suprimido	17,165	5,934	23,099
Floresta Estacional Semidecidual Estágio Inicial de Regeneração	1,55	0,001	1,551
Floresta Estacional Semidecidual Estágio Médio de Regeneração	2,53	0,092	2,622
Outros (acesso, voçoroca, áreas erodidas, solo exposto, talude revegetado e instalação rural)	18,186	4,882	23,068
<b>Total</b>	<b>88,802</b>	<b>38,798</b>	<b>127,6</b>

**Fonte:** Informações complementares ao EIA do Alteamento da Barragem Maravilhas II, 2012.

A análise da intervenção ambiental está instruída pelo Processo APEF 6274/2012, em análise nesta Superintendência. Serão cobradas como condicionante deste PU compensações ambientais (Lei do SNUC), por intervenção em APP, Florestal, por intervenção na Mata Atlântica e por supressão de exemplares arbóreos ameaçados de extinção, bem como por supressão de exemplares arbóreos protegidos por lei, conforme item "9. Compensações" deste PU.

Ressalta-se que deverá ser dado aproveitamento socioeconômico a todo produto ou subproduto florestal cortado de espécies florestais protegidas por lei ou de uso nobre, conforme Resolução Conjunta Semad / IEF nº 1.804, de 11 de janeiro de 2013.



## 6. Reserva Legal

O projeto de alteamento da barragem de rejeitos Maravilhas II abrange 09 matrículas distintas reunidas em 03 propriedades, as quais estão com a Reserva Legal (RL) averbada na Comarca de Itabirito (ver Quadro 07).

**Quadro 07:** Distribuição das Reservas Legais pertinentes ao alteamento da barragem Maravilhas II para a elevação 1.300 metros.

Nome da Propriedade	Matrícula	Área da propriedade (ha)	Localização da RL	RL (ha)
Retiro do Sapecado	15.819	883,30	Compensada na fazenda Cata Branca (Matrícula 7.362) e Terreno Gameleiras (Matrícula 7.360)	865,73
Retiro do Sapecado	15.818	867,00		
Retiro do José Teotônio (em comum)	8.450, 8.489, 3.642 e 8.337	42,39		
Retiro Maravilha	8.587	88,70	Locada no próprio imóvel	Gleba 01: 19,56 Gleba 02: 10,13
Retiro Maravilha	16.012	53,14	Locada no próprio imóvel	16,20
Retiro Maravilha	8.588	21,51	Compensada na Matrícula 8.587.	7,84

**Fonte:** Informações complementares ao PUP do Alteamento da Barragem Maravilhas II, 2012.

As áreas de RL estão localizadas a oeste da barragem, próximo à ombreira esquerda do maciço de barramento, e a leste, em regime de condomínio (Fazendas Cata Branca e Gameleiras). Todas as reservas legais encontram-se delimitadas e bem preservadas conforme observado em vistoria.

## 7. Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras

A análise dos impactos ambientais do alteamento da barragem de rejeitos Maravilhas II para a elevação 1.300 m, acrescida da análise das respectivas medidas mitigadoras, considerou a evolução do empreendimento em quatro fases distintas, as quais são: planejamento, implantação, operação e desativação. Em cada fase foram identificadas atividades que implicam na geração de um ou mais impactos ambientais. Por sua vez, para cada impacto ambiental incidem respectivas medidas de controle na fonte geradora, acompanhadas por ações mitigadoras ou compensatórias.

É importante esclarecer que os impactos identificados no estudo ambiental, a serem gerados a partir de implantação e operação do empreendimento, alguns próprios do meio físico e biótico, implicarão em rebatimentos sobre os aspectos socioambientais, detalhados no estudo ambiental para este empreendimento e relatados neste Parecer Único. E para tal a implementação de medidas compensatórias fez-se necessária a partir da compreensão de que se trata de um empreendimento causador de impactos e que nem todos eles são passíveis de mitigação. Assim, a definição da compensação deve basear nos estudos ambientais apresentados pela empresa, nas Audiências Públicas realizadas e na necessidade de se empreender programas que promovam o desenvolvimento social e eleve a capacidade da população de participar de forma direta da dinamização econômica esperada para a região.



## 7.1. Fase de planejamento

### Expectativa e ansiedade da população vizinha

Embora não identificado no EIA e no RIMA como impacto ambiental, a atividade de planejamento do projeto de alteamento da barragem de rejeitos Maravilhas II para a elevação 1.300 m causa expectativa e ansiedade na população vizinha, materializada através da solicitação de Audiência Pública pelo Condomínio Vale dos Pinhais, localizado na AID do empreendimento. Esse impacto de efeito negativo é minimizado através da realização de duas Audiências Públicas nos municípios de Itabirito e de Nova Lima.

Conforme apresentado nas Audiências Públicas, no período de 2006 a 2012 foram realizadas várias atividades no empreendimento, dentre alteamentos sucessivos e mudanças na localização e estrutura do extravasor, o que provocou ansiedade na comunidade para saber até quando a barragem Maravilhas iria ser construída. Foi pontuado que as atividades foram incessantes, de dia e de noite com os refletores virados para jusante da barragem, iluminando propriedades dos condomínios e sem um cronograma de obras e de implementação de novos projetos claro e transparente apresentado às comunidades. Nesse cenário, surgiram os impactos negativos de mudança da qualidade de vida, alteração visual da paisagem, stress pelo risco de ruptura da barragem, considerável poluição atmosférica, aumento considerável do nível de ruído e aumento da carga de poluição hídrica por ferro manganês e sólido de suspensão. Por fim, foi indicado que no planejamento e na execução de medidas mitigadoras não houve a devida consulta aos condomínios em respeito à lógica e ao bom senso tangentes ao diálogo e entendimento com as comunidades do entorno.

O Condomínio Estância Alpina protocolou o documento nº R331139/2012, em 14/12/2012, no qual solicita análise mais cuidadosa dos impactos relatados no EIA e no Rima, bem como realizada em conjunto à proposta de construção da nova Barragem Maravilhas III, devendo ser incorporadas medidas de mitigação mais efetivas em relação à poluição sonora e do ar. Na ocasião das Audiências Públicas o solicitante formalizou documento compilando seus questionamentos e solicitações perante o empreendedor e empreendimento, bem como à Supram CM, reiterado 03 meses depois, através de novo documento (Protocolo nº R359455/2013, de 14/03/2013), acusando a não mobilização do empreendedor em solucionar os questionamentos ou atender às solicitações. Nesse cenário, ressalta-se que:

- A tipificação do nível de ruído monitorado no Condomínio Vale dos Pinhais como Classe I, conforme ABNT 10.151/2000, foi estabelecida no Programa de Automonitoramento deste PU, vigendo como condicionante, em caso de deferimento do pedido de LP+LI;
- Visando a comodidade das comunidades do entorno, será condicionado neste PU a restrição ao período diurno da realização das atividades de construção do alteamento da barragem para a cota 1.300 m, ficando vedada a execução de obras no período noturno;
- Em vista de serem Processos Administrativos distintos e independentes, a análise do EIA do alteamento da barragem Maravilhas II foi empreendida em concomitância à análise do EIA do projeto de construção da barragem Maravilhas III, o que permitiu abordagem integrada do conjunto das informações referentes aos dois empreendimentos, dentre diagnósticos, avaliações de impactos e medidas de controle. Nesse cenário, o Programa de Automonitoramento estabelecido neste PU buscou contemplar uma malha de pontos de monitoramento da qualidade do ar e do ruído ambiental, tendo sido condicionado o



adensamento em acordo com a comunidade, da malha de pontos de monitoramento de qualidade do ar e de ruído ambiental proposta pelo empreendedor;

- Conforme base de dados apresentados no EIA e em informações complementares solicitadas por esta Superintendência, a ocorrência de teores elevados de manganês total, e mesmo do ferro dissolvido, pode ser justificada pela condição geoquímica do QF. Conforme resultados de monitoramentos apresentados, o parâmetro sólidos em suspensão atendeu ao estabelecido em legislação.

## 7.2. Fase de implantação

A fase de implantação do empreendimento do alteamento da barragem de rejeitos Maravilhas II para a elevação 1.300 metros consiste nas atividades de operação do canteiro de obras, execução das obras de alteamento do maciço de barramento e supressão de vegetação no entorno do reservatório. O Quadro 08, a seguir, sistematiza os impactos ambientais e medidas mitigadoras da fase de implantação do empreendimento:

**Quadro 08:** Impactos ambientais e medidas mitigadoras - Fase de implantação do Alteamento para elevação 1.300 m.

Meio impactado	Impacto ambiental	Atividade (aspecto ambiental)	Medida de controle na fonte	Ação mitigadora ou compensatória
Físico e socioeconômico.	Alteração da morfologia do relevo e da paisagem.	Execução das obras de alteamento do maciço de barramento.	-	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (Prad).</li></ul>
Físico.	Alteração da estrutura do solo.		<ul style="list-style-type: none"><li>• Leiras;</li><li>• Bacias de contenção (<i>sumps</i>).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programa de Controle de Carreamento de Sedimentos;</li><li>• Prad.</li></ul>
Físico.	Alteração da qualidade das águas pelo carreamento de sedimentos.		<ul style="list-style-type: none"><li>• Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas;</li><li>• Programa de Controle de Carreamento de Sedimentos.</li></ul>	
Físico e biótico.	Alteração da qualidade das águas e dos solos pela geração de resíduos sólidos efluentes.	Execução das obras de alteamento do maciço de barramento e operação do canteiro de obras.	Sistema de controle de resíduos e efluentes.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas;</li><li>• Programa de Controle Ambiental no Canteiro de Obras;</li><li>• Programa de Educação Ambiental.</li></ul>
Físico e socioeconômico.	Alteração do nível de pressão sonora.	Execução das obras de alteamento do maciço de barramento.	-	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programa de Monitoramento de Ruído Ambiental;</li><li>• Ações de Comunicação Social.</li></ul>
Físico e socioeconômico.	Alteração da qualidade do ar pela geração de emissões fugitivas e gases de		-	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programa de Controle de Emissões Atmosféricas e Monitoramento da Qualidade do Ar.</li></ul>



	combustão.			
Biótico.	Perda de vegetação nativa.	Supressão da vegetação no entorno do reservatório.	-	• Compensação Ambiental.
Biótico.	Supressão de eucalipto e áreas antropizadas.		-	
Biótico.	Afugentamento da fauna silvestre.	Execução de obras de alteamento do barramento.	-	• Programa de Educação Ambiental.
Socioeconômico.	Geração de emprego e renda.		-	• Ações de Comunicação Social.
Socioeconômico.	Contribuição para arrecadação municipal.		-	
Físico e socioeconômico.	Incômodos à população vizinha.		-	

Fonte: EIA do Alteamento da Barragem Maravilhas II, 2012.

Conforme avaliação apresentada no EIA, a maioria destes impactos será de baixa magnitude, existindo também impactos de magnitude desprezível, e resultará em efeito negativo sobre o meio ambiente com abrangência local, à exceção da geração de emprego e renda e da contribuição para arrecadação municipal, com efeito positivo e abrangência regional.

#### Alteração da morfologia do relevo e da paisagem

A alteração do relevo e da paisagem na fase de obras de implantação do empreendimento está associada às atividades de limpeza do terreno (retirada da cobertura vegetal e decapeamento do solo) e terraplenagem (movimentação de solo) para construção do alteamento do maciço de barramento e para construção dos diques de sela. As áreas atingidas por tais atividades serão a do próprio maciço de barramento e seu entorno imediato à jusante, a dos diques de sela e as destinadas a servirem de áreas de empréstimo de solo, promovendo modificações no perfil original do terreno e, conseqüentemente, alterações da paisagem em seu aspecto estético.

Conforme informado no EIA, o maciço de barramento existente é visualizado somente a partir dos condomínios Estância Alpina e Vale dos Pinhais e a partir da estrada de acesso a esses condomínios. As demais áreas, incluindo aquelas onde serão implantados os diques de sela e áreas de empréstimo, são visualizadas somente a partir das instalações da Mina do Pico e da estrada de acesso à Mineração Herculano.

