



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

PARECER ÚNICO 338/2009
Indexado ao(s) Processo(s)

PROTOCOLO Nº /

Licenciamento Ambiental Nº 15135/2007/065/2008	DNPM: 930925/2005
	VALIDADE: 04 anos

Empreendimento: COMPANHIA VALE DO RIO DOCE- Barragens forquilha IV e V	
CNPJ: 33.592.510/0007/40	Município: Ouro Preto

Bacia Hidrográfica: Bacia do Rio das Velhas

Atividades objeto do licenciamento:

Código DN 74/04	Descrição	Classe
A-05-03-7	Barragem de Rejeitos	6

Medidas mitigadoras: X SIM <input type="checkbox"/> NÃO	Medidas compensatórias: X SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Condicionantes:	

Auto de fiscalização: 04172/2008	DATA: 19/03/2008
----------------------------------	------------------

Data:

Equipe Interdisciplinar:	MAASP	Assinatura
Claudinei Oliveira Cruz	1153492-2	
Elaine Cristina Amaral Bessa	1170271-9	
Antonio Claret de Oliveira Junior		
Michele Alcici SArSur	1197267-6	

De Acordo: Isabel Cristina R.C. Meneses (Diretora Técnica da SUPRAM CM)	Ass: Data: ___ / ___ / ___
--	-------------------------------

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 13/10/09 Página: 1/38
-------------	--	--------------------------------



1. INTRODUÇÃO

A Companhia Vale do Rio Doce - CVRD, após a aquisição da FERTECO em 2001, passou por intensa reavaliação de recursos de suas minas situadas em Fábrica e Córrego do Feijão, localizadas nos municípios de Ouro Preto e Brumadinho, respectivamente.

Os estudos de reavaliação mostraram que as reservas de minério de ferro eram muito superiores ao inicialmente estimado na fase de aquisição. A reserva minerária na fase de aquisição da FERTECO pela CVRD era de 250 Mt e, em 2004, passou a ser de 540 Mt, em um novo processo de auditoria de reservas. Esse fato acarretou a necessidade de elaboração de novos estudos para disposição de estéril e rejeito nas minas de Fábrica e Feijão. Em meados de 2005 foram iniciados pela CVRD os primeiros estudos de áreas potenciais para a deposição desse acréscimo no volume de rejeitos, que apresentaram uma estimativa inicial da necessidade de disposição de 90 Mm³ de rejeito.

Sendo assim em 28/12/2007 a Companhia Vale do Rio Doce formalizou o presente processo de LP para duas barragens de rejeito, denominadas forquilha IV e V, localizadas a nordeste das Instalações de Beneficiamento de Mina de Fábrica no Município de Ouro Preto.

Os projetos das barragens de Forquilha IV e V consistem na construção de barramentos em dois afluentes do ribeirão Mata Porcos com a finalidade de conter os rejeitos de minério gerados nas instalações de beneficiamento de Fábrica, viabilizando o acréscimo da vida útil dessas instalações. Serão implantadas também tubulações para a condução do rejeito gerada nas Instalações de Fábrica até as barragens e para reaproveitamento da água dos reservatórios.

As barragens irão impactar uma área de cerca de 348 ha que abrange as terras afetadas pelos barramentos e pela formação dos reservatórios, além daquelas destinadas às áreas de empréstimo, novos acessos e canteiro de obras. Vale ressaltar que segundo a DN87/2005 as barragens foram classificadas com classe 3, ou seja, de alto potencial de dano ambiental.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento em tela trata-se de duas barragens de rejeito que estão localizadas a nordeste das instalações industriais de Mina de Fábrica, sendo que os eixos escolhidos para a implantação das estruturas das barragens possuem como referência as coordenadas UTM 7.745.500 N / 619.900 E e 7.745.500 N / 621.000 E, respectivamente. O acesso ao local das barragens é feito por dentro da área industrial da mina de Fábrica.

A metodologia que será utilizada para a construção dos barramentos de Forquilha IV e V consistem em altear os maciços com rejeitos ciclados (underflow) e deslocamento do eixo para jusante, conformando dois reservatórios independentes e barramentos com

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 13/10/09 Página: 2/38
-------------	--	--------------------------------



alturas máximas medidas a partir do eixo da barragem de 156 e 132 m, respectivamente. O quadro abaixo resume as principais características de ambas às barragens.

Principais características técnicas das barragens de Forquilha IV e V

Características	Barragens	
	Forquilha IV	Forquilha V
Elevação de coroamento	1.150 m	1.198 m
Largura da crista	10 m	10 m
Comprimento da crista	798 m	947 m
Altura máxima	156 m	132 m
Inclinação do talude de montante da 1ª fase da 1ª etapa de construção (aterro compactado convencional)	1V:2H (26,5º)	1V:2H (26,5º)
Inclinação entre bermas do talude de jusante	1V:2,25H (24º)	1V:2,25H (24º)
Largura das bermas a cada 10 m de altura	3 m	3 m
Área do reservatório	93,50 há	85,77 ha

FONTE: EIA apresentado no licenciamento ambiental.

Considerando a capacidade total de armazenamento dos reservatórios, com praia formada pela disposição do rejeito com 0,5% de declividade para ambas as barragens, e os volumes de “underflow” a serem empregados na etapa final de construção de 15.611.000 m³ (Forquilha IV) e 21.423.000 m³ (Forquilha V), a disposição dos rejeitos poderá ser feita por um prazo total de 10,4 anos para Forquilha IV e de 16,2 anos para Forquilha V.

O sistema de drenagem superficial das barragens de Forquilha IV e V serão constituídos, segundo projeto apresentado, por canaletas retangulares de concreto junto às bermas do talude de jusante, e canaletas trapezoidais, também de concreto, na junção da saia da barragem com as ombreiras, sendo conduzidas por descidas d’água até o dreno de pé.

O sistema de proteção superficial dos taludes será composto por uma camada de proteção vegetal (grama) assentada sobre uma camada de solo vegetal, ao longo de toda a superfície exposta do talude de jusante, sendo que essa proteção está relacionada somente ao talude final de jusante, devendo ser implantada após o término da primeira etapa construtiva.

O sistema de drenagem interna das barragens de Forquilha IV e V, pré-dimensionado a partir das vazões percoladas calculadas nas análises de percolação, será composto por um filtro vertical de areia compactada, inclinado para jusante, com espessura de 1 m e um filtro horizontal - tapete drenante, do tipo sanduíche, constituído por uma camada de brita de 0,5 m de espessura, envolvida por duas camadas de areia com 0,5 de espessura cada.



Foi previsto para o monitoramento do desempenho das barragens de Forquilha IV e V um sistema de instrumentação constituído por piezômetros tubulares, do tipo Casagrande, além de marcos topográficos superficiais e medidores de vazão.

Para cada barragem foram previstas três seções transversais instrumentadas, sendo que em cada uma delas serão instalados sete piezômetros e três marcos topográficos superficiais que configuram o sistema de instrumentação previsto para as barragens de Forquilha IV e Forquilha V, respectivamente.

2.1. Alternativas Locacionais

Foram apresentadas 6 alternativas locacionais para implantação de barragens de rejeito, que pelas particularidades topográficas da região e em função da localização da usina de beneficiamento de minério de Fábrica, estão situadas nos vales a norte e nordeste dessa usina. Essa região é constituída por vales alinhados na direção N-NE, afluentes do córrego das Almas e do ribeirão Mata Porcos, situados na bacia hidrográfica do Rio das Velhas.

Para a seleção destas áreas foram considerados aspectos relacionados à localização na propriedade da VALE, relação “volume de reservação / volume de aterro”, limitação legal (áreas protegidas ou tombadas pelo patrimônio histórico), distância economicamente viável da usina de beneficiamento de minério e ausência de estruturas no interior do futuro reservatório que apresentem um fator de risco para o barramento.

As áreas alvo constituem-se pelos vales Forquilha IV (145,20 ha) e Forquilha V (143,97 ha), em afluentes do ribeirão Mata Porcos, e Potreiro I (57,45 ha), Potreiro II (135,51 ha), Potreiro III (72,08 ha) e Ribeirão do Prata (52,32 ha), em afluentes do córrego das Almas.

Dentre as alternativas apresentadas, de acordo com o EIA, todas apresentam uma boa relação “volume de reservação/volume de aterro”, mesmo assim foi identificada a necessidade de implantação de outra barragem em complemento à escolhida para atender o volume total demandado pela ampliação da produção de rejeitos das instalações de Fábrica. No caso das áreas Potreiro II e III haveria, ainda, a necessidade de implantação de mais outra barragem complementar a estas duas.

Todos os vales estão inseridos em terrenos de propriedade da CVRD e apresentam vegetação de Floresta Estacional Semidecidual ao longo das drenagens e Cerrado (campo sujo) nas encostas.

Conforme o estudo apresentado, os vales de Forquilha V, Potreiro I, II e III são formados por uma bacia hidrográfica relativamente pequena, sendo que Potreiro I possui sua nascente a montante da BR 040.

O vale de Forquilha IV é formado pela bacia hidrográfica do córrego Forquilha, o qual é formado por dois cursos d'água contribuintes, onde encontram-se implantadas as barragens de rejeito de Forquilha I e II, que ocupam toda a porção superior de Forquilha IV

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 13/10/09 Página: 4/38
-------------	--	--------------------------------



e encontram-se, de acordo com o EIA, desativadas há bastante tempo e totalmente assoreadas por rejeitos, formando um único reservatório.

Dos vales estudados, Ribeirão do Prata é o que possui maior intervenção na vegetação florestal (aproximadamente, 65% da área total da barragem) existente em grande parte do vale. Além disso, apresenta ruínas da antiga Fábrica Patriótica às margens do ribeirão da Prata, as quais encontram-se em fase de tombamento pelo IPHAN, havendo a necessidade de se implantar o coroamento da barragem de rejeitos em uma cota mais baixa, acarretando em uma perda significativa de volume de reservação, o que torna o vale não atrativo tecnicamente para a implantação da barragem.

Através de dados apresentados de estudo de alternativas locacionais contactou-se que a barragem Potreiro II apresentaria uma porcentagem de supressão de FES relativa à área total desta barragem de 62 %, o que, associado ao fato desta possuir conectividade com a vegetação florestal da área Potreiro III, aumenta sua importância ambiental, podendo ser observado nas fotos anexadas ao processo de LP.

O estudo afirma que a cobertura vegetal de mata e campo encontram-se bastante preservadas e abrangendo uma grande extensão destes vales, uma vez que estão inseridos em terreno da VALE há muitos anos, não apresentando nenhuma intervenção antrópica significativa na bacia.

Os vales de Potreiro I, II e III destacam-se entre as alternativas locacionais estudadas por possuírem grande valor ambiental devido à grande extensão de Floresta Estacional Semidecidual em seu interior, abrigando, conforme o EIA, nove espécies ameaçadas de extinção, de acordo com a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora de Minas Gerais. Além disso, diversas evidências, como a alta riqueza de espécies, com valores de Índice de Diversidade (H') bastante expressivos em dois dos trechos amostrados no estudo fitossociológico e o ótimo estado de conservação observado neste vales, corroboram a afirmativa de que esta formação atua como uma fonte de propágulos para as áreas vizinhas.

