



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL
Superintendência Regional de Regularização Ambiental Central Metropolitana - COPAM

PARECER ÚNICO Nº. 0275/2011
Indexado ao(s) Processo(s)

PROTOCOLO Nº. 0439163/2011

Licenciamento Ambiental Nº 00022/1995/035/2007	Licença Prévia – LP	DEFERIMENTO
Outorga: Não se aplica		
DAIA: Não se aplica		
Reserva Legal : Termo de Responsabilidade de averbação assinado.		

Empreendimento: Vale S.A - Barragem Norte - Brucutu	Validade: 4 (quatro) anos
CNPJ: 33.592.510/0447-98	Município: São Gonçalo do Rio Abaixo
Unidade de Conservação: Bacia Hidrográfica: Rio São Francisco	Sub Bacia: Rio das Velhas

Atividades objeto do licenciamento		
Código DN 74/04	Descrição	Classe
A-05-03-7	Barragem de contenção de Rejeito/ Resíduos	6

Medidas mitigadoras: <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	Medidas Compensatórias: <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Condicionantes: <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	Automonitoramento: <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO
Responsável Técnico pelo empreendimento: Christiane Cantagalli de Oliveira Malheiros	Registro de Classe -
Responsável Técnico pelos Estudos Técnicos Apresentados Adriana Jeber de Lima Barreto Marra	Registro de Classe CREA/MG – 52310/D

Relatório de Vistoria/Auto de Fiscalização: 44322/2011	DATA: 21/01/2011
Relatório de Vistoria/ Auto de Fiscalização/ Espeleologia: 78863/ 2011	DATA: 01/06/2011

Equipe Interdisciplinar:	MASP	Assinatura
Adriane Penna	1.043.721-8	
Aline Maria Guimarães Gonzaga	1.208.492-7	
César Moreira Rezende	1.136.261-3	
Luís de Souza Breda	1.149.860-7	
Maria de Fátima Melo Maia	1.043.861-2	
Raphael Medina Gomes de Andrade	1.227.986-5	
Ronaldo Carlos Ribeiro	1.147.163-8	

De acordo: Isabel Cristina R. R. C. de Menezes (Diretora Técnica)	1.043.798-6	
--	-------------	--



SUMÁRIO

1	Introdução.....	5
2	Localização do Empreendimento	6
3	Alternativa Locacional.....	6
4	Caracterização do Empreendimento	7
4.1	Alternativa Selecionada para o Desenvolvimento do Projeto	8
4.2	Fase de Planejamento.....	8
4.3	Fase de Implantação.....	9
4.4	Fase de operação.....	10
4.5	Fase de desativação.....	10
5	Diagnóstico Ambiental.....	11
5.1	Zoneamento Econômico Ecológico	11
5.2	Meio Físico	12
5.2.1	Clima e Meteorologia.....	12
5.2.2	Geologia Local.....	12
5.2.3	Geomorfologia.....	15
5.2.4	Hidrografia	16
5.2.5	Utilização dos Recursos Hídricos.....	17
5.2.6	Espeleologia Local.....	17
5.2.7	IPHAN	17
5.3	Meio Biótico	18
5.3.1	Fauna.....	18
5.3.2	Flora.....	27
5.3.3	Supressão de Vegetação	27
5.3.4	Intervenção em Áreas de Preservação Permanente.....	30
5.3.5	Reserva Legal.....	30
5.4	Meio Sócio-Econômico.....	31
5.4.1	Arqueologia.....	34
6	Impactos Identificados/ medidas mitigadoras	34
6.1	Meio Físico/ Planejamento.....	35
6.1.1	Alteração das Propriedades do Solo	35
6.1.2	Aumento da taxa de erosão	35
6.1.3	Assoreamento de Cursos de água	35
6.1.4	Alteração na Qualidade das Águas	35
6.1.5	Aumento do Nível de Pressão Sonora.....	36
6.1.6	Alteração na Qualidade do Ar.....	36
6.2	Meio Biótico/ Planejamento.....	36
6.2.1	Redução da área recoberta por vegetação nativa e Redução de populações de espécies vegetais	36
6.2.2	Afugentamento da Fauna.....	36
6.2.3	Perda de Exemplos da Fauna	37
6.2.4	Alteração nas Comunidades Aquáticas	37
6.3	Meio Antrópico/ Planejamento	37



6.3.1	Incômodo às Populações Residentes na ADA	37
6.3.2	Mudanças no uso e na ocupação do solo, alteração de estrutura fundiária da AID e perda de produção agropecuária	37
6.3.3	Geração de Conflitos	38
6.3.4	Comprometimento dos sítios arqueológicos ou estruturas de valor histórico porventura existentes e conseqüente perda de vestígios.....	38
6.4	Meio Físico/ Implantação	39
6.4.1	Alteração no nível de pressão sonora	39
6.4.2	Alteração na qualidade do ar.....	39
6.4.3	Alteração nas propriedades do solo	40
6.4.4	Aumento da taxa de erosão	41
6.4.5	Assoreamento de cursos de água.....	41
6.4.6	Alteração na qualidade das águas	41
6.4.7	Modificação da Morfologia Fluvial.....	42
6.4.8	Alteração no Micro-Clima.....	42
6.4.9	Alteração na Dinâmica Hídrica Subterrânea.....	42
6.4.10	Alteração das Disponibilidades Hídrica Subterrânea	43
6.4.11	Alteração na Paisagem Natural.....	43
6.5	Meio Biótico/ Implantação.....	43
6.5.1	Redução da área recoberta por vegetação nativa.....	44
6.5.2	Redução de populações de Espécies Vegetais	44
6.5.3	Fragmentação da Cobertura Vegetal	45
6.5.4	Redução de Recursos florestais Renováveis	45
6.5.5	Afugentamento da Fauna.....	46
6.5.6	Perda de Exemplos da Fauna	47
6.6	Meio Antrópico/ Implantação	48
6.6.1	Mudança no uso e ocupação do solo, alteração da estrutura fundiária da AID e perda da produção agropecuária	48
6.6.2	Ruptura das Relações Sociais estabelecidas na ADA e AE	48
6.6.3	Geração de Conflitos	48
6.6.4	Interferências nos usos e costumes da população.....	49
6.6.5	Interferências no cotidiano dos Moradores em decorrência do Aumento do tráfego dos Veículos.....	49
6.6.6	Aumento na incidência de doenças respiratórias	50
6.6.7	Comprometimento dos sítios arqueológicos ou estruturas de valor histórico porventura existentes conseqüente perda de vestígios.....	50
6.6.8	Comprometimento de Usos da água a Jusante do Empreendimento	51
6.7	Meio Físico/ Operação.....	51
6.7.1	Alteração no Nível de Pressão Sonora	51
6.7.2	Alteração na Qualidade do Ar	52
6.7.3	Alteração nas Propriedades do Solo	52
6.7.4	Aumento da Taxa de Erosão	52
6.7.5	Assoreamento de Cursos de água a Montante da Barragem	53
6.7.6	Redução de Vazões nos córregos a Jusante da Barragem	53



6.8	Meio Biótico/ Operação	53
6.8.1	Redução da área recoberta por vegetação nativa	54
6.8.2	Afugentamento da fauna.....	54
6.9	Meio Antrópico/ Operação.....	55
6.9.1	Interferência sobre a dinâmica de uso e ocupação da área de entorno.....	55
6.9.2	Ocorrência de acidentes por animais peçonhentos e venenosos.....	55
6.9.3	Aumento das doenças respiratórias.....	55
6.9.4	Comprometimento de Usos da água a Jusante do Empreendimento	56
7	Planos e Programas ambientais.....	56
7.1.1	Programa de Gestão da Qualidade dos Efluentes Líquidos	56
7.1.2	Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais.....	57
7.1.3	Programa de Gestão do Abastecimento de Água.....	58
7.1.4	Programa de Gestão do uso da água, considerando-se as etapas de Captação, Adução, Reservação, Consumo, Recirculação e Reuso	58
7.1.5	Programa de Monitoramento de Assoreamento de Cursos d'água e Modificação da Morfologia Fluvial	59
7.1.6	Programa de Monitoramento Hidráulico para Acompanhamento e Verificação das Alterações na Dinâmica Aqüífera.....	59
7.1.7	Plano de Resíduos – PGRE	60
7.1.8	Programa de Controle e monitoramento de Ruído.....	60
7.1.9	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas.....	61
7.1.10	Programa de Prevenção e de Combate a Incêndios	62
7.1.11	Programa de Comunicação Social.....	62
7.1.12	Programa de Educação Ambiental	63
7.1.13	Programa Mobilização e Capacitação de Mão-de-obra	63
7.1.14	Programa de saúde	64
7.1.15	Plano de Prospecção e Resgate Arqueológicos	65
8	Compensação Ambiental	67
9	Compensação por intervenção de mata atlantica	68
10	Compensação por intervenção em Área de preservação Permanente	68
11	Audiência Pública.....	69
12	Controle Processual	80
13	81
14	Conclusão	81



1 Introdução

A Vale S.A., formalizou, em 20 de dezembro de 2007, a solicitação de Licença Prévia – LP (Protocolo Nº 672925/2007) para implantação da Barragem de Contenção de Rejeito Norte pertencente ao Complexo Minerador de Brucutu, inserido dentro dos limites dos municípios de São Gonçalo do Rio Abaixo e Bom Jesus do Amparo – MG.

O Complexo Minerador de Brucutu, situado na Serra do Tamanduá, compreende a cava da mina Brucutu, a usina de concentração, a Pilha de Estéril 1 (ou Centro), Barragem de Rejeitos Sul, o pátio de carregamento e a ferrovia e demais instalações industriais.

O sistema de disposição de rejeitos do Sistema Norte da Mina de Brucutu terá como finalidade substituir o sistema de disposição atual, constituído pelo reservatório da Barragem Sul, visando a continuidade operacional da Usina de Brucutu até 2035.

Atualmente todo rejeito gerado na usina de beneficiamento implantada da Mina Brucutu, correspondente a 428 t/h, é encaminhado para a Barragem de Rejeito Sul, implantada no Córrego Brucutu ou do Canal, especificamente no flanco sudeste da Serra do Tamanduá. A Barragem Sul terá sua capacidade de disposição de rejeito esgotada nos anos de 2013 e 2014, estando previsto um alteamento para o nível de 740m, até a operação da Barragem Norte, prevista para iniciar em 2012.

O empreendimento Barragem Norte da Mina de Brucutu, caracteriza-se como um sistema de disposição dos rejeitos gerados no processo de beneficiamento do minério de ferro. Prevista para ser implantada em 3 etapas:

As barragens Laranjeiras e Torto (1º e 2º etapas) serão construídas consecutivamente. Inicialmente serão formados três barramentos distintos nos Córregos Laranjeiras, Torto e Tamanduá.

1ª Etapa: 2011 - construção da Barragem Laranjeiras;

2ª Etapa: 2012 - construção da Barragem Torto;

3ª Etapa: 2017 a 2018 - construção da Barragem Tamanduá.

A construção da 4ª etapa prevista no estudo inicial deixa de ser necessária. Com isso, a vida útil da Barragem Norte vai até 2032, considerando a otimização da disposição na barragem Sul atualmente utilizada.

A Barragem Norte caracteriza-se como um empreendimento de grande porte, associado à atividade minerária, com capacidade de conter cerca de 307 milhões de m³ de rejeitos que serão gerados pela Mina de Brucutu e demais empreendimentos previstos na região.

O reservatório final da Barragem Norte ocupará parte das sub-bacias hidrográficas dos córregos Laranjeiras, Torto/Brumadinho e Tamanduá, pertencentes à bacia hidrográfica do rio Una, afluente do rio Santa Bárbara, totalizando aproximadamente 629,29 ha de área diretamente afetada.



O projeto da Barragem Norte demandará a abertura de novos acessos, obras de terraplenagem, remoção de cobertura vegetal, relocação de linha de transmissão (licenciamento à parte) e instalação e montagem de rejeitodutos e ciclones. O canteiro de obras para a implantação da Barragem Norte será instalado preferencialmente na futura área de inundação da barragem, o que evitará a promoção de impactos em novas áreas.

Em 2036, com a exaustão das lavras e com a conseqüente paralisação da operação das Usinas de Beneficiamento, será iniciada a fase de desativação da Barragem Norte, que envolverá a consolidação da estabilidade da barragem, construção dos vertedouros de desativação, desmontagem das estruturas e equipamentos e implantação de cobertura vegetal na bacia e no maciço.

2 Localização do Empreendimento

O Complexo Minerário de Brucutu está localizado nos municípios de São Gonçalo do Rio Abaixo e Bom Jesus do Amparo, no estado de Minas Gerais. A Mina de Brucutu, suas instalações industriais, o pátio de carregamento e a ferrovia estão implantados no flanco sudeste da Serra do Tamanduá, sendo que sistema de disposição de rejeitos denominado Barragem Norte será implantado em áreas localizadas no ao norte da Serra do Tamanduá, nos municípios de Barão de Cocais e São Gonçalo do Rio Abaixo. O acesso rodoviário à área do empreendimento pode ser feito tanto pela MG-436, quanto pela BR-381 e depois por um acesso não pavimentado, utilizado para trânsito local às propriedades rurais.

3 Alternativa Locacional

Para a análise das possíveis alternativas locais no entorno do empreendimento para implantação de um sistema de disposição de rejeitos convencional em polpa, a Vale S.A. elaborou um estudo de alternativas que considerou além da ocupação das bacias hidrográficas, a topografia e os principais aspectos ambientais. Na região de Dois Irmãos, situada à oeste da Mina de Brucutu, existe uma área de preservação ambiental denominada APA Cambotas. Na região situada ao sul da Mina de Brucutu, as bacias drenam para o reservatório da Usina Hidrelétrica de Peti, da CEMIG, que está em operação e que impossibilitaria a locação de uma bacia de rejeitos pela potencial alteração das áreas drenantes. Na região situada à leste da Mina de Brucutu encontra-se a zona urbana de São Gonçalo do Rio Abaixo.

Em decorrência dos aspectos anteriormente mencionados, quanto às restrições para a implantação de estruturas de disposição de rejeitos nas regiões à oeste, sul e leste da Mina de Brucutu, considerou-se que as bacias ao norte da Serra do Tamanduá, (córregos Tanque, Laranjeiras, Torto/Brumadinho e Tamanduá), constituem a única alternativa plausível para disposição dos rejeitos a serem gerados.

Nessa região três aspectos ambientais foram destacados:

- a presença no vale do córrego do Tanque da maior ocupação humana dentre as 4 bacias em análise, com forte vínculo da comunidade residente em relação ao local;
- a presença da Igreja de São José do Brumadinho e de um cemitério próximo à confluência do córrego Torto/Brumadinho com o córrego Laranjeiras;



- a presença de vegetação do Bioma Mata Atlântica, principalmente nas bacias dos córregos Torto/Brumadinho e Tamanduá.

Diante dos aspectos encontrados na região ao norte da Mina de Brucutu, identificada inicialmente como a única alternativa plausível para construção de barramentos para a disposição de rejeitos, a Vale S.A. decidiu não avançar com os estudos para utilização do vale do córrego do Tanque. Destaca-se que esta decisão pautou-se pela priorização da minimização dos impactos para a comunidade local.

Diante dessa decisão, os trabalhos de engenharia se concentraram nas demais bacias hidrográficas, ou seja, as bacias dos córregos Laranjeiras, Torto/Brumadinho e Tamanduá.

Definidas as bacias hidrográficas com o potencial para construção de barramentos para a disposição de rejeitos, foram desenvolvidos estudos locais de posicionamento das barragens e diques nas bacias do flanco norte da Serra do Tamanduá. Esses estudos tiveram como objetivo o melhor arranjo para atender à expectativa dos volumes dos rejeitos a serem gerados, procurando, entre outros aspectos, minimizar a área dos reservatórios e a interferência com as comunidades locais. Na avaliação do posicionamento de eixos e da capacidade de disposição das bacias, foi considerado o cenário que considera a lavra da Mina Brucutu e a perspectiva futura de entrada em operação de outras lavras naquela região. Como a Cava de Brucutu e a Usina de Concentração estão localizadas na porção sul-sudeste da Serra do Tamanduá, haverá a necessidade de implantação de um túnel cortando a serra a partir da usina, para propiciar a adução dos rejeitos para disposição nas bacias ao norte da Mina de Brucutu.

4 Caracterização do Empreendimento

A Barragem Norte foi projetada para suprir a necessidade de disposição de rejeitos gerados na Mina Brucutu considerando as demais expansões previstas. Atualmente a disposição de rejeitos da mina é realizada na Barragem Sul que tem sua capacidade prevista até o ano de 2013/2014, sendo que os rejeitos gerados deverão ser dispostos nas bacias ao norte da Serra do Tamanduá. Entretanto, os sólidos gerados nas inevitáveis descargas da usina de concentração de Brucutu, decorrente do acionamento dos sistemas de segurança operacional que integram usinas de concentração de minério de ferro, deverão ser direcionados para a Barragem Sul.