Em vista de se tratar de uma área cuja paisagem local encontra-se modificada pela existência da própria barragem, instalada desde 1994, e de outras áreas degradadas adjacentes, incluindo-se as instalações da Mina do Pico, bem como estar em execução o alteamento para a elevação 1.290 m, as obras de implantação do alteamento para a elevação 1.300 m levarão a uma intensificação do impacto já instaurado. Assim, este impacto pode ser classificado como de baixa magnitude, com efeito negativo sobre o meio, incidência direta, pois decorrerá de ação do empreendimento, abrangência local, por ocorrer em áreas restritas à ADA e visualizadas a partir da AID, em curto prazo, pois ocorrerá tão logo as intervenções de implantação aconteçam, irreversível e permanente, pois quando ocorrido não tem fim definido. Ressalta-se que ações de recuperação de áreas degradadas poderão minimizar este impacto.

Será condicionada a implantação de um cinturão florestal a partir do limite entre as propriedades do empreendimento e as circunvizinhas, formado por espécies nativas da região (*Machaerium aculeatum*) jacarandá-bico-de-pato, (*Centrolobium tomentosum*) araribá, (*Copaifera langsdorffii*) pau-



d'óleo, (*Aspidosperma olivaceum*) guatambu, (*Dalbergia miscolobium*) caviúna-do-cerrado, (*Handroanthus albus*) Ipê amarelo e (*Ocotea odorifera*) Canela-sassafrás, seguida por três fileiras de eucalipto (devido ao crescimento rápido) próximas uma as outras. Tal condicionante visa atuar como barreira natural no entorno proporcionando redução do nível de ruídos e da emissão de particulados, além do embelezamento paisagístico. Após a vegetação nativa atingir seu ápice os eucaliptos poderão ser suprimidos.

#### Alteração da estrutura do solo

A estrutura do solo será alterada somente no entorno imediato à jusante do maciço de barramento e no local dos diques de sela e áreas de empréstimo, estes localizados às margens do reservatório e fora dos limites de inundação. Nas demais áreas do projeto a alteração da estrutura do solo já ocorreu em fases anteriores, seja pela construção da própria barragem, pela utilização de áreas de empréstimo ou pela abertura de acessos, onde há solos expostos e áreas revegetadas. Destaca-se que as obras do alteamento para a elevação 1.290 m se encontram em execução com canteiro de obras.

A alteração da estrutura original pela supressão da cobertura vegetal e o consequente decapeamento do solo superficial provocarão a exposição das camadas pedológicas inferiores, tornando o solo mais susceptível ao surgimento de processos erosivos e, consequentemente, ao carreamento de sólidos a partir destas áreas. Tal impacto pode ser considerado negativo e direto, decorrendo de uma ação do empreendimento, com abrangência pontual, restrita à ADA, de ocorrência em curto prazo, tão logo as intervenções de implantação aconteçam, irreversível e permanente. Considerando o tamanho das áreas afetadas e por se tratar de terras com baixa aptidão para o uso agrícola e com que já apresentou alterações antrópicas, este impacto pode ser avaliado como de baixa magnitude.

Conforme informado no EIA, especificamente, as áreas de empréstimo de solo localizadas fora dos limites do reservatório, após a sua exploração, serão submetidas a atividades de reconformação e revegetação minimizando o impacto sobre o solo local, além da implantação de dispositivos de drenagem para controle de processos erosivos.

#### Alteração da qualidade das águas pelo carreamento de sedimentos

Na fase de implantação do alteamento da barragem de rejeitos Maravilhas II para a elevação 1.300 m serão realizadas atividades de decapeamento e movimentação do solo no entorno do maciço de barramento e nas áreas de empréstimo e previstas para os diques de sela. As áreas alteradas e com solo exposto passarão a sofrer ações das chuvas, permitindo o desenvolvimento de processos erosivos que promoverão o carreamento de sedimentos. Caso não contidos, o carreamento de sedimentos pode influenciar a qualidade das águas do córrego Maravilhas e do ribeirão Congonhas, à jusante da barragem.

Os locais mais vulneráveis à instalação e desenvolvimento de processos erosivos e ao carreamento de sedimentos associados às características pedológicas na ADA correspondem às áreas de solos câmbicos, predominantes nas margens do reservatório existente e com elevada susceptibilidade à erosão, comprovado pelas grandes voçorocas existentes no entorno do barramento e do reservatório. No caso das áreas de empréstimo e dos processos erosivos existentes localizados no entorno do reservatório, o direcionamento do carreamento de sedimentos estará voltado para o interior do barramento, que funciona como uma estrutura de contenção. A área de empréstimo 02 abrangerá parte de voçoroca existente, devendo ser realizada durante a sua exploração a recuperação deste força erosivo.



Tal impacto pode ser classificado como negativo, direto, regional, pois pode atingir a AII, de ocorrência em curto prazo, reversível, considerando que pode ser controlado e cíclico, ocorre somente durante as chuvas, sendo classificado como de média magnitude. Como medidas de controle serão implantadas estruturas de drenagem provisórias durante as obras, conforme apresentado no Programa de Controle do Carreamento de Sedimentos. Ao término das obras, todas as áreas com solos expostos deverão ser revegetadas. Para avaliação da eficiência dos dispositivos de controle do carreamento de sólidos, durante toda a fase de obras deverá ser mantido o Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas atualmente em execução pelo empreendedor no córrego Maravilhas a jusante da barragem.

#### Alteração da qualidade das águas e do solo pela geração de resíduos sólidos e efluentes

Durante a implantação do alteamento da barragem Maravilhas II serão gerados resíduos sólidos no canteiro de obras, tais como papel, plástico, sucatas, madeira, embalagens de insumos e resíduos não recicláveis (lixos sanitários) que, se não forem dispostos adequadamente, poderão causar alteração na qualidade das águas e do solo local. Conforme informado no EIA, o controle dos resíduos sólidos gerados será feito através de programas específicos para sua coleta, armazenamento, transporte e disposição final, de acordo com o Sistema de Gestão da Qualidade Ambiental (SGQA) do empreendedor.

Também serão gerados efluentes líquidos nas instalações sanitárias do canteiro de obras que, se não dispostos adequadamente, também poderão causar alteração na qualidade das águas e do solo. Como medida de controle, as instalações do canteiro serão dotadas de sistema de tratamento de esgotos e, nos locais das obras, serão colocados banheiros químicos, sendo os dejetos coletados e destinados para local apropriado, por empresas devidamente licenciadas para essa atividade.

Conforme EIA, o impacto em voga pode ser avaliado como negativo, com abrangência regional, visto que pode atingir a AII, reversível, temporário e em curto prazo, sendo sua magnitude considerada baixa em função do baixo contingente de trabalhadores.

#### Alterações dos níveis de pressão sonora

A alteração dos níveis de pressão sonora na fase de implantação do empreendimento está relacionada às atividades intrínsecas às obras, sendo: execução dos serviços de terraplanagem, remoção e transporte de material de empréstimo, alteamento do barramento e de estruturas como o vertedouro e os diques de sela. Tais atividades demandarão a utilização de máquinas, veículos e equipamentos geradores de ruído.

O tráfego de equipamentos e caminhões na área da barragem e nas vias internas da mina irá gerar ruídos que podem ocasionar incômodos à população vizinha, especialmente aos condomínios Estância Alpina e Vale dos Pinhais. Conforme EIA, esse impacto será significativo devido à proximidade da barragem Maravilhas II com esses condomínios, porém a magnitude dependerá da intensidade das atividades realizadas em cada fase da obra. Em vista de as obras serem realizadas somente durante o período diurno, o incômodo da geração de ruídos será minimizado e temporário, cessando com o término da obra.

Este impacto foi classificado como de incidência direta, com abrangência local, não extrapolando a AID, com duração de curto prazo, reversível, temporário e de baixa magnitude, considerando que as obras serão realizadas somente no período diurno. Será mantido durante as obras o Programa de Monitoramento de Ruído Ambiental atualmente realizado pelo empreendedor nos condomínios para acompanhamento do impacto.



### Alteração da qualidade do ar pela geração de emissões fugitivas e gases de combustão

A movimentação de máquinas e veículos em estradas não pavimentadas, durante as atividades de terraplanagem e transporte de material das áreas de empréstimo, provocará a geração de poeira fugitiva (material particulado suspenso no ar) e gases de combustão, sendo considerado um impacto negativo de alteração da qualidade do ar. A geração de poeira poderá gerar incômodos à população vizinha, principalmente nos condomínios Estância Alpina e Vale dos Pinhais que se localizam próximos à barragem. O controle das emissões de material particulado será realizado através de aspersão nas áreas trabalhadas e vias de acesso, com a utilização de caminhões-pipa.

Em relação à emissão de gases de combustão, apesar de ser bastante inferior a de poeira fugitiva, prevê-se a manutenção periódica dos veículos e equipamentos que proporcionará a redução da geração dos mesmos.

Conforme EIA, tal impacto pode ser classificado como negativo, direto, local, considerando que o impacto tem interferência ou alcance na ADA e AID do empreendimento, com duração de curto prazo, reversível, temporário, pois cessará com o término das obras e de magnitude baixa. Serão realizadas ações de controle de aspersão das vias e da manutenção periódica dos veículos prevista no Programa de Controle Ambiental, bem como será mantido também o Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar atualmente realizado pelo empreendedor nos condomínios vizinhos.

### Perda de vegetação nativa

O alteamento pleiteado provocará impactos diretos sobre a cobertura vegetal nativa na área do entorno do reservatório existente, correspondendo à supressão de 2,622 ha de floresta estacional em estágio médio de regeneração, 1,551 ha de floresta estacional em estágio inicial de regeneração e 56,462 ha de campo limpo e campo sujo.

Os impactos sobre a vegetação de Floresta Estacional Semidecidual decorrerão da supressão de pequenos remanescentes existentes nos fundos dos vales dos cursos d'água afluentes para o reservatório da barragem. Esta tipologia pode ser considerada como a de maior complexidade estrutural entre as fisionomias encontradas na AID e ADA, abrigando inclusive duas espécies ameaçadas de extinção (*Handroanthus albus* e *Ocotea odorifera*). Todavia, a área a ser suprimida possui pequena dimensão e os remanescentes em questão já se encontram sobre forte influência antrópica por estarem localizados no entorno da barragem existente e também em um contexto de intensa atividade minerária.

A vegetação de campo limpo e campo sujo será afetada pela exploração das áreas de empréstimo e pela inundação do reservatório, em uma faixa marginal da barragem. Trata-se de áreas em diferentes graus de conservação devido à ocorrência de pisoteio e pastoreio de equinos, incidência de queimadas e deposição de poeira e sedimentos. Entretanto, os trechos localizados na porção sul da ADA encontram-se bem preservados e abrigam elevada riqueza de espécies da flora nativa. Espécies ameaçadas de extinção nesse ambiente (*Lyppia corymbosa* e *Schefflera lucumoides*) foram registradas somente na AID, assim, a supressão deste tipo de vegetação representará a redução de habitats potenciais para ocorrência dessas espécies.

Neste contexto, o impacto ora considerado afigura-se negativo, de incidência direta, com ocorrência em curto prazo, permanente e irreversível. Ressalta-se que a atividade de supressão ocorrerá localmente e, em função da pequena extensão afetada e da presença de remanescentes maiores e



mais significativos na AII e AID, bem como na região do empreendimento, que abrigam as mesmas espécies a serem eliminadas, esse impacto pode ser considerado de baixa magnitude.

O empreendedor propõe como medida de compensação ambiental pela perda de vegetação nativa, a recomposição da vegetação ciliar dos cursos d'água e drenagens naturais afluentes ao reservatório da barragem Maravilhas II, a montante das áreas de supressão. Tal proposta será condicionada neste PU.

#### Supressão de eucalipto e áreas antropizadas

Serão afetados também pelo empreendimento reflorestamento de eucalipto, área de eucalipto suprimido e áreas antropizadas. Na sua maior extensão os eucaliptais não apresentam sub-bosque, ocorrendo apenas algumas espécies herbáceas e arbustivas pioneiras. Quando da ocorrência de sub-bosque arbóreo nativo, as espécies ali encontradas são pioneiras e amplamente distribuídas na AII e AID do empreendimento. Em similitude, as fitofisionomias de origem antrópica também possuem baixa riqueza e são compostas, em sua maior parte, por espécies pioneiras e de ampla distribuição geográfica ao longo da região e, em menor parte, por espécies exóticas. Conforme informado no EIA, são ambientes pouco diversos, eventualmente utilizados pela fauna generalista, de forma que, este impacto é considerado negativo, de incidência direta, de abrangência local, irreversível, permanente, mas de magnitude desprezível.