O EIA afirma, ainda, que foram identificados, nos vales Potreiro, exemplares extremamente altos de *Eremanthus erythropappus* (candeia) e *Guatteria sellowiana* (pindaíba-preta), ambas ameaçadas de extinção, e que normalmente são encontradas, no Quadrilátero Ferrífero, com pequeno porte decorrente da supressão constante desta espécie, bem como vários indivíduos arbóreos, pertencentes principalmente às espécies *Alchornea triplinervea* (tapiá), *Gordonia fruticosa*, *Miconia cinnamomifolia*, *Ocotea divaricata*, *Ocotea sp.2* e *Sclerolobium rugosum*., com alturas superiores a 30 m.

Segundo o EIA, Forquilha V possui campo natural bastante alterado por ter sido utilizado como pastagem pelo antigo proprietário e ter sofrido ações freqüentes de queimadas, bem como Forquilha IV que, além disso, apresenta algumas intervenções na vegetação nativa, decorrentes da implantação das barragens a montante. Potreiro I também apresenta intervenções como corte seletivo e/ou queimadas no passado, bem como parte de uma pilha de estéril da mina de Fábrica e uma antiga exploração de canga.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 13/10/09 Página: 5/38
-------------	--	--------------------------------



Os vales Potreiro I, II e III, conforme citado no estudo, apresentam, também, indícios de instabilidade das encostas que são desfavoráveis à implantação de barramentos, como rupturas (escorregamentos) antigas em grande parte estabilizadas. Em Potreiro I foi observado, ainda, a ocorrência, nessas ombreiras, de depósitos de talus superficiais e sinais de processos erosivos que ainda persistem nos dias de hoje, sendo que os materiais deslizados ao longo destas feições são saprolitos de filito de baixa resistência, que se romperam nas encostas.

2.2.1. Alternativa escolhida

Após análise das potencialidades e restrições de cada área, definiu-se como melhor opção os vales Forquilha IV e V, devido aos fatores descritos abaixo, transcritos a partir do EIA apresentado:

- O vale Forquilha IV já se encontra impactado pelas barragens Forquilha I e II desativadas, que situam-se à montante desta. De semelhante modo encontra-se o vale Forquilha V, que está próximo ao vale da barragem de Forquilha III, aonde vem sendo realizada a deposição de rejeitos das Instalações de Fábrica;
- Os sistemas de adução de rejeitos existentes na barragem de Forquilha III serão reaproveitados para lançamento dos rejeitos nas barragens de Forquilha IV e V, minimizando os custos de disposição nestes Vales;
- Os volumes de acumulação de rejeitos nos Vales Forquilha IV e V atendem às necessidades da VALE, considerando o horizonte de planejamento de produção da mina de Fábrica;
- O Vale Ribeirão do Prata apresenta como principal restrição a presença das ruínas da antiga Fábrica Patriótica, que está em fase de tombamento pelo IPHAN;
- A cobertura vegetal (mata e campo natural) existente nos Vales Potreiro I, II e III apresenta-se em excelente estado de preservação e ocupando maior extensão, quando comparada com a dos Vales Forquilha V, IV e Ribeirão do Prata;
- Os Vales Potreiro I, II e III, especialmente na encosta esquerda do Vale de Potreiro I, apresentam feições geológicas desfavoráveis para a implantação de barramentos, podendo comprometer a segurança dos maciços;
- Os custos dos sistemas de adução de rejeitos para os Vales de Potreiro I, II e III seriam mais elevados que os das demais alternativas estudadas e a sua implantação iria requerer a intervenção em novas áreas.

A principal desvantagem da área escolhida é que dentro da ADA esta locada a reserva legal da Mina de Fabrica. Portanto para que a alternativa seja viável será necessária, na fase de LI, a relocação da reserva legal para outra área no mínimo de igual preservação.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 13/10/09 Página: 6/38
-------------	--	--------------------------------



2.2. Relocação da Linha de Transmissão

Para viabilização da alternativa escolhida para implantação das barragens forquilha IV e V será necessária a relocação de cinco torres da Linha de Transmissão Ouro Preto 2 – Lafaiete totalizando um trecho de 2.924m.

Vale salientar que no presente processo encontra-se a autorização da CEMIG para a referida relocação. De acordo com os estudos apresentados não será necessária a supressão de vegetação para implantação da torres, uma vez que, os locais estão dentro da propriedade da VALE e encontram-se em área de pasto.

2.3. Áreas de Empréstimo

Para construção dos maciços das duas barragens será utilizado material argiloso. A alternativa escolhida pela empresa para retirada deste material (área de empréstimo) não foi aceita pela equipe técnica da SUPRAM, uma vez que, seria necessária uma supressão de cerca de 50ha de FESD.

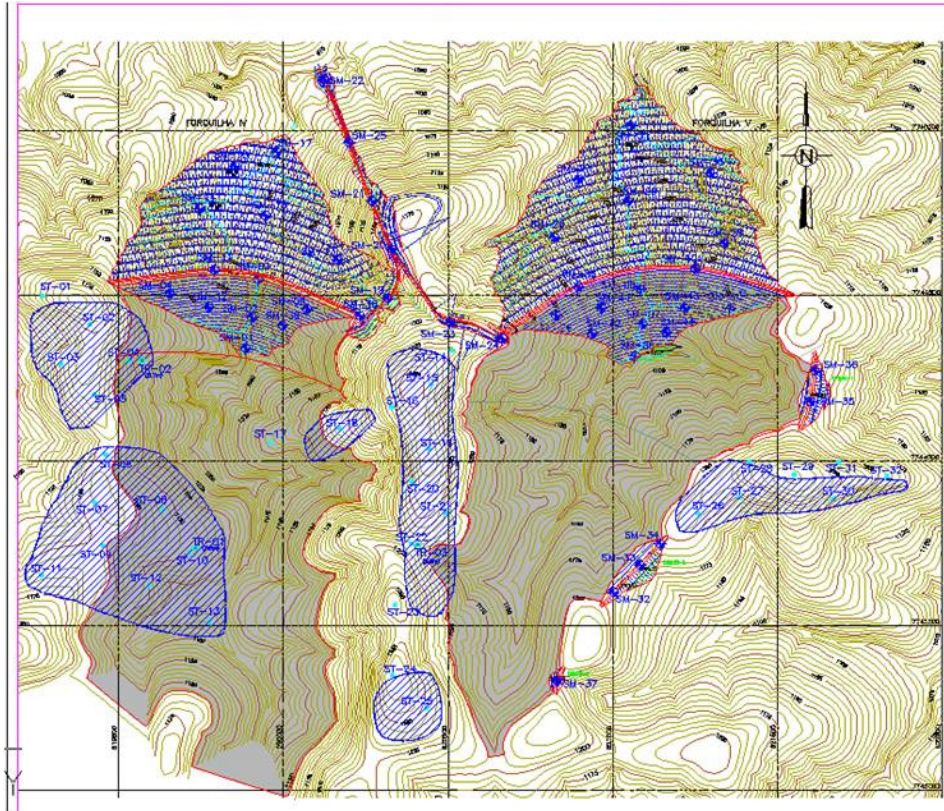
Após algumas reuniões com a empresa, a mesma apresentou uma nova proposta de área de empréstimo, que na sua maioria encontra-se dentro da própria bacia das barragens e o restante no entorno da barragem.

Área de Empréstimo em (ha)

Ambiente	Área de Empréstimo					
	01	02	03	04	05	06
Campo natural	8,42	9,48	12,80	7,54	1,32	4,17
TOTAL	8,42	9,48	12,80	7,54	1,32	4,17



A figura abaixo mostra as barragens e as respectivas áreas de empréstimo.





3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

A Área de Influência (AI) do empreendimento foi definida para os meios físicos e biótico pela bacia de contribuição dos dois afluentes do ribeirão Mata Porcos onde serão implantadas as barragens de Forquilha IV e V, compreendendo uma área de 573,68 ha. Para o meio socioeconômico foram considerados os municípios de Ouro Preto e Congonhas, uma vez que as barragens afetarão terras de Ouro Preto, porém, haverá impactos indiretos em Congonhas, cidade mais próxima às instalações de Fábrica.

A Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento, para todos os meios (físico, biótico e socioeconômico), abrange as terras afetadas pelos barramentos e pela formação dos reservatórios, além daquelas destinadas às áreas de empréstimo, novos acessos e canteiro de obras, totalizando uma área de 347,56ha.

3.1 Meio Físico

A área em questão situa-se, do ponto de vista regional, na unidade geomorfológica denominada Quadrilátero Ferrífero, que ocupa uma superfície de aproximadamente 7.000 km², no estado de Minas Gerais, e engloba unidades litoestratigráficas de idades desde o Arqueano ao Proterozóico Superior, encontrando-se parcialmente inserido no extremo sudoeste do cráton São Francisco e parcialmente na Faixa Araçuaí, de idade brasileira. A área escolhida para implantação das barragens de Forquilha IV e V encontra-se inserida, mais precisamente, na região do sinclinal Dom Bosco, um dos principais sistemas de dobras em escala mega existentes nessa região, estando integralmente inseridas na área de ocorrência das rochas do Grupo Piracicaba, que por sua vez está subdividido, a partir da base, nas formações: Cercadinho, Fecho do Funil, Taboões, Barreiro e Sabará.

A geologia da Área Diretamente Afetada pelas barragens de Forquilha IV e V caracteriza-se basicamente pela ocorrência de rochas metassedimentares, predominantemente metapelitos. O grau metamórfico apresentado é muito baixo, compatível com a fácies xisto verde, com raras ocorrências de minerais metamórficos maiores que 1 mm. A granulação fina dos protólitos sedimentares e o baixo grau metamórfico propiciam a formação de filitos, que correspondem a mais de 80% da área mapeada, sendo que os 20% restantes são xistos e quartzitos, localizados, essencialmente, na porção norte da área.

Com relação à geomorfologia a área do empreendimento em questão está inserida na borda sudoeste do Quadrilátero Ferrífero, uma das mais importantes unidades geomorfológicas de Minas Gerais. A denominação se deve à presença de grandes depósitos de minério de ferro, cuja área principal de ocorrência é delimitada por serras que lhe conferem um formato de um quadrilátero.

A geomorfologia da Área de Influência do empreendimento é caracterizada pela existência de um tipo de relevo acidentado e montanhoso, com morros abaulados e localmente escarpados, associados à canyons profundos ao longo dos cursos d'água,

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 13/10/09 Página: 9/38
-------------	--	--------------------------------



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

alinhados segundo uma direção norte-sul, controlados principalmente por zonas de fratura de ângulo de mergulho. Destaca-se a presença de um grande espigão, divisor de águas, entre as drenagens principais de Forquilha IV, situada a oeste e Forquilha V, a leste. Os morros encontram-se em cotas geralmente acima de 1.150 m, chegando a 1.263 m em um dos pontos elevados no espigão. As encostas, de modo geral, são bastante íngremes, com declividades acima dos 30%, podendo chegar a mais de 60% em alguns locais. As menores declividades da área são encontradas nos terraços do rio Mata Porcos e nas encostas com camadas mais espessas de solo provavelmente de origem coluvial.