Conforme análise prévia realizada no Projeto de Implantação da Barragem Norte será descrito a seguir todas as informações técnicas e ambientais referentes às etapas 1 e 2.

Uma vez definido o arranjo e a locação das barragens e diques houve uma avaliação de alternativas construtivas dos tipos convencionais de barramento. Esta avaliação considerou aspectos gerais de operação, segurança e ambiental.

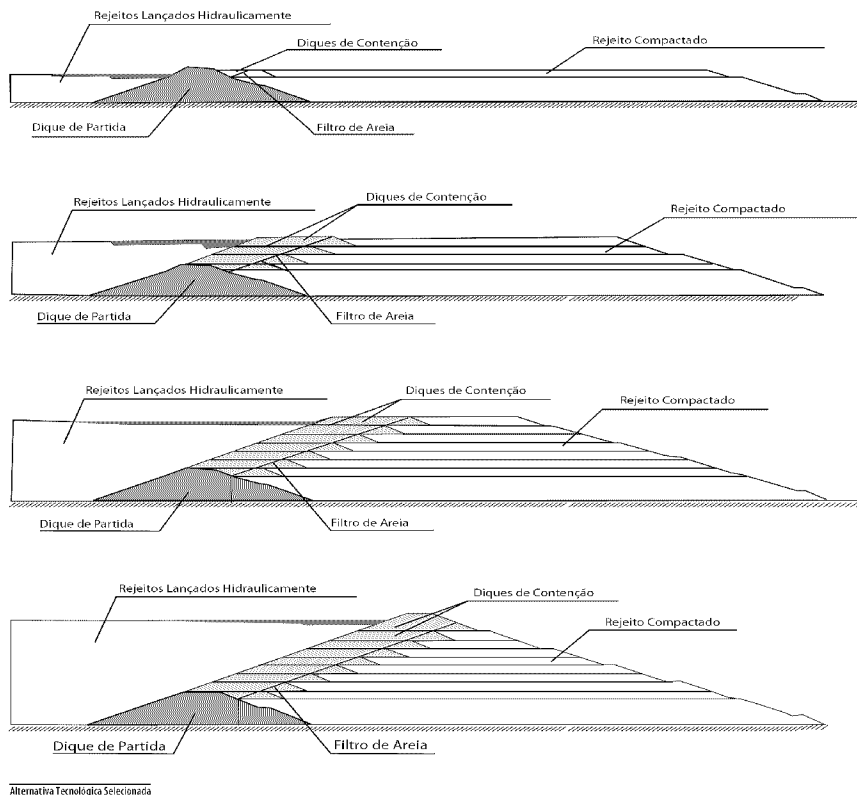
Como premissa básica em mineração, foi considerada a implantação de uma barragem inicial de partida, em aterro compactado convencional, alteada em etapas sucessivas, em função do avanço dos rejeitos no reservatório. Assim, em função do método e solução de alteamento.



4.1 Alternativa Selecionada para o Desenvolvimento do Projeto

Em decorrência das alternativas analisadas de barragens foi considerada mais interessante a alternativa de alteamento para jusante com rejeito ciclonado e com zona de vedação. Esta alternativa apresenta as seguintes vantagens sobre as demais:

- minimiza impactos ambientais, visto que reduz o decapeamento da área de empréstimo, utiliza rejeito como material de construção que, de outra forma, seria disposto no reservatório;
- otimiza aspectos operacionais, como o gerenciamento do reservatório no amortecimento de cheias e na regularização de vazões, visando a captação de água industrial e a manutenção da vazão sanitária; e
- otimiza aspectos construtivos, como flexibilidade na concepção e implantação do vertedouro operacional e de desativação, favorecendo melhores condições de segurança, pois apresenta um maciço estável à liquefação, com elevada resistência, e com sistema de drenagem interna contínuo adequado ao controle das percolações em todas as etapas de alteamento e na desativação.



Alternativa Tecnológica Selecionada

Figura 1 - Barragem em Aterro Ciclonado com Zona de Vedação de Montante, Alteada para Jusante.

4.2 Fase de Planejamento

As principais tarefas vinculadas à fase de planejamento do empreendimento constituem-se na elaboração dos estudos técnicos, econômicos e ambientais, tais como EIA/RIMA, Estudo de Viabilidade e Projeto Conceitual; aquisição de propriedades; execução da topografia do terreno,



execução de sondagens, que visa apoiar os estudos e projetos necessários ao licenciamento e implantação do empreendimento; bem como a mobilização de pessoal e equipamentos para tal.

Esta fase inclui ainda a obtenção das Licenças Ambientais Prévia (LP) e de Instalação (LI) para o empreendimento, as quais aprovam a sua concepção e localização, atestando a sua viabilidade ambiental e estabelecendo, se necessário, condições e restrições associadas à instalação e operação do empreendimento.

4.3 Fase de Implantação

A implantação da Barragem Norte irá ocorrer em 3 etapas, recebendo cada etapa a denominação da barragem a ser construída (Tabela 01).

Etapa	Denominação	Estruturas a serem implantadas	Período de Implantação	Início de Operação
1º Etapa	Construção da Barragem Laranjeiras	Túnel, galeria de desvio do córrego Laranjeiras, Barragem Laranjeiras (dique de partida), Diques auxiliares, rejeitoduto, sistema de captação e recirculação de água, vertedouro operacional, sistema de instrumentação da barragem e dos diques, acessos, sistema de distribuição de energia elétrica, dispositivo para liberação de vazão a jusante da barragem, galpão de apoio para os funcionários envolvidos com a operação, sistemas de controle ambiental.	2011	2012
2º Etapa	Construção da Barragem Torto	Galeria de desvio do córrego Torto, Barragem Torto (dique de partida), ampliação do rejeitoduto, sistema de aptação e recirculação de água, vertedouro operacional, sistema de instrumentação da barragem, acessos, ampliação do sistema de distribuição de energia elétrica, dispositivo para liberação de vazão a jusante da barragem, sistemas de controle ambiental.	2012	2013
3º Etapa	Construção da Barragem	Galeria de desvio do córrego Tamanduá, Barragem Tamanduá	2017 a 2018 (18 meses)	2018

SUPRAM -CM	Av. Nossa Senhora do Carmo, 90 – Savassi Belo Horizonte – MG CEP 30.330-000 – Tel: (31) 3328-7700	DATA: 17/6/2011 Página: 9/85
-------------------	---	---------------------------------



Tamanduá (dique de partida), Dique Leste, ampliação do rejeitoduto, sistema de captação e recirculação de água, vertedouro operacional, ciclones, sistema de instrumentação da barragem e do dique, acessos, ampliação do sistema de distribuição de energia elétrica, dispositivo para liberação de vazão a jusante da barragem, galpão de apoio para os funcionários envolvidos com a operação, sistema de controle ambiental.

À medida que as bacias formadas pelas Barragens Laranjeiras e Torto forem sendo assoreadas pelo processo de disposição de rejeitos da Mina de Brucutu e a capacidade de retenção dos rejeitos estiver próxima do limite dessas bacias, será iniciada a 3ª Etapa de implantação da Barragem Norte, que consistirá basicamente do desvio do córrego Tamanduá, construção do dique de partida e do dique auxiliar no divisor entre aquela bacia e a bacia do córrego Brumadinho, ampliação do rejeitoduto e do sistema de distribuição de energia elétrica, construção de um novo sistema de captação e recirculação de água, instalação dos ciclones e construção de um novo galpão de apoio próximo à área da Barragem Tamanduá.

A 3ª Etapa da implantação do empreendimento envolverá um contingente de aproximadamente 294 trabalhadores e deverá durar cerca de 18 meses. A estimativa é que as obras tenham início em 2017 e terminem em meados de 2018. Em todas as etapas de implantação haverá o desvio do córrego, a supressão de vegetação nas áreas onde serão realizadas as intervenções e em uma parte da bacia que será inundada nos primeiros anos de operação da respectiva barragem, a construção de um vertedouro operacional, a instalação do sistema de instrumentação da barragem e dos diques, a abertura de novos acessos e a adoção dos sistemas de controle ambiental adequados.

4.4 Fase de operação

A fase de operação da Barragem Norte ocorrerá em 2 etapas, estando cada etapa associada ao conjunto de barragens utilizado para a disposição de rejeitos. A 1ª Etapa da fase de operação terá início em 2012, com a conclusão da implantação da Barragem Laranjeiras, e irá incorporar a disposição de rejeitos na Barragem Torto, uma vez que essas duas barragens receberão rejeitos simultaneamente. A 2ª Etapa da fase de operação terá início com a conclusão da implantação da Barragem Tamanduá, ou seja, em 2018.

4.5 Fase de desativação

Em 2036, com a exaustão das lavras e com a conseqüente paralisação da operação das Usinas de Beneficiamento, será iniciada a fase de desativação da Barragem Norte, que envolverá a consolidação da estabilidade da barragem, construção dos vertedouros de desativação, desmontagem das estruturas e equipamentos, e vegetação da bacia assoreada e maciço.



5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

A elaboração do diagnóstico ambiental foi embasada nos estudos apresentados pelo empreendedor.

5.1 ZONEAMENTO ECONÔMICO ECOLÓGICO

Considerando tratar-se o Zoneamento Econômico Ecológico (ZEE) um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, expressamente citado no inciso II do art. 9º da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e regulamentado pelo Decreto Federal nº 4.297, de 10 de julho de 2002, pondera-se que o local onde o empreendimento pretende se instalar apresenta as seguintes classificações:

COMPONENTE	CLASSIFICAÇÃO
Risco Ambiental	Muito Alta
Vulnerabilidade Natural	Alta
Prioridade para Conservação	Muito Alta
Integridade da Fauna	Muito Alta
Integridade da Flora	Alta
Qualidade Ambiental	Média
Vulnerabilidade dos Recursos Hídricos	Baixa
Vulnerabilidade do solo à erosão	Alta

Tabela 02. Caracterização da região definida pela região geográfica onde o empreendimento Barragem Norte pretende se instalar, conforme o ZEE do Estado de Minas Gerais.

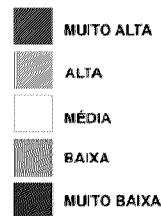
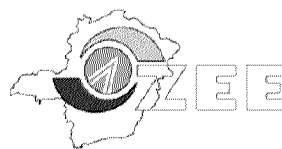
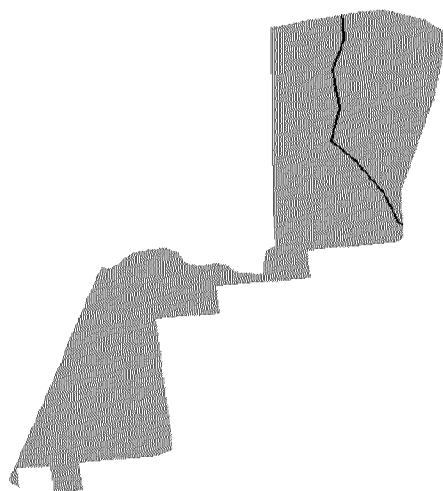


Imagem 01. Vulnerabilidade dos Recursos Hídricos

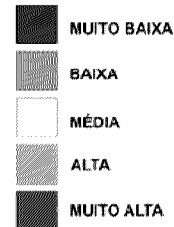
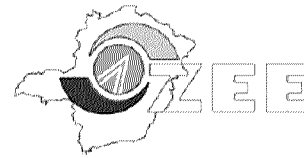
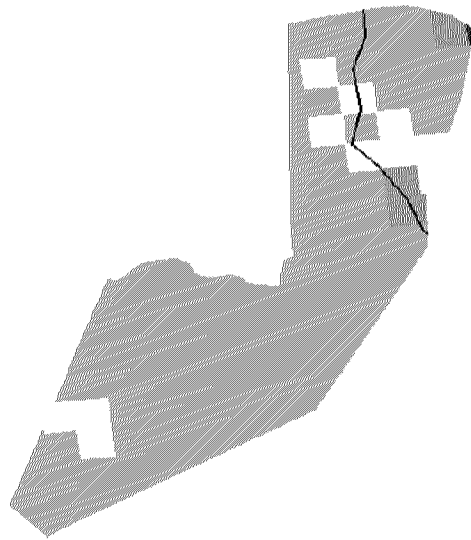


Imagem 02. Integridade da Flora

5.2 MEIO FÍSICO

5.2.1 Clima e Meteorologia

O regime pluviométrico na região do empreendimento permite uma nítida caracterização da estação chuvosa durante os meses de outubro a março, tendo início as primeiras precipitações em setembro. Agosto é o mês mais seco e dezembro é o mês mais chuvoso. A média da precipitação anual é de 1.469 mm.

A temperatura média anual é de 20,9°C, ocorrendo as máximas no mês de fevereiro e as mínimas em julho. Destaca-se que a variação da amplitude térmica média mensal não é muito acentuada ao longo do ano.

A umidade relativa média anual é de 77,3% e a evaporação anual atinge cerca de 734 mm. A insolação total média anual é de 1.996 horas, variando em termos médios mensais de um máximo de 192 horas em agosto a um mínimo de 137 horas em novembro.

5.2.2 Geologia Local

As rochas do Supergrupo Espinhaço são pertencentes à Formação Cambotas, que inclui os quartzitos das serras das Cambotas e Tamanduá, originalmente pertencentes ao Grupo Tamanduá da "Série Minas", (Simmons & Maxwell 1961; Dorr 1969; Maxwell 1972). Os quartzitos são atribuídos ao Supergrupo Espinhaço segundo proposta de Crocco-Rodrigues et al. (1992) e Freitas et al. (1992).

A estratigrafia considerada para a Sequência Metassedimentar Proterozóica do Supergrupo Minas é aquela proposta por Dorr et al.(1957) e Dorr (1969) com algumas modificações, conforme CODEMIG



(2005). A subdivisão em formações proposta pela equipe USGS/DNPM (1969) permanece, à exceção da Formação Sabará, originalmente unidade superior do Grupo Piracicaba, atualmente Grupo Sabará (Renger et al. 1994). O Grupo Tamanduá (Simmons & Maxwell 1961), ocorrendo nas serras das Cambotas, do Tamanduá e do Caraça, e posicionado na base da "Série Minas" por Dorr (1969), tem seus quartzitos incluídos em parte no Grupo Caraça do Supergrupo Minas e em parte incluídos no Supergrupo Espinhaço.

O Grupo Tamanduá foi definido originalmente na serra do Tamanduá/serra das Cambotas (Simmons & Maxwell 1961), nas quadrículas Santa Bárbara e Cocais, aflorando também em outras quadrículas Antônio dos Santos, Gongo Soco, Capanema e Santa Rita Durão. Inclui, portanto, os quartzitos das serras do Caraça e Ouro Branco. Compreende quartzitos, xistos quartzosos e argilosos e itabiritos filítico e dolomítico, estratigraficamente entre os grupos Maquiné (Supergrupo Rio das Velhas) e Caraça (Supergrupo Minas).

Posicionado inicialmente por Simmons & Maxwell (1961) no topo da "Série Rio das Velhas", o Grupo Tamanduá foi posteriormente incluído na base da "Série Minas" (Dorr 1969). Simmons & Maxwell (1961) o subdividiram em uma formação nomeada e três formações sem nome. Simmons (1968) agrupou as três formações sem nome em uma única formação, estabelecendo a estratigrafia do grupo com o quartzito Cambotas na base e a Formação Superior, ou Sem Nome, adotada por Dorr (1969).

A parte superior do Grupo Tamanduá, a Formação Superior ou Sem Nome, é cartografada nas quadrículas Cocais e Santa Bárbara (mapa geológico Santa Bárbara) como uma seqüência de xisto, quartzo-xisto, quartzito, filito e formação ferrífera. Foi correlacionada com o Grupo Nova Lima por Moore (1969), na quadrícula Gongo Soco (mapa geológico Caeté), adjacente a esta última; outros autores confirmam a interpretação de Moore (ver Crocco-Rodrigues et al. 1992). No presente trabalho (CODEMIG, 2005), a referida formação é também atribuída ao Grupo Nova Lima do Supergrupo Rio das Velhas.

O quartzito Cambotas, das serras do Tamanduá e Cambotas, na base do Grupo Tamanduá, é correlacionado ao Supergrupo Espinhaço (Crocco-Rodrigues et al. 1992; Freitas et al. 1992). Estas correlações são aceitas no presente trabalho, com os quartzitos das serras das Cambotas e Tamanduá sendo admitidas como Formação Cambotas do Supergrupo Espinhaço.