#### Afugentamento da fauna silvestre e risco de atropelamento

O maior trânsito de pessoas e de maquinário durante a fase de alteamento da barragem Maravilhas II, deverão ocasionar a fuga e o stress de exemplares da fauna silvestre, em especial da avifauna e mastofauna, os quais tenderão a ocupar habitats adjacentes e/ou mais distantes.

O aumento do deslocamento dos espécimes pode favorecer o atropelamento, uma vez que haverá o aumento do tráfego de veículos, o que pode ocasionar a perda de espécies da fauna silvestre.

Esse impacto é classificado como negativo, direto, local, de ocorrência em curto prazo, reversível e de baixa magnitude por ser temporário, existindo somente durante a execução das obras. Foi informado nos estudos ambientais que a vegetação ciliar do ribeirão Congonhas a jusante da barragem encontra-se preservada e interligada a outros remanescentes florestais da região, os quais poderão abrigar a fauna afugentada.

Estes impactos poderão ser minimizados através da implementação de um Programa de Educação Ambiental destinado aos funcionários da obra, além de ações de planejamento e acompanhamento das atividades de supressão da vegetação das áreas afetadas.

#### Geração de emprego e renda

O alteamento ora proposto implicará na utilização de mão de obra para as obras civis, atividades de terraplanagem e supressão vegetal, sendo estimada a utilização de 320 empregados durante a fase de implantação, de aproximadamente 20 meses. A mão de obra utilizada poderá ser a mesma existente nas atuais obras de alteamento da barragem Maravilhas II para a cota 1.290 m, sem necessidade de novas contratações. Desta forma, considera-se o impacto da oferta de emprego local como positivo e direto, por auxiliar na sua manutenção, sendo caracterizado de baixa magnitude em vista de ser de curto prazo, regional e temporário. Ressalta-se que, conforme informado no EIA, o número de trabalhadores mantidos não resulta em alterações da dinâmica e estrutura socioeconômica do município de Itabirito, considerado nesse estudo com Área de Influência Indireta.



### Contribuição para a arrecadação municipal

A fase de obras do empreendimento demandará a contratação de serviços de terceiros, gerando base para arrecadação de impostos, destacando-se o Imposto sobre Serviço de Qualquer Natureza (ISSQN) para o município de Itabirito, onde ocorrerão as obras. Serão gerados adicionalmente outros impostos, tais como Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), PIS, Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) e Contribuição Social, os quais são devidos ao Estado, que repassará o valor a cada município conforme a legislação tributária. Considera-se este impacto positivo, direto e de baixa magnitude, pois, pela magnitude do empreendimento e pelo tempo limitado de geração de receita adicional, correspondente ao período de implantação do empreendimento (20 meses), ele não levará a mudanças expressivas na estrutura e dinâmica orçamentária do município envolvido.

### Incômodos à população vizinha advindos da emissão de material particulado e de aumento do nível de pressão sonora

A implantação do alteamento pleiteado implica em alterações da qualidade do ar, decorrentes da geração de poeira fugitiva e de gases de combustão durante as obras, e variação no nível de pressão sonora associada à geração de ruídos, decorrente do trânsito e operação de veículos, máquinas e equipamentos.

As emissões de ruído e material particulado, gerados na fase de obras, poderão ocasionar incômodos à população vizinha, especialmente aos moradores dos condomínios Estância Alpina e Vale dos Pinhais. Este impacto poderá ser significativo devido à proximidade da barragem Maravilhas II em relação a esses condomínios, porém a magnitude dependerá da intensidade das atividades realizadas em cada fase da obra, sendo temporário, já que cessarão com o término da obra. As obras deverão ser realizadas somente durante o período diurno, minimizando o incômodo, sendo condicionante neste PU.

Por ser consequência de outros impactos (alteração da qualidade do ar e dos níveis de pressão sonora), enquadra-se como impacto indireto, de abrangência local, curto prazo, reversível e temporário. Diante do exposto, a geração de incômodos à população vizinha advindos da emissão de material particulado e do aumento do nível de pressão sonora em consequência da implantação do empreendimento foi classificada como impacto de baixa magnitude.

### **7.3. Fase de Operação**

A fase de operação do empreendimento consiste nas atividades de supressão de vegetação e enchimento do reservatório, além da manutenção da operação da barragem. O Quadro 09, a seguir, sistematiza os impactos ambientais e medidas mitigadoras da fase de implantação do empreendimento:

**Quadro 09:** Impactos ambientais e medidas mitigadoras - Fase de operação do alteamento para elevação 1.300 m.

Meio impactado	Impacto ambiental	Atividade (aspecto ambiental)	Medida de controle na fonte	Ação mitigadora ou compensatória
Físico e biótico.	Alteração da qualidade das águas.	Operação da barragem.	-	<ul style="list-style-type: none"><li>Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas.</li></ul>



Físico e socioeconômico.	Alteração do uso do solo.	Enchimento do reservatório.	-	• Compensação Ambiental.
Físico e socioeconômico.	Alteração da morfologia do relevo e da paisagem.		-	• Prad.
Físico.	Instabilização das margens do reservatório e avanço dos processos erosivos.		-	• Programa de Monitoramento Geotécnico.
Biótico.	Eliminação de habitat para a mastofauna.	Supressão de vegetação e enchimento do reservatório.	-	• Plano de Acompanhamento da Supressão da Vegetação e Eventual Resgate de Fauna; • Compensação Ambiental.
Biótico.	Eliminação de habitat para a avifauna.		-	
Biótico.	Eliminação de habitat para a herpetofauna.		-	
Socioeconômico.	Expectativa e ansiedade da população vizinha.	Operação da barragem.	-	• Ações de Comunicação Social.

Fonte: EIA do Alçamento da Barragem Maravilhas II, 2012.

Conforme avaliação apresentada no EIA, a maioria destes impactos será de magnitude média, existindo também impactos de magnitude baixa, e todos possuirão incidência direta e resultaram em efeito negativo ao meio ambiente. O meio biótico receberá maior quantidade de impactos, porém todos exclusivamente neste meio serão de abrangência local e submetidos ao Plano de Acompanhamento da Supressão da Vegetação e Eventual Resgate de Fauna e à Compensação Ambiental. Todos os impactos são passíveis de mitigação ou compensação a serem executadas conforme PCA.

#### Alteração da qualidade das águas

Com o encerramento das obras de alçamento, não se espera a alteração da qualidade das águas do córrego Maravilhas e do ribeirão Congonhas a jusante da barragem, uma vez que não haverá a geração de sedimentos, resíduos e efluentes líquidos sanitários e oleosos. A qualidade das águas a serem represadas e vertidas pela barragem deverá ser mantida com os padrões observados atualmente, pois não são esperadas alterações decorrentes do processo de sedimentação dos rejeitos e sólidos dentro do reservatório.

O rejeito gerado no processo de beneficiamento de minério de ferro não apresenta metais pesados ou outro tipo de contaminante, com exceção de manganês e ferro, característicos da geologia da região. Conforme EIA, este impacto pode ser avaliado como de baixa magnitude, negativo de alteração da qualidade das águas pela disposição de rejeito na barragem pode ser classificado como de incidência direta, com abrangência regional, alcançando a AII do empreendimento, com duração em curto prazo, sendo reversível e temporário, já que o meio é capaz de recompor as eventuais alterações causadas.

A contenção dos rejeitos na barragem visa à proteção da bacia hidrográfica a jusante da Mina do Pico. O empreendedor propõe a manutenção do Programa de Monitoramento da Qualidade das



Águas no curso d'água à jusante da barragem Maravilhas II como forma de controle e monitoramento desse impacto.

#### Alteração do uso do solo

Com o alteamento e enchimento do reservatório da barragem Maravilhas II, haverá a alteração do uso atual do solo na faixa de inundação, afetando áreas de cobertura vegetal nativa e com baixa aptidão para uso agrícola. Assim, este impacto pode ser considerado negativo, direto, pontual (restrito a ADA), de ocorrência em curto prazo, permanente e irreversível, sendo de média magnitude, considerando a extensão das áreas ocupadas pelo alteamento do reservatório.

#### Alteração da morfologia do relevo e da paisagem

A alteração do relevo e da paisagem na fase de operação do empreendimento estará relacionada ao alteamento do maciço de barramento e enchimento do reservatório pela disposição de rejeito ao longo de sua vida útil. O enchimento da barragem com rejeito fará com que o reservatório seja atualmente visualizado somente a partir da estrada de acesso à Mineração Herculano. Este impacto pode ser classificado como negativo, direto, pontual, de ocorrência em curto e médio prazo, irreversível e permanente e de baixa magnitude, em função da existência do reservatório atual da barragem Maravilhas II e as alterações já realizadas na fase de obras. Ações de reabilitação da área da barragem, a serem executadas na fase de fechamento da barragem amenizarão os impactos sobre a paisagem da região.

#### Instabilização das margens do reservatório e avanço dos processos erosivos

No entorno do reservatório da barragem existe atualmente um processo erosivo de grande porte, na forma de voçoroca em atividade, além de locais com relevo acidentado e substrato mais susceptível ao desenvolvimento de processos de instabilidades. Com o alteamento do reservatório, novos processos de instabilidades poderão surgir, principalmente na faixa da linha d'água, pelo embate de ondas ou pela elevação do nível d'água. O desenvolvimento de processos desta natureza pode provocar a desestabilização da encosta a montante, causando a perda de solo pelo surgimento de erosões e o assoreamento do reservatório.

A instabilização das margens do reservatório, caso ocorra, é caracterizado como um impacto negativo, direto, pontual, de ocorrência em médio e longo prazo, reversível e temporário, na medida em que pode ser recuperado. No entanto, sua magnitude pode ser classificada como média. A voçoroca existente ficará também na faixa da linha d'água do reservatório, podendo evoluir durante a operação da barragem, causando erosão remontante. A área de empréstimo 2 abrangerá parte dessa voçoroca, devendo ser realizada durante a sua exploração a recuperação desse processo erosivo.

Para controle da voçoroca existente na margem do reservatório deverão ser implantadas medidas de contenção para estabilização da feição erosiva, antes do alteamento e enchimento do reservatório. Após a formação do reservatório deverá ser implementado um programa de monitoramento visando a identificação e o controle de eventuais feições de instabilidades e de novos processos erosivos.

#### Eliminação de habitats para a mastofauna

A perda de habitat ocorrerá em função da supressão da vegetação dos ambientes florestais e de campos naturais mais preservados na área de inundação do reservatório. Destaca-se a perda de habitats de pequenos mamíferos, os quais, pelo baixo potencial de deslocamento e dispersão,



podem ter suas populações locais reduzidas. Além disso, os recursos dos fragmentos ficarão mais escassos, assim a busca por novos territórios para abrigo e como fonte de recursos, poderá gerar óbitos nas populações.

Esse impacto foi considerado negativo; de incidência indireta, local, restrito a ADA; de ocorrência em curto prazo; irreversível e permanente, sendo considerado como de média magnitude em função da pequena dimensão da área a ser suprimida.

Para a mitigação deste impacto será realizado o acompanhamento da supressão da vegetação para eventual resgate de fauna. Nos estudos ambientais também foi proposta a compensação ambiental e a recomposição da vegetação ciliar.

#### Eliminação de habitats para a avifauna

A perda de habitat ocorrerá em função da supressão da vegetação, que ocasionará a perda de territórios de diversos indivíduos da avifauna, obrigando-os a se deslocarem para áreas adjacentes. Além disso, o fluxo de indivíduos pode desestabilizar as áreas que receberão esses indivíduos em busca de novos habitats.

Tal impacto é considerado negativo, de incidência direta, permanente, irreversível e considerado de média magnitude, uma vez haverá áreas similares no entorno capazes de abrigar a avifauna afugentada. Para a minimização desse impacto será realizado o acompanhamento da supressão da vegetação para eventual resgate de fauna.