As barragens de Forquilha IV e V situam-se, respectivamente, nas bacias do córrego Forquilha e de um curso d'água sem denominação específica, ambos afluentes da margem direita do ribeirão Mata Porcos, pertencente à bacia do Alto Rio das Velhas. Os dois cursos d'água das barragens correm para norte e o ribeirão Mata Porcos apresenta uma direção próxima de leste para oeste. Na confluência desses cursos d'água observa-se a cota mais baixa da Área de Influência, em torno de 970 m.

O ribeirão Mata Porcos é formado pelo ribeirão do Silva, que possui sua bacia de contribuição delimitada pela serra da Moeda (ao longo da BR040) a oeste e pela Serra das Serrinhas, a leste. O ribeirão do Silva corre na direção norte-sul até formar o ribeirão Mata Porcos.

A montante da Área de Influência das barragens de Forquilha IV e V, o ribeirão Mata Porcos recebe, ainda, a contribuição do córrego das Almas. Este córrego tem suas nascentes nas serras dos Mascates e das Almas, a oeste das barragens de Forquilha, pertencentes à cadeia da serra da Moeda, a uma altitude próxima de 1.500 m. O córrego das Almas corre na direção oeste-leste até seu deságüe no ribeirão Mata Porcos. Este ribeirão, também denominado ribeirão Itabirito, corre no sentido sul-norte e, a cerca de 20 km a jusante da Área de Influência, atravessa a cidade de Itabirito-MG, até desaguar no rio das Velhas.

No que se refere aos aspectos da morfodinâmica atual, na bacia hidrográfica do córrego Forquilha (Área de Influência), onde deverá ser implantada a barragem de Forquilha IV, são observadas grandes intervenções no terreno, ocasionadas pela implantação das barragens de rejeito de Forquilha I e II, estradas de manutenção e por um trecho do ramal ferroviário de Fábrica. As barragens de Forquilha I e II encontram-se desativadas e totalmente assoreadas por rejeitos, sendo atualmente observada a regeneração espontânea da vegetação no interior dos reservatórios. Ressalta-se que essas barragens contribuem para o controle dos sedimentos gerados pela atividade minerária a montante. Na bacia hidrográfica da barragem de Forquilha V, são observadas somente duas estradas de manutenção da linha de transmissão.

Nas áreas de implantação dos barramentos e nas áreas a serem inundadas pelos reservatórios de Forquilha, segundo estudo apresentado, foram observados Cambissolos sob vegetação de campo e Neossolos Regolíticos sob as florestas existentes ao longo das encostas e dos talvegues de drenagem.

SUPRAM - CM

Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90,
Carmo, Belo Horizonte - MG
CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228-
7700

DATA: 13/10/09
Página: 10/38



De uma maneira geral, segundo o EIA, pode-se dizer que os solos observados na Área Diretamente Afetada são mais novos (menos intemperizados), rasos, de baixíssima fertilidade natural, ácidos e com presença constante de pedregosidade (cascalho) e rochiosidade, sendo, portanto, sem aptidão para uso agrícola, principalmente em função da elevada declividade.

Com relação à qualidade da água nos córregos onde pretende-se instalar os barramentos, podemos concluir, segundo o EIA/RIMA, que os mesmos apresentaram boa qualidade de água na coleta realizada em setembro/2006. Os resultados indicaram águas bem oxigenadas, de pH próximo a neutro, com baixas concentrações de matéria orgânica, de sólidos, de ferro e de manganês. Não foi detectada contaminação por bactérias do grupo coliformes e de óleos e graxa.

O ribeirão Mata Porcos, também apresentou boa qualidade de água no trecho avaliado. Os resultados das análises físicas e químicas obtidos no ponto de jusante foram melhores do que aqueles do ponto de montante, indicativo de que a as águas dos dois córregos onde serão implantadas as barragens atua positivamente na qualidade das águas deste curso d'água, promovendo possivelmente a diluição dos compostos. Foi detectada uma concentração pouco acima do limite estabelecido para coliformes fecais no ponto de jusante, sugerindo uma fonte de contaminação por animais, a jusante da confluência com o córrego da barragem de Forquilha V.

3.2 Meio Biótico

Os estudos ambientais foram realizados através de levantamentos de dados secundários e de campanhas de campo. O primeiro teve como objetivo o conhecimento prévio da área e da inserção do empreendimento no contexto regional e foi realizado por meio de consultas à bibliografia disponível sobre a região, ao Projeto de Engenharia das Barragens, com informações obtidas com os representantes da CVRD e à cartografia disponível da área. Já os levantamentos de campo compreenderam visitas de reconhecimento da área do empreendimento, a fim de coletar informações de interesse, visando caracterizar a realidade ambiental da Área de Influência e da região de inserção do empreendimento e avaliar os impactos ambientais.

3.2.1 Fauna

➤ Avifauna

Segundo o EIA, a área de Influência e Diretamente Afetada das barragens de rejeito de Forquilha IV e V é, em sua maior parte, composta por remanescentes bem preservados de Floresta Estacional Semidecidual e Campos Naturais, relativos às formações de Campo Limpo. Foram confirmadas 1.168 aves, sendo registradas 132 espécies de aves, distribuídas em 15 Ordens, 31 Famílias e 16 Subfamílias. Em termos de composição biogeográfica, a influência dos biomas Mata Atlântica e Cerrado na paisagem foi novamente reforçada pela presença de 16 elementos considerados como endêmicos ou



quase endêmicos aos mesmos (Cracraft, 1985; Haffer, 1985; Cavalcanti, 1988; Silva, 1995a), a exemplo do chororó-cinzento (*Cercomacra brasiliiana*), do fruxu (*Neopelma pallescens*), do supi (*Mionectes rufiventris*) e do tangará-dançarino (*Chiroxiphia caudata*). A influência serrana é também patente, com espécies restritas a regiões com maiores altitudes, como os florestais pula-pula-assoviador (*Basileuterus leucoblepharus*), douradinha (*Tangara cyanoventris*), sanhaço-fogo (*Piranga flava*) e teque-teque (*Todirostrum poliocephalum*); e os campestres sabiá-do-banhado (*Embernagra platensis*), canário-rabudo (*Embernagra longicauda*) e canário-rasteiro (*Sicalis citrina*).

Segundo o EIA, possuem destaque 13 espécies com maior valor de conservação regional, tais como: Jacuaçu (*Penelope obscura*), Pomba-amargosa (*Columba plumbea*), Corruíra-do-campo (*Cistothorus platensis*), Canário-rabudo (*Embernagra longicauda*), Azulão (*Passerina brissonii*), Inhambuguaçu (*Crypturellus obsoletus*), Gavião-de-rabo-barrado (*Buteo albonotatus*), Gemedeira (*Leptotila rufaxilla*), Rabo-branco-rubro (*Phaethornis ruber*), Limpa-folha-de-testa-de-baia (*Philydor rufus*), Bico-virado-miúdo (*Xenops minutus*), Chororó-cinzento (*Cercomacra brasiliiana*), Sanhaço-de-fogo (*Piranga flava*), por serem consideradas ameaçadas de extinção, presumivelmente ameaçadas (IBAMA, 2003; BirdLife International, 2000; COPAM - Deliberação 041/95, in Machado et al., 1998; Lins et al., 1997), as quais são predominantemente florestais. Segundo a lista oficial da Fauna Ameaçada de Extinção do Estado de Minas Gerais, Biodiversitas, 2007, 09 espécies acima citadas em extinção, constam nesta lista como não ameaçadas, tais como: Inhambuguaçu (*Crypturellus obsoletus*), Canário-rabudo (*Embernagra longicauda*), Jacuaçu (*Penelope obscura*), Gavião-de-rabo-barrado (*Buteo albonotatus*), Gemedeira (*Leptotila rufaxilla*), Rabo-branco-rubro (*Phaethornis ruber*), Bico-virado-miúdo (*Xenops minutus*), Chororó-cinzento (*Cercomacra brasiliiana*), Sanhaço-de-fogo (*Piranga flava*).

A avifauna presente na área é caracterizada por espécies adaptadas a habitats florestais e campestres. Os remanescentes florestais encontrados no entorno do local do empreendimento são importantes para a manutenção da fauna, oferecendo abrigo, alimentação e local para nidificação e dessedentação das espécies dependentes florestais.

► Herpetofauna

A anurofauna registrada na ADA e AI é constituída por espécies típicas de ambientes florestais, assim como por espécies adaptadas à vida campestre.

Segundo o EIA, nas Áreas de Influência e Diretamente Afetada das barragens de Forquilha IV e V foram registradas 13 espécies de anfíbios anuros, pertencentes a quatro famílias. A família Hylidae apresentou seis espécies, Leptodactylidae, cinco e Bufonidae e Centrolenidae, apenas uma cada. Não foi registrada nenhuma espécie de réptil.

De acordo com os estudos ambientais apresentados, *Phyllomedusa sp.* (rã) é uma espécie não descrita e certamente nova para a ciência. Sua descrição encontra-se em processo de publicação e, portanto, em pouco tempo poderá ser considerada um táxon válido. Essa espécie apresenta distribuição restrita, sendo conhecida apenas para algumas poucas localidades dentro do Quadrilátero Ferrífero.



Dentre as espécies descritas no EIA, destacam-se os anuros (sapos, rãs e pererecas), *B. circumdata*, *P. jandaia*, *S. longilineus*, *E. binotatus*, *E. izecksohni*, *P. boiei* e *H. uranoscopum*, sendo, estas espécies dependentes de ambientes florestados. Segundo o EIA, a espécie *Phasmahyla jandaia* merece atenção especial, sendo que está ameaçada de extinção. De acordo com a lista de revisão de espécies da fauna ameaçada de extinção do estado de Minas Gerais, Biodiversitas, 2007, *Phasmahyla jandaia* aparece como espécie não ameaçada, por apresentar distribuição mais ampla do que se supunha em 1995.

➤ Ictiofauna conferir com o correto

Segundo o EIA, nas áreas de Influência e Diretamente Afetadas pelas barragens de Forquilha IV e V, foram coletados 127 indivíduos pertencentes a seis espécies, distribuídas em quatro famílias.

As espécies da Ordem Siluriformes (representadas aqui pelos cascudos, cambevas e bagrinhos) representaram a maioria das espécies coletadas (quatro espécies) e a Ordem Characiformes (representada aqui pelos lambari e lambari-cachorro) somou as outras duas espécies. Segundo o EIA, foram registrados 63 indivíduos de Lambari (*Astyanax scabripinnis*), 50 indivíduos de Lambari-cachorro (*Oligosarcus argenteus*), 2 indivíduos de Cambeva, (*Trichomycterus cf. reinhardt*), 10 indivíduos de Cascudinhos (*Neoplecostomus franciscoensis*), um cascudinho (*Harttia sp.*) e um Bagrinho (*Cetopsorhamdia sp.*).

Entretanto, foram coletadas três espécies que são endêmicas das regiões de cabeceiras da bacia do rio São Francisco: *Harttia sp.*, *Neoplecostomus franciscoensis*, *Trichomycterus cf. reinhardt* e o cascudinho *Hemipsilichthys mutuca*.

As espécies *Hemipsilichthys mutuca* e *Neoplecostomus franciscoensis* são considerados ameaçados de extinção, segundo a lista oficial de espécies ameaçadas de extinção do estado de Minas Gerais, Biodiversitas, 2007.