Área Diretamente Afetada – ADA

O mapeamento foi baseado num levantamento de superfície utilizando os caminhos e acessos existentes às propriedades da área e ao longo das drenagens, onde se procurou identificar e delimitar em planta os afloramentos de rocha, os litotipos, caracterizando-se as principais feições presentes e os trechos de capeamento de solo.

Na Área Diretamente Afetada foram identificadas as unidades a seguir apresentadas:

a) Quaternário (Sedimentos Colúvio-Aluvionares, Coluvionares e Rampas de Tálus): Na área do reservatório, a situação dos sedimentos colúvio-aluvionares não é muito diferente de toda região. Normalmente estão depositados ao longo de um lineamento de drenagem, muitas vezes ligado a uma feição estrutural, formando pacotes extensos predominantemente arenoargiloso de coloração cinza a amarelado. Esses sedimentos podem ser considerados de submaduros a imaturos de



composição quartzosa com presença de outros minerais, tipo plagioclásio, k-feldspato e argilo-minerais, evidenciando a aproximação da área de depósito da rocha fonte, no caso os corpos granitóides e gnáissicos.

Os Depósitos Coluvionares expressivos foram identificados apenas nas imediações do alto topográfico que forma o divisor entre as bacias do córrego do Tanque e a bacia do córrego Laranjeiras. Estes materiais coluvionares, numa primeira investigação tátil –visual, evidenciam qualidade adequada como material de empréstimo argiloso para o maciço das barragens, apresentando uma textura típica de argila pouco arenosa de coloração marrom avermelhada. Nas imediações da serra do Tamanduá, cabeceiras dos córregos da ADA, ocorrem remanescentes de rampa de tálus com matações decamétricos de formação ferrífera em matriz coluvionar silto-arenosa de cor vermelho alaranjada.

b) Rochas Meta-Intrusivas: As rochas meta-intrusivas são constituídas por anfibolitos e clorititos, apresentando-se, em sua maioria, muito intemperizados com preservação da xistosidade original. Essas intrusões apresentam-se encaixadas, na sua maioria, concordantemente com a foliação. Exibem, portanto, direção preferencial aproximadamente N-S em corpos aflorantes de persistências máximas comprovadas de cerca de 200 metros. No campo, os anfibolitos geralmente estão intemperizados em forma de solo argiloso. Já os clorititos apresentam-se como saprolitos siltosos micáceos.

c) Embasamento Gnáissico: Na ADA não é comum a presença de afloramentos de rocha sã a pouco alterada, em função da atuação profunda dos processos intempéricos. Porém, nos poucos afloramentos, é possível identificar um granito-gnaisse bandado a pouco foliado, de textura porfiroblástica marcada por microclinas, com deformação alongada no sentido da foliação e matriz de plagioclásio de paragênese quartzo+biotita+k-feldspato.

Os dados superficiais indicam que o embasamento está recoberto por um manto de alteração espesso, que pode atingir algumas dezenas de metros, constituído por solos residuais. Esses solos residuais são friáveis, susceptíveis à erosão pluvial, quando expostos em cortes e decapeamentos. No entanto, via de regra, há uma camada delgada de solo coluvionar argilo arenoso marrom avermelhado recobrindo os solos residuais.

Os solos residuais podem ser subdivididos em solos residuais maduros, onde a estrutura original da rocha foi parcialmente destruída devido ao avançado nível de decomposição, e pelos solos residuais jovens, onde a foliação está totalmente preservada e discernível, sendo considerados solos estruturados.

Geologia Local na Área do Túnel de Transposição

O traçado previsto para o túnel de transposição da serra do Tamanduá situa-se, na sua parte montante, sobre a formação ferrífera. O túnel atravessará os itabiritos duros e moles da formação Cauê, até atingir no seu terço final no flanco norte da serra, o contato dos itabiritos com os gnaisses do Embasamento. Na zona de contato entre as duas unidades supracitadas, o túnel cortará uma faixa tectônica dúctil de litotipos interdigitados, que pode incluir xistos, quartzitos, gnaisses e itabiritos. A espessura desta mistura é irregular ao longo da serra, mas pode atingir dezenas de metros ou mais.



É possível notar que o flanco norte da serra Tamanduá apresenta alta declividade, com inclinação média da ordem de 70°. O flanco sul da serra Tamanduá, onde a Mina de Brucutu e as instalações industriais estão inseridas, apresenta uma declividade mais suave, da ordem de 20°.

Os afloramentos encontrados na linha do eixo são basicamente de Itabiritos da Formação Cauê que podem estar capeados por um depósito terciário de argilas-arenosas muito laterizadas. Nas imediações do emboque de montante, situado no flanco sul da serra na área da usina de concentração, foi localizado o contato das Formações Cauê e Gandarela e do Grupo Piracicaba. O traçado do túnel está muito próximo de uma sela topográfica que parece se relacionar com uma persistente zona de fratura de alto ângulo de mergulho. As atitudes da foliação são diferenciadas em cada flanco da serra e em cada domínio geológico. A foliação nos itabiritos situa-se em N80E com mergulhos suaves a moderados para sul. Já nos gnaisses a foliação tem atitude aproximadamente N-S mergulhando íngreme a moderadamente para leste.

5.2.3 Geomorfologia

A área de estudo se insere na bacia do rio Doce, mais precisamente num de seus mais importantes afluentes, a bacia do rio Piracicaba. Aloja-se a nordeste do Quadrilátero Ferrífero e a leste da porção inicial da Serra do Espinhaço. Seus relevos contrastam fortemente com as duas unidades citadas e, ao mesmo tempo, são dotadas de uma particularidade morfodinâmica que se estende por grandes extensões onde a paisagem que caracteriza o domínio de inserção do empreendimento se reproduz.

A diferença entre as unidades citadas é ditada fortemente pela influência da litologia que as caracterizam. No caso do Quadrilátero Ferrífero e da Serra do Espinhaço, formações ferríferas e quartzitos influenciam sobremaneira a morfologia, favorecendo o estabelecimento de cristas assimétricas, por vezes conformadas em hogback. Já no domínio morfológico da área de estudo, o relevo é caracterizado por formas colinosas, associadas a alvéolos e vales colmatados estabelecidos sobre litologias gnáissicas, preferencialmente. Litologias graníticas podem ocorrer na região, sendo, no entanto, menos frequentes.

Esta área inicia-se na face atlântica de Minas Gerais, a partir do grande divisor de águas representado pelo alinhamento da Serra do Espinhaço, onde a paisagem mostra morfológicamente uma grande compartimentação, representada por uma longa faixa de domínio de relevo mamelonar. Nessa porção oriental do estado de Minas Gerais, encontra-se a bacia do rio Doce, com seus cursos principais, drenando no sentido leste, cortando o estado do Espírito Santo, antes de desaguar no Oceano Atlântico.

Nas bacias posicionadas a leste do Espinhaço, o relevo acidentado (mamelonar), com fortes declives para todos os sentidos, influencia na variação do aquecimento solar, conforme as posições relativas do sol (movimento aparente) em relação às encostas. Essas condições, provavelmente, concorrem para reduzir os efeitos das temperaturas elevadas, que imperam no verão (IBGE, 1977).

Se ao clima pode-se conceder um papel relevante nas modalidades do escoamento concentrado, o mesmo não se pode fazer quanto ao fator vegetação, pois sua presença não decorre mais da espontaneidade, mas sim está ligada à ação interventora do homem. Sendo assim, no quadro das formações vegetais primárias não tem mais sentido procurar determinar qual a sua participação no comportamento das águas concentradas (IBGE, 1977).



O rio Doce nasce num dos contrafortes da Serra da Mantiqueira, no município de Ressaquinha, a uma altitude aproximada de 1.220 metros, com o nome de rio Piranga. À jusante da cidade de Ponte Nova, o rio Piranga encontra o rio do Carmo, cujas nascentes se localizam no Quadrilátero Ferrífero, nas imediações de Ouro Preto. Após a confluência desses dois rios forma-se, então, o rio Doce, já nas proximidades do sítio urbano que recebeu o mesmo nome.

O rio Piracicaba (afluente do rio Doce) nasce na Serra do Caraça, no município de Ouro Preto, a uma altitude de 1.680 metros. Possui uma área de drenagem de 6.300 km² e extensão de 165 km. Seus principais afluentes são os rios Santa Bárbara, bacia na qual se localiza o empreendimento em estudo, o Peixe, o Turvo e da Prata.

5.2.4 Hidrografia

Conforme informado anteriormente, a área pleiteada para a implantação da barragem esta localizada na bacia hidrográfica do rio Doce, cujo principal afluente é o rio Piracicaba. Os cursos hídricos diretamente afetados estão localizados na microbacia do Rio Una que deságua no Rio Santa Bárbara. Ressalta-se a não existência de enquadramento específico para os cursos hídricos da bacia do Rio Una ou Rio Santa Bárbara, e portanto, os córregos intervindos são classificados como "classe 2".

A intervenção proposta resulta no barramento dos Córregos Laranjeiras, Torto e Tamanduá, formando um reservatório de aproximadamente 629,29 ha. Este reservatório constituirá um volume de acumulação de 307 x 106 m³, que deverá atender ao propósito de deposição de rejeito até o ano de 2.032.

As vazões médias anuais correspondem à 157 litros por segundo para o Córrego Laranjeiras, 119 litros por segundo para o córrego Torto e 110 litros por segundo para o córrego Tamanduá. Ressalta-se que o tipo de intervenção pretendido não é considerado consumptivo e por tanto, não ocorrerá alterações no regime de escoamento dos cursos hídricos à jusante do barramento. Contudo, durante o enchimento do reservatório, deverá ser empregado pelo empreendedor método que garanta o escoamento da vazão mínima média de 7 dias consecutivos, para o tempo de retorno de 10 anos (Q7,10), à jusante dos maciços. Após o enchimento dos reservatórios, toda a vazão afluente ao reservatório escoará pelos vertedouros propostos que deverão ser implantados visando garantir a segurança dos maciços dos barramentos.

Conforme cronograma de implantação apresentado, inicialmente será implantado o barramento no córrego Laranjeiras, em seguida o barramento no córrego Torto e após 5 anos deverá ser implantado o barramento no córrego Tamanduá.

De uma forma geral, o empreendimento prevê a formação de 3 reservatórios em áreas de cabeceiras e, portanto, além do impacto direto nos cursos hídricos superficiais, também deverão ser atingidas nascentes e cursos hídricos de primeira ordem, afluentes dos córregos supracitados.



5.2.5 Utilização dos Recursos Hídricos

Em razão da tipologia em licenciamento, a utilização de recurso hídrico é constituída apenas pela alteração do regime normal de escoamento. Em razão da formação dos reservatórios, o regime de escoamento passa de lótico para lântico. Tal alteração no regime de escoamento poderá causar alterações na qualidade da água, caso ocorra aporte de nutrientes ou matéria orgânica, o que implicará em redução na quantidade de oxigênio dissolvido nas águas dos reservatórios e possível proliferação de vegetação aquática.

As intervenções previstas são passíveis de regularização ambiental por meio de outorga de direito de águas públicas, cujos processos de requerimento de outorga deverão ser formalizados e analisados durante a etapa de análise de licença de instalação. Ressalta-se ainda que tais intervenções são classificadas, conforme Deliberação Normativa CERH nº 7/2002, como grande porte e portanto serão submetidas à apreciação das câmaras técnicas dos respectivos comitês de bacias hidrográficas.

5.2.6 Espeleologia Local

A empresa apresentou caminhamento espeleológico na área da Barragem Norte visando a identificação de cavidades no empreendimento. Conforme relatório técnico, as unidades litoestratigráficas presentes na área da Barragem são: embasamento cristalino e as seqüências metassedimentares dos supergrupos rio das velhas e Minas.

Em junho de 2011, foi realizada vistoria na área do empreendimento, visando a validação do caminhamento espeleológico apresentado pelo empreendedor. Conforme o estudo apresentado e a verificação em campo, grande parte da barragem está localizada sobre embasamento cristalino, estrutura essa sem potencial espeleológico. Quanto às áreas de afloramento nessa litologia, algumas foram vistoriadas, não tendo sido identificada nenhuma ocorrência de cavidades. Em campo, foram observadas áreas de xisto, quartzito e formação ferrífera. As áreas de afloramento de xisto e quartzito dentro da ADA do empreendimento já se encontram com alto grau de intemperismo (saprólitos).

Há duas áreas com potencial espeleológico na área de influência direta do empreendimento: áreas de quebra de canga na alta vertente, localizada na porção sul/sudoeste da Barragem e um grande afloramento quartizítico, localizado na porção nordeste da área de influência direta da Barragem Norte. Ressalta-se que as duas áreas supracitadas não serão afetadas pela implantação da barragem Norte, estando a mais de 250 metros desta estrutura. Conforme condicionante deste parecer, será solicitada a prospecção espeleológica em toda a propriedade da Vale na Mina de Brucutu, priorizando as duas regiões supracitadas

5.2.7 IPHAN

De acordo com o ofício (OFÍCIO/ GAB/ 13 ° SR/ IPHAN Nº 1170/07) emitido pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN datado de 19/11/2007, este aprova o Programa de



Diagnóstico do Patrimônio Arqueológico e recomenda a execução do Programa de Prospecção Arqueológica.

Será condicionante deste parecer, na formalização da LI, a portaria com a devida permissão para realizar o Programa de Prospecção Arqueológica proposto, conforme disposto na Portaria IPHAN 230/2002.

5.3 MEIO BIÓTICO

5.3.1 Fauna

Área de Influência do Empreendimento

Área Diretamente Afetada (ADA): corresponde às áreas ocupadas pelo empreendimento como a barragem, rejeitoduto, áreas de empréstimo, canteiros de obras, etc.

Área de Influência Direta (AID): área que inclui a ADA e seu entorno imediato, tendo como limite sul: Serra do Tamadua; limite Oeste: MG 436; limite Norte: BR 381; limite Leste: BR 381 e a margem esquerda do rio Santa Bárbara.

Área de Influência Indireta (AII): área que circunscreve a AID e delimitada ao Sul: Margem esquerda do reservatório de Peti, no rio Santa Bárbara; porção Oeste: Limite da sub-bacia do rio Una; porção Norte: Interflúvio entre a sub-bacia do rio Una e do ribeirão Machado; porção Leste: Margem direita do rio Una e a margem esquerda do rio Santa Bárbara.

Para as comunidades aquáticas (fitoplâncton, zooplâncton, bentos e ictiofauna) foram considerados os mesmos limites estabelecidos para o meio físico.

Herpetofauna

Foram realizadas duas campanhas amostrais (períodos seco e chuvoso) em 27 pontos amostrais bem distribuídos pela ADA e AE, realizando-se incursões diurnas (registro visual) e noturnas (registro visual e zoofônico) nos locais demarcados, além de entrevistas com os moradores da região.

Ao todo, foram encontradas dezoito (18) espécies de anfíbios anuros, dez (10) espécies de serpentes, uma (1) de cobra-de-duas cabeças, uma (1) de teiú e uma (1) de lagarto.

De acordo com o EIA, nenhuma das espécies registradas integra a listagem da CITES (Convenção Internacional sobre Comércio de Espécies Ameaçadas da Fauna e Flora) e todas elas estão enquadradas no status de "Preocupação Menor" na Listagem das Espécies Ameaçadas de Extinção da IUCN (União Internacional pela Conservação da Natureza). Este status reúne os táxons que possuem ampla distribuição geográfica e que, presume-se, possuir grandes populações ou que não foram incluídos em nenhuma categoria de ameaça, entre outros critérios.



Com relação às espécies registradas nos estudos de outros empreendimentos situados próximos da área da futura Barragem Norte merece destaque *Phasmahyla jandaia*, que integra a Lista Oficial das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais (Fundação Biodiversitas, 1998), estando na categoria vulnerável.

Dentre as espécies de anuros registradas, destaca-se *Proceratophrys boiei* (sapo de chifre) e *Eleutherodactylus binotatus* (rã-da-floresta) por ocuparem, preferencialmente, ambientes associados a áreas florestais.

Conforme cita nos estudos, *Bokermannohyla martinsi*, *Scinax longilineus*, *Sphaenorhynchus* sp., *Scinax alter*, *Scinax luizotavioi* e *Hylodes uai* também são consideradas espécies de distribuição restrita. A primeira tem ocorrência registrada para as serras centrais do Brasil, sua localidade tipo é a Serra do Caraça (Santa Bárbara). *S. longilineus*, com localidade tipo para Ouro Preto e *H. uai*, localidade tipo para o Parque das Mangabeiras (Belo Horizonte). São espécies que também têm, até o momento, distribuição restrita à cadeia do Espinhaço (Frost, 2006).

As demais espécies amostradas nos referidos estudos (anfíbios e répteis) são consideradas de ampla distribuição e generalistas quanto à ocupação de ambientes, sendo frequentemente associadas a áreas antropizadas.