#### Eliminação de habitats para a herpetofauna

A perda de habitat ocorrerá em função da supressão da vegetação, que ocasionará a perda de territórios. Além disso, o enchimento do reservatório haverá também a perda por inundação de trechos dos cursos d'água e drenagens afluentes ao reservatório da barragem alterando o tipo de ambiente, o que poderá ocasionar alteração da composição de espécies locais.

Esse impacto foi considerado negativo, direto, local, de ocorrência em curto prazo, irreversível, permanente e de média magnitude.

Para a mitigação deste impacto será realizado o acompanhamento da supressão da vegetação para eventual resgate de fauna. Nos estudos ambientais também foi proposto a compensação ambiental, a recomposição da vegetação ciliares.

#### Expectativas e ansiedade da população vizinha

As expectativas e ansiedade da população vizinha à barragem Maravilhas II (condomínios Estância Alpina e Vale dos Pinhais) correspondem a incômodos decorrentes da operação do empreendimento e estão associadas à segurança, devido à proximidade com o barramento. Trata-se de um impacto negativo e de incidência direta, pois decorrerá das atividades de operação da barragem. Sua abrangência será local, restrito à AID, ocorrendo em curto prazo, pois poderá ocorrer tão logo seja iniciada a operação do empreendimento. Embora permanente, visto que pode pendurar durante toda a vida útil do empreendimento, é reversível caso sejam adotadas medidas mitigadoras. Tal impacto foi classificado como de média magnitude no EIA, uma vez que provoca alterações na dinâmica socioeconômica local.



#### 7.4. Fase de desativação

Sendo realizado o alteamento para a elevação 1.300 m, a operação da barragem Maravilhas II está prevista para receber rejeitos da Mina do Pico até 2017. Embora não discriminado no EIA, permanecerão dois impactos ambientais acarretando a necessidade de execução das respectivas ações de mitigação e compensação. O Quadro 10, a seguir, sistematiza tais impactos.

**Quadro 10:** Impactos ambientais e medidas mitigadoras - Fase de desativação do alteamento para elevação 1.300 m.

Meio impactado	Impacto ambiental	Atividade (aspecto ambiental)	Medida de controle na fonte	Ação mitigadora ou compensatória
Físico e biótico.	Alteração da qualidade das águas.	Operação da barragem.	-	<ul style="list-style-type: none"><li>Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas.</li></ul>
Socioeconômico.	Expectativa e ansiedade da população vizinha.	Operação da barragem.	-	<ul style="list-style-type: none"><li>Ações de Comunicação Social.</li></ul>

Fonte: EIA do Alteamento da Barragem Maravilhas II, 2012.

#### 8. Programas e/ou Projetos

O Plano de Controle Ambiental (PCA) do empreendimento compreende o conjunto de 13 ações mitigadoras ou compensatórias. Cada ação possui operacionalização específica, segmentada por etapas de execução cujo cronograma é concomitante ao cronograma executivo do empreendimento. Algumas ações se manterão até 2015. As ações serão executadas por equipes técnicas especializadas contratadas pelo empreendedor ou por profissionais integrantes do quadro de funcionários do próprio empreendimento. A execução destas ações será condicionante neste Parecer Único, conforme detalhamento apresentado.

##### Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (Prad)

Em todas as áreas de intervenção do empreendimento será executado o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (Prad), objetivando a reintegração das áreas degradadas à paisagem dominante da região, a proteção do solo e o controle dos processos erosivos, redução da geração de particulados, recuperação e o restabelecimento da vegetação nas áreas alteradas e a minimização do impacto visual causado pela modificação no relevo.

A operacionalização do Prad seguirá as etapas de:

- Implementação das Diretrizes e Procedimentos de Controle Ambiental e Reconformação Topográfica das Áreas de Intervenção;
- Remoção e Armazenamento do Solo de Decapeamento;
- Reabilitação do Canteiro de Obras;
- Reconformação e Reabilitação dos Acessos às Áreas de Empréstimo;
- Reconformação das Áreas de Empréstimo;



- Revegetação das Áreas Degradadas;
- Revegetação do Talude de Jusante da Barragem e Taludes dos Diques de Sela;
- Revegetação da Bacia de Acumulação do Reservatório;
- Medidas de Acompanhamento e Monitoramento da Reabilitação.

Após a conclusão de cada etapa do trabalho do Prad será realizado acompanhamento e monitoramento dos resultados obtidos com a recomposição vegetal de cada área, sendo realizadas como atividades complementares aos plantios: o replantio, a adubação de cobertura, o coroamento das mudas, o combate a formigas e o monitoramento, feito através de visitas trimestrais no primeiro ano e semestrais no segundo e terceiro anos após a entrada em operação da barragem com o alteamento previsto.

Os serviços de revegetação das áreas degradadas serão realizados por empresa especializada terceirizada, devendo ter o acompanhamento da equipe de meio ambiente do empreendedor que ficará responsável pelo monitoramento e avaliação dos serviços de reabilitação.

Os prazos para realização da reabilitação e revegetação das áreas degradadas estarão diretamente associados aos prazos de execução das obras. Após as obras existirão áreas como os taludes de corte e aterro e áreas de empréstimo que poderão ser recuperadas tão logo sejam atingidas as suas conformações finais, enquanto outras, como o canteiro de obras, somente poderão ser reabilitadas após o término das obras. Dessa forma, o Prad será executado durante e após as obras de implantação do empreendimento, havendo ainda medidas específicas para a fase de operação, como o monitoramento e avaliação, e para a fase de fechamento da barragem.

Foi apresentado pelo empreendedor como informação complementar um projeto de recuperação das voçorocas no entorno da barragem Maravilhas II cuja execução, a ser realizada em concomitância às obras de implantação e operação, é condicionante neste Parecer Único. A metodologia deste projeto contemplará o desvio das águas superficiais, a reconformação topográfica e a revegetação interna das voçorocas, sendo executada por empresa terceirizada especialista com supervisão de funcionários do empreendedor nas voçorocas identificadas como V1, a sudoeste da ombreira esquerda, e V2, a oeste da ombreira direita.

#### Projeto de Supressão de Vegetação Florestal

Para construção dos diques de sela e adequação do acesso, exploração das áreas de empréstimo e relocação do rejeitoduto e da adutora de água será necessária a supressão de uma área de 20,98 ha recoberta por reflorestamento de eucalipto. Na faixa de inundação do reservatório serão suprimidos 4,44 ha recobertos por vegetação de Floresta Estacional Semidecidual em estágios médio e inicial de regeneração, que apresenta um estoque de material lenhoso em condições de aproveitamento, além de indivíduos arbóreos e arbustivos isolados nas áreas campestres. Nesse cenário, Projeto de Supressão da Vegetação Florestal objetiva:

- Promover o aproveitamento econômico da biomassa lenhosa a ser suprimida nas áreas afetadas pelo empreendimento;
- Reduzir os efeitos da decomposição da biomassa florestal sobre a qualidade da água do reservatório e;



- Facilitar o processo de fuga da fauna silvestre pela retirada direcionada da vegetação arbórea ocorrente na área de inundação.

Sua operacionalização seguirá as etapas de elaboração do planejamento das ações de supressão da vegetação e execução dos serviços de supressão da vegetação e retirada do material lenhoso.

O planejamento das atividades de supressão será elaborado por profissional habilitado, levando-se em consideração as características do empreendimento, as estratégias a serem adotadas para a redução dos impactos ambientais a serem causados e a destinação final do material lenhoso. O trabalho de supressão da vegetação deverá ser realizado por empresa especializada, sob a responsabilidade técnica de profissional habilitado, ocorrendo no início das obras e antes, porém, do enchimento do reservatório.

#### Plano de Acompanhamento da Supressão da Vegetação e Eventual Resgate da Fauna

Este Plano terá como objetivos a proposição do planejamento de trabalhos em relação ao acompanhamento de atividades de supressão da vegetação, de forma a propiciar o deslocamento natural das espécies, e a execução de eventuais ações de resgate, triagem e a destinação da fauna capturada.

Para o acompanhamento das atividades de supressão da vegetação e eventual salvamento da fauna na ADA, deverá ser elaborado um plano de ações que estabeleça as atividades de planejamento; realização do resgate prévio e relocação da fauna; acompanhamento da supressão com ações de condução e relocação da fauna; definição de áreas potenciais para relocação, além de destinação de fauna.

Ações de salvamento ou destinação de animais deverão ocorrer apenas quando as condições verificadas não permitirem que o animal se desloque por seus próprios meios. As espécies encontradas mortas deverão ser acondicionadas em freezer e/ou coletadas amostras para aproveitamento científico.

Para a execução deste Plano é necessária a obtenção da Licença para Captura / Coleta / Transporte de Fauna Silvestre, junto ao Ibama, de acordo com as diretrizes da IN nº 146, de 10 de janeiro de 2007. Deverá ser realizado também um convênio com instituições de pesquisa que podem eventualmente receber exemplares resgatados e/ou mortos.

Para a avaliação e monitoramento destas ações será elaborado um relatório técnico final e conclusivo, apresentando os resultados obtidos durante o acompanhamento da supressão de vegetação.

A supressão da vegetação florestal deverá ser acompanhada por biólogos e auxiliares de campo, além de um veterinário que poderá atuar caso de necessidade.

#### Programa de Controle de Carreamento de Sedimentos

Este programa objetiva manter a qualidade das águas dos cursos d'água sob a influência das obras do empreendimento dentro dos padrões estabelecidos pela legislação vigente e evitar o surgimento de processos erosivos e, conseqüentemente, o assoreamento dos cursos d'água a jusante.



A fim de controlar e minimizar o potencial de geração de sedimentos nas áreas de intervenção e evitar o assoreamento dos cursos d'água da região serão implantados em tais áreas dispositivos provisórios de drenagem, que consistirão em leiras de proteção e bacias de contenção de sedimentos. A área do canteiro de obras também será dotada de sistema de drenagem superficial composto por canaletas, bueiros, saídas e descidas d'água e bacia de contenção de sedimentos.

As leiras de proteção serão implantadas sobre as áreas trabalhadas no maciço da barragem e nas áreas de empréstimo, de forma a impedir o escoamento das águas pluviais sobre essas superfícies e conduzi-las para bacias de contenção de sedimentos, que são valas provisórias que reterão sedimentos carregados pelo de deságue do lançamento da drenagem superficial advindo das leiras durante as obras. Essas valas serão escavadas no solo com retroescavadeira em locais onde houver possibilidade de carregamento de sedimentos para os cursos d'água. Após as obras as leiras serão removidas e as bacias de contenção fechadas com solo local, a fim de se realizar a reabilitação da área. Os dispositivos serão monitorados, principalmente nos períodos chuvosos, a fim verificação de suas eficiências.

A implantação das estruturas provisórias de contenção e retenção de sedimentos durante as obras será feita pela mesma empresa responsável pela execução da obra do alteamento. A execução do monitoramento e manutenção das estruturas deve ser realizada por técnicos treinados para as inspeções, além de uma equipe de trabalhadores para a realização da manutenção e limpeza das estruturas.

A implantação dos dispositivos provisórios de contenção de sedimentos ocorrerá concomitante ao desenvolvimento das obras de implantação do projeto. A manutenção e monitoramento das estruturas serão realizados periodicamente durante as obras, após a incidência de chuvas. Ressalta-se que este programa será alvo de condicionante específica neste PU.

#### Programa de Controle Ambiental no Canteiro e nas Obras

Compõe-se das medidas a serem implementadas na fase de obras de alteamento da barragem para a cota 1.300m, de forma a minimizar os impactos e monitorar a eficiência dos sistemas de controle nestes locais. O Programa de Controle Ambiental no Canteiro e nas Obras tem como objetivo a implantação de dispositivos e procedimentos que visam a dispor corretamente o lixo doméstico e os resíduos sólidos, promover o controle dos efluentes sanitários e oleosos e garantir condições adequadas de salubridade nas obras, reduzindo a geração de poeira. Tendo em vista que as obras de alteamento da barragem Maravilhas II para a elevação 1.290 m já se encontram em execução, para as obras de alteamento para a elevação 1.300 m serão utilizadas as mesmas instalações de canteiro, já existentes e em operação.