Esse fato, por si só, demonstra a importância da região de entorno, onde estarão inseridas as futuras barragens de Forquilha IV e V, justificando a elaboração de estratégias de conservação e manejo, tecnicamente embasadas, visando à manutenção das espécies endêmicas e ameaçadas.

➤ Mastofauna

Segundo o EIA, os remanescentes florestais existentes na AI e ADA das barragens de Forquilha IV e V são bem expressivos, semelhantes aos remanescentes existentes no entorno das Instalações de Beneficiamento de Fábrica. Nos levantamentos realizados por meio do método de captura-marcação-recaptura, foram efetuadas 39 capturas de 28 indivíduos, pertencentes a seis espécies. A amostragem em ambientes distintos (campo e mata) resultou em uma diferenciação na composição faunística dentre os mesmos, onde,



das seis espécies registradas, *Akodon cursor*, *Marmosops incanus* e *Philander frenatus* foram coletados apenas nas áreas de mata e *Calomys sp*, *Necomys lasiurus* e *Oligorizomys sp*. nas áreas de campo. De acordo com os estudos apresentados pela empresa, desse total de espécies, apenas uma foi considerada como de ocorrência potencial, considerando dados existentes para áreas próximas, o roedor semifossorial (*Monodelphis domestica*).

Conforme os estudos apresentados, 13 espécies são consideradas ameaçadas de extinção, sendo elas: Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), Tatu-do-rabo-mole (*Cabassous unicinctus*), Guigó (*Callicebus nigrifrons*), Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), tatu-canastra (*Priodontes maximus*), Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), Lontra (*Lontra longicaudis*), Jaguaritica (*Leopardus pardalis*), Gato-do-mato (*Leopardus sp.*), Onça-pintada (*Panthera onça*), Onça-parda (*Puma concolor*), Queixada (*Tayassu pecari*) e Cateto (*Pecari tajacu*).

Segundo a revisão de lista da Fauna ameaçada de extinção no estado de Minas Gerais da Biodiversitas, 2007, três espécies citadas como ameaçadas no EIA da empresa aparecem como não ameaçadas, tais como: Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), Tatu-do-rabo-mole (*Cabassous unicinctus*), Guigó (*Callicebus nigrifrons*)

3.2.2 Flora

As áreas objetos do licenciamento (Vales Forquilha V e IV) estão inseridas no domínio fitogeográfico do bioma Mata Atlântica em área de contato com o Cerrado, sendo que ambos os biomas são considerados *Hotspots*, ou seja, abrigam alta biodiversidade, mas encontra-se ameaçados no mais alto grau. Deste modo, apresentam Floresta Estacional Semidecidual, em estágio inicial a médio, nas drenagens e Cerrado (campo sujo) nas encostas.

Conforme descrito no EIA, as florestas na região do entorno do empreendimento, que cobrem talvegues e drenagens naturais dos cursos d'água sob a forma de corredores florestais, apresentam-se bem preservadas por se situarem nos terrenos das empresas de mineração, sendo possível observar a formação campestre no entorno destas áreas, em cotas superiores.

Os estudos da flora englobaram a avaliação qualitativa e quantitativa da flora presente na Área de Influência e Diretamente Afetada das futuras barragens de rejeitos de Forquilha IV e V, enfatizando a investigação de espécies raras ou ameaçadas de extinção.

Cabe ressaltar que a área onde será instalado o canteiro de obras, conforme descrito no EIA apresentado e verificado em vistoria, encontra-se alterada, não apresentando nenhuma vegetação.

Conforme apresentado no EIA, a ADA do vale Forquilha IV possui 70,66 ha de Floresta Estacional Semidecidual (FES), sendo 22,08 ha em APP e 48,58 fora de APP e 62,08ha de campo num total de 145,20 ha. Já a ADA de Forquilha V, que compreende uma área de 143,97 ha, possui a FES situada em 17,54 ha em APP e 25,19 ha fora de APP e 99,51 de campo sendo que ambas são reserva legal da Mina de Fabrica.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 13/10/09 Página: 14/38
-------------	--	---------------------------------



Os levantamentos de campo das diversas equipes seguiram o cronograma apresentado no Quadro abaixo (adaptado do EIA).

Para a caracterização ambiental da região de inserção do empreendimento, foram utilizados dados obtidos de outros trabalhos realizados em alguns vales situados no entorno das Instalações de Beneficiamento de Fábrica.

Campanhas de campo

Levantamentos	Data das campanhas
	Área de Influência e Diretamente Afetada
Fitossociologia, Florística e Inventário florestal (formações florestais)	21 a 25/08/06
Florística (formações campestres)	09 e 10/10/06

De acordo com o EIA apresentado, o estudo fitossociológico foi realizado nas formações florestais presentes na ADA do empreendimento, que resultou na seleção de três trechos de amostragem em melhor estado de conservação, de dimensões mais expressivas e cujos acessos não eram restritos.

O primeiro e o segundo trechos de amostragem foram inseridos na área da barragem de Forquilha IV, sendo um trecho localizado no centro (denominado de A1a) e outro ao sul (designado de A1b) do futuro reservatório. Já, o terceiro trecho amostral representa o fragmento florestal a ser afetado pela barragem de Forquilha V (denominado A2).

Conforme descrito no estudo apresentado, para a coleta de dados estruturais na formação florestal, foi utilizado o método de parcelas, distribuídas aleatoriamente em cada trecho e dispostas perpendicularmente ao eixo dos cursos d'água. Foram alocadas 10 parcelas retangulares de 150 m² cada (6 x 25m), tendo sido identificados todos os indivíduos arbóreos com CAP igual ou superior a 15 cm e mensurados seus CAP's e altura. Os trechos muito descaracterizados foram descartados de forma a não influir nos resultados.

A listagem das espécies arbóreas considera dados obtidos no estudo fitossociológico e também no levantamento florístico, sendo que este foi realizado concomitante a coleta de dados fitossociológicos e através de caminhadas ao longo dos fragmentos.

Foram calculados parâmetros fitossociológicos como densidade, frequência, dominância, Índice de Valor de Importância (IVI), os quais foram quantificados para cada trecho estudado, bem como o Índice de Diversidade de Shannon (H') e a equabilidade.

O esforço amostral despendido no estudo fitossociológico de cada trecho florestal foi verificado através da curva de rarefação, que representa o número de espécies registradas em função do número de parcelas amostradas, tendo sido determinada uma área amostral total para as formações florestais de 0,45 ha.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 13/10/09 Página: 15/38
-------------	--	---------------------------------



A identificação das espécies foi realizada em campo e através da confecção de exsicatas para a posterior comparação com a coleção do Herbário BHC B do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG e de consulta à bibliografia especializada.

Segundo o estudo, na vegetação de campo foram identificadas 93 espécies distribuídas em 30 famílias botânicas, sendo que a maior cobertura herbácea é representada pelas famílias Poaceae e Cyperaceae.

Já nos trechos de FES foram identificadas 86 e 83 espécies, no trecho A1a e A1b, respectivamente, da área da barragem Forquilha IV, e 73 espécies vegetais no trecho A2 da Forquilha V.

Segundo o EIA, após a análise dos dados obtidos nos estudos fitossociológicos, constatou-se que os trechos são similares entre si qualitativamente e quantitativamente, florística e estruturalmente.

Ainda segundo o estudo, o trecho A1a apresentou maior densidade de árvores (3000 ind./ha) e número de espécies; o trecho A1b apresentou o maior Índice de Diversidade ($H' = 4,08$ nats/ind.) e equabilidade (0,92), indicando alta diversidade de espécies e maior uniformidade de distribuição de indivíduos entre as espécies existentes, e o trecho A2 apresentou maior percentual de árvores mortas e altura e DAP médios (12 m e 9 cm, respectivamente) e, conseqüentemente, a maior Área basal (31,9 m²/ha).

Dentre as espécies encontradas na AI e na ADA do empreendimento 6 encontram-se ameaçadas, 1 possui corte restrito, 1 é imune de corte e 1 foi classificada como quase-ameaçada, sendo assim *Guatteria sellowiana*, *G. villosissima*, *Chresta sphaerocephala*, *Ocotea odorifera*, *Euplassa semicostata* encontram-se classificadas como vulneráveis e *Ocotea pulchella* está classificada como “em perigo” (DN Copam n° 85/1997, Fundação Biodiversitas, 2007); *Astronium fraxinifolium* possui corte restrito; *Tabebuia serratofolia* foi classificada como imune de corte (segundo Lei Estadual n° 9.743/1988) e *Rhynchospora globosa* como quase-ameaçada (Fundação Biodiversitas, 2007).

As espécies *Aspidosperma polyneuron*, *Tovomitopsis saldanhae*, *Sisyrinchium vaginatum*, *Symplocos pubescens*, *Diplusodon cf. myrsinites* foram classificadas como deficientes de dados.

Alguns gêneros, constantes nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção, não foram identificados em nível de espécie, o que impossibilita sua classificação nestas listas, sendo elas: *Ilex* sp., *Anthurium* sp., *Philodendron* sp., *Baccharis* sp., *Mikania* sp., *Begonia* sp., *Bauhinia* sp., *Sclerolobium* sp., *Scleria* sp., *Machaerium* sp., *Persea* sp., *Cuphea* sp., *Miconia* sp., *Campyloneurom* sp. e *Smilax* sp. Deste modo, condiciona-se a identificação destas espécies neste licenciamento.

Para a realização do inventário florestal foi utilizada a metodologia da Amostragem Casual Simples, com a distribuição de 30 parcelas de 25x6m aleatoriamente na ADA do empreendimento.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo n° 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 13/10/09 Página: 16/38
-------------	--	---------------------------------



De acordo com os resultados apresentados no EIA, a volumetria encontrada na área Forquilha IV foi de 4,831m³/parcela, o que resulta em 322,07 m³/ha, valor bastante acima da média apresentada para a tipologia de FES, no Estado de MG, de 145,32 m³/ha. O mesmo ocorre com a Forquilha V que apresentou 5,245 m³/parcela, totalizando 349,7 m³/ha.

Deste modo, a volumetria total encontrada pelo EIA para a Forquilha IV, que possui 70,66 ha, foi de 22.757,47 m³, já para a Forquilha V, que conta com uma área total de 42,73 ha, foi de 14.942,68 m³.

Segundo o estudo, foi identificada uma variação média entre as classes diamétricas, refletindo na variação volumétrica entre as parcelas, talvez devido às condições ambientais dentro dos fragmentos. Estas variações incorreram em uma margem de erro em virtude da heterogeneidade dos fragmentos.

Assim, solicita-se, como condicionante, a revisão do inventário florestal considerando-se as informações supracitadas, bem como a apresentação da equação volumétrica utilizada para os cálculos do inventário em função da formação florestal existente nas áreas objetos do licenciamento.

3.3 Meio Antrópico

O município de Ouro Preto faz parte da Região I de Planejamento, denominada Central, segundo critério do Governo de Minas Gerais. Além disso, pertence à Mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte e à Microrregião de Ouro Preto, segundo a Divisão do Brasil por Regiões Geográficas do IBGE.

Pela mesma forma, o município de Congonhas também pertence à Região I de Planejamento e à Mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte. Não obstante, faz parte da Microrregião de Conselheiro Lafaiete.