Dentre as serpentes destacam-se *B. alternatus*, *B. jararaca*, *B. jararacussu*, *C. durissus* e *Micrurus* sp., reportadas pela comunidade local como ocorrentes na área.

Contudo, de acordo com o Relatório de Indicação Ambiental do Sistema Integrado de Informações Ambientais – SIAM (MG), obtido a partir da localização georreferenciada do empreendimento, constatou-se que este se encontra em uma Área Prioritária para Proteção à Biodiversidade (Espinhaço Sul), classificada como de Restrição Amarela, estando a herpetofauna contemplada na categoria “Especial” de proteção.

Avifauna

Durante a campanha de campo, realizada no início do período reprodutivo das aves (final de agosto, início de setembro) utilizando-se a metodologia de varredura de transectos, correspondentes a censos matutinos e vespertinos, através de registros visuais e vocalização, foram encontradas 183 espécies de aves, distribuídas em 15 ordens, 34 famílias e 17 sub-famílias.

Essa riqueza é considerada muito expressiva e de extrema relevância no contexto regional, pois compreende 66,78% da avifauna prevista para a Área de Influência do empreendimento, 21,27% da avifauna do Estado de Minas Gerais, bem como 18% da avifauna da Mata Atlântica.

De acordo com os estudos apresentados, apesar de algumas espécies encontradas serem generalistas, típicas de ambientes campestres ou antropizados, a composição da riqueza obtida indicou uma forte influência da cobertura original de Mata Atlântica, sendo registradas 24 espécies consideradas como endêmicas a este ecossistema, podendo ser citadas a choquinha-carijó (*Drymophila malura*), a papa-taoca-do-sul (*Pyriglena leucoptera*), o joão-teneném-da-mata (*Synallaxis cinerascens*), o barranqueiro-de-olho-branco (*Automolus leucophthalmus*), dentre outras.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL
Superintendência Regional de Regularização Ambiental Central Metropolitana - COPAM

O jacuaçu (*Penelope obscura*) é considerado ameaçado em termos nacional (IBAMA, 2003) e estadual (Machado et al., 1998). Segundo os trabalhos, outras 11 são consideradas presumivelmente ou quase ameaçadas, em âmbito estadual, nacional ou internacional (Machado et al., 2005; IBAMA, 2003; BirdLife International, 2000; COPAM – Deliberação 041/95, in Machado et al., 1998; Lins et al., 1997; Collar et al., 1994), como por exemplo o formigueiro-da-serra (*Formicivora serrana*), a jandaia-de-testa-vermelha (*Aratinga auricapilla*), o azulão (*Passerina brissonii*) e o macuquinho (*Scytalopus indigoticus*), a choquinha-de-dorso-vermelho (*Drymophila ochropyga*), entre outras.

Ressalta-se que exemplares de espécies ameaçadas ou regionalmente raras, os quais apresentam populações na AII do empreendimento, a exemplo do pavó (*Pyroderus scutatus*), do gavião-pomba (*Leucopternis lacernulata*) e do pica-pau-de-cabeça-amarela (*Celeus flavescens*), também possuem uma alta probabilidade de ocorrência na AID e ADA, ainda que não tenham sido constatados na campanha realizada.

O domínio da comunidade de aves florestais reflete a importância dos remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual para o suporte da avifauna na área, principalmente devido à existência de setores florestados com maior extensão e conectividade entre si.

Destaca-se na região, devido ao seu grau de ameaça ou raridade as espécies: pavó (*Pyroderus scutatus*), ameaçado na categoria vulnerável (Machado et al., 1998), em nível estadual e quase ameaçado em nível nacional (Machado et al., 2005); o gavião-pomba (*Leucopternis lacernulata*), ameaçado na categoria em perigo, em nível estadual (Machado et al., 1998), bem como na categoria vulnerável, em nível internacional (BirdLife International, 2000) e o pica-pau-de-cabeça-amarela (*Celeus flavescens*), localmente raro.

Conforme EIA, devido ao seu valor cinegético, as espécies jacuaçu (*Penelope obscura*), a juritipiranga (*Geotrygon montana*) e a pomba-amargosa (*Columba plumbea*), sofrem constantes perdas de indivíduos com a caça clandestina. Deve-se esclarecer que, de fato, 46,7% da avifauna total registrada na área de estudo possuem valor cinegético.

Embora a grande importância da floresta na área, formações campestres também sustentam comunidades de aves dotadas de comportamento migratório (29 espécies) como a noivinha-branca (*Xolmis velata*), o coleirinha (*Sporophila caerulea*) e a tesourinha (*Tyrannus savana*).

O índice de diversidade de aves ($H' = 4,68$) foi alto, expressando um bom grau de homogeneidade entre os dados de riqueza e abundância relativa constatados (Magurran, 1989).

De acordo com os estudos apresentados, o sombreamento e a pluriestratificação vegetal das florestas regionais permitem o abrigo e o suporte de uma grande variedade de espécies de aves inaptas aos efeitos da insolação, principalmente devido à existência de setores florestados com maior extensão e conectividade entre si. A influência serrana da paisagem sobre a avifauna também é notória, sendo algumas espécies florestais restritas às florestas de locais com maiores altitudes, como o formigueiro-da-serra (*Formicivora serrana*), o teque-teque (*Todirostrum poliocephalum*) e a douradinha (*Tangara cyaniventris*).



Os trabalhos apontam que os setores florestados da área constituem "sítios de repovoamento" de aves para a colonização das demais áreas florestais, aspecto favorecido pela existência de conectividade entre as diferentes formações na paisagem.

De acordo com o Relatório de Indicação Ambiental do SIAM (MG), assim como para a herpetofauna, constatou-se que o empreendimento se encontra em uma Área Prioritária para Proteção à Biodiversidade (Espinhaço Sul), sendo a área de inserção do empreendimento classificada como de Restrição Amarela, estando a avifauna contemplada na categoria de Importância "Extrema" de proteção.

Mastofauna

Para a elaboração do diagnóstico deste grupo, foi realizada uma campanha de campo no período de 09 a 18/08/2008, utilizando-se 200 armadilhas de ganchos, para pequenos mamíferos não voadores, registros diretos (visualização e detecção de vocalizações em observações diurnas e crepusculares/noturnas) e indiretos (vestígios como, pegadas, fezes, ou presença de pelos e espinhos) para mamíferos de médio e grande porte. Para os mamíferos voadores, foram utilizados apenas dados secundários.

A partir dos dados de campo, foram encontradas vinte e quatro (24) espécies de mamíferos de médio e grande porte, nove (9) espécies de pequenos mamíferos não voadores e vinte e uma (21) espécies de mamíferos voadores.

Dentre as 24 espécies de mamíferos de médio e grande porte detectadas na área de estudo, quatro (4) encontram-se enquadradas em alguma categoria de ameaça segundo a lista de mamíferos ameaçados de extinção do IBAMA (Portaria No 1522, de 19 de dezembro de 1989, e portaria No 45, de 27 de abril de 1992, atualizada em 22 de maio de 2003) e na Lista das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais" (Deliberação COPAM No 041/95). Outras três (3) espécies constam apenas na lista do COPAM.

As espécies ameaçadas são as seguintes: *Callicebus personatus* - guigó ou sauá, *Tamandua tetradactyla* - tamanduá mirim, *Lontra longicaudis* - lontra, *Leopardus pardalis* - jaguatirica, *Puma concolor* - onça parda, *Chrysocyon brachyurus* - lobo guará, *Pecari tajacu* - caititú ou porco do mato e *Kannabateomys amblyonyx* - rato do bambu.

De acordo com os estudos ambientais apresentados, das oito espécies citadas, acredita-se que as que merecem maior atenção em função da implantação do empreendimento são as de menor capacidade de deslocamento: o rato do bambu e o guigó ou sauá, ambos ocorrentes na ADA e, muito provavelmente, na AID e AII. Também deve ser examinada com cautela, a situação do caititú ou porco do mato, espécie bastante sensível às alterações ambientais.

Conforme o EIA, a lontra, a jaguatirica, a onça parda e o lobo guará são provavelmente raros na área de estudo, tratando-se de espécies com grande capacidade de deslocamento e com plasticidade ambiental suficiente para sobreviverem em um ambiente em transformação como a região estudada, desde que mantidos remanescentes florestais que sirvam de proteção para as mesmas. Com relação ao tamanduá mirim, pouco se sabe a respeito da ocorrência dessa espécie na área, acreditando-se que seja de ocorrência rara.



Foi constatado nos estudos que os carnívoros, em geral, são francamente combatidos pela população local que considera que este grupo causa prejuízos, decorrentes da predação de criações domésticas, estando sob constante pressão.

Com relação ao estudo de mamíferos de médio e grande porte, dificilmente se pode conjecturar a respeito da distribuição espacial das espécies do grupo, lembrando, inclusive, que uma parte das espécies formadoras desta comunidade, tais como o lobo guará e os felinos registrados na área, extrapola, em tamanho de área de vida, a extensão da ADA do empreendimento.

Em relação às espécies de pequeno porte não voadores, foram registradas nove (9) espécies, sendo cinco marsupiais como *Didelphis aurita* (gambá), *Philander frenata* (cuíca de quatro olhos), *Marmosops incanus* (guaiquica cinza) e quatro roedores como *Trinomys dimidiatus*, (rato de espinho), *Bolomys lasiurus* (rato do mato). No total, foram efetivadas 93 capturas nas três áreas de amostragem.

Das vinte e uma (21) espécies de morcegos registradas na AID (RPPN Peti – CEMIG), ressalta-se a ocorrência de *Chiroderma doriae* e *Plathyrrhinus recifinus*, espécies ameaçadas de extinção, na categoria vulnerável, de acordo com IUCN (2006) e IBAMA (2003), bem como a ocorrência de *Desmodus rotundus*, morcego hematófago considerado um dos principais transmissores da raiva e reservatório da doença no ciclo silvestre e aéreo.

Segundo os trabalhos na área, a microbacia do córrego Tamanduá possui os remanescentes mais importantes da ADA, em termos de estado de conservação. Essa afirmação se fundamenta nas características vegetacionais mais primitivas observadas, como complexidade estrutural, devido a estratificação vertical, conexão e altura do dossel e espécimes vegetais originais da área. Dessa forma, esta área, em especial, possui grande importância para manutenção da mastofauna na região. A maior riqueza e abundância de pequenos mamíferos registrada nas áreas de amostragem, localizadas na microbacia do córrego Tamanduá, ilustram esta situação.

Ictiofauna

Para a realização do diagnóstico da ictiofauna foram coletados dados secundários e realizadas campanhas de amostragens que ocorreram em julho e outubro de 2006 nos períodos de 28 a 31 e 20 a 23, respectivamente, englobando o fim do período de seca e o início do período chuvoso; sendo amostrados 15 pontos diferentes ao longo dos cursos de água.

Foram realizadas amostragens quantitativas e qualitativas utilizando para estas redes de emalhar, tarrafas e peneiras.

Segundo estudos anteriores realizados na AII, os dados obtidos sugerem que as baixas riquezas de espécies encontradas relacionam-se com a exploração das áreas estudadas, principalmente pelas atividades de mineração e de despejo de resíduos domésticos sem tratamento adequado.

Foram capturados sessenta e oito (68) exemplares, sendo trinta e sete (37) por métodos qualitativos (principalmente peneira), e trinta e um (31) por método quantitativo, em nove (9) pontos amostrais. Nos seis (6) pontos restantes não foram capturados peixes.



Os peixes amostrados pertencem a dez (10) espécies diferentes, distribuídas em nove (9) gêneros, seis (6) famílias e cinco (5) ordens. Dentre as espécies coletadas destacam-se o trairão *Hoplias lacerdae*, o barrigudinho *Poecilia vivipara* e a tilápia *Tilapia sp.*, ambas espécies exóticas à bacia do rio Doce.

Observa-se que o ponto que apresentou maior riqueza foi o ponto SB (rio Una, próximo à confluência com o rio Santa Bárbara) onde foram capturadas cinco (5) espécies e o ponto com menor riqueza foi o ponto TM1 (córrego Tamanduá) e LA1 (córrego Laranjeiras) onde coletou-se apenas uma (1) espécie, sendo o lambari-bocarra (*Oligosarcus argenteus*) e o barrigudinho (*P. vivipara*) para cada córrego, respectivamente.

O índice de diversidade de Shannon-Wiener apresentou valores baixos para os pontos de amostragem quantitativa. Os baixos valores podem ser atribuídos à dominância de duas espécies nas amostras realizadas, o cascudo (*Hypostomus affinis*) e o lambari-do-rabo-amarelo (*Astyanax bimaculatus*).

A análise dos dados de CPUE em número e biomassa (amostragem quantitativa) indica que a abundância de peixes no trecho do rio Una amostrado é relativamente baixa e composta basicamente por peixes de pequeno e médio porte.

Para os dados obtidos nas amostragens qualitativas, pode-se observar que todos os peixes coletados ao longo dos córregos e ribeirões na área de influência do empreendimento são de pequeno porte. Além disso, nota-se que a abundância das espécies coletadas é baixa, registrando-se a captura de no máximo cinco (5) indivíduos de cada espécie, excetuando-se o barrigudinho *P. vivipara*.

Os dados obtidos após a realização das duas campanhas indicam uma baixa riqueza de espécies para os cursos de água amostrados.

Segundo os estudos, os pontos do rio amostrados se apresentam muito assoreados e turvos, devido a intensa atividade minerária na região. Por sua vez, os córregos amostrados não estão sujeitos a atividade mineradora intensa, mas recebem efluentes domésticos e lixo. Apenas em alguns sítios foram observados córregos menos degradados por ação antrópica, mas ainda assim com algumas interferências.

A área de entorno de toda a bacia de drenagem amostrada apresenta atividade minerária intensa e muitos pastos para criação de bovinos, deixando os corpos de água desprotegidos, em razão da remoção de vegetação ciliar, exceto em alguns trechos onde a presença deste tipo de vegetação é pontual.

Conforme os trabalhos, na ADA a situação se repete à encontrada na área de entorno da bacia, sendo que em alguns trechos amostrados percebe-se a utilização dos cursos de água pela comunidade local, principalmente para abastecimento e irrigação, constituindo áreas com uma considerável influência antrópica. Os peixes encontrados são peixes generalistas de pequeno porte.



Aspectos Limnológicos

Com objetivo de avaliar a situação atual das comunidades hidrobiológicas das áreas de estudo do empreendimento foram realizados levantamentos de campo nas suas áreas de influência (AII, AID, ADA).

Foram obtidos dados qualitativos e quantitativos do plâncton (fito e zoo) e da macrofauna bentônica em amostras coletadas nas respectivas áreas. Além disso, foram também analisadas amostras de água para contagem de cianobactérias e clorofila.

Realizou-se duas campanhas de amostragem de material biológico nas águas e nos substratos em oito (8) pontos demarcados. Nesses pontos foram também efetuados estudos de qualidade das águas, cuja obtenção de dados primários foi realizada nos mesmos períodos de amostragem.

A primeira campanha ocorreu no período de estiagem, entre os dias 31 de julho e 2 de agosto de 2006, e a segunda campanha no período chuvoso, de 6 a 8 de novembro de 2006.

Todas as concentrações obtidas para clorofila a estiveram muito abaixo do padrão estabelecido para águas de classe 2 pela resolução CONAMA 357/05 (30mg/L), sendo que a grande maioria apresentaram-se abaixo de 0,01mg/L. Baixas concentrações de clorofila a indicam uma baixa concentração de microalgas clorofiladas, a qual é típica de águas oligotróficas.

Da mesma forma, as concentrações de cianobactérias apresentaram valores muito abaixo do padrão estabelecido para classe 2 (50.000 cel/mL), sendo que a maior densidade foi detectada no ponto EBN 12, que apresentou 6 cel/mL.

De acordo com os valores encontrados para o BMWP as águas estudadas apresentaram uma qualidade variando de ruim à regular, para a maioria das amostras. Apenas as estações EBN1 e EBN 3 situadas no córrego Laranjeiras apresentaram qualidade boa e excelente, respectivamente. A baixa qualidade medida pelo BMWP denota um histórico de contaminação das águas por matéria orgânica o que interferiu negativamente nas comunidades de macroinvertebrados bentônicos.

Contudo, de acordo com os resultados obtidos para o IQA, os níveis de qualidade das águas da AID variaram entre médio e excelente. Para a campanha realizada no período seco, os resultados obtidos para este índice indicam bom nível de qualidade. Apenas os pontos EBN4 e EBN9, localizados, respectivamente, no córrego Tanque e no rio Una a montante do ribeirão Machado, que apresentaram nível de qualidade médio. O ponto EBN8, no rio Una a jusante do córrego Tamanduá, apresentou nível de qualidade das águas excelente. Já na segunda campanha, todos os resultados de IQA indicam nível de qualidade bom.