No canteiro de obras será mantido o sistema de coleta seletiva com o objetivo de segregar previamente aqueles resíduos sólidos passíveis de reciclagem e reaproveitamento, gerados durante a fase de obras. Será realizado monitoramento mensal da gestão dos resíduos sólidos gerados através do preenchimento de ficha de controle específica na qual deverá constar nome do resíduo, classificação conforme norma ABNT – NBR 10.004/2004, geração (t/mês, kg/mês ou kg/t de produto), dados da empresa transportadora (razão social e endereço) e destinação final. Conforme legislação estadual, DN Copam n.º 117/08, a cada dois anos a Gerência de Meio Ambiente deverá encaminhar ao órgão ambiental o Inventário dos Resíduos.

Como medida de controle do material particulado (poeira) gerado pelo trânsito de caminhões e máquinas durante as obras, será realizada a umectação das vias de acessos entre a barragem e as áreas de empréstimo, principalmente durante as atividades de transporte de material. A aspersão será realizada com caminhões pipa sempre que necessária. Serão geradas, ainda, emissões



gasosas provenientes da combustão dos motores a diesel de equipamentos e veículos das obras. O controle para essas emissões será realizado por meio da execução de manutenção preventiva dos veículos.

O canteiro de obras possui dois sistemas de fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro. Nas obras de alteamento do maciço de barramento e nas áreas de empréstimo os efluentes sanitários serão dispostos em banheiros químicos. Para o controle da geração de efluentes oleosos e com graxas gerados nas obras será implementado um programa para redução dos riscos, que contemplará a manutenção de equipamentos, adoção de procedimentos específicos para atividades de reabastecimento das máquinas e treinamento dos trabalhadores contratados. O acondicionamento desses resíduos, assim como a sua destinação interna e final, deverão seguir os procedimentos já adotados pelo empreendedor conforme Plano de Gestão de Resíduos.

A implementação e manutenção dos projetos e medidas de controle ambiental proposto será de responsabilidade do empreendedor, que cobrará da empresa responsável pelas obras a sua execução. A implantação dos dispositivos de controle ambiental será em concordância com o cronograma físico das obras, devendo ocorrer durante a fase de operação do canteiro de obras previsto para o empreendimento (de maio de 2013 a dezembro de 2014).

Será condicionado neste PU o automonitoramento dos resíduos sólidos gerados no empreendimento, bem como da eficiência dos dois sistemas de fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro.

#### Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas

As fases de implantação e a operação apresentam potencial de alteração da qualidade das águas superficiais, em função do carreamento de sedimentos e da geração de resíduos sólidos. O supracitado programa objetiva acompanhar periodicamente as concentrações e valores dos principais parâmetros químicos e físicos das águas, de forma a possibilitar o reconhecimento de alterações das condições desejáveis e a adoção de medidas para a manutenção dos resultados dentro dos padrões estabelecidos pela legislação ambiental vigente.

O empreendedor já realiza atualmente o monitoramento dos parâmetros físico-químicos do córrego Maravilhas a jusante da barragem, no ponto denominado PIC-COR-01. Para o alteamento da barragem para a cota 1.300 metros será condicionando neste Parecer Único a inclusão de um segundo ponto de monitoramento, a montante da barragem. O monitoramento deverá ser executado durante as obras de alteamento (instalação) e na operação da barragem Maravilhas II.

#### Programa de Controle de Emissões Atmosféricas e Monitoramento da Qualidade do Ar

Através do monitoramento da qualidade do ar serão acompanhadas as transformações que poderão ocorrer no ambiente durante o período de alteamento da barragem, incitando o estabelecimento de ações de controle ambiental que possam ser eventualmente necessárias. O empreendedor já realiza monitoramento semanal para aferição de PTS em dois pontos localizados nos condomínios residenciais Vale dos Pinhais (PS25) e Estância Alpina (PS23). Será condicionante neste Parecer Único a manutenção deste monitoramento acrescido da inclusão de dois novos pontos, sendo no condomínio Estância Alpina e outro no condomínio Vale dos Pinhais, cuja localização, bem como dia de coleta, deve ser definida em comum acordo pelo empreendedor e pelos respectivos condomínios.



### Programa de Monitoramento de Ruído Ambiental

O objetivo desse monitoramento é realizar medições de ruído no entorno da barragem Maravilhas II visando avaliar as variações no conforto ambiental na sua região de inserção que possam ser provocados pelas obras de alteamento.

O Programa já se encontra implementado pelo empreendedor no âmbito da operação atual da Mina do Pico, conforme apresentado no EIA, sendo necessária a continuidade em razão de as obras de alteamento da barragem Maravilhas II atenderem aos padrões estabelecidos em lei.

A metodologia utilizada consistirá no monitoramento sistemático dos níveis de pressão sonora nos condomínios Vale dos Pinhais e Estância Alpina, a ser realizado durante toda a fase de obras do empreendimento e mantido durante a operação da barragem. As medições serão realizadas no período noturno. Será condicionada neste Parecer Único a realização de medições também no período diurno em dias úteis.

Para efeitos comparativos das medições de ruídos realizadas devem ser seguidas as instruções citadas na Resolução Conama nº 01, de 08 de março de 1990, a qual referencia a norma ABNT – NBR 10.151/1999, referente à “Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas” visando o conforto da comunidade do entorno enquadrada como “áreas de sítios e fazendas”. Devem ser observadas, ainda, as disposições da Lei Estadual nº 10.100/1990, referente à proteção contra a poluição sonora no estado de Minas Gerais. Os relatórios de consolidação do monitoramento de ruído devem ser encaminhados à Supram CM.

### Programa de Monitoramento Geotécnico da Barragem

Conforme informado no PCA, os estudos de dimensionamento e análises de estabilidade geotécnica do alteamento da barragem de rejeitos Maravilhas II para a elevação 1.300m afixam que o maciço projetado apresenta-se estável sob o aspecto geotécnico e que os fatores de segurança dos taludes dentro dos padrões internacionais de mineração. Não obstante, as condições de segurança deverão ser continuamente verificadas durante e após o alteamento da barragem, avaliando-se a eventual subida do nível d'água no interior do maciço, o desenvolvimento de sub-pressões nas fundações e a própria integridade do maciço quanto as suas geometrias e funcionamento dos dispositivos de drenagem superficial.

Diante do exposto, o Programa de Monitoramento Geotécnico da Barragem tem como objetivo monitorar o comportamento geotécnico dos taludes da barragem de rejeitos Maravilhas II ao longo de seu alteamento e sua operação, bem como dos diques de sela a serem construídos, por meio do acompanhamento persistente dos mesmos, além de propor medidas eficientes de controle das condições de segurança e operacionalização. Os objetivos específicos deste programa são:

- Fornecer dados para avaliar os critérios de projeto da Barragem de rejeitos Maravilhas II;
- Identificar e caracterizar instabilidades e escorregamentos/deslocamentos nos taludes da barragem e diques de sela, caso venham a ocorrer;
- Avaliar a necessidade de se adotarem medidas efetivas de contenção ou correção das feições identificadas e caracterizadas durante as atividades de inspeção.

Serão realizadas, periodicamente, inspeções nos taludes, bermas, e nos sistemas de drenagem para o monitoramento geotécnico do maciço, tendo como premissa a prevenção de ocorrência de



processos de instabilidades e a manutenção da segurança operacional, condizentes com os projetos de engenharia. Serão instalados instrumentos de monitoramento hidrogeotécnico (piezômetros) e marcos superficiais, estrategicamente distribuídos, visando ao acompanhamento das pressões hidrostáticas no maciço do barramento para auxiliar nas inspeções.

Também, serão realizados o prolongamento de oito piezômetros existentes para a elevação abaixo da cota 1.300 m e a implantação de dois novos piezômetros. As leituras dos piezômetros serão realizadas a cada 15 dias no período chuvoso e mensalmente no período seco, com a utilização de medidores elétricos. Da mesma forma, serão prolongados dez medidores de nível d'água para a elevação abaixo da cota 1.300 m e implantados dois novos medidores de nível d'água. Ainda, será realizado, também, o monitoramento topográfico, como medida de controle e acompanhamento do comportamento geral dos taludes da barragem.

O Programa de Monitoramento Geotécnico poderá ser realizado por uma empresa especializada ou pela equipe interna do empreendedor, devidamente treinada e coordenada por profissional geotécnico. Os instrumentos de monitoramento geotécnico da barragem serão instalados ou prolongados durante as obras de alteamento da barragem. O monitoramento geotécnico da barragem será permanente durante a fase de obras de alteamento e ao longo de toda a sua operação.

#### Ações de Comunicação Social

As propostas de ações de comunicação social do empreendedor buscam o compromisso em construir e consolidar relacionamentos com os atores envolvidos no projeto de alteamento da barragem de rejeitos Maravilhas II. Tais ações estão integradas às ações de comunicação do empreendedor na região e na Mina do Pico, visando atender a demanda de informações sobre o processo de licenciamento ambiental, os impactos ambientais existentes, tanto negativos quanto positivos, e as ações de controle ambiental, onde se incluem as medidas mitigadoras e compensatórias. Essas ações permitem também responder a dúvidas sobre a atuação da mineradora na região, inclusive sobre as ações dos diversos programas previstos nesse PCA.

O objetivo geral é a adoção de ações de comunicação social que permitam tanto o repasse de informações sobre o empreendimento em tempo hábil e da forma mais adequada possível, quanto o estabelecimento de mecanismos de interação entre empreendedor e público envolvido. Os objetivos específicos são:

- Fortalecer o relacionamento do empreendedor no território, por meio do gerenciamento das necessidades de comunicação, de forma alinhada às diretrizes da empresa, respeitando a cultura local e contribuindo para o desenvolvimento sustentável e melhoria da qualidade de vida da população;
- Contribuir com o compartilhamento adequado de informações socioambientais sobre o projeto aos diversos públicos de relacionamento (público interno e externo);
- Dar visibilidade aos programas sociais e ambientais desenvolvidos pelo empreendedor e contribuir com as necessárias demandas de mobilização social dos mesmos.

As ações deste programa serão viabilizadas através de:

- Utilização de meios de comunicação para o repasse de informações sobre o empreendimento, como boletins impressos e releases para a imprensa;



- Realização de reuniões públicas e com representantes do poder público municipal e das organizações da sociedade civil;
- Estabelecimento de um canal de comunicação direta entre população e empreendedor, a ser amplamente divulgado.

Conforme informado no PCA, essas ações deverão ser desenvolvidas pela equipe de comunicação do empreendedor, em sintonia com as áreas de relações institucionais, relações com comunidades e equipes de engenharia e de meio ambiente da empresa. As ações de comunicação social serão desenvolvidas durante as etapas do licenciamento ambiental do empreendimento, destacando-se que já existem ações executadas e em execução pelo empreendedor.

Por sua característica dinâmica, as ações de comunicação social podem ser revisadas e adequadas periodicamente às diversas fases do empreendimento, garantindo sua sintonia aos cenários que se estabelecem durante a vida útil do projeto, garantindo-se, assim, agilidade no retorno aos questionamentos e o respeito aos interesses das partes envolvidas.

Nesse cenário, será condicionante a apresentação anual de relatório sintetizando o desempenho do Programa de Comunicação Social, discriminando contatos feitos por integrantes das comunidades da AID, as respectivas demandas comunicadas e as ações desempenhadas pelo empreendedor em resposta direta às comunicações feitas.

#### Programa de Educação Ambiental

O empreendedor possui implantado no complexo minerário da Mina do Pico, juntamente a outras minas, um Sistema de Gestão de Qualidade Ambiental (SGQA), que inclui diversos procedimentos de melhorias ambientais. Para fomentar a condução desses processos e buscar melhores resultados, o sistema desenvolve o Programa Atitude Ambiental, que engloba o conjunto de atividades de Educação Ambiental, para o público interno (empregados e contratados) e público externo (lideranças comunitárias e escolas públicas).