A Região de Planejamento Central é considerada como a mais importante do estado sob diversos aspectos de avaliação, sendo que, economicamente, seus setores industrial e de serviços são os mais expressivos, enquanto o agropecuário ocupava, em 2003, a quarta posição no estado. O desempenho da Região de Planejamento Central é significativa no conjunto das regiões de planejamento do estado, pois em 2003 respondeu por 44,97% do PIB (Produto Interno Bruto) total do estado, essencialmente com base nos setores industrial (48,74%) e de serviços (43,76%). O desempenho da região deve-se à sua distribuição espacial, constituída por 158 Municípios, distribuídos em 13 Microrregiões com características próprias, a maioria direcionada para os setores industrial e de serviços. Tem-se a participação da Microrregião de Belo Horizonte, a mais destacada do estado do ponto de vista econômico, e de outras de menor importância, como as microrregiões de Três Marias, Diamantina e de Conceição do Mato Dentro. Há que se ressaltar a inclusão de outras áreas com relevante importância para a indústria extrativa mineral e para a indústria metalúrgica. Nesse contexto, sobressaem as microrregiões de



Ouro Preto, Conselheiro Lafaiete, Itabira e São João del-Rei, além da Microrregião de Belo Horizonte, já mencionada.

A Microrregião de Ouro Preto é formada por um total de quatro municípios (Diogo de Vasconcelos, Itabirito, Mariana e Ouro Preto), contando com 154.860 habitantes, dos quais 66.277, ou 42,80%, em Ouro Preto (dados de 2000). Por sua vez, a Microrregião de Conselheiro Lafaiete é formada por um total de 12 municípios (Casa Grande, Catas Altas da Noruega, Congonhas, Conselheiro Lafaiete, Cristiano Ottoni, Desterro de Entre Rios, Entre Rios de Minas, Itaverava, Ouro Branco, Queluzito, Santana dos Montes e São Brás do Suaçuí), contando com 220.258 habitantes, dos quais somente 41.256, ou 18,7%, em Congonhas.

3.3.1 Patrimônio Cultural

A partir do século XVIII, toda a região de inserção do empreendimento foi palco de intensa atividade de mineração, principalmente do ouro, mas também de outros minerais, chegando, em alguns locais, até nossos dias. Tais práticas foram acompanhadas por técnicas apuradas para a construção de verdadeiras obras de engenharia hidráulica e civil, como as instalações para o beneficiamento do ferro e busca do ouro: barragens, canais de transporte de água/aquedutos, canais para desvio da água de córregos e rios - feitos, muitas vezes, com blocos de pedra que nos chamam a atenção por suas dimensões e formas, preparadas para cada uma dessas ocasiões.

Na área de estudo foram observados os seguintes sítios:

- **Sítios Pré-Históricos:** Não foram identificados vestígios arqueológicos pré-históricos nas Áreas de Influência e Diretamente Afetados pelas barragens de Forquilha IV e V.
- **Sítios Históricos na Área de Influência:** Na confluência do curso d'água da barragem de Forquilha V com o ribeirão Mata Porcos, na Área de Influência do empreendimento, foram identificados restos de estruturas relacionadas com práticas, muito antigas ou não, de exploração mineral, conforme estudo apresentado. As estruturas encontradas foram revirado de cascalho acompanhado de escoramento por muro de pedras e estrutura de madeira na margem direita do ribeirão Mata Porcos.
- **Sítios Históricos na Área Diretamente Afetada:** No local do eixo da barragem de Forquilha IV foi identificada uma estrutura possivelmente relacionada com práticas de exploração mineral, com descrito a seguir:
 1. Local do início de uma tomada d'água de um canal escorado por muro de pedras que entra um pouco na calha do córrego, mas acima de seu piso. Acredita-se, a partir de análise preliminar, que deveria haver um barramento de água por ali, para que seu nível alcançasse a entrada do canal.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 13/10/09 Página: 18/38
-------------	--	---------------------------------



2. O canal segue a encosta íngreme, acompanhando o córrego Forquilha, e chega neste local, que fica a mais de 10 m de altura, com escoramento de pedras.
3. Outro ponto no canal cortado na terra sem escoramento.
4. Neste local o canal está completamente assoreado, mas, como se encontra em meia encosta, não parece acabar aí.
5. No local onde deveria desaguar o canal, existe uma erosão não muito grande, mas que lembra um desmonte de cascalho aurífero.

3.4 Reserva Legal

As alternativas locacionais das respectivas barragens foram analisadas e pela particularidade da região e em função da localização da usina de beneficiamento de minério da mina de Fábrica, definiu-se como áreas para disposição de rejeito, os vales a jusante das Barragens de Rejeito Forquilha I, II e III.

Vale ressaltar que no EIA apresentado não cita em momento algum que parte da área onde é pretendida a implantação das Barragens de Rejeito Forquilha IV e Forquilha V encontram-se averbadas como Reserva Legal. Após a constatação deste fato pela equipe técnica foi solicitado ao empreendedor através do ofício N°159/2009 de 02/02/2009 uma nova alternativa locacional para a instalação das referidas barragens. O empreendedor sugeriu que fosse feita a relocação da Reserva legal de Fábrica

Sendo assim, o empreendedor apresentou estudo para relocação da Reserva Legal de Forquilha e parte da Reserva Legal de Fábrica nas propriedades rurais da Mineradora Vale na Mina de Fábrica, denominadas Fazendas Forquilha e Fábrica, respectivamente, situadas no distrito de Miguel Burnier, no Município de Ouro Preto – MG.

Foram apresentados estudos para a relocação da Reserva Legal:

- Caracterização regional;
- Caracterização da Reserva Legal de Forquilha: Geomorfologia e Hidrologia, Uso do Solo e Cobertura Vegetal (Florística, Fitossociologia, Conexão com outros remanescentes);
- Caracterização da Reserva Legal de Fábrica: Geomorfologia e Hidrologia, Uso do Solo e Cobertura Vegetal (Florística, Fitossociologia, Conexão com outros remanescentes);
- Caracterização da Área de Casa de Zinco - Gleba A (Área proposta para a relocação da Reserva Legal): Geomorfologia e Hidrologia, Uso do Solo e Cobertura Vegetal (Florística, Fitossociologia, Conexão com outros remanescentes);



- Análise Comparativa entre as áreas das Reservas Legais de Forquilha com a área da Casa de Zinco - Gleba A.

Análise Comparativa entre as áreas das Reservas Legais de Forquilha com a área da Casa de Zinco - Gleba A

Aspectos Analisados	Reserva Legal de a ser relocada FORQUILHA	Reserva Legal a ser relocada FÁBRICA	Alternativa de relocação das Reservas Legais CASA DE ZINCO – Gleba A
Área Total	146,05 há	8,10ha de um total de 203,56ha	196,70 ha
Fitofisionomia natural de ocorrência	Floresta Estacional Semidecidual em estágio avançado de regeneração: 14,90 há Campo: 122,90 há	Floresta Estacional Semidecidual em estágio avançado de regeneração: 0,08 há Campo 7,57ha	Floresta Estacional Semidecidual em estágio avançado de regeneração: 156,24 há Campo: 40,46 ha
APP (%)	9%		17%
Riqueza de Espécies Arbóreas	104 espécies		95 espécies
Índice de Diversidade de Shannon-Floresta	3,956 nats/ind.		4,090 nats/ind.
Maior Altura	18 m		20 m
Maior CAP	135 cm		200 cm
Marcas de	Floresta: sinais de	Floresta: Ausência	Floresta: Ausência



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Interferência	corte e trilhas; Campo: presença de gramíneas invasoras.	Campo: Ausência	Campo: Ausência
Aspectos de Paisagem	Predomínio de formações campestres; fragmentos florestais estreitos, sujeitos ao efeito de borda; formação de corredores de conectividade com fragmentos ciliares.	Predominância de formação campestre; fragmento florestal correspondente à mata ciliar do córrego da Prata	Predomínio de formações florestais; fragmentos florestais tendendo a circular, maior área nuclear; boa conectividade e formações de corredores.

De acordo com os estudos apresentados é possível inferir que ambas as áreas de estudo apresentam um conjunto de características relevantes sobre o aspecto da conservação, especialmente ao considerar que ocorrem em uma zona de ecotono entre dois domínios fitogeográficos, diversa em formações vegetais e localizadas em uma área de alta importância biológica para conservação.

A área da Casa de Zinco - Gleba A apresenta como característica de maior relevância o maior tamanho, quando comparada a Reserva Legal de Forquilha, especialmente em ambientes florestais, em um local onde as florestas tendem a ser mais raras em relação aos campos. Além disso, a dificuldade de acesso a esta área e ausência de marcas de interferência antrópica, denotam uma qualidade ambiental adequada à preservação.

Resalta-se que a área escolhida, Casa de Zinco – gleba A, é contínua à área de Reserva Legal já averbada da Fazenda de Fábrica, formando uma grande área.

Com relação a parte da área da Reserva Legal da Fazenda de Fábrica que se pretende relocar em função da área de empréstimo de solo, apresenta uma vegetação de campo nativo com sinais de intervenção, principalmente da estrada de acesso à captação de água no rio Mata Porcos e pela presença de processos erosivos causados pelo lançamento de drenagens superficiais.

Diante dos estudos apresentados e analisados e das observações feitas em campo no ato da vistoria técnica, consideramos ambientalmente viável a relocação da Reserva Legal de Forquilha e de parte da área da Reserva Legal da Fazenda de Fábrica para a área de Casa de Zinco - Gleba A.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 13/10/09 Página: 21/38
-------------	--	---------------------------------



3.5 Autorização para Exploração Florestal

Para a implantação do empreendimento foi solicitado à supressão de vegetação em dois vales, Forquilha IV e Forquilha V, com 145,20 ha e 143,97 ha, respectivamente. Estas áreas apresentam vegetação de Floresta Estacional Semidecidual próxima aos cursos d'água e campo sujo nas encostas.

Além destas áreas, será realizada intervenção para supressão da vegetação para a implantação da tubulação adutora e de rejeito, vertedouro e áreas de empréstimo em 58,4 ha.

Ambientes	Área Diretamente Afetada	
	Forquilha IV	Forquilha V
Floresta Estacional	70,60	42,73
Campo	62,08	99,51
Área degradada	0,08	-----
Área revegetada	6,94	-----
Área reflorestada	-----	0,04
Área em Reabilitação Natural	2,87	----
Erosão	1,23	1,29
Estrada não pavimentada	1,34	0,40
TOTAL	145,20	143,97

3.5.1 Intervenção em Área de Preservação Permanente

Para a supressão da vegetação e implantação das barragens nos vales Forquilha IV e V e veretedouros serão realizadas intervenções em Área de Preservação Permanente de afluentes do Ribeirão Mata Porcos, que, segundo o EIA apresentado, totaliza 50,03 ha.

Deste total, 22,08 há e 17,54 ha ocorrerão no vale Forquilha IV e V, respectivamente

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 13/10/09 Página: 22/38
-------------	--	---------------------------------



3.6 Utilização de Recursos Hídricos

Na implantação das duas barragens será necessária a intervenção de dois afluentes do córrego Mata Porcos. Para tal intervenção a empresa deverá entrar com o processo de Outorga junto com o processo de LI. Entretanto vale ressaltar que a análise feita na fase de LP, objeto deste parecer, considerou viável a intervenção nos cursos d'água citados acima.