Comparando-se esses resultados com os obtidos nos cálculos de BMWP verifica-se que não houve correlação entre os dois índices utilizados para a maioria das amostras analisadas.

Conforme o apresentados nos trabalhos, em termos espaciais, considerando-se o sentido montante-jusante, não foi observada qualquer relação entre as variáveis estudadas e os locais amostrados, não sendo verificada qualquer tendência de redução ou intensificação de resultados encontrados, no sentido considerado.



Segundo os estudos, de uma maneira geral, a densidade de organismos e a biodiversidade no fitoplâncton foram baixas, sendo que os maiores valores encontrados ocorreram no período seco. Isso decorre, sobretudo, da localização dos pontos de amostragem em trechos de cabeceiras de rios, em que as densidades e riquezas são baixas, devida a presença de baixas concentrações de nutrientes. Por outro lado, a degradação da qualidade das águas dos trechos situados na bacia estudada concorre para esta situação.

Em relação ao zooplâncton este apresentou também, assim como o fitoplâncton, reduzidas densidades e diversidades.

Quanto aos zoobentons, as maiores densidades e riqueza de organismo foram registradas no período seco. Os chironomídeos apresentaram a maior densidade na grande maioria das amostras. De uma maneira geral, foi encontrada baixa riqueza de EPT (Ephemeroptera, Plecoptera e Tricoptera), sendo que os maiores valores foram detectados, no período seco e nos trechos situado mais a montante.

Destaca-se o registro, nos pontos do córrego Laranjeiras EBN1 e EBN3, de organismos transmissores de doenças de veiculação hídrica: dípteros Simuliidae, que incluem espécies transmissoras da oncocercose e, em agosto de 2006, foi registrada a família Ceratopogonidea, que incluem insetos causadores de incômodos à população ribeirinha em todas as estações de coleta.

Entomofauna

Foram estudados os grupos de insetos de importância sanitária e de abelhas, as quais são consideradas boas indicadoras de qualidade ambiental.

Além da coleta de dados secundários junto à literatura especializada, foram realizadas duas campanhas de amostragem, sendo a primeira no período de 10 a 14 de agosto de 2006 (no período seco) e a segunda no período de 21 a 25/09/06. Todas as amostragens foram realizadas na ADA e AID.

Para a pesquisa de vetores de endemias, foram priorizados habitats favoráveis para o desenvolvimento de mosquitos (áreas de florestas e vegetação das margens de cursos de água), sendo amostrados nove (9) pontos que compreenderam áreas com cobertura vegetal nativa e áreas peridomiciliares e anexos.

Utilizaram-se armadilhas modelo HP que foram deixadas durante 12 horas no campo, nos horários entre 18:00 e 6:00. Todos os mosquitos vetores foram triados e conservados em álcool 70° e identificados.

Para a amostragem de abelhas foram selecionados 10 pontos de coleta, utilizando de observações e iscas aromáticas no auxílio ao diagnóstico.

Segundo estudos, a riqueza em espécies de insetos (abelhas) da AII é pouco representativa quando se compara com outras regiões próximas como Ouro Preto e a RPPN Fazenda do Caraça, sendo que a baixa riqueza pode ser atribuída ao altíssimo grau de intervenção antrópica instalado.



Em relação a AID, os estudos indicam que muitos cursos de água se encontram assoreados, favorecendo a proliferação de populações de muitas espécies de mosquitos como Culex e Aedes. Nesta área, os remanescentes de floresta fornecem habitats para várias espécies de abelhas, principalmente as abelhas sem ferrão, e também abrigo para várias espécies de mamíferos que são reservatórios silvestres de doenças, tais como a febre-amarela e a leishmaniose, o que diminui o risco de domiciliação de tais endemias já que diminui a probabilidade das fêmeas dos mosquitos vetores buscarem seres humanos para se alimentarem.

Em relação a ADA, os trabalhos apontam que pequenos fragmentos de floresta, como os da fazenda Tamanduá, e pequenos trechos de mata ciliar conseguem manter uma alta riqueza de espécies de abelhas sociais sem ferrão, principalmente as de menor porte. Contudo as suas populações estão bastante reduzidas, tendo em vista o baixo número de indivíduos coletados. Das cinco espécies de abelhas sem ferrão do gênero Melípona, com ocorrência em Minas Gerais, três foram coletadas na área.

Foram encontradas dezenove (19) espécies de abelhas sociais, sendo duas (2) espécies da tribo Apini, três (3) Euglossini e doze (12) espécies de Meliponini. Dentre as espécies de Meliponini a presença de três espécies do gênero Melípona (Melipona bicolor, M. quadrifasciata e M. marginata) merecem destaque já que são espécies bastante exigentes em relação ao habitat, pois constroem seus ninhos em cavidades existentes em troncos de árvores.

No entanto a baixa riqueza de abelhas Euglossini, conforme EIA, não era esperada, uma vez que na região já foram registradas mais de dez (10) espécies. Abelhas Euglossini são um pouco especializadas em relação ao tipo de flor que visitam, dando preferência as orquídeas.

Segundo EIA, provavelmente esta baixa riqueza tenha ocorrido em razão da época do ano em que foram realizadas as coletas, representada por um período seco e com pouquíssimas espécies florescendo, além do pequeno número de remanescentes florestais na região.

A maior riqueza de abelhas está associada a ocorrência de pequenas manchas de floresta estacional, as quais fornecem local para construção de ninhos.

De acordo com os estudos, as populações de insetos vetores aparentemente estão com abundâncias muito baixas em todos os habitats amostrados (áreas de floresta úmida, área peridomiciliar e anexos). Foram coletados um total de 242 indivíduos pertencentes a sete (7) espécies de insetos vetores de endemias, dentre elas, leishmaniose, febre amarela, dengue e malária.

Em praticamente todos os pontos amostrados foram encontradas várias espécies de mosquitos vetores de endemias como a leishmaniose e a dengue. Essas populações de vetores se encontram associados a habitats que propiciam o desenvolvimento das formas jovens e a sobrevivência de adultos por fornecer abrigo e locais de alimentação.

Os pontos localizados na mata, próximos a cursos d'água, regiões de alta umidade do solo e próximos a áreas peridomiciliares (chiqueiros, galinheiros e currais) apresentaram uma maior riqueza e abundância de insetos vetores.



5.3.2 Flora

Devido ao longo histórico de intervenções antrópicas ocorridas na região, tais como a exploração minerária, atividades agropecuárias e silviculturais, a cobertura vegetal de toda a Área de inserção do empreendimento foi reduzida em sua área original e encontra-se bastante secundarizada, observando-se diferentes estágios de regeneração.

Apesar de secundária, ainda pode ser observada uma cobertura vegetal remanescente expressiva nessa área, em que predomina a floresta semidecidual quase sempre associada à floresta ciliar nas nascentes e cursos de água. Essa expressividade ocorre em termos de extensão ocupada e que mostra um grau de conectividade elevado, ou seja, uma baixa fragmentação.

Ao se analisar as propriedades que compõem a Área Diretamente Afetada – ADA, as matas e florestas ocupam a maior parte da área agropecuária declarada, seguidas pelas pastagens. Em termos de uso, predomina a pecuária bovina, desenvolvida com práticas tradicionais. A produção leiteira é pequena, utilizada para consumo próprio e fabricação artesanal de queijos.

A agricultura, por sua vez, é praticada quer como suporte ao desenvolvimento da pecuária, quer para complementação da pauta alimentar das famílias residentes. Os principais produtos cultivados são o milho, o feijão e a cana de açúcar.

A pobreza química dos solos desta porção da bacia do rio Una, associada ao relevo movimentado pode ter influenciado na restrição do uso das propriedades à prática da agricultura e pecuária, o que proporcionou o quadro de relativa preservação da vegetação da área de estudo.

Assim, formações florestais encontram-se distribuídas por toda a ADA, sendo que a sub-bacia do córrego Tamanduá é a que apresenta remanescentes com melhor condição de conservação. As sub-bacias dos córregos Tamanduá e Brumadinho / Torto apresentam uma maior cobertura com formações florestais, enquanto a sub-bacia do córrego Laranjeiras é a que possui menor cobertura vegetal nativa e maior grau de secundarização.

Nos levantamentos realizados na ADA, foi registrada a ocorrência de espécies vegetais ameaçadas de extinção, todas consideradas vulneráveis, e ,

espécies presumivelmente ameaçadas. Entre as espécies vegetais amostradas algumas possuem valor comercial. Contudo, poucas árvores possuem potencial para aproveitamento madeireiro, já que a grande maioria se encontra nas classes diamétricas menores que 40 centímetros, o que restringe a possibilidade de aproveitamento para fins madeireiros.

5.3.3 Supressão de Vegetação

A supressão de vegetação constitui uma das primeiras atividades da fase de implantação do empreendimento, sendo necessária a limpeza dos terrenos em que serão implantadas estruturas diversas e, principalmente, a bacia de acumulação de rejeito.



Conforme dados obtidos no inventário florestal, será gerado um total estimado de 74.584,37 m³ de material lenhoso. Desta forma, torna-se necessário o desmatamento prévio das áreas com retirada do material lenhoso e destinação adequada (lenha ou madeira), evitando a perda deste recurso natural. A retirada prévia da vegetação lenhosa permitirá, ainda, a evasão progressiva da fauna local para outras áreas preservadas, reduzindo-se os impactos diretos sobre a fauna.

A remoção da vegetação florestal ocorrerá em momentos diversos, tanto na etapa de implantação quanto na etapa de operação. Desta forma, as ações deverão ser programadas conforme cronograma geral do empreendimento, devendo ser solicitadas licenças específicas para cada etapa de desmatamento.

O processo de desmatamento deverá observar as seguintes etapas:

- Demarcação em campo das áreas a serem desmatadas em cada fase de implantação;
- Abertura de estradas de serviço;
- Corte das árvores à altura de 30,0 cm para facilitar a destoca posterior;
- Desdobramento do material lenhoso e empilhamento em campo;
- Baldeio da lenha / da madeira de serraria e estocagem em pátio provisório;
- Transporte até o local de uso.

Como o material a ser retirado será um produto bastante heterogêneo, este deverá passar por uma seleção no local do desmate, devendo haver um treinamento dos operadores de motosserras para selecionar as espécies de maior valor econômico e os fustes deverão ser destinados ao aproveitamento nas serrarias.

O processo de derrubada da vegetação sempre deve ser realizado no sentido das partes baixas para as partes altas. Este procedimento tem por objetivo facilitar o deslocamento da fauna em busca de novos abrigos nas partes mais elevadas. Após a exploração da área, deverá ser feita destoca para que se possa remover a camada superficial do solo de 20 cm a 40 cm de altura (top soil) a ser utilizada mediamente em outra área de recuperação ou armazenada permitindo a sua utilização posterior na recuperação de áreas degradadas.

A remoção da camada superficial do solo (top soil) também deverá ocorrer nas áreas de pastagem, sendo que este material poderá ser utilizado nos taludes a serem revegetados apenas com gramíneas e leguminosas.

Como as atividades de desmatamento serão desenvolvidas em momentos diversos das etapas de implantação e operação do empreendimento, este programa terá seu cronograma de execução definido pelo cronograma geral do empreendimento.

A supressão de vegetação nativa irá causar impactos irreversíveis sobre a flora e a vegetação local e regional e, conseqüentemente, sobre a fauna. Esses impactos são representados por uma redução



QUANTITATIVO DA TIPOLOGIA

Empreendimento Fase de Implantação	Tipologia Vegetal	
	Tipologia	Área (ha)
Barragem Laranjeiras 1ª Etapa	Capoeira	85,5
	Capoeirinha	51,67
	Cultivo	1,07
	Pastagem	55,57
	Várzea	12,55
Barragem Torto 2ª Etapa	Campo/Pastagem	1,53
	Capoeira	101,69
	Capoeirinha	2,48
	Cultivo	0,92
Canal de Rejeito 1ª, 2ª E 3ª	Pastagem	9,53
	Capoeira	38,49
	Capoeirinha	0,87
Barragem Tamanduá 4ª Etapa	Pastagem	0,33
	Campo/Pastagem	4,59
	Capoeira	152,22
	Capoeirinha	52,87
	Cultivo	0,45
Pastagem	53,23	
Várzea	2,98	

5.3.4 Intervenção em Áreas de Preservação Permanente

Para implantação da Barragem Norte, 155,49 hectares de Área de preservação permanente, será intervindo e deverão ser compensados na fase de Licença de Instalação.

5.3.5 Reserva Legal

A proposta de Averbação de reserva legal da mina de Brucutu, elaborado pelo empreendedor com total de 1993,22 hectares, dividido em 2 Glebas (Norte e Sul), uma de 921,78 ha e outra de 1071,44 ha, não inferior a 20% das propriedades, foi apresentada a SUPRAM CM e aprovada, gerando assim, um Laudo Técnico apresentado pelo Engenheiro Florestal Tales Peche Socio, CREA-SP nº 5061620314/D, ART nº 1420110000000105103.

Em vistoria feita nos dias 31/05 e 01/06, verificou-se o estado vegetativo de todos os fragmentos selecionados para averbação de reserva legal, inclusive os fragmentos que sofrerão intervenção para a recuperação. Concluiu-se que estes estão de acordo com as informações apresentadas.

Os Termos de Responsabilidade de Preservação e Averbação de Reserva Legal serão assinados e deverão ser protocolados no Cartório de Registro de Imóveis até a formalização do processo de Licença de Instalação na Supram CM.

As matrículas contidas na tabela a seguir, não são de posse nem propriedade do empreendedor, assim, tendo como obrigação a regularização fundiária, bem como averbação de reserva legal, na próxima etapa do licenciamento (Licença de instalação). Vale ressaltar que essa questão também é condicionante da anuência para supressão de mata atlântica dada pelo órgão Federal competente (IBAMA).



Número da Propriedade	Nome do proprietário	Matrícula
37	Luis Alberto Araújo Monteiro	7553, liv -2-AF, fls 196
41	José Rosa de Oliveira	6435, liv -2-Z, fls 139
42	Geraldo Antão	6436 liv -2-Z, fls 140
43	Vale S.A.	5860 liv -2, fls 196
60	Sergio Concremate	7553, liv -2-AF, fls 196
61	Michel Najar Filho	7553, liv -2-AF, fls 196
62	Rita da Fonseca Marques	7553, liv -2-AF, fls 196
79	Herdeiros de Alvaro Antonio da Fonseca	10826 liv -2-AP, fls 01
80	Maria da G. Costa Teixeira	Em Negociação
81	Herdeiros de Alice de Oliveira Pessoa	Em Negociação

5.4 MEIO SÓCIO-ECONÔMICO

A Área de Influência Direta – AID abrange os municípios de São Gonçalo do Rio Abaixo e Barão de Cocais pelas vinculações territoriais com o empreendimento. O empreendedor destaca que o Distrito de Cocais e as propriedades no entorno daquelas consideradas para a ADA, conforme acima descrito, possuem detalhamento específico no contexto definido pela Área de Influência Direta. Para tanto, tal abrangência será denominada Área de Entorno

Área Diretamente Afetada – ADA compreende o espaço em que se pretende a implantação do empreendimento. Constitui-se do conjunto dos estabelecimentos rurais que se encontram inseridos na referida área, bem como todos aqueles localizados no trajeto proposto para a abertura de acessos. O empreendedor ressalta, ainda, que integra a ADA os 25 imóveis distribuídos pelas regiões rurais conhecidas como Laranjeiras, Brumadinho, Tamanduá, Torto e Tanque, abrangendo, em seu conjunto, aproximadamente, 1849,38 ha.

A Área de Influência Indireta – AII compreende os municípios de Itabira e Santa Bárbara, localidades limítrofes à AID e que poderão fornecer apoio logístico para o atendimento de demandas geradas na implantação do empreendimento. Ressalta-se, com relação à Itabira, seu papel de pólo microrregional e, portanto, de referência para todos os municípios da Microrregião que integra, dentre os quais Barão de Cocais, São Gonçalo do Rio Abaixo e Santa Bárbara.



A região de inserção da Barragem Norte tem a exploração do minério de ferro como carro chefe da economia, principalmente através dos royalties pagos pelas mineradoras aos municípios.

A configuração urbanística da cidade de Barão de Cocais mostra uma área central e quatorze bairros, estando a maioria desses parcelamentos com situação regularizada. Nos últimos anos, são perceptíveis o adensamento e a expansão da área urbana, movimento atribuído, sobretudo, à ampliação da Mina de Brucutu.

No município de Barão de Cocais, desde 1997 o Sistema de Abastecimento de Água é concessão da COPASA (com cobertura de 97% da sede municipal), enquanto em São Gonçalo do Rio Abaixo é operado pela Prefeitura Municipal (estimando-se a cobertura de 100% dos domicílios da cidade com água tratada).