O Programa Atitude Ambiental integra o Plano de Ação e Informação Socioambiental, já consolidado e desenvolvido continuamente pelo empreendedor e operacionaliza a execução do Projeto Político-Pedagógico juntamente com o Plano de Gestão dos Centros de Educação Ambiental (CEAs). Nesse cenário, há uma programação básica de atividades para serem desenvolvidas durante o ano, nas áreas de influência das diversas minas geridas pelo empreendedor, destinada aos seus três públicos preferenciais:

- Programa Atitude Ambiental na empresa: divididos em Módulos I, II e III e destinados aos empregados próprios e contratados da empresa;
- Programa Atitude Ambiental na Escola: destinado às comunidades escolares da rede municipal dos municípios localizados na área de abrangência dos diversos empreendimentos em Minas Gerais;
- Programa Atitude Ambiental na Comunidade: destinado às comunidades localizadas nos municípios da área de abrangência dos diversos empreendimentos em Minas Gerais.

Desse modo, afiança o PCA que o Programa Atitude Ambiental será direcionado para os trabalhadores das obras do empreendimento em questão. O empreendedor já possui o programa



implantado nos municípios de Itabirito, devendo ser dada a continuidade ao mesmo para atendimento da Educação Ambiental nas comunidades e escolas. Espera-se que, através do presente Programa, os participantes construam novos valores sociais, individuais e coletivos, além de adquirir conhecimentos e competências que contribuam para sua formação cidadã e que os façam capazes de tomar decisões que colaborem para o desenvolvimento de uma gestão ambiental como um fator de sustentabilidade.

Os objetivos principais do Programa de Educação Ambiental são:

- Apresentar e refletir sobre a Política Ambiental da empresa como documento referência na gestão ambiental;
- Sensibilizar os empregados e prestadores de serviços para a mudança de comportamento em relação aos procedimentos operacionais, de maneira que eles percebam a importância de se incorporar os cuidados com o meio ambiente nas suas atividades de rotina e em seu município;
- Incentivar a adoção de ações pró-ativas individuais que contribuam para a identificação, controle e eliminação das fontes geradoras de poluição e desperdício e que repercutam em benefícios coletivos;
- Incentivar o desenvolvimento de projetos e ações de melhoria ambiental a partir do posto de trabalho de cada empregado e contratado.

O Programa Atitude Ambiental é desenvolvido pelos funcionários especializados da própria empresa, que tem uma equipe permanente nos CEAs para atender a demanda das comunidades e público interno, além do apoio dos setores de Comunicação Social e Meio Ambiente da empresa. O Programa Atitude Ambiental será implementado durante toda a fase de obras do Alçamento da Barragem Maravilhas II. O seu público-alvo será todos os empregados e contratados envolvidos.

Ressalta-se que o Programa de Educação Ambiental deve atender ao estabelecido na DN Copam nº 110, de 18 de julho de 2007.

#### Programa Compensação Ambiental

A totalidade de ações estabelecidas no projeto de alçamento da barragem de rejeitos Maravilhas II para a elevação 1.300 m causará alteração em uma área total de 127,6 ha, em ambientes naturais e com alterações antrópicas, demandando a supressão de 4,173 ha de vegetação florestal nativa (Floresta Estacional Semidecidual em estágios médio e inicial de regeneração), e 56,462 ha de campos naturais (campo sujo/campo limpo), situados às margens do reservatório existente, inseridos na APA Sul RMBH.

Conforme exposto no PCA, o empreendedor se propõe a aplicar as medidas compensatórias estabelecidas pelas leis nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (SNUC) e nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006 (Lei da Mata Atlântica), bem como Resolução Conama nº 369, de 28 de março de 2006 (intervenção em APP) após concessão da LP+LI pleiteada. A empresa tem como objetivo atender à legislação federal e estadual em vigor, assim como compensar os impactos ambientais causados pela implantação do seu empreendimento na região.

Tais propostas de compensação ambiental serão condicionadas neste PU, acrescidas de outras compensações estabelecidas conforme item "9. Compensações" deste PU.



### Plano de Descomissionamento da Barragem

Em consonância à Norma NRM – 020, que trata da “Suspensão, Fechamento de Mina e Retomada de Operações Mineiras”, estabelecida pelo DNPM, deverá ser elaborado um programa de descomissionamento para as atividades de lavra e de beneficiamento da Mina do Pico. O cumprimento de tal norma inclui o descomissionamento da barragem de rejeitos Maravilhas II, a ser realizado através de um plano específico referente ao empreendimento que deverá prever o uso futuro para a área da barragem após a paralisação do lançamento de rejeitos. Ressalta-se que, além do atendimento ao estabelecido à Norma NRM – 020, do DNPM, também devem ser observadas as diretrizes e procedimentos para a avaliação ambiental da fase de fechamento de mina estabelecidos na DN Copam nº 127, de novembro de 2008, bem como as potencialidades da sua ocupação e suas características específicas, tais como a inserção na paisagem e as condições geotécnicas, geológicas e hidrogeológicas após a exaustão da lavra ou estrutura.

Conforme proposta informada no PCA, o encerramento das operações da barragem de rejeitos Maravilhas II na Mina do Pico se dará através da reabilitação ambiental de todo o seu reservatório, estradas e acessos, sendo priorizado o desenvolvimento de espécies nativas e permitindo a reconstituição da paisagem local. Para elaboração de um plano de descomissionamento específico serão considerados os seguintes aspectos:

- Atualização dos levantamentos topográficos;
- Plano de desmobilização da estrutura;
- Plano de controle e segurança da barragem;
- Plano de conformação topográfica e reabilitação;
- Planos de monitoramento (águas, solos e efluentes).

Os usos futuros previstos num Plano de Descomissionamento da Barragem obrigatoriamente deverão levar em consideração a destinação da área para preservação ambiental, uma vez que as suas superfícies não poderão ser ocupadas. Por estar inserido no Plano Ambiental de Fechamento (Pafem) da Mina do Pico, o desenvolvimento do Plano de Descomissionamento da Barragem Maravilhas II estará sob a supervisão da equipe de funcionários do empreendedor dedicada ao Controle Ambiental.

## **9. Compensações**

As compensações a seguir listadas serão alvo de condicionante neste PU. Ressalta-se que a Portaria IEF nº 55, de 23 de abril de 2012, deverá ser observada na formalização destas compensações.

### Compensação Ambiental pela Lei do SNUC

A implantação e a operação do alteamento da barragem Maravilhas II para a elevação 1.300 metros acarretará aumento de susceptibilidade do solo à erosão, alteração da paisagem, alteração do relevo, emissão de sons e ruídos residuais pontuais e possíveis alterações da qualidade físico-química da água e do solo. Deste modo, a equipe técnica da Supram CM considera o empreendimento passível da incidência da Compensação Ambiental, nos termos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 e do Decreto nº 45.175, de 17 de setembro de 2009, parcialmente alterado pelo Decreto nº 45.629/11.



### Compensação por Intervenção em APP

O empreendimento exigirá a intervenção em 88,802 ha de áreas de preservação permanente, sendo recomendada, assim, também a cobrança da compensação prevista na Resolução Conama 369/2006 e da Lei Estadual 14.309/2002.

### Compensação Florestal

O empreendimento minerário exigirá a supressão de vegetação nativa, em diversas tipologias vegetacionais, sendo recomendada, portanto, a aplicação da compensação florestal, de acordo com a Lei Estadual 14.309/02 e Decreto Estadual 43.710/04.

### Compensação por Intervenção em Mata Atlântica

A área objeto da supressão localiza-se dentro dos limites do bioma Mata Atlântica, de acordo com o mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a que se refere a Lei Federal 11.428/06 e o Decreto Federal 6.660/08, sendo assim recomendada a cobrança da compensação prevista nesta regulamentação.

### Compensação por supressão de exemplares ameaçados de extinção

De acordo com os estudos apresentados, foram encontradas duas espécies ameaçadas de extinção na ADA do empreendimento, sendo recomendado, assim, o plantio compensatório na proporção de 25 para 01 dos exemplares ameaçados suprimidos.

### Compensação por supressão de exemplares arbóreos protegidos por lei

Considerando os termos da Lei Estadual nº 9.743/88, que define os casos excepcionais em que o órgão ambiental competente pode autorizar a supressão do Ipê-amarelo para a implantação de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social, a empresa deverá realizar plantio compensatório de 01 (um) indivíduo de Ipê-amarelo (Gêneros *Tabebuia* e *Tecoma*) para cada exemplar da mesma espécie suprimido na área do empreendimento, na mesma microbacia onde se localiza o empreendimento, em sistemas de enriquecimento florestal.

## **10. Controle Processual**

Minerações Brasileiras Reunidas S.A., por seu representante legal, requereu, validamente, a presente Licença Prévia e de Instalação - Ampliação, concomitantemente, para a atividade de alteamento da barragem de contenção de rejeitos / resíduos, localizada no município de Nova Lima/MG.

O empreendedor possui titularidade do DNPM processo n.º 930.593/1988, fase atual concessão de lavra.

O empreendedor apresentou certidão da Prefeitura de Itabirito informando que o tipo de atividade e o local onde será instalada a pilha, de que trata este licenciamento, está em conformidade com as leis e regulamentos administrativos do município.



O empreendimento está nos limites da APA Sul. Conforme estabelecido pela Lei Federal nº 9.985/2000, concomitante à Resolução Conama n.º 428/2010, foi solicitada a anuência do órgão gestor da supracitada UC, aquiescida através da Manifestação Padrão de Unidades de Conservação para Autorização nº 02/2013, expedida em 07/02/2013. Em tal manifestação é reconhecido que as intervenções ambientais existentes na área do empreendimento estão consolidadas e que o alteamento praticamente não implicará em mudanças no cenário existente. As recomendações contidas na Manifestação Padrão deverão ser observadas pelo empreendedor, conforme anteriormente especificado.

O empreendimento está localizado em zona rural, sendo obrigatória a averbação da reserva legal, conforme determina a lei (Lei Federal 12.651/2012 e Lei Estadual 14.309/02, art. 16, §2º). Neste aspecto, foi apresentada certidão do cartório de registro de imóveis competente, e nele consta a inscrição do respectivo gravame na propriedade.

O empreendedor declarou o uso/intervenção em recursos hídricos, nos termos do item 4 desse parecer.

No que se refere à arqueologia, foi apresentado pelo empreendedor como informação complementar cópias dos Ofícios GAB / IPHAN / MG nº 2127/2012, de 14/12/2012, e nº 2847/2012, de 18/12/2012, os quais apresentam anuência do Iphan para a continuidade do empreendimento, respectivamente referentes ao Projeto de Diagnóstico e Prospecção Arqueológica e à autorização de uso do Inventário Nacional de Referências Culturais (INRC) para diagnóstico de bens culturais de natureza imaterial da área de influência do empreendimento.

Haverá necessidade supressão de vegetação do bioma Mata Atlântica, floresta estacional semidecidual, nos estágios inicial e médio de regeneração, de modo que se faz necessária a análise da Lei Federal 11.428/2006 e Decreto Federal 6.660/2008.

O artigo 32 da Lei Federal 11.428/2006 estabelece que a supressão de vegetação secundária em estágio médio de regeneração para fins de atividades minerárias somente será admitida mediante licenciamento ambiental, condicionado à apresentação de Estudo Prévio de Impacto Ambiental / Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), pelo empreendedor, e desde que demonstrada a inexistência de alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto, o que ocorreu no caso em análise. Ainda, estabelece a adoção de medida compensatória que inclua a recuperação de área equivalente à área do empreendimento, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica e sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica, independentemente do disposto no art. 36 da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, de modo que é condicionada, neste parecer, a devida compensação.

No que se refere à supressão de vegetação secundária em estágio inicial de regeneração, o art. 25 da Lei da Mata Atlântica estabelece que o seu corte, supressão e exploração serão autorizados pelo órgão estadual competente.

Isso posto, há respaldo para a autorização conforme requerida, nos termos da Lei Federal 11.428/2006 e no Decreto Federal 6.660/2008.

No que se refere à intervenção em área de preservação permanente, no âmbito federal a Resolução Conama 369/2006 define que o órgão ambiental competente pode autorizar a intervenção ou supressão de vegetação para a implantação de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública. O art. 2º, do mesmo dispositivo, define utilidade pública as atividades de pesquisa e extração de substâncias minerais, outorgadas pela autoridade competente.