4. IMPACTOS IDENTIFICADOS

4.1 Meio Físico

Fase de Implantação

As camadas inferiores do solo nos locais dos eixos dos barramentos serão expostas devido à desorganização dos horizontes provocadas pelas atividades para a implantação das barragens, como terraplanagem e decapeamento com movimentação de solo. Os solos de áreas de empréstimo e do traçado do rejeitoduto e da adutora de água recirculada também serão afetados durante as obras. As alterações nas áreas de implantação das barragens serão irreversíveis devido à ocupação nesta área pelas estruturas rígidas dos maciços dos barramentos e sistemas extravasores. Contudo, as demais áreas afetadas pelo empreendimento, como acessos provisórios e áreas de empréstimos poderão ser recuperadas.

A instalação do empreendimento provocará alterações significativas e permanentes na paisagem e morfologia do terreno dos vales do córrego Forquilha e dos tributários do ribeirão Mata Porcos. Os impactos no caso da barragem Forquilha IV serão mais significativos, uma vez que este vale se encontra com maiores intervenções antrópicas, devido à prévia existência das barragens Forquilha I e II. Todavia, os talvegues presentes nas áreas de trabalho são encaixados, tornando o impacto visual de baixa magnitude. As áreas de empréstimos de material argiloso situadas fora da área de inundação dos reservatórios apresentam grande extensão e se localizarão em parte nas encostas do ribeirão Mata Porcos e parte em terreno mais elevado no entorno da barragem de Forquilha IV, implicando em impactos visuais no relevo e paisagem local.

Durante a construção das barragens, o trânsito de máquinas e veículos provocará geração de poeira, sendo esta maior nas vias de acesso às obras sem pavimentação, principalmente nas épocas mais secas do ano. Contudo, haverá controle desta através de aspersão com caminhões-pipa nas principais vias de acesso às áreas de trabalho.

A geração de ruídos na fase de construção das barragens estará relacionada à operação de máquinas e equipamentos nos locais das obras e ao tráfego de caminhões pesados. Estes ruídos cessarão com o término das obras, mas serão cíclicos, devido ao alteamento do maciço realizado por máquinas para compactação. Ressalta-se que a movimentação de



veículos pesados e equipamentos serão realizadas apenas no período diurno. Além disso, o empreendimento já se encontra em uma área de intensa atividade mineraria, onde já ocorre a geração de ruídos decorrentes desta atividade.

As atividades de terraplanagem e obras civis apresentam potencial de carreamento de sedimentos para o ribeirão Mata Porcos e este poderá levar a aumento da turbidez e da carga de sólidos desse curso de água, a jusante do barramento. Todavia, este impacto deverá deixar de existir quando cessarem as obras e quando for realizada revegetação das superfícies expostas. Geração de resíduos sólidos, efluentes líquidos sanitários e oleosos estarão presentes a partir das atividades realizadas nas instalações dos canteiros de obras, podendo alterar a qualidade de águas superficiais a jusante do empreendimento, no ribeirão Mata Porcos.

Fase de Operação

Haverá alteração da paisagem e do relevo em dois vales de córregos tributários do ribeirão Mata Porcos. A paisagem, natural, formada por relevo montanhoso com vertentes íngremes encaixadas e ravinadas, será transformada num primeiro momento em superfícies com lâminas de água, porém, na fase de deposição de rejeito, o aspecto da área será de lama (área degradada). Entretanto, trata-se de uma área praticamente desabitada, tornando a alteração do impacto visual de baixo impacto, mas a alteração da morfologia do relevo apresentará impacto de grande magnitude, considerando que as paisagens de implantação dos barramentos encontram-se bastante preservadas. No futuro, após a paralisação do lançamento de rejeito, as superfícies assoreadas dos reservatórios poderão ser revegetadas amenizando o impacto visual, como já ocorre nas barragens de rejeito de Forquilha I e II.

Com o encerramento das obras e enchimento dos reservatórios, não se espera alteração da qualidade das águas dos cursos de água a jusante das barragens pois nesse ponto não mais haverá geração de sedimentos e resíduos. Além disso, não existirão ocupações nas sub-bacias hidrográficas a montante dos barramentos, não resultando em lançamento de cargas orgânicas. Com relação aos metais, o rejeito gerado no processo de beneficiamento não apresenta metais pesados ou outro tipo de contaminante, excetuando-se o ferro e manganês, elementos característicos da geologia da região.

4.2 Meio Biótico

4.2.1 Fauna

Fase de Implantação

A supressão de vegetação terá conseqüências de alta magnitude sobre a avifauna, herpetofauna e mastofauna, pois irá extinguir os remanescentes florestais nas áreas das barragens de Forquilha IV e V. Ocasionalmente afugentando das espécies e até mesmo extinção das mesmas. Provocando impactos negativos, com abrangência regional, irreversíveis e de alta magnitude para as comunidades.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 13/10/09 Página: 24/38
-------------	--	---------------------------------



Durante a fase de construção do empreendimento, nos locais afetados pelas obras, haverá um maior contingente humano, além da movimentação de máquinas e veículos. O maior trânsito de pessoas e de maquinário e os ruídos gerados poderão ocasionar a fuga e o *stress* de exemplares da fauna silvestre, em especial da avifauna e mastofauna, nas proximidades das obras, os quais tenderão a ocupar habitats adjacentes e/ou próximos. Esse evento constitui um impacto negativo, contudo com baixa magnitude por ser temporário, pois ocorrerá somente durante a execução das obras. Além disso, a maior presença humana nas áreas poderá gerar riscos de coletas predatórias de plantas, de aves, principalmente aquelas cinegéticas, como o trinca-ferro e o sabiá, e de animais de caça, como o tatu, paca, capivara, veado, porco-do-mato etc, ocasionando a redução nas populações dessas espécies. Caso ocorram, tais impactos podem ser considerados negativos e de alta magnitude por haver, entre elas, espécies ameaçadas. Porém, esses impactos podem ser minimizados pela implementação de um Programa de Educação Ambiental destinado aos funcionários da obra.

Durante a execução das obras de terraplanagem, haverá o potencial de ocorrência de carreamento de sólidos, podendo ocasionar o assoreamento dos cursos d'água a jusante dos eixos dos barramentos. O assoreamento de cursos d'água afeta negativamente a anurofauna, influenciando particularmente o seu estágio de vida larval (girinos). A alteração da qualidade das águas pelo carreamento de sólidos modifica a estrutura física dos microambientes aquáticos utilizados pelos girinos, além de sufocar e matar o perífíton que cresce sobre as pedras do leito dos riachos e que se constitui a principal fonte de alimento dos girinos nesses ambientes, os quais são, em sua maioria, raspadores bentônicos. O aumento da turbidez e de sólidos nas águas poderá levar à alteração da comunidade biológica, mediante causas diversas, como: diminuição da abundância dos organismos planctônicos nas águas do curso d'água, devido ao entupimento dos aparelhos de filtração do zooplâncton filtrador, e diminuição da comunidade bentônica. As alterações na fauna bentônica afetarão a disponibilidade alimentar para as espécies que as utilizam, podendo ser, então, observado o deslocamento de populações dessas espécies, que são menos tolerantes a essas modificações no ambiente.

Com a implantação das barragens será necessário o desvio das drenagens naturais, provocando a exposição do leito com conseqüente formação de poços nos trechos com maiores profundidades. Na área ensecada é comum o aprisionamento de peixes em poças, às vezes em altas concentrações, com a conseqüente mortandade dos mesmos por asfixia. Esse é um impacto local, de alta magnitude, mas que pode ser revertido com medidas tradicionais de resgate de peixes.

Fase de Operação

A inundação das áreas de campo irá afetar espécies presumivelmente ameaçadas, como *Aspilia foliacea*, *Aspilia warmingii*, *Camarea ericoides*, *Chresta sphaerocephala*, *Eremanthus glomerulatus*, *Eremanthus incanus* e *Mikania obtusata*, de acordo com a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção de Minas Gerais. Ressalta-se que a eliminação de indivíduos da flora nessas tipologias não colocará em risco a manutenção de suas populações, considerando-se a área remanescente dessa formação no entorno do empreendimento.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 13/10/09 Página: 25/38
-------------	--	---------------------------------



Os campos naturais a serem afetados pelo enchimento dos reservatórios das barragens de Forquilha IV e V possuem um alto valor biológico e ecológico, pois sustentam populações de espécies de aves endêmicas ao bioma Cerrado, como o tapaculo-de-colarinho (*Melanopareia torquata*), bem como de espécies de aves consideradas ameaçadas e presumivelmente ameaçadas de extinção em Minas Gerais, a saber, o corruíra-do-campo (*Cistothorus platensis*), o canário-rabudo (*Embernagra longicauda*) e o azulão (*Passerina brissonii*). Entretanto, esses ambientes também abrigam várias espécies comuns de aves campestres e generalistas, as quais possuem ampla distribuição geográfica.

Com o enchimento dos reservatórios, os espécimes da herpetofauna que ainda permanecerem na área de inundação serão obrigados a se deslocarem à procura de novos habitats, o que pode causar inicialmente um adensamento populacional nos ambientes próximos. Com o passar do tempo a competição por diversos recursos (alimentação, abrigo, locais de vocalização, ovoposição) tende a causar uma diminuição na densidade populacional, com a exclusão dos menos aptos e do excesso de contingente. Essa perda de indivíduos torna-se inevitável, haja vista o desequilíbrio causado na razão entre o número de indivíduos e a disponibilidade de recursos.

A formação do reservatório causará a inundação de cerca de 120ha de ambientes campestres (campo sujo), implicando a eliminação de populações de pequenos mamíferos não voadores (que possuem baixo poder de dispersão) e a expulsão/fuga de espécimes de médio e grande porte que utilizam esses ambientes, como diferentes espécies de tatus, tamanduás, lobo-guará etc. De um modo geral, o enchimento de um reservatório provoca a decomposição de matéria orgânica existente no vale, resultando num alto consumo de oxigênio, com resultados extremamente prejudiciais para a fauna ictiológica. Outras conseqüências da mudança de um ambiente lótico para lântico quanto a esse grupo faunístico estão relacionadas às alterações nos parâmetros físico-químicos da água (queda de teores de oxigênio dissolvido, aumento da temperatura da água etc.) e eliminação de habitats específicos para alimentação, reprodução e abrigo. Outra modificação que contribuirá para a extinção das ictiocenoses nesse novo ambiente, formado pelos futuros reservatórios, refere-se à supressão da vegetação florestal de entorno.

4.2.2 Flora

A supressão da vegetação nativa para a execução das obras e formação dos reservatórios será o principal impacto a ser gerado na flora na etapa de implantação do empreendimento, acarretando na eliminação local de indivíduos da flora em estágio médio a avançado de regeneração, principalmente pertencentes à Floresta Estacional Semidecidual, incluindo espécies constantes nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção, com risco ao agravamento no *status* de ameaça de algumas espécies, e a concomitante redução da biodiversidade e variabilidade genética.

A diminuição da fonte de propágulos, que possui papel importante na colonização dos remanescentes florestais vizinhos, também deve ser considerada, uma vez que a floresta

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 13/10/09 Página: 26/38
-------------	--	---------------------------------



das Áreas Diretamente Afetadas encontra-se bem preservada e interligada com outros remanescentes menos expressivos.