O setor educacional conta com a existência de 35 estabelecimentos nos municípios da AID, dos quais 23 instalados em Barão de Cocais e 12 em São Gonçalo do Rio Abaixo. O poder público é o maior responsável pela oferta de ensino na área (cerca de 91,0% das escolas), enquanto as unidades particulares estão restritas à primeira cidade citada. A taxa de alfabetização de Barão de Cocais é superior à média mineira, ao passo que São Gonçalo é inferior à do Estado. Nos dois municípios já não existe a figura dos professores leigos e/ou não habilitados. Na área rural de São Gonçalo tampouco existem mais as classes multisseriadas, o que ainda ocorre em três escolas rurais de Barão de Cocais.

Quanto à regionalização do setor saúde, Barão de Cocais e São Gonçalo do Rio Abaixo estão enquadrados na microrregião de saúde de Itabira e João Monlevade, para os quais são referenciados os atendimentos médicos de maior nível de complexidade tecnológica do que os ofertados pelos serviços próprios dos municípios. Há 16 unidades de saúde em Barão de Cocais e 14 em São Gonçalo.

No que se refere aos coeficientes de mortalidade infantil, a tendência é sua diminuição entre 2000 e 2004, embora mostrem oscilações no período considerado. Tanto em Barão de Cocais quanto em São Gonçalo, esse coeficiente está abaixo da média mineira.

Em termos de domicílios dotados de energia elétrica, em 2000 observa-se que Barão de Cocais supera a média do Estado, ao passo que São Gonçalo se mantém um pouco aquém dela.

Levando em consideração o Valor Adicionado Corrente de Barão de Cocais, em 2002, vê-se que o setor industrial é responsável por quase 63,0%, enquanto em São Gonçalo os serviços atingem perto de 49,0%. Se no primeiro município mencionado a agropecuária representa somente 0,7%, no segundo chega a 22,0%.

Ao se analisar a distribuição da população ocupada por setor de atividade econômica, por um lado novamente se observa a pequena representatividade da agropecuária em Barão de Cocais, ao contrário do que ocorre em São Gonçalo, onde atinge quase 30,0%. Por outro lado se confirma a importância dos serviços e da indústria, como absorvedores de mão-de-obra no primeiro município citado.



Cabe destacar que, na área central do Estado de Minas Gerais como um todo, o setor primário não apresenta posição de destaque, podendo-se apontar como fatores determinantes de sua parca representatividade econômica:

- a forte tradição industrial, apoiada na mineração e na siderurgia;
- a topografia acidentada;
- o reduzido tamanho de grande parte das propriedades;
- os tipos de solo da região, inapropriados à agricultura;
- a mentalidade tradicional da maioria dos produtores rurais, que resistem a encarar sua atividade como um negócio de caráter empresarial.

Os dados relativos às produções pecuária e agrícola, referentes ao ano de 2004, confirmam a baixa expressividade dessas atividades no contexto regional, principalmente no que se refere ao município de Barão de Cocais.

A agricultura se apóia, sobretudo, no plantio das lavouras temporárias de milho, feijão e cana de açúcar, sendo esta última o produto mais importante, utilizado na fabricação de rapadura e na suplementação alimentar do rebanho.

O cenário agropecuário de Barão de Cocais tem na silvicultura um de seus componentes, sendo a atividade orientada para a produção de celulose e de carvão. Sua relevância relativa decorre, inclusive, de sua vinculação direta com a cadeia mínero-siderúrgica e de produção de papel. As atividades familiares de subsistência, apoiadas na pecuária leiteira e na produção de grãos, cumprem um papel eminentemente social.

São Gonçalo do Rio Abaixo possui maior tradição agropecuária. No entanto, sua produção rural em geral é caracterizada pela pouca diversificação, baixa produtividade e baixa agregação de valor, uma vez que grande parte dos produtos gerados localmente é comercializada in natura para outros municípios que dominam as cadeias de produção, principalmente do leite, da carne e da silvicultura.

Observa-se que as pastagens ocupavam quase 34,0% da área agropecuária da AID em 1995/96, enquanto as lavouras abrangiam apenas 6,5%. As matas e florestas representavam cerca de 53,0% do total. A maior representação se verificava em São Gonçalo, tendo como principal demandante e fomentadora a empresa Celulose Nipo-Brasileira - CENIBRA. Em período mais recente, a Gerdau também vem incentivando a atividade silvícola na região, para produção de carvão vegetal.

O setor industrial de Barão de Cocais se apóia em dois grandes ramos de atividade, a mineração e a siderurgia, que produzem impactos de importância na região, traduzindo-se também na dinamização do emprego, do comércio e dos serviços. A atividade industrial local foi marcada pela aquisição e reativação da Usina Siderúrgica Gerdau em 1988 e, mais recentemente, pela ampliação das atividades da Mina de Brucutu pela CVRD, apesar de estar sediada no município de São Gonçalo do Rio Abaixo.

Este último município mostra atividade industrial pouco expressiva, contando com apenas uma empresa com mais de 10 empregados em 2000, do ramo de extração de minerais não metálicos. Como antes mencionado, o setor terciário, que engloba comércio e serviços, também apresenta maior presença em Barão de Cocais que em São Gonçalo.



Quanto ao patrimônio histórico, Barão de Cocais tem igrejas e capelas herdadas do período colonial, com obras de artistas barrocos, entre os quais Aleijadinho, além de diversos casarões preservados, o núcleo urbano do Distrito de Cocais e ruínas do passado minerário. Outro elemento significativo é constituído pelo patrimônio natural, ressaltando-se o Sítio Arqueológico da Pedra Pintada, com 122 pinturas rupestres datadas de 6 000 anos antes de Cristo, além de cachoeiras (sendo a mais reconhecida a denominada de Cocais ou da Pedra Pintada, localizada cerca de 10 km da sede do distrito de Cocais). Existem áreas de proteção ambiental - APA, inserindo-se Barão de Cocais na Reserva da Biosfera do Espinhaço e estando regulamentadas as APAs denominadas de Cambota, Castro, Sobem e Fazenda Soledade.

O município é conhecido como Portal do Caraça, em decorrência de constituir um dos acessos à serra de mesmo nome, que possui forte atrativo turístico. Barão de Cocais integra também o circuito da Estrada Real.

Em São Gonçalo do Rio Abaixo, embora haja potencial turístico, ele ainda é menos explorado que em Barão de Cocais. A estrutura local é deficiente, tanto em relação à rede hoteleira quanto capacitação de pessoal, disponibilização de informações turísticas etc.

5.4.1 Arqueologia

Não existem registros sobre a existência de sítios arqueológicos pré-coloniais para a região, nem informações sobre achados de cerâmica indígena e artefatos líticos polidos. Tal fato não significa que não tenham existido, pois populações indígenas percorreram o território mineiro desde 12.000 anos BP. A preação de índios pelas bandeiras paulistas no final do século XVI e durante o século XVII contribuiu para o desaparecimento dos grupos indígenas que habitavam esta parte do território mineiro.

Além disso, a região teve sua cobertura pedológica removida pelos mineradores ávidos pelo ouro durante o século XVIII. Não existe nenhum segmento de terreno que não tenha sido remexido e lavado sistematicamente em busca desse metal. Igualmente os leitos dos rios e córregos foram revirados, recortados, desviados e seus cascalhos e aluviões lavados e empilhados nas margens.

Esta procura pelo ouro deve ter destruído a quase totalidade dos vestígios deixados pelos grupos indígenas. Mas deixaram marcas na paisagem, resultantes do desmonte dos vales e morros: catas, grupiaras, talhos abertos, vertentes recortadas em bancadas, pilhas de cascalhos lavados, rios assoreados, testemunham o trabalho de milhares de pessoas.

6 IMPACTOS IDENTIFICADOS/ MEDIDAS MITIGADORAS

A seguir, os impactos identificados na planejamento, implantação e operação do empreendimento conforme os estudos apresentados.



6.1 Meio Físico/ Planejamento

6.1.1 Alteração das Propriedades do Solo

Algumas características intrínsecas do solo, como estrutura, porosidade, teor de matéria orgânica são modificadas quando o solo é revolvido ou quando sua cobertura vegetal é retirada. No caso da fase de planejamento, as propriedades do solo serão modificadas durante a elaboração de estudos temáticos e ambientais, seja pela abertura de acesso, ou pela realização da supressão da vegetação para a realização da topografia ou pela realização de sondagens.

Outra possível causa de alteração da propriedade do solo é a possibilidade de exposição deste a substâncias presentes em resíduos gerados durante os levantamentos de campo para os estudos da fase de planejamento, caso esses resíduos sejam dispostos no solo.

Como forma de evitar que esse impacto potencial ocorra, a ação usualmente adotada pela Vale S.A, em relação aos seus funcionários e os de empresas por ela contratadas, está relacionada à educação ambiental, a partir da orientação e divulgação de práticas adequadas e cuidados a serem adotados na execução das tarefas que impliquem na interação do homem com o meio natural.

6.1.2 Aumento da taxa de erosão

O processo erosivo ocorre em função de fatores intrínsecos e extrínsecos sendo eles a erosividade da chuva, a cobertura vegetal, o relevo, a erodibilidade do solo, e o manejo. No caso da fase de planejamento, dentre os fatores citados serão alterados a erodibilidade do solo e a cobertura vegetal, pois haverá alterações nas propriedades do solo, conforme descrito anteriormente, principalmente em relação à abertura de acessos, e a cobertura vegetal da área será retirada. Assim, espera-se em função da ausência da proteção da cobertura vegetal e da alteração das propriedades do solo, que haja um aumento da taxa de erosão na área. No entanto, esse aumento não será significativo em função da pequena área afetada, nessa fase do projeto.

6.1.3 Assoreamento de Cursos de água

Os trabalhos de sondagem próximos aos cursos de água, associados à tarefa elaboração de estudos técnicos, econômicos e ambientais, assim como a tarefa relacionada à abertura de acessos para realização de alguns levantamentos técnicos, podem representar um aporte extra de sedimentos para esses cursos, contribuindo para seu assoreamento.

6.1.4 Alteração na Qualidade das Águas

Os procedimentos de sondagem, assim como a abertura de acessos para a realização de sondagens e topografia, provocarão a geração de sedimentos que, caso alcancem, pelas águas pluviais, as drenagens próximas a estas atividades, podem alterar as condições de qualidade de suas águas. Tal impacto ocorre devido à elevação das concentrações de sólidos, da turbidez e da cor. Além disso, sendo os solos e rochas da região ricos em ferro e alumínio, é possível que as concentrações destes parâmetros também se elevem devido à dissolução dos sólidos sedimentáveis gerados.



6.1.5 Aumento do Nível de Pressão Sonora

Durante a realização de estudos técnicos, econômicos e ambientais, bem como a abertura de acessos para promoção da realização de alguns desses estudos, haverá uma maior movimentação de pessoas, máquinas e veículos na ADA, o que irá gerar ruídos, e conseqüentemente o aumento dos níveis de pressão sonora.

Essa alteração manifestada em um atributo físico gera interferências ambientais no meio biótico e socioeconômico, conforme será discutido na avaliação dos impactos dos referidos meios.

6.1.6 Alteração na Qualidade do Ar

Na fase de planejamento do empreendimento, a qualidade do ar poderá ser alterada em conseqüência de emissões atmosféricas a serem geradas pela operação de máquinas, veículos e equipamentos. As tarefas associadas à geração de emissões atmosféricas estão associadas ao trânsito de veículos em vias não pavimentadas utilizadas para o transporte de pessoal e materiais, e abertura de acessos para a realização das sondagens e topografia.

6.2 Meio Biótico/ Planejamento

6.2.1 Redução da área recoberta por vegetação nativa e Redução de populações de espécies vegetais

Durante a realização dos levantamentos topográficos e das sondagens faz-se necessária a abertura de picadas e estradas de acesso, os quais atravessarão remanescentes florestais nativos.

Esta atividade resulta no corte de árvores ao longo das picadas e até mesmo a remoção da vegetação ao longo do percurso das estradas com conseqüente impacto sobre a vegetação nativa, mesmo considerando a pequena área utilizada.

No caso das picadas, após o corte, a vegetação irá regenerar naturalmente. Contudo, algumas árvores não irão rebrotar, havendo redução de indivíduos em suas populações. Já no caso das estradas de acesso e praças de sondagem, ocorre a remoção da vegetação, não sendo esperada, a curto e médio prazo, a regeneração da vegetação afetada.

6.2.2 Afugentamento da Fauna

Este impacto é decorrente do aumento do trânsito de veículos, máquinas e homens envolvidos na construção e melhoria de acessos, devido à realização de estudos técnicos, econômicos e ambientais. A geração de ruído decorrente dessas atividades se constitui em fatores de afugentamento da fauna, sobretudo daquelas espécies mais suscetíveis a modificações ambientais. Como exemplo cita-se os primatas, porcos do mato e outras espécies com maior potencial de deslocamento, como os carnívoros (Canídeos, Felídeos e outros). Podemos citar também os morcegos e as aves, animais que possuem grande capacidade de vôo possibilitando uma maior condição de deslocamento principalmente quando comparados à fauna terrestre.



6.2.3 Perda de Exemplares da Fauna

As intensificações do tráfego nas vias de acesso assim como a presença de pessoas para a elaboração dos estudos técnicos econômicos e ambientais aumentam as chances de atropelamentos, caça e apanha de várias espécies. Dentre as espécies passíveis de sofrerem impactos decorrentes dos fatores citados, ressaltam-se aquelas enquadradas em alguma categoria de ameaça de acordo com Ibama, Portarias Nº 1522 de 19 de dezembro de 1989 e Nº 45- de 27 de abril de 1992, atualizada em 22 de maio de 2003; e a "Lista das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais", Deliberação COPAM No 041/95. Para o grupo de mamíferos registrados na área do empreendimento, por exemplo, são citados nessas listas o Guigó ou sauá, o Tamanduá mirim, a Lontra, a Jaguatirica, a Onça parda, o Lobo guará, o Caititu ou porco do mato e o Rato do bambu.

6.2.4 Alteração nas Comunidades Aquáticas

Os procedimentos de sondagem a serem realizados provocam a geração de sedimentos que, caso alcancem as drenagens próximas a essas atividades, carregados por águas pluviais, podem impactar as condições de qualidade das águas superficiais da ADA e da AID.

Conseqüentemente, a alteração das características físicas e químicas dessas águas interferirá negativamente na estrutura e funcionamento das comunidades hidrobiológicas. Tal impacto ocorre devido à elevação das concentrações de sólidos, da turbidez e da cor, o que pode interferir na penetração da luz nos ambientes aquáticos. Essa redução poderá provocar uma queda nas taxas de fotossíntese e, conseqüentemente, redução da abundância e diversidade das algas. Desse modo, pode ocorrer uma redução na produtividade primária interferindo, gradativamente, na disponibilidade de recursos alimentares para a biota aquática.

6.3 Meio Antrópico/ Planejamento

6.3.1 Incômodo às Populações Residentes na ADA

Na fase de planejamento e em função das necessidades dos estudos topográficos e de sondagens será necessária a abertura de acessos para os lugares dos levantamentos, esses trabalhos provocarão ruídos e incremento do tráfego de veículos na ADA e AE, gerando incômodo às populações residentes na ADA.

6.3.2 Mudanças no uso e na ocupação do solo, alteração de estrutura fundiária da AID e perda de produção agropecuária

A Vale S.A já iniciou a negociação e a aquisição de áreas para a implantação das barragens de rejeitos. Como conseqüência dessa ação, já vem ocorrendo a mudança no perfil de uso e ocupação do local de implantação da Barragem Norte, com a desativação de estabelecimentos rurais e a alteração do processo produtivo, significando a diminuição/perda de produção agropecuária. A par do fato de que predomina na área em questão a exploração agropecuária de subsistência, esse



impacto é negativo em função da importância dessa produção para a pauta alimentar local e a diminuição de gastos com a alimentação das famílias.

6.3.3 Geração de Conflitos

Como já foi informado, a Vale S.A vem negociando terras com proprietários da área de interesse do projeto, processo que, em alguns casos, não é realizado de forma amigável, potencializando o surgimento de situações de conflito entre as partes.

Esse fator é decorrente tanto de desacordo em relação ao preço estabelecido quanto de resistência de alguns produtores em negociar suas áreas, tendo em vista a relação de apego mantida com seus imóveis.

No entanto, deve ser ressaltado que a questão mais relevante tem como indutor a intervenção na área onde se encontra a igreja de São José do Brumadinho e o cemitério, em virtude da importância religiosa e cultural que tais equipamentos possuem para as famílias moradoras, sobretudo para aquelas que deverão permanecer no entorno do empreendimento. Cabe destacar que o empreendedor e a comunidade já vêm mantendo negociações sobre o tema, na busca de uma solução que atenda as partes interessadas.