No âmbito estadual, a Lei 14.309/2002, no seu art. 13, também autoriza a supressão de vegetação nativa em área de preservação permanente em caso de utilidade pública, devidamente caracterizado e motivado em procedimento administrativo próprio, quando não existir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto. Não obstante, o art. 36 da mesma lei prediz que o licenciamento de empreendimentos minerários causadores de significativos impactos ambientais, como supressão de vegetação nativa, deslocamento de populações, utilização de áreas de preservação permanente, cavidades subterrâneas e outros, fica condicionado à adoção, pelo empreendedor de estabelecimento de medida compensatória que inclua a criação, implantação ou manutenção de unidades de conservação de proteção integral.

Vale lembrar que a atividade mineral, além de considerada como utilidade pública pela Resolução Conama 369/06, art. 2º, inciso I, alínea c, também é considerada utilidade pública pelo Decreto-Lei 3.365/41, nos termos do seu art. 5º.

Em atenção às alterações legais trazidas pela Lei Delegada n.º 178, de 29 de janeiro de 2007, com as atribuições contidas no art. 4º do Decreto Estadual n.º 44.667, de 03 de dezembro de 2007, é da competência do Copam, via URC, decidir sobre pedidos de concessão de licença ambiental ou a ele vinculados. Também é de sua competência conceder a autorização para a supressão de cobertura vegetal nativa, disciplinada pela Lei 14.309/2002, nos termos de seu regulamento, quando a exploração florestal for integrada a processo de licenciamento ambiental. Desse assunto também trata a Resolução Conjunta SEMAD/IEF n.º 1804, de janeiro de 2013, que veio disciplinar os procedimentos para autorização da intervenção ambiental no Estado de Minas Gerais, no que diz respeito à supressão de cobertura vegetal nativa, com ou sem destoca para uso alternativo do solo e à intervenção em APP. Nos termos do seu art. 11, compete à URC do Copam autorizá-las, quando integradas a processo de Licenciamento Ambiental.

Tem-se também como necessária a incidência da compensação ambiental, visto que o presente é um empreendimento causador de significativo impacto ambiental, de acordo com as diretrizes da Lei Federal n.º 9.985/00 e Decreto Estadual n.º 45.175/09 alterado pelo Decreto n.º 45.629/11. Justifica-se o empreendimento como causador de significativo impacto ambiental por ser atividade minerária de grande porte e grande potencial poluidor, enquadrado em Classe 6 pela Deliberação Normativa 74/2004.

Conforme preceitua o art. 3º do Decreto Estadual 45.175/2009, a definição da incidência da compensação ambiental é de competência da Unidade Regional Colegiada do Conselho Estadual de Política Ambiental (URC / Copam), baseando-se nesse parecer. Adiante, o art. 5º, § 1º, esclarece que nesses empreendimentos, caso não tenha sido realizada a compensação ambiental, terão como condicionante estabelecida na fase de licenciamento em que se encontrarem. Ainda, de acordo com o art. 6º, §1º, para os devidos fins, no caso de licenciamento de trecho, atividade, ampliação ou modificação causadora de significativo impacto ambiental, relativo a empreendimento sobre o qual já tenha incidido compensação ambiental, será estabelecida nova condicionante, refazendo-se os cálculos, considerando-se o grau de impacto e o valor de referência do empreendimento como um todo, sendo deduzido desse montante o valor eventualmente tenha sido pago a título de compensação ambiental.

Vislumbra-se, ainda, no caso em análise, necessidade de supressão de espécies ameaçadas de extinção, bem como supressão de exemplares arbóreos protegidos por lei, nos termos da Lei estadual n.º 9.743/1988 e IN n.º 06/2008 do Ministério do Meio Ambiente (MMA).

Por fim, na análise dos documentos constantes dos autos, verificou-se, ainda, que o empreendedor providenciou o adimplemento total dos custos de análise do licenciamento ambiental em questão,



Também consta dos autos o adimplemento dos emolumentos referentes ao FOBI.

No que tange às publicações, tanto em periódico de grande circulação quanto a publicação oficial, eis que tais documentos se encontram regularizados, pelo que se percebe da documentação anexada aos autos, tendo havido, no prazo regulamentar, a solicitação de realização de Audiência Pública, sendo que os estudos constantes nos autos atenderam, quanto a sua forma geral, aos requisitos legais previstos na Resolução Conama 001/86.

Noutro giro, a validade do prazo desta licença há de se respeitar a dos empreendimentos listados na DN Copam n.º 74/04 de Classe 06, tudo nos exatos termos previsto pelo inciso I, art. 1º da DN Copam n.º 17, de 17 de dezembro de 1996, ou seja, até quatro anos, devendo corresponder ao prazo previsto no cronograma aprovado para elaboração dos planos, programas e projetos relativos ao empreendimento ou atividade.

Desta forma, conclui-se que o processo encontra-se formalizado e devidamente instruído com a documentação exigível para a aferição e deferimento da pleiteada licença ambiental, é o que se percebe com a análise da documentação listada no FOBI sob o n.º 584974/2012 e as que aqui foram instruídas.

## 11. Conclusão

A equipe interdisciplinar da Supram Central Metropolitana sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença Prévia e de Instalação (LP+LI), para o empreendimento do Alçamento da Barragem Maravilhas II – Elevação 1300 da empresa Minerações Brasileiras Reunidas S.A. para a atividade de alçamento da barragem de rejeitos Maravilhas II para a cota altimétrica 1.300, no município de Itabirito, MG, pelo prazo de 04 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

As orientações descritas em estudos, e as recomendações técnicas e jurídicas descritas neste parecer, através das condicionantes listadas em Anexo, devem ser apreciadas pela Unidade Regional Colegiada do Copam Rio das Velhas.

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 Central Metropolitana, tornam o empreendimento em questão passível de autuação.

Cabe esclarecer que a Superintendência Regional de Regularização Ambiental Central Metropolitana, 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.*



## 12. Anexos

**Anexo I.** Condicionantes para Licença Prévia e de Instalação (LP+LI) do Alçamento da Barragem Maravilhas II – Elevação 1300.

**Anexo II.** Programa de Automonitoramento da Licença Prévia e de Instalação (LP+LI) do Alçamento da Barragem Maravilhas II – Elevação 1300.

**Anexo III.** Autorização para Intervenção Ambiental.

**Anexo IV.** Relatório Fotográfico da Licença Prévia e de Instalação (LP+LI) do Alçamento da Barragem Maravilhas II – Elevação 1300.



## ANEXO I

### Condicionantes para Licença Prévia e de Instalação (LP+LI) do Alteamento da Barragem Maravilhas II – Elevação 1300.

**Empreendedor:** Minerações Brasileiras Reunidas S.A.  
**Empreendimento:** Alteamento da Barragem Maravilhas II – Elevação 1300.  
**CNPJ:** 33.417.445/0017-98.  
**Município:** Itabirito.  
**Atividade:** Barragem de contenção de rejeitos / resíduos.  
**Código DN 74/04:** A-05-03-7.  
**Processo:** 00211/1991/064/2012.  
**Validade:** 04 anos.

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
1.	Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II.	Durante a vigência de Licença de Instalação.
2.	Adensar a malha de monitoramento através da inclusão de 02 pontos para monitoramento da qualidade do ar, sendo 01 no Condomínio Estância Alpina e 01 no Condomínio Vale dos Pinhais, cuja localização e dia de coleta sejam definidos pelo empreendedor em reunião com os habitantes de cada condomínio, devendo ser apresentadas à Supram CM, no prazo máximo de 120 dias, localização e data de coleta dos dois pontos definidos, bem como cópia da(s) ata(s) de reunião(ões). A frequência do monitoramento deve ser semanal com entrega semestral à Supram CM de relatórios compilando os resultados juntamente ao relatório do Anexo II.	120 dias após publicação da decisão da URC.
3.	Incluir 01 ponto de amostragem para monitoramento do Ruído Ambiental no Condomínio Estância Alpina, realizando medições no período diurno em dias úteis. A frequência do monitoramento deve ser mensal com entrega semestral de relatórios compilando os resultados à Supram CM.	120 dias após publicação da decisão da URC.
4.	Executar as obras de implantação do alteamento sempre no período diurno.	Durante a vigência de Licença de Instalação.
5.	Efetuar a recomposição da vegetação ciliar dos cursos d'água e drenagens naturais afluentes ao reservatório da barragem Maravilhas II, priorizando as espécies ameaçadas de extinção ( <i>Handroanthus albus</i> e <i>Ocotea odorifera</i> ).	Durante a vigência de Licença de Instalação.
6.	Apresentar licença do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (Ibama) para captura, coleta e transporte de fauna silvestre.	30 dias após publicação da decisão da URC.
7.	Apresentar carta de aceite das instituições para recebimento de espécimes animais resgatados e/ou mortos, bem como ovos e ninhos.	30 dias após publicação da decisão da URC.



8.	Apresentar o relatório técnico final relativo ao Plano de Acompanhamento da Supressão da Vegetação e Eventual Resgate da Fauna.	30 dias após a supressão vegetal.
9.	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. Apresentar a Supram CM comprovação deste protocolo.	Até 60 (sessenta) dias da data de concessão desta licença.
10.	Protocolar, na Gerência de Compensação Ambiental do Instituto Estadual de Florestas (IEF), solicitação para abertura de processo de cumprimento da compensação prevista na Resolução Conama 369/2006. Apresentar a Supram CM comprovação deste protocolo.	Até 60 (sessenta) dias da data de concessão desta licença.
11.	Protocolar, na Gerência de Compensação Ambiental do Instituto Estadual de Florestas (IEF), solicitação para abertura de processo de cumprimento da compensação prevista na Lei Estadual Nº 14.309/2002 e Decreto Estadual 43.710/04. Apresentar a Supram CM comprovação deste protocolo.	Até 60 (sessenta) dias da data de concessão desta licença.
12.	Protocolar, na Gerência de Compensação Ambiental do Instituto Estadual de Florestas (IEF), solicitação para abertura de processo de cumprimento da compensação prevista na Lei da Mata Atlântica (Lei Federal 11.428/2006). Apresentar a Supram CM comprovação deste protocolo.	Até 60 (sessenta) dias da data de concessão desta licença.
13.	Apresentar a Supram CM Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PTRF) contemplando proposta de plantio compensatório dos exemplares ameaçados de extinção e protegidos por Lei, suprimidos para a implantação do empreendimento, a ser aprovado pela Supram CM, e com implementação imediata.	Até 60 (sessenta) dias após publicação da decisão da URC.
14.	Apresentar a Supram CM relatório técnico-fotográfico, com periodicidade anual, do plantio compensatório dos exemplares ameaçados de extinção suprimidos para a implantação do empreendimento, com duração de 05 anos.	A partir da implantação do PTRF, durante a vigência da licença, por um período de 05 anos.
15.	Implantar cinturão florestal a partir do limite entre as propriedades do empreendimento e as circunvizinhas, formado por espécies nativas da região ( <i>Machaerium aculeatum</i> ) jacarandá-bico-de-pato, ( <i>Centrolobium tomentosum</i> ) araribá, ( <i>Copaifera langsdorffii</i> ) pau-d'óleo, ( <i>Aspidosperma olivaceum</i> ) guatambu, ( <i>Dalbergia miscolobium</i> ) caviúna-do-cerrado, ( <i>Handroanthus albus</i> ) Ipê amarelo e ( <i>Ocotea odorífera</i> ) Canela-sassafrás, seguida por três fileiras de eucalipto (devido ao crescimento rápido) próximas uma as outras.	Durante a vigência de Licença de Instalação.



16.	Apresentar relatório técnico-fotográfico semestralmente registrando o desempenho do Programa de Controle de Carreamento de Sedimentos em pelo menos três seções de controle localizadas no córrego Sapecado (Maravilhas) à jusante da barragem Maravilhas II.	Durante a vigência de Licença de Instalação.
17.	Apresentar avaliação da efetividade das ações de controle de assoreamento de jusante a partir dos resultados do Programa de Controle de Carreamento de Sedimentos e do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, complementados por outros estudos que o empreendedor julgar oportunos.	Na formalização da Licença de Operação.
18.	Executar o projeto de recuperação das voçorocas no entorno da Barragem Maravilhas II, com apresentação de relatório técnico-fotográfico na formalização da LO.	A partir da concessão da Licença de Instalação.
19.	Apresentar relatórios técnico-fotográficos (incluindo lista de presença e atas) semestrais das atividades de Educação Ambiental desenvolvidas junto às comunidades da AID.	Durante a vigência de Licença de Instalação.
20.	Apresentar relatórios semestrais sintetizando o desempenho do Programa de Comunicação Social, informando ações proativas do empreendedor e identificando o(s) autor(es) e a data de contato(s) feitos por integrantes das comunidades da AID, a(s) respectiva(s) demanda(s) comunicada(s) e a(s) ação(ões) executada(s) pelo empreendedor em resposta direta à(s) comunicação(ões) com seus prazos ou datas de realização.	Durante a vigência de Licença de Instalação.
21.	Atender às recomendações expressas na anuência do gestor da Unidade de Conservação emitidas para fins deste licenciamento.	Durante validade das anuências.