As atividades de terraplenagem, retirada de solo das áreas de empréstimo e obras civis para a construção dos barramentos, rejeitodutos, adutoras e acessos terão impactos diretos na descaracterização da paisagem e eliminação de banco de sementes nas áreas afetadas.

Com o trânsito de veículos durante a etapa de implantação poderá haver a emissão particulados que, se depositados nas folhas da vegetação circunvizinha, poderá acarretar na morte dos indivíduos, pela diminuição da fotossíntese, e a extinção local das espécies mais sensíveis.

Durante a realização das atividades de construção das barragens poderá haver a coleta predatória de indivíduos da flora, já que haverá uma maior presença humana nas áreas. Este impacto poderá ser agravado se estas espécies encontrarem-se ameaçadas de extinção.

Na fase de Operação serão realizadas as atividades de enchimento e operação dos reservatórios, com a inundação e assoreamento pelo rejeito destas áreas, que acarretarão na perda de habitat da flora local, a supressão da vegetação de campo, afetando espécies presumivelmente ameaçadas de extinção, e a alteração da paisagem.

4.3 Meio Antrópico

As obras de implantação das barragens resultará em impacto positivo de geração de renda para o município de Ouro Preto e de emprego para Congonhas já que se encontra dentro do município de Ouro Preto, mas está mais próximo da cidade de Congonhas. Dessa forma, um incremento na arrecadação tributária é esperada com relação a Ouro Preto, e uma oferta de postos de trabalho são previstas para a cidade de Congonhas. Aproximadamente 190 postos de trabalho são esperados durante as obras.

Estudos arqueológicos nas áreas de influência e diretamente afetada pelas barragens de rejeitos de Forquilha IV e V revelaram a existência de vestígios de ocupação e exploração econômica histórica. Alguns desses vestígios sofrerão interferência direta e permanente do empreendimento, tendo suas estruturas suprimidas.

5. MEDIDAS MITIGADORAS

Na seqüência, estão relacionados as principais medidas mitigadoras constantes no EIA apresentado pelo empreendedor, bem como algumas julgadas necessárias por esta SUPRAM CM, para a implantação do empreendimento:

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 13/10/09 Página: 27/38
-------------	--	---------------------------------



5.1 Meio Físico

A camada de solo superficial será removida e estocada quando do decapeamento das áreas de implantação dos canteiros de obra, nas áreas de empréstimos, nos acessos provisórios e na área dos eixos dos barramentos a fim de auxiliar, posteriormente, os trabalhos de reabilitação a serem implementados nas referidas áreas de trabalho.

Um projeto de reabilitação das áreas degradadas será realizado visando à proteção do solo, ao controle da erosão, à recuperação da flora local e à minimização do impacto visual causado pelo empreendimento. Após o completo enchimento dos reservatórios, as superfícies apresentarão aspecto degradante na paisagem, mas após a realização de trabalhos de reabilitação, poderão se transformar em ambientes úmidos semelhantes a uma área brejosa, funcionando como célula ecológica em função do enriquecimento que provoca na cadeia alimentar de uma região. As superfícies dos reservatórios serão reabilitadas através de reconformação do leito natural dos cursos de água e plantio de espécies florestais nativas sobre terrenos firmes, além do plantio de leguminosas de gramíneas.

Um programa de monitoramento da qualidade das águas será instituído frente ao potencial de alteração da qualidade das águas do ribeirão Mata Porcos, a jusante das barragens Forquilha IV e V, durante a sua fase de implantação. Posteriormente, na fase de enchimento dos reservatórios, o programa visa ao acompanhamento de parâmetros indicadores de qualidade de água neste sistema hídrico. Amostras mensais serão coletadas em dois pontos do ribeirão Mata Porcos, um a montante da confluência com o córrego Forquilha (curso de água da barragem de forquilha IV) e outro a jusante da confluência com o curso de água da barragem Forquilha V, acrescidas de amostras de um ponto em cada um dos cursos de água afetados pelas barragens IV e V, a jusante e a montante do empreendimento. Após a construção dos barramentos, o monitoramento será realizado nos vertedouros das barragens e no ribeirão Mata Porcos, a montante e a jusante do empreendimento. Parâmetros físicos, químicos e biológicos serão avaliados.

O programa de instrumentação e monitoramento geotécnico das barragens terá por objetivo avaliar as condições geotécnicas dos maciços e será permanente, durante toda a operação das barragens.

A Companhia Vale do Rio Doce vem implantando em seus empreendimentos na região das instalações de beneficiamento de Fábrica, um sistema de Gestão Integrada da empresa, que inclui ações e procedimentos visando a difusão de práticas ecológicas por parte dos colaboradores visando melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida nos locais de trabalho e nas comunidades onde vivem.

5.2 Meio Biótico

Visando mitigar os impactos sobre a fauna e flora, decorrentes da implantação das barragens, a empresa propôs os seguintes projetos e programas:

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 13/10/09 Página: 28/38
-------------	--	---------------------------------



PROJETO DE DESMATAMENTO

Os objetivos principais deste projeto são:

- Reduzir os efeitos da decomposição da biomassa florestal sobre a qualidade das águas dos futuros reservatórios e do ribeirão Mata Porcos, situado a jusante;
- Permitir o aproveitamento econômico da biomassa lenhosa a ser suprimida nas áreas afetadas pelo empreendimento e;
- Facilitar o processo de fuga da fauna, decorrente da retirada direcionada da vegetação florestal.

PROGRAMA DE RESGATE DE FLORA

Os principais objetivos do Programa de Resgate da Flora será o de proteger o patrimônio genético representado pela flora local e possibilitar a perpetuação de espécies fragilizadas pelo empreendimento.

PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DAS ATIVIDADES DE DESMATAMENTO E EVENTUAL RESGATE DA FAUNA

Este programa terá como objetivos a proposição do planejamento de trabalhos em relação ao acompanhamento de atividades de desmatamento e a execução de eventuais ações de resgate, triagem e a destinação da fauna capturada.

PROGRAMA DE RESGATE DE ICTIOFAUNA

Será objetivo do presente programa acompanhar e, quando necessário, resgatar e/ou relocar os peixes retidos nas depressões naturais dos canais dos cursos d'água onde serão implantadas as barragens de Forquilha IV e V, quando os mesmos forem desviados para a construção das fundações.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA AVIFAUNA

Nesse sentido, o Programa de Monitoramento e Conservação da Avifauna terá os seguintes objetivos específicos:

- estimar a densidade das espécies de aves, principalmente das espécies raras e ameaçadas de extinção, através de levantamentos nos ambientes florestais no entorno das Instalações de Beneficiamento de Fábrica e nos ambientes diretamente afetados, antes e após a supressão da vegetação e após o enchimento do reservatório;

- marcar indivíduos de espécies de aves na área a ser afetada e no entorno, a fim de avaliar o comportamento destes frente à implantação do empreendimento, principalmente com relação à colonização de novos territórios em áreas adjacentes.



5.3 Meio Antrópico

A Companhia Vale do Rio Doce possui como objetivo o desenvolvimento da conscientização por parte dos colaboradores a respeito da importância da preservação do patrimônio cultural e por isso desenvolve nos seus empreendimentos na região das instalações de beneficiamento de Fábrica um sistema de gestão integrada da empresa, que inclui ações e procedimentos destinados aos seus funcionários e prestadores de serviço que formam um programa de educação ambiental.

Considerando a ocorrência de vestígios de estruturas de garimpo antigo na área de inundação do reservatório da barragem de forquilha IV, faz-se necessária a necessidade de um projeto de prospecção arqueológica, a ser implantado no empreendimento, objetivando documentar as características das estruturas históricas ali detectadas, preservando a memória da ocupação pretérita da região.

6. MEDIDAS COMPENSATÓRIAS

6.1 Compensação Ambiental

Segundo a Deliberação Normativa COPAM Nº 94/2006 artigo 2º § 2º, o empreendimento provocará significativos impactos ambientais, negativos e não mitigáveis, exemplificados na lista constante no Anexo único desta DN, a todo o meio biótico e aos recursos hídricos, visto que causará interferência em áreas consideradas como prioritárias para a conservação da biodiversidade em Minas Gerais (Drummond et al., 2005), conforme Deliberação Normativa nº 55 do COPAM, e em área de ocorrência, trânsito ou reprodução de espécies consideradas ameaçadas de extinção.

Além disso, haverá a supressão de grande área de vegetação nativa, inclusive de preservação permanente, em zona de transição entre bioma Mata Atlântica e Cerrado (*Hotspots*), causando a perda de conectividade entre os remanescentes florestais e comprometimento da paisagem natural, bem como a descaracterização de cursos d'água.

Deste modo, a equipe sugere a aplicação da **compensação ambiental** para a instalação do empreendimento, tendo em vista os fatos expostos acima e considerando-se o art. 36 da Lei Federal Nº 9.985/2000, que determina a definição da medida compensatória, relativa ao requerimento para a intervenção em uma área de 289,17 ha, na Licença Prévia. Conforme **DECRETO Nº 45.175, DE 17 DE SETEMBRO DE 2009**, que estabelece metodologia de gradação de impactos ambientais e procedimentos para fixação e aplicação da compensação ambiental, segue abaixo as tabelas de valoração:

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 13/10/09 Página: 30/38
-------------	--	---------------------------------



Tabela 1
Indicadores ambientais para o cálculo da relevância dos significativos impactos ambientais, componente do cálculo do grau do impacto ambiental

Relevância		Marcar com X	Valoração
Interferência em áreas de ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, raras, endêmicas, novas e vulneráveis e/ou em áreas de reprodução, de pouso e de rotas migratórias		x	0,0750
Introdução ou facilitação de espécies alóctones (invasoras)			0,0100
Interferência /supressão de vegetação, acarretando fragmentação	ecossistemas especialmente protegidos (Lei 14.309)	x	0,0500
	outros biomas		0,0450
Interferência em cavernas, abrigos ou fenômenos cársticos e sítios paleontológicos			0,0250
Interferência em UCs de proteção integral, seu entorno (10km) ou zona de amortecimento			0,1000
Interferência em áreas prioritárias para a conservação, conforme "Biodiversidade em Minas Gerais - Um Atlas para sua Conservação"	Importância Biológica Especial		0,0500
Interferência em áreas prioritárias para a conservação, conforme "Biodiversidade em Minas Gerais - Um Atlas para sua Conservação" (obs.:nesta ocorrência pode haver cumulação de importâncias. Se sim, marcar todas)	Importância Biológica Extrema		0,0450
	Importância Biológica Muito Alta		0,0400
	Importância Biológica Alta		0,0350
Alteração da qualidade físico-química da água, do solo ou do ar		x	0,0250
Rebaixamento ou soergimento de aquíferos ou águas superficiais			0,0250
Transformação ambiente lótico em lêntico			0,0450
Interferência em paisagens notáveis			0,0300
Emissão de gases que contribuem efeito estufa			0,0250
Aumento da erodibilidade do solo		x	0,0300
Emissão de sons e ruídos residuais			0,0100
Somatório Relevância			



Na Tabela 2, o analista ambiental deverá preencher com X a respectiva duração do empreendimento, entendendo como sua vida útil.