6.3.4 Comprometimento dos sítios arqueológicos ou estruturas de valor histórico porventura existentes e conseqüente perda de vestígios

Os sítios arqueológicos pré-histórico e históricos são constituídos por vestígios deixados por populações que habitaram um determinado local. Esses vestígios encontram-se depositados no solo, podendo estar soterrados. Também constituem indícios de ocupação humana estruturas construtivas como alicerces, testemunhos de atividades de mineração como talhos abertos e barragens, além de desenhos e inscrições pintadas ou gravadas em rochas de abrigos naturais e realizados por populações indígenas ou colonos primeiros de um território.

Os vestígios arqueológicos são constituídos tanto por materiais perecíveis como matéria orgânica (madeira, penas, ossos), cinzas, metais, etc., quanto por materiais de relativa resistência às intempéries como artefatos líticos, cerâmica, louça, vidros.

Normalmente os vestígios de ocupação humana, pré-históricos e históricos, se encontram recobertos por sedimentos movimentados pela ação erosiva normal que ocorre nas vertentes. A espessura do pacote sedimentar que recobre esses vestígios varia de acordo com a posição topográfica do sítio arqueológico (se no topo, na meia encosta ou na porção inferior da vertente) e com os processos erosivos que ali ocorrem. Assim, os indícios de uma ocupação humana podem estar bem próximos da superfície (a menos de 30cm de profundidade) ou enterrados profundamente. No caso de sítios pré-históricos, muitos deles são encontrados em afloramentos rochosos que formam abrigos naturais. Neste tipo de sítio, além dos vestígios depositados no piso, podem existir figurações pintadas ou gravadas nas paredes rochosas do abrigo.



Para o Patrimônio Arqueológico, a construção de um empreendimento do porte da Barragem Norte da Mina de Brucutu tem o potencial de ocasionar impactos irreversíveis, caso venha a gerar perdas significativas de informações sobre as populações que habitaram a região em períodos pré-históricos e históricos.

As ações que podem causar a destruição desse patrimônio inicia-se na fase de planejamento com a retirada da cobertura vegetal, o que poderá comprometer estruturas de valor histórico porventura existentes em áreas atualmente ocupadas por vegetação.

6.4 Meio Físico/ Implantação

6.4.1 Alteração no nível de pressão sonora

Durante as etapas de implantação da Barragem Norte, diversos processos e tarefas serão responsáveis pela alteração dos níveis de pressão sonora, por exemplo:

- Implantação das obras de infra-estrutura;
- Detonação de Explosivos;
- Operação de máquinas e veículos;
- Mobilização, operação e desmobilização do canteiro de obras;
- Operação dos equipamentos de terraplenagem, escavações, transporte de materiais, transporte de pessoal, utilização de serras elétricas, etc;
- Circulação de veículos e pessoas na área de inserção do empreendimento.

Essa alteração manifestada em um atributo físico gera interferências ambientais no meio biótico e socioeconômico, conforme será discutido na avaliação dos impactos dos referidos meios. Conforme apresentado no diagnóstico ambiental, os níveis de ruídos no entorno da Área Diretamente Afetada atualmente atendem aos níveis de conforto acústico indicados para áreas de sítios e fazendas. Entretanto, os processos e tarefas listados anteriormente, realizados em uma área tipicamente rural, resultarão em níveis de pressão sonora que poderão ultrapassar, em alguns locais no entorno da ADA, os níveis de conforto acústico estabelecidos nas normas vigentes.

Como forma de controlar os níveis de pressão sonora no entorno do empreendimento, as ações previstas envolverão a adequada manutenção de equipamentos, máquinas e veículos, assim como a definição de horários e locais para o desenvolvimento de determinadas atividades relacionadas às obras de implantação. Além disso, está sendo prevista a realização do monitoramento dos níveis de ruído, como forma de verificar a eficácia das ações de controle propostas.

6.4.2 Alteração na qualidade do ar

Em cada etapa da fase de instalação do empreendimento, a qualidade do ar poderá ser alterada em consequência de emissões atmosféricas a serem geradas principalmente pela operação de máquinas, veículos e equipamentos. As tarefas associadas à geração de emissões atmosféricas estão associadas ao trânsito de veículos em vias não pavimentadas utilizadas para o transporte de pessoal e materiais, abertura e melhoria de acessos, abertura do canteiro de obras, desmatamento e pelas obras de implantação da infra-estrutura da Barragem Norte.



O principal poluente a ser emitido na fase de implantação do empreendimento é o material particulado, e em menor escala também serão emitidos gases como o dióxido de enxofre, óxidos de nitrogênio, monóxido de carbono e compostos orgânicos.

A alteração da qualidade do ar acarretada pelas emissões atmosféricas citadas dependerá, fundamentalmente, das condições meteorológicas, das condições operacionais e de controle dos aspectos ambientais que possam desencadear as emissões de poluentes para a atmosfera.

Como forma de minimizar as emissões atmosféricas, será adotado, além do controle das fontes emissoras, através da aspersão de águas nas vias não pavimentadas e a adequada manutenção de veículos, máquinas e equipamentos, será realizado o monitoramento da concentração de material particulado no entorno da Barragem, como forma de verificar a eficácia das ações de controle propostas.

6.4.3 Alteração nas propriedades do solo

A alteração das propriedades do solo pode ocorrer quando este é exposto ao contato com substâncias as mais diversas, podendo interagir, ou não, com estas substâncias. A alteração pode também decorrer de mudanças na organização do seu perfil através de terraplanagens ou mesmo de sua impermeabilização, como também da modificação da dinâmica da água ao longo do seu segmento de percolação.

Algumas características intrínsecas do solo, como estrutura, porosidade, teor de matéria orgânica são modificadas quando o solo é revolvido ou quando sua cobertura vegetal é retirada. Em cada etapa da fase de implantação da Barragem Norte as propriedades do solo serão modificadas durante a conformação do terreno para a construção das infra-estruturas necessárias ao empreendimento e no desmatamento das áreas onde estas infra-estruturas serão instaladas.

Essas alterações ocorrerão em função da raspagem da camada superficial do solo e da inversão de camadas e horizontes necessárias quando da realização das obras de terraplanagem ou conformação do terreno. Todas essas atividades destroem a chamada estrutura do solo, ou seja, a forma como os componentes minerais e orgânicos se organizam em agregados ou torrões. Essa agregação é que dá ao solo sua porosidade e quando os agregados são destruídos o solo é compactado e perde sua capacidade de infiltração de água.

No que se refere ao desmatamento, a supressão da vegetação altera as propriedades do solo ao diminuir o seu teor de matéria orgânica, que é um fator importante na estruturação do solo e no controle da taxa de infiltração de água.

Outra possível causa de alteração da propriedade do solo é a possibilidade de exposição deste a substâncias presentes em resíduos gerados em um grande conjunto de tarefas na fase de implantação do empreendimento.

Os resíduos serão segregados na fonte, acondicionados em containeres, identificados e armazenados temporariamente em Depósito Intermediário de Resíduos (DIR) e/ou na Central de Armazenamento de Resíduos (CAR), construídos de acordo com as normas técnicas aplicáveis ao armazenamento de resíduos perigosos. O tratamento e/ou a disposição final será realizado por empresas credenciadas e de acordo com procedimentos estabelecidos pela Vale S.A. Os resíduos



dos serviços de saúde (ambulatório), serão coletados separadamente e embalados de acordo com as legislações e normas aplicáveis, em especial a Resolução CONAMA nº 05 de 05/08/89 e nº 06 de 19/09/91, e as NBRs 12.809 e 12.810. Estes resíduos serão transportados e incinerados por empresa licenciada para tal finalidade.

6.4.4 Aumento da taxa de erosão

O processo erosivo ocorre em função de fatores intrínsecos e extrínsecos, sendo eles a erosividade da chuva, a cobertura vegetal, o relevo, a erodibilidade do solo, e o manejo. No caso da fase de instalação, dentre os fatores citados serão alterados a erodibilidade do solo e a cobertura vegetal. Assim, espera-se em função da ausência da proteção da cobertura vegetal e da compactação do solo, que haja um aumento da taxa de erosão na área.

No caso específico da região, esse aspecto irá adquirir mais importância e relevância, pois o relevo é bastante movimentado e há presença significativa de solos altamente suscetíveis à erosão. Assim, é necessária a observação e o monitoramento constante desse aspecto, pois o aumento da taxa de erosão pode comprometer uma série de aspectos do empreendimento e da região, como qualidade dos recursos hídricos e vida útil da barragem.

Em relação a esse impacto, como forma de minimizá-lo, está sendo considerada a supressão da cobertura vegetal em etapas, de maneira a reduzir as áreas desmatadas que estarão sujeitas ao escoamento superficial quando da incidência de chuvas.

6.4.5 Assoreamento de cursos de água

O assoreamento dos cursos de água está associado ao desenvolvimento do conjunto das tarefas que resultam na desagregação de materiais, que podem ser carreados para os cursos de água da bacia de drenagem durante eventos pluviométricos.

É importante destacar que a Área Diretamente Afetada encontra-se situada em região cujo solo possui uma grande propensão a processos erosivos e a movimentação de massas. Portanto, espera-se que tarefas como desmatamento, remoção e estocagem de solo, utilização de material de empréstimo promovam a exposição do solo e gerem sedimentos que podem ser carreados para os cursos de água provocando assoreamento, em caso de ocorrência de precipitações mais intensas.

Outro ponto importante de destaque é que está prevista a instalação de sistemas de drenagem e bacia de decantação, como controle intrínseco para evitar o assoreamento dos cursos de água. Algumas dessas tarefas deverão, preferencialmente, serem executadas em período de estiagem.

6.4.6 Alteração na qualidade das águas

Os efluentes domésticos serão tratados em sistema fossa séptica e filtros, sendo que estes serão construídos segundo normas específicas da ABNT, de forma que seus efluentes, depois de tratados, estejam de acordo com as legislações aplicáveis. A limpeza periódica das fossas consistirá no recolhimento do material sólido por caminhão "limpa fossas", sendo então transportado para



tratamento adequado. Os efluentes oleosos serão direcionados para sistemas separadores de água e óleo (SAO). A destinação de resíduos e o lançamento de efluentes serão realizados em conformidade com as normas e padrões estabelecidos pela legislação ambiental. O óleo coletado no SAO deverá ser armazenado temporariamente na Central de Armazenamento de Resíduos – CAR, conforme normas para armazenamento temporário de resíduos perigosos, para depois ser destinado para o refino.

Destaca-se que os corpos de água localizados na área de influência apresentam vazões reduzidas, fato que pode vir a potencializar as alterações na qualidade das águas e é, portanto uma fragilidade em relação a esse atributo ambiental.

O incremento dos níveis de turbidez e das concentrações de sólidos em suspensão, caso ocorra em decorrência da implantação do empreendimento, poderá ser representativo, uma vez que atualmente estes parâmetros encontram-se com baixos valores. Sendo os solos e rochas da região ricos em ferro e alumínio é possível que as concentrações destes parâmetros também se elevem devido à dissolução dos sólidos sedimentáveis gerados.

Considerando-se a incompatibilidade de alguns valores encontrados com os padrões estabelecidos para águas doces Classe 2, especificamente para os parâmetros índice de fenóis, sulfeto total, alumínio e ferro, a elevação nos teores dos sólidos assume grande importância, uma vez que poderá exercer um papel limitador em relação aos usos das águas a jusante da área onde será implantada a Barragem Norte.

6.4.7 Modificação da Morfologia Fluvial

As obras de desvio dos córregos Laranjeiras, Torto e Tamanduá modificarão o traçado e a forma do canal de escoamento dessas drenagens. Essas modificações alterarão a jusante das obras a morfologia fluvial, como um reajuste em busca de um novo equilíbrio dinâmico. Esse reajuste poderá se traduzir no desencadeamento de processos erosivos, aumento do processo de assoreamento dos córregos e mudanças no perfil longitudinal.

6.4.8 Alteração no Micro-Clima

A remoção da cobertura vegetal modificará as interações entre o sistema solo-planta-atmosfera, com a conseqüente alteração no microclima local, apresentando aumentos locais de temperatura. Destaca-se que nesse contexto, a operação da barragem com o aumento do espelho de água também contribuirá para a alteração no micro-clima, o que será avaliado no item referentes aos impactos daquela fase.

6.4.9 Alteração na Dinâmica Hídrica Subterrânea

Para as quatro etapas da fase de implantação da Barragem Norte da Mina de Brucutu, será necessário desviar a rota dos cursos de água locais, instalar os diques de partida e promover o desmatamento, cujos efeitos acarretarão a modificação das condições naturais de infiltração e fluxo das águas subterrâneas. Em face da redução da cobertura vegetal e de decapeamento dos solos, ainda que localmente, nesses domínios específicos poderá haver uma redução das taxas de recarga e maior incidência das taxas de escoamento superficial.



6.4.10 Alteração das Disponibilidades Hídrica Subterrânea

A alteração da disponibilidade hídrica subterrânea ocorrerá na fase de implantação do empreendimento, para o caso de se optar por sistemas de abastecimento através de poços de captação de água subterrânea, não obstante, as alterações decorrentes dos processos intervenientes de supressão da vegetação e de retirada dos solos, venham implicar também, em certo potencial de alteração da disponibilidade hídrica subterrânea.

Durante a fase de implantação do empreendimento algumas tarefas a serem desenvolvidas poderão causar o impacto ambiental da alteração das taxas de recarga dos aquíferos, sendo a supressão da cobertura vegetal, a remoção da cobertura pedológica e, também, a abertura do túnel para implantação da tubulação de rejeitos, as principais. Além disso, diversas atividades desenvolvidas ao longo das operações unitárias principais e auxiliares durante as obras de infraestrutura podem ser consideradas potencialmente geradoras de aspectos ambientais de impermeabilização dos terrenos.

As tarefas relativas à abertura do túnel para a instalação da tubulação de rejeitos, durante a 1ª etapa da fase de implantação da Barragem Norte, deverão funcionar, do ponto de vista hidrogeológico, como um dreno natural de uma parte do maciço constituído pela serra do Tamanduá. Essa obra, que consiste em uma abertura de 5 m de diâmetro na rocha, ainda que localmente, pressupõe a interrupção de uma parte das águas meteóricas, que por "drenança" vertical infiltram pelo maciço até alcançarem a zona saturada dos aquíferos.

6.4.11 Alteração na Paisagem Natural

A inserção das estruturas associadas ao empreendimento representará uma alteração na paisagem atualmente observada na área de influência da Barragem Norte. Trata-se de uma alteração de ordem física, na medida que seu efeito se manifesta na geometria e na textura da paisagem. Destaca-se que considerando a evolução da ocupação da ADA pelo empreendimento ao longo do tempo, a alteração da paisagem provocada pela fase de implantação do empreendimento está sendo considerada relevante.

Como forma de minimizar esse impacto, serão definidos locais que receberão tratamento paisagístico no sentido de criar barreiras que possam atenuar os efeitos do empreendimento no conjunta da paisagem local.

6.5 Meio Biótico/ Implantação

A supressão de vegetação constitui uma das primeiras atividades a serem implementadas na fase de implantação do empreendimento. Isso porque torna-se necessária a limpeza dos terrenos sobre os quais serão implantadas as estruturas associadas ao empreendimento (barragens, diques, estrada de acesso, rejeitoduto, rede de captação e recirculação de água) e de uma parte da bacia a ser preenchida com o rejeito do minério, na fase inicial de operação do empreendimento.



No caso da Barragem Norte da Mina de Brucutu, a supressão de vegetação ocorrerá por fases ao longo da vida útil do empreendimento. Uma pequena parte dessa supressão será realizada na fase de implantação e o restante ocorrerá durante a operação do empreendimento.

Na fase de implantação, a supressão de vegetação nativa ocorrerá em 3 etapas. Nessas etapas, as obras previstas para serem instaladas na ADA irão provocar o desmatamento de áreas destinadas às estruturas, ao fornecimento de material de empréstimo e uma faixa estreita ao longo dos vales dos cursos de água que receberão os rejeitos, quais sejam: córregos das Laranjeiras, Torto e Tamanduá.

A vegetação nativa a ser suprimida na fase de implantação está constituída por áreas de campo de várzea e por floresta estacional em regeneração (capoeiras e capoeirinhas). Parte das áreas está recoberta por pastagens com níveis diferenciados de manejo e colonização por espécies pioneiras.

Portanto, os impactos associados ou decorrentes da supressão da vegetação são apresentados a seguir:

6.5.1 Redução da área recoberta por vegetação nativa

A implantação do empreendimento será iniciada com desmatamento das áreas que serão utilizadas, levando a supressão de áreas cobertas por vegetação nativa. Essa supressão ocorrerá gradativamente ao longo das 3 etapas de implantação e da operação do empreendimento e acompanhará o cronograma previsto para a implementação das etapas. Esse processo levará a uma redução gradativa da área ocupada por formações florestais pertencentes ao Domínio da Mata Atlântica.

Ao final desse processo, tanto na fase implantação quanto na operação do empreendimento, considerando-se a implantação de todas as barragens e do rejeitoduto e a utilização da área da bacia de acumulação para a deposição do rejeito, está prevista a supressão de um total de 507,04 hectares de floresta estacional e 119,66 hectares de campo de pastagem.

6.5.2 Redução de populações de Espécies Vegetais

Na etapa de implantação a supressão de vegetação nativa, como as florestas estacionais e campo de várzea, implicará na redução de populações de espécies vegetais nativas que ocupam estes ambientes.

A supressão dos ambientes nativos significará perdas nas populações de várias espécies. Contudo, essas perdas serão mais significativas para espécies vegetais ameaçadas de extinção, tais como *Guatteria sellowiana*, *Guatteria vilosissima*, *Diospyros inconstans*, *Dalbergia nigra*, *Melanoxylum brauna* e presumivelmente ameaçadas, tais como *Rollinea laurifolia*, *Eremanthus erythropappus*, *Eremanthus incanus*, *Tovomitopsis saldanhae* *Myroxylum peruiferum* e *Brosimum cf. glaziovii*, as quais foram registradas na Área Diretamente Afetada.

A redução de indivíduos poderá significar a perda de variabilidade genética contida nas populações a serem suprimidas e, conseqüente perda de biodiversidade.



Diante desse impacto, estão sendo propostas ações no sentido de compensá-lo, tais como: resgate de espécies da flora na ADA e produção de mudas para plantio, criação de Unidade de Conservação e de um Projeto de Zoneamento Ambiental dos municípios de Barão de Cocais e de São Gonçalo do Rio Abaixo.

6.5.3 Fragmentação da Cobertura Vegetal

Os remanescentes nativos da Área Diretamente Afetada formam um contínuo florestal que envolve remanescentes situados na bacia do rio Santa Bárbara, vertente sul da Serra do Tamanduá, onde se encontra a RPPN Comodato Peti, e remanescentes da bacia do rio Una, vertente norte da serra. Por sua vez, este conjunto florestal se conecta com outros remanescentes situados na margem direita do rio Santa Bárbara.

Esta conectividade é um fator preponderante para a conservação da biodiversidade da flora e da fauna, uma vez que favorece o fluxo genético entre as populações, através da reprodução. Como se sabe a diversidade genética possibilita a manutenção das espécies. A fragmentação de habitats separa essas populações impedindo a troca genética entre elas, e, conseqüentemente, a diversidade genética, constituindo uma das principais causas da perda de biodiversidade.

Na etapa de implantação será iniciada a tarefa de desmatamento levando a supressão de remanescentes florestais na ADA da Barragem Norte da Mina de Brucutu. A redução de habitats e das populações vegetais decorrentes desse processo irá interferir sobre a conectividade entre remanescentes atualmente existentes, levando a uma intensificação da fragmentação da cobertura florestal, a qual já é elevada na região. Esse processo certamente irá contribuir para a perda de biodiversidade regional.

Esta fragmentação dar-se-á de forma gradual, em razão das atividades de desmatamento ocorrerem em etapas distintas ao longo da fase de implantação do empreendimento prevista para o período de 2012 a 2017. Desta forma, o processo de fragmentação também será gradual. Contudo, ao final da etapa da implantação, o grau de isolamento entre remanescentes atingirá nível bastante elevado.

A compensação prevista para esse impacto será realizada a partir da ampliação de Unidades de Conservação existentes na Área de Influência da Barragem Norte, o que consolidará, ainda mais, os ambientes preservados existentes.

6.5.4 Redução de Recursos florestais Renováveis

Ao final do processo de desmatamento, considerando-se todas as etapas previstas nas fases de implantação e operação, estima-se uma geração de biomassa total com volume de 106.549,10 m³ de madeira, o qual deverá ser destinado ao consumo na forma de madeira para serraria ou lenha (uso direto ou produção de carvão).

Especificamente para a etapa de implantação, estima-se a geração de um volume correspondente a 40% do total calculado, considerando-se as etapas 1 e 2 (Barragens Laranjeiras e Torto) e etapa 3 (Barragem Tamanduá).

Com a supressão definitiva destes remanescentes nativos, a possibilidade desses serem manejados de forma sustentável na qual não ocorre a redução dos indivíduos florestais, deixa de existir.



Desta forma, perde-se o potencial de geração de recursos florestais já bastante escassos regionalmente. Esta perda se torna mais significativa quando se considera a inserção no bioma da Mata Atlântica e a presença de espécies de valor madeireiro na área.

Destaca-se que a supressão de vegetação será orientada para que ocorra a devida retirada e o adequado aproveitamento do material lenhoso. Além disso, como forma de compensar esse impacto será realizada a reabilitação de outras áreas a partir do plantio de espécies vegetais existentes na área a ser ocupada pela Barragem Norte.

6.5.5 Afugentamento da Fauna

Durante as 3 etapas da fase implantação, além da supressão da cobertura vegetal prevista, vários processos e tarefas provocarão o afugentamento da fauna devido a geração de ruídos na ADA. Este aspecto ambiental real é gerado por movimentação de pessoas, máquinas, veículos e por detonações, durante as atividades inerentes à implantação das estruturas, acessos e demais componentes do empreendimento.

Nesses locais, a supressão da vegetação nativa, assim como as movimentações e os ruídos produzidos irão gerar o afugentamento de exemplares da fauna, os quais tenderão a realizar fugas para ambientes adjacentes e/ou próximos aos locais afetados, situados na AID. Entretanto, cessadas as movimentações e ruídos, a tendência será de cessação dos afugentamentos. Os indivíduos desalojados poderão causar uma sobreposição de populações nas áreas contíguas ainda vegetadas.

Esse processo levará a desequilíbrios relacionados ao aumento da competição intraespecífica e ao aumento da pressão de predação de espécies utilizadas como recurso alimentar.

Da mesma forma, a supressão necessária para a implantação do empreendimento, por ocasionar a diminuição de fontes de alimento e de abrigos para a fauna de morcegos pode levar a utilização de abrigos criados pelo homem, como forros de casas, telhados de currais, furnas, poços artesianos e cisternas, túneis de garimpo abandonados, fornos de carvão desativados, ocos de árvores, vãos de pontes e viadutos, dentre outros. Tal aspecto pode gerar desconforto à população e ameaçar sua saúde em virtude da coexistência com os morcegos, inclusive daqueles vetores da raiva. Como restarão algumas áreas que ainda serão suprimidas, até a conclusão da fase de operação do empreendimento, as áreas naturais remanescentes podem temporariamente abrigar e fornecer alimento a uma parte dessa quiroptero fauna deslocada. Todavia, será verificado um aumento da competição entre os espécimes já existentes na área e os que chegarão da área suprimida.

A minimização desse impacto deverá ocorrer a partir de ações como a realização da supressão de vegetação orientada para contribuir no processo de evasão da fauna presente nos ambientes a serem suprimidos, associadas com o salvamento da fauna com maior dificuldade de deslocamento. Além disso, está sendo previsto o monitoramento da fauna que fornecerá informações para avaliação da dinâmica relacionada a esse impacto, bem como os resultados das ações de mitigação propostas.



6.5.6 Perda de Exemplares da Fauna

Nos locais atingidos pelas obras, as atividades dos maquinários e veículos, bem como o afugentamento de exemplares da fauna, conseqüente das movimentações e geração de ruídos, poderão causar atropelamentos de exemplares em vias de acessos e em áreas de manobra.

Durante a fuga, as espécies que apresentam uma menor habilidade natural de dispersão sendo, por isto, mais lentas, terão maiores riscos de perdas de exemplares pelos atropelamentos. Este extrapolará a área a ser diretamente afetada pelo empreendimento, pois os caminhões e maquinários estarão circulando em vias da ADA, AID e AII. Contudo por se tratar de uma região já bastante ocupada, com a presença de vários aglomerados humanos e muitos acessos o incremento no índice de atropelamentos será baixo.

A mobilização de mão-de-obra contratada para os trabalhos irá gerar uma maior freqüência humana diária, bem como um maior número de pessoas circulando nos locais atingidos pelas obras e no seu entorno(AID).

Este processo poderá gerar riscos de coletas predatórias de espécies da fauna, impondo uma redução de suas populações, devido à incidência dessas atividades ilícitas no interior dos ambientes naturais (florestas e campos) e daqueles implantados (pastagens e eucaliptais). Isso afetará principalmente os táxons cinegéticos, por terem valor alimentar, comercial ou estético, assim como os táxons usados como animal de estimação (xerimbabo).

A ocorrência de coleta de exemplares de animais silvestres constitui um hábito cultural de uma pequena parte da população humana local, conforme mencionado por alguns moradores entrevistados in loco, durante os trabalhos de campo. Assim espera-se pequeno incremento dessa atividade.

A pressão de caça sobre as populações herpetofaunísticas, por sua vez, refere-se ao medo e desconhecimento em torno da importância deste grupo, principalmente das serpentes peçonhentas. O deslocamento dessas serpentes, bem como de outros componentes da herpetofauna deverá ser observado quando da supressão da cobertura vegetal e do aumento do número de pessoas trabalhando na área do empreendimento. Esse processo facilitará a captura e morte destes animais, sendo constatado em campo relatos de que a perseguição a elementos deste grupo é uma prática comum na região.

Esse impacto também deverá ser minimizado com a supressão de vegetação orientada para contribuir no processo de evasão da fauna presente nos ambientes a serem suprimidos, associadas com o salvamento da fauna com maior dificuldade de deslocamento.



6.6 Meio Antrópico/ Implantação

6.6.1 Mudança no uso e ocupação do solo, alteração da estrutura fundiária da AID e perda da produção agropecuária

Ainda na fase de implantação ocorrerá a continuidade do processo de mudança no uso e ocupação do solo e retração da produção agropecuária, uma vez que a negociação de áreas para os objetivos do empreendimento não deverá estar completamente concluída ao final da fase de planejamento. Acresce-se, ainda, o fato do interesse da Vale S.A em adquirir as propriedades não extrapola os limites da ADA e da AE do projeto, caso haja o interesse dos proprietários em sua venda.

Diante desse quadro, é previsível, também, a continuidade de alteração da estrutura fundiária dos municípios da AID, principalmente em Barão de Cocais, cujo perfil é apoiado em pequenos estabelecimentos.

Espera-se que esse impacto ainda ocorra na 1ª e 2ª etapa da fase de implantação da Barragem Norte, quando espera-se que todas as propriedades da ADA da Barragem Norte, incluindo aquelas afetadas pela 3ª etapa de implantação, tenham sido adquiridas.

6.6.2 Ruptura das Relações Sociais estabelecidas na ADA e AE

Na fase de implantação do empreendimento, tendo em vista o processo de desocupação da área, a aquisição das propriedades significará a ruptura das relações sociais estabelecidas na ADA. Agregase, ainda, o fato de que essa situação ocorrerá também para a AE, em relação à própria ADA e em função de algumas propriedades da AE também estarem em processo de negociação. A expectativa é que esse impacto ocorra em função da aquisição de terras, processo que deverá ocorrer até a 2ª etapa da fase de implantação da Barragem Norte.

Descata-se que com o objetivo de minimizar esse impacto, estão sendo previstas ações de apoio social e psicológico às famílias da ADA e AE, no sentido de ajudá-las a superar e absorver as mudanças a que estarão sujeitas, seja pela ruptura das relações sociais estabelecidas, ou a alteração das referências culturais e religiosas.

6.6.3 Geração de Conflitos

A necessidade de finalização do processo de negociação de terras até a 2ª etapa da fase de implantação da Barragem Norte poderá potencializar o surgimento de situações de conflito entre proprietários e a Vale S.A, tendo em vista a concretização da desocupação da área para a implantação do empreendimento. Tais conflitos poderão ser proporcionados pelo desacordo acerca das formas de tratamento do processo negocial, ou seja, indenização ou permuta de terras, provocando a aquisição de propriedades por via judicial, apoiada pela prerrogativa do processo de servidão minerária.



Cabe destacar, porém, que apesar de se esperar a ocorrência de desacordos em relação ao processo de negociação, a divulgação de informações corretas sobre o empreendimento bem como a condução do processo de negociação de forma amigável, considerando, quando necessário, o apoio social e psicológico às famílias, deverá ajudá-las a superar e absorver as mudanças a que estarão sujeitas.

6.6.4 Interferências nos usos e costumes da população

Durante o período de execução das obras - e em consequência de suas demandas - deverá ocorrer maior presença de pessoas estranhas na região de inserção do projeto, o que poderá contribuir para modificar o cotidiano das famílias residentes, em especial na zona rural. A compulsoriedade da convivência com pessoas de hábitos culturais diferentes, tende a comprometer a tranquilidade e segurança dos moradores da área, aspectos valorizados pelas famílias locais.

No entanto, cabe lembrar que, do contingente de trabalhadores previstos para a execução das obras, estima-se que 60% deverá ser recrutado nos municípios da AID, o que reduz - embora não elimine totalmente - a interferência causada pela maior circulação de pessoas estranhas na área, inclusive porque a implantação da Barragem Norte irá requerer também a aquisição de serviços de terceiros.

Outra dimensão em relação à manifestação desse impacto deverá ser observada a partir da 3ª etapa da fase de implantação do empreendimento, com a interrupção do acesso existente entre as propriedades da AE dos municípios de Barão de Cocais e São Gonçalo do Rio Abaixo. Apesar desse acesso não ter uma utilização intensa, sua eliminação significará que a interligação entre essas duas áreas, ou entre o Distrito de Cocais e a sede de São Gonçalo do Rio Abaixo deverá ser realizada pelas rodovias BR 381 e MG 436, podendo ser utilizado também o acesso à Mina de Brucutu que interliga essas duas rodovias.

6.6.5 Interferências no cotidiano dos Moradores em decorrência do Aumento do tráfego dos Veículos

Durante a fase de implantação, deverá ocorrer um aumento do número de veículos nas vias de acesso ao local das obras, representado pelo transporte de trabalhadores e de insumos e equipamentos utilizados no processo construtivo. Como o empreendimento em questão será implantado em área rural, o movimento de veículos deverá causar transtornos aos moradores da região, relacionados à quebra do sossego e tranquilidade presentes no cotidiano das famílias residentes.

Destaca-se que como forma de minimizar os transtornos será criado acesso independente interligando o canteiro de obras central às diversas frentes de obra, minimizando assim o fluxo diário de veículos em acessos utilizados pelos moradores locais.

Como forma de minimizar esse impacto, as ações previstas envolverão principalmente ações voltadas à comunicação social e educação ambiental, a serem realizadas com os trabalhadores da obra, no sentido de difundir práticas e procedimentos a serem adotados que possibilitem o mínimo de interferência no cotidiano dos moradores, tais como: definição de horários e locais para o desenvolvimento de determinadas atividades relacionadas às obras de implantação.



6.6.6 Aumento na incidência de doenças respiratórias

As doenças respiratórias representam a mais importante causa de internação hospitalar em indivíduos até 14 anos e acima de 65 anos de idade. Além disso, é uma das mais importantes causas de procura por consultas médicas em todas as idades.

Em empreendimentos que geram grande volume de sedimentos, decorrentes de operações de terraplenagem, cortes, aterros, escavações, construção de drenos, operações de reconformação de taludes, aberturas de praças, fundações, ombreiras de barragens e outras operações, a ocorrência de doenças respiratórias constitui um dos principais problemas para a saúde do trabalhador.

Dependendo do clima e do regime de ventos predominantes na região, a dispersão dos materiais particulados poderá ultrapassar a área física do canteiro de obras e causar transtornos respiratórios também na população residente em áreas mais próximas. São especialmente susceptíveis as crianças, os idosos e as pessoas que apresentam problemas alérgicos.

As tarefas geradoras de material particulado em suspensão, gases e aerossóis que podem afetar a saúde do trabalhador e da população residente na ADA e AE, encontram-se presentes em todas as etapas da fase de implantação.

Em relação a esse impacto, as medidas a serem adotadas estão voltadas para prevenção, ou eliminação das condições relacionadas ao empreendimento que poderão alterar a qualidade do ar. Nesse sentido, será adotado, além do controle das fontes emissoras de poluentes atmosféricos, através da aspersão de águas nas vias não pavimentadas e a adequada manutenção de veículos, máquinas e equipamentos, será realizado o monitoramento da concentração de material particulado no entorno da Barragem, como forma de verificar a eficácia das ações de controle propostas.

6.6.7 Comprometimento dos sítios arqueológicos ou estruturas de valor histórico por ventura existentes conseqüente perda de vestígios