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

Obs. 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.



## ANEXO II

### Programa de Automonitoramento da Licença Prévia e de Instalação (LP+LI) do Alçamento da Barragem Maravilhas II – Elevação 1300.

**Empreendedor:** Minerações Brasileiras Reunidas S.A.  
**Empreendimento:** Alçamento da Barragem Maravilhas II – Elevação 1300.  
**CNPJ:** 33.417.445/0017-98.  
**Município:** Itabirito.  
**Atividade:** Barragem de contenção de rejeitos / resíduos.  
**Código DN 74/04:** A-05-03-7.  
**Processo:** 00211/1991/064/2012.  
**Validade:** 04 anos.

#### 1. Efluentes Líquidos e Qualidade da Água:

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de Análise
Entrada da fossa séptica e saída do filtro anaeróbio nos dois sistemas de fossa / filtro / sumidouro do canteiro de obras.	pH, DBO, DQO, sólidos em suspensão, materiais sedimentáveis, substâncias tensoativas, óleos e graxas.	
SAD 69: X 615.357 E / Y 7.764.874 N (montante da barragem).	Cor, Condutividade Elétrica, Turbidez, pH, Temperatura da Água, Temperatura do Ar, Sólidos Dissolvidos Totais, Sólidos Suspensos Totais, Oxigênio Dissolvido, DBO5, Óleos e Graxas, ABS, Fenóis, Amônia, Ferro Dissolvido, Ferro Total, Manganês Dissolvido, Manganês Total e Cromo Trivalente.	<u>Mensal.</u>
SAD 69: X 615.675 E / Y 7.764.620 N (jusante da barragem).		

**Relatórios:** Enviar semestralmente à Supram CM 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.

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

**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. Resíduos Sólidos e Oleosos:

Enviar semestralmente a Supram CM, 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.

Resíduo				Transportador		Disposição final			Obs. (**)
Denominação	Origem	Classe NBR 10.004 (*)	Taxa de geração 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;      | 6 - Co-processamento;                                    |
| 2 - Reciclagem;        | 7 - Aplicação no solo;                                   |
| 3 - Aterro sanitário;  | 8 - Estocagem temporária (informar quantidade estocada); |
| 4 - Aterro industrial; | 9 - Outras (especificar).                                |
| 5 - Incineração;       |  |

Em caso de alterações na forma de disposição final de resíduos, a empresa deverá comunicar previamente à Supram CM, 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.

## 3. Emissões Atmosféricas e Qualidade do Ar:

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de Análise
PS23: SAD 69, X 614.586 E / Y 7.764.731 N (Condomínio Estância Alpina).	Partículas totais sólidas (PTS).	<u>Semanal.</u>
PS25: SAD 69, X 615.339 E / Y 7.764.766 N (Condomínio Vale dos Pinhais).		



**Relatórios:** Enviar semestralmente a Supram CM 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 e na Resolução Conama n.º 382/2006.

*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).

#### 4. Ruído Ambiental

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência de análise
P01: SAD 69, X 614.584 E / Y 7.766.412 N (Condomínio Vale dos Pinhais).	dB(A) em "Áreas de sítios e fazendas".	<u>Semanal.</u>
P02: SAD 69, X 615.405 E / Y 7.765.445 N (Condomínio Vale dos Pinhais).		
P04: SAD 69, X 615.494 E / Y 7.765.146 N (Condomínio Vale dos Pinhais).		
P06: SAD 69, X 614.328 E / Y 7.765.018 N (Condomínio Estância Alpina).		

Enviar semestralmente à Supram CM 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).

#### IMPORTANTE

- Os parâmetros e frequências especificadas para o programa de Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da Supram CM, face ao desempenho apresentado;



- A comprovação do atendimento aos itens deste programa deverá estar acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), emitida pelo(s) responsável(eis) técnico(s), devidamente habilitado(s).

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



### ANEXO III

#### Autorização para Intervenção Ambiental

**Empreendedor:** Minerações Brasileiras Reunidas S.A.  
**Empreendimento:** Alçamento da Barragem Maravilhas II – Elevação 1300.  
**CNPJ:** 33.417.445/0017-98.  
**Município:** Itabirito.  
**Atividade:** Barragem de contenção de rejeitos / resíduos.  
**Código DN 74/04:** A-05-03-7.  
**Processo:** 00211/1991/064/2012.  
**Validade:** 04 anos.

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	00211/1991/064/2012	24/09/2012	SUPRAM CM
1.2 Integrado a processo de APEF	06274/2012	24/09/2012	SUPRAM CM
1.3 Não integrado a processo de Lic. Ambiental ou AAF			
2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA INTERVENÇÃO AMBIENTAL			
2.1 Nome: Minerações Brasileiras Reunidas S. A.		2.2 CPF/CNPJ: 33.417.445/0017-98	
2.3 Endereço: Rua dos Inconfidentes, Km 41 - Fazenda Cata Branca		2.4 Bairro: Zona Rural	
2.5 Município: Itabirito		2.6 UF: MG	2.7 CEP: 35.450.000
2.8 Telefone(s): (31) 3215-4586	2.9 e-mail: túlio.praes@vale.com		
3. IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO DO IMÓVEL			
3.1 Nome: O mesmo.		3.2 CPF/CNPJ:	
3.3 Endereço:		3.4 Bairro:	
3.5 Município:		3.6 UF:	3.7 CEP:
3.8 Telefone(s):		3.9 e-mail:	
4. IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL			
4.1 Denominação: Várias		4.2 Área total (ha): 1945,77	
4.3 Município/Distrito: Itabirito		4.4 INCRA (CCIR):	
4.5 Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: 15.819	Livro: 02	Folha: 1	Comarca: Itabirito
Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: 15.818	Livro: 02	Folha: 1	Comarca: Itabirito
Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: 3.642	Livro: 02	Folha: 1	Comarca: Itabirito
Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: 8.337	Livro: 02	Folha: 1	Comarca: Itabirito
Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: 8.450	Livro: 02	Folha: 1	Comarca: Itabirito
Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: 8.489	Livro: 02	Folha: 1	Comarca: Itabirito
Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: 8.587	Livro: 02	Folha: 1	Comarca: Itabirito
Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: 16.012	Livro: 01	Folha: 92 v	Comarca: Itabirito
4.6 Nº. registro da Posse no Cartório de Notas: 8.588	Livro:	Folha:	Comarca: Itabirito
4.7 Coordenada Plana (UTM)	X(6): 615.229	Datum: Sirgas 2000	
	Y(7): 7.763.752	Fuso: 23K	
5. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO IMÓVEL			
5.1 Bacia hidrográfica: Rio São Francisco			
5.2. Sub-bacia ou microbacia hidrográfica: Rio das Velhas (ribeirão Congonhas e rio do Peixe)			
5.3 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 (Cerrado e Mata Atlântica)			1945,77



5.8.5 Total		1945,77	
<b>5.4 Uso do solo do imóvel</b>		<b>Área (ha)</b>	
5.4.1 Área com cobertura vegetal nativa	5.9.1.1 Sem exploração econômica		
	5.9.1.2 Com exploração sustentável através de Manejo		
5.4.2 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		
5.4.3. Área já desmatada, porém abandonada, subutilizada ou utilizada de forma inadequada, segundo vocação e capacidade de suporte do solo.			
<b>5.4.4 Total</b>			
<b>5.5 Regularização da Reserva Legal – RL</b>			
5.5.1 Área de RL (ha): 412,33	5.10.1.2 Data da averbação: 08/06/2010		
<b>5.5.2.3 Total</b>			
5.5.3. Matrícula no Cartório Registro de Imóveis:	Livro:	Folha: Comarca:	
5.5.4. Bacia Hidrográfica: Rio São Francisco	5.5.5 Sub-bacia ou Microbacia: Rio das Velhas		
5.5.6 Bioma: Mata Atlântica	5.5.7 Fisionomia: FESD estágio médio		
<b>6. INTERVENÇÃO AMBIENTAL REQUERIDA E PASSÍVEL DE APROVAÇÃO</b>			
<b>6.1 Tipo de Intervenção</b>	<b>Quantidade</b>		<b>unid</b>
	<b>Requerida</b>	<b>Passível de Aprovação</b>	
6.1.1 Supressão da cobertura vegetal nativa com destoca	0,09	0,09	ha
6.1.2 Supressão da cobertura vegetal nativa sem destoca	13,93	13,93	ha
6.1.3 Intervenção em APP com supressão de vegetação nativa	46,63	46,63	ha
6.1.4 Intervenção em APP sem supressão de vegetação nativa	42,18	42,18	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 Corte árvores isoladas em meio rural (especificado no item 12)			un
6.1.8 Coleta/Extração de plantas (especificado no item 12)			un
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
<b>7. COBERTURA VEGETAL NATIVA DA ÁREA PASSÍVEL DE APROVAÇÃO</b>			
<b>7.1 Bioma/Transição entre biomas</b>		<b>Área (ha)</b>	
7.1.1 Caatinga			
7.1.2 Cerrado			
7.1.3 Mata Atlântica			
7.1.4 Ecótono (Cerrado e Mata Atlântica)			
<b>7.1.5 Total</b>		<b>102,83</b>	
<b>8. PLANO DE UTILIZAÇÃO PRETENDIDA</b>			
<b>8.1 Uso proposto</b>	<b>Especificação</b>	<b>Área (ha)</b>	
8.1.1 Agricultura			
8.1.2 Pecuária			



8.1.3 Silvicultura Eucalipto		
8.1.4 Silvicultura Pinus		
8.1.5 Silvicultura Outros		
8.1.6 Mineração	Barragem de rejeito	127,60
8.1.7 Assentamento		
8.1.8 Infra-estrutura		
8.1.9 Manejo Sustentável da Vegetação Nativa		
8.1.10 Outro		

**9. DO PRODUTO OU SUBPRODUTO FLORESTAL/VEGETAL PASSÍVEL DE APROVAÇÃO**

9.1 Produto/Subproduto	Especificação	Qtde	Unidade
9.1.1 Lenha	Nativa e eucalipto	5232,74	m <sup>3</sup>
9.1.2 Carvão			
9.1.3 Torete			
9.1.4 Madeira em tora			
9.1.5 Dormentes/ Achas/Mourões/Postes			
9.1.6 Flores/ Folhas/ Frutos/ Cascas/Raízes			
9.1.7 Outros			m <sup>3</sup>

**10. PARECER TÉCNICO, MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS FLORESTAIS.**

Consta no corpo deste Parecer Único

**11. RESPONSÁVEIS PELO PARECER TÉCNICO.**

Elenice Azevedo de Andrade  
MASP: 1.250.805-7



#### ANEXO IV

### Relatório Fotográfico da Licença Prévia e de Instalação (LP+LI) do Alçamento da Barragem Maravilhas II – Elevação 1300.

**Empreendedor:** Minerações Brasileiras Reunidas S.A.  
**Empreendimento:** Alçamento da Barragem Maravilhas II – Elevação 1300.  
**CNPJ:** 33.417.445/0017-98.  
**Município:** Itabirito.  
**Atividade:** Barragem de contenção de rejeitos / resíduos.  
**Código DN 74/04:** A-05-03-7.  
**Processo:** 00211/1991/064/2012.  
**Validade:** 04 anos.



**Foto 01.** Vista de montante do reservatório da barragem Maravilhas II.



**Foto 02.** Vista superior do vertedouro na ombreira direita da barragem Maravilhas II.



**Foto 03.** Vista inferior do vertedouro na ombreira direita do maciço da barragem Maravilhas II.



**Foto 04.** Vista do córrego Maravilhas à jusante do vertedouro da barragem Maravilhas II.