Tabela 2
Índices de valoração do fator de temporalidade, componente do cálculo do grau do impacto ambiental

Duração	Marcar com X	Valoração (%)
Imediata - 0 a 5 anos		0,0500
Curta - > 5 a 10 anos		0,0650
Média - >10 a 20 anos	X	0,0850
Longa - >20 anos		0,1000

Na Tabela 3, o analista ambiental deverá preencher com X a respectiva área de influência, se direta ou indireta. Deve ser lembrado que quando o impacto é na área indireta, já afeta a área direta, não cumulando.

Tabela 3
Índices de valoração do fator de abrangência, componente do cálculo do grau do impacto ambiental

Localização	Marcar com X	Valoração (%)
Área de Interferência Direta (1)	X	0,03
Área de Interferência Indireta (2)		0,05

6.2 Compensação Florestal

Conforme a Lei nº 11.428/2006, sugere-se a aplicação do estabelecido no Art. 32: "A supressão de vegetação secundária em estágio avançado e médio de regeneração para fins de atividade minerárias será admitida mediante:

II – adoção de medida compensatória que inclua a recuperação de área equivalente à área do empreendimento, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 13/10/09 Página: 32/38
-------------	--	---------------------------------



hidrográfica, independentemente do disposto no art. 36 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000”.

No EIA apresentado, o empreendedor cita a compensação através da criação e implantação de uma Unidade de Conservação nos Vales de Potreiro I, II, III, com área total de, aproximadamente, 530 ha, por apresentarem maior valor ambiental, pela maior diversidade de espécies da fauna, com fragmentos interligados, com diversas espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção, tendo, ainda, as mesmas características relevo e de vegetação daquelas identificadas nas áreas afetadas pelas barragens Forquilha IV e V.

Estas áreas (Potreiro I, II e III), segundo o EIA, pertencem integralmente à CVRD, não possuindo qualquer ocupação e não se tratando, ainda, de área de Reserva Legal. A implantação desta Unidade de Conservação seria uma forma de compensar os impactos gerados na implantação e operação das barragens, como a supressão de vegetação nativa, intervenção em APP, perda de habitats da fauna e flora, com conseqüências negativas, principalmente, sobre a ictiofauna e herpetofauna, podendo acarretar em extinção local de populações deste grupo pela perda de habitat.

7. CONTROLE PROCESSUAL

O processo encontra-se devidamente formalizado, estando a documentação juntada em concordância com DN 074/04 e Resolução CONAMA Nº 237/97.

Os custos da análise foram devidamente quitados, bem como foi realizada a publicação do pedido de licença em jornal de grande circulação.

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

Para a instalação das barragens haverá a necessidade de intervenção e supressão de vegetação em Área de Preservação Ambiental (APP). De acordo com a Lei Estadual 14.309/2002:

Art. 13 - A supressão de vegetação nativa em área de preservação permanente somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública ou de interesse social, devidamente caracterizado e motivado em procedimento administrativo próprio, quando não existir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto.

A atividade mineraria é considerada de utilidade pública pela Resolução CONAMA 369/2006 (art. 2º, I, “c”). Desta forma, poderá ser concedida Autorização para Intervenção Ambiental (AIA), desde que preenchidos os requisitos necessários estabelecidos na

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228- 7700	DATA: 13/10/09 Página: 33/38
-------------	--	---------------------------------



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Resolução CONAMA 369/2006 (art. 3º), com a conseqüente fixação de compensação ambiental.

Do mesmo modo, deverá incidir a compensação florestal determinada pela Lei Estadual nº 14.309/2002 (art. 36).

Em relação a vegetação do bioma Mata Atlântica, conforme estudos apresentados, será suprimida 113,39 ha vegetação secundária em estágio avançado e médio de regeneração. A Lei 11.428/2006 autoriza a supressão para fins de atividades minerárias, desde que adotada medida compensatória, independente da medida prevista na Lei do SNUC. Para tanto, por ser tratar de supressão acima de 50 ha (cinquenta hectares), será necessário a anuência do IBAMA, conforme determina o art. 19, I, do Decreto Federal nº 6.660/2008. Dessa forma, a supressão só poderá ser autorizada após apresentação da anuência do IBAMA, bem como da fixação da compensação ambiental.

Conforme análise técnica, área escolhida para a implantação das barragens encontra-se averbadas as reservas legais de forquilha e parte da reserva de Fábrica. Como alternativa, o empreendedor apresentou a relocação para as propriedades Fazendas Forquilhas e Fábricas (Casa de Zinco – Gleba A) situadas no Distrito de Miguel Burnier em Ouro Preto/MG.

De acordo com os estudos apresentado e constatado em vistoria técnica, a área escolhida apresenta características de maior relevância, demonstrando uma qualidade ambiental mais adequada, bem como a área é contínua à Reserva Legal já averbada da Fazenda de Fábrica, formando uma grande área.

A Lei Estadual nº 14.309/2002 no § 4º, art. 16 permite a relocação da reserva legal. Nesse sentido, o IEF, através da Nota Técnica Jurídica nº 03/2009, manifestou-se favorável à relocação, nos termos da Lei Florestal Mineira por não contrariar a norma federal:

Após análise e considerando as normas Estadual e Federal existentes e vigentes sobre a matéria, verifica-se que de fato a norma federal em nada mencionou sobre a possibilidade ou não de relocação de reserva legal, ou seja, ela não proíbe e nem autoriza.

Ocorre que o IEF tem como dever aplicar a norma estadual em Minas Gerais obedecendo e fiscalizando as normas federais, estaduais e municipais dentro do Estado.

A autorização legal para a relocação da reserva legal não contraria a norma federal, uma vez que esta não manifestou sobre a matéria, fazendo o Estado quando da edição da Lei nº 14.309/02, para suprir demanda existe, face a implementação de atividades no Estado.

A relocação de reserva legal somente é permitida se a área proposta for melhor ou igual a atualmente demarcada e averbada, garantindo assim, a sua função. (grifo nosso).

SUPRAM - CM

Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90,
Carmo, Belo Horizonte - MG
CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228-
7700

DATA: 13/10/09
Página: 34/38



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Diante do exposto, não há óbice para relocação da reserva legal, tendo em vista que a área escolhida demonstrou uma qualidade ambiental mais adequada.

Conforme já exposto, a implantação da atividade causará significativo impacto ambiental, sendo, portanto, necessário à aplicação de medida compensatória, conforme estabelece a Lei nº 9.985/2000 (SNUC).

Em relação o uso de recurso hídrico, ficou evidenciado a necessidade de intervenção no curso d'água. O processo de outorga deverá ser formalizado para próxima fase do licenciamento.

No que tange a relocação da Linha de Transmissão 345Kv Ouro Preto 2 – Conselheiro Lafaiete, a CEMIG aprovou a alternativa 01 como solução para a respectiva relocação.

A análise técnica informa tratar-se de um empreendimento classe 06, concluindo pela concessão da licença, com prazo de validade de 04 (quatro) anos, com as condicionantes relacionadas no Anexo I.

Ressalta-se que a licença ambiental em apreço não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis, devendo tal observação constar do(s) certificado(s) de licenciamento ambiental a ser (em) emitido(s).

Além disso, em caso de descumprimento das condicionantes e/ou qualquer alteração, modificação, ampliação realizada sem comunicar ao órgão licenciador, torna o empreendimento passível de autuação.

SUPRAM - CM

Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90,
Carmo, Belo Horizonte - MG
CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228-
7700

DATA: 13/10/09
Página: 35/38



9. CONCLUSÃO

Nos estudos apresentados podemos observar que no vale da barragem de Forquilha V não apresenta intervenções antrópicas significativas, sendo observada somente a presença de uma estrada de manutenção e de torres de energia elétrica. Já o vale da barragem de Forquilha IV possui grandes intervenções em sua porção superior, representadas pelas barragens de rejeitos de Forquilha I e II, já desativadas, e um pequeno trecho do ramal ferroviário de Fábrica. Também pode ser observado que nos vales, onde pretende-se implantar as estruturas estudadas neste Parecer, a vegetação florestal encontra-se em bom estado de conservação, desenvolvendo-se ao longo do córrego Forquilha até a sua confluência com o ribeirão Mata Porcos.

A análise ambiental apresentada no EIA permite a visualização de que é possível a mitigação dos mais significativos impactos a serem causados pela implantação do empreendimento, como também a aplicação das medidas compensatórias.

Em relação a viabilidade do projeto está condicionada a relocação da reserva legal, pois parte da área onde pretende-se instalar as duas barragens estão averbadas como reservas legais da Mina de Fabrica. Portanto o projeto será viável após a relocação de da reserva legal de Forquilha e parte de Fabrica.

Diante do exposto, sugere-se o deferimento do processo de Licença Prévia do presente Processo pela URC Rio das Velhas considerando as condicionantes do Anexo I.



ANEXO I

Processo COPAM Nº: 15135/2007/065/2008		Classe/Porte: 6/G
Empreendimento: COMPANHIA VALE DO RIO DOCE- Barragens forquilha IV e V		
Atividade: A-05-03-7		
Endereço: Mina de Fabrica – Rodovia BR 040 S/N		
Município: Ouro Preto		
Referência: CONDICIONANTES DA LICENÇA		
ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO 04*
1	Solicitar ao Instituto Estadual de Florestas/ Gerência de Compensação Ambiental – IEF/GECAM cumprimento da compensação ambiental, de acordo com o Decreto 45.175/2009. Obs.: para fins de emissão da licença subsequente, o cumprimento da compensação ambiental somente será considerado atendido após a assinatura do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental e publicação de seu extrato, conforme artigo 13 do referido Decreto.	30 dias após publicação da decisão da URC.
2	Protocolar na SUPRAM CM o documento de solicitação à GECAM – IEF para análise de cumprimento da Compensação Florestal prevista na Lei Estadual Nº 14309/2002 e celebração do respectivo termo de compromisso.	30 dias após publicação da decisão da URC.
3	Protocolar na SUPRAM CM o documento de solicitação à GECAM – IEF para análise de cumprimento da Compensação da Mata Atlântica prevista na LEI Nº 11428/2006 e celebração do respectivo termo de compromisso.	30 dias após publicação da decisão da URC.
4	Protocolar na SUPRAM CM o documento de solicitação à GECAM – IEF para análise de cumprimento da Compensação de intervenção em APP e celebração do respectivo termo de compromisso.	30 dias após publicação da decisão da URC
5	Apresentar plano de informação socioambiental visando manter seus empregados e as comunidades localizadas nas áreas de influência informadas, sobre o empreendimento; as ações capazes de provocar alterações significativas sobre a qualidade do meio ambiente e de vida local; as medidas de controle ambiental a serem adotadas pela empresa (mitigadoras e de compensação); os dados técnicos e científicos oriundos dos estudos ambientais dentre outros.	Formalização da LI
SUPRAM - CM		Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90, Carmo, Belo Horizonte - MG CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228-7700
		DATA: 13/10/09 Página: 37/38



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

6	Apresentar plano de contingência das barragens Forquilha IV e V	Na formalização da LI
7	Formalizar o processo de relocação da reserva legal junto com o processo de LI	Na formalização da LI



SUPRAM - CM

Av. Nossa Senhora do Carmo nº 90,
Carmo, Belo Horizonte - MG
CEP:30330-000, Telefone: (31) 3228-
7700

DATA: 13/10/09
Página: 38/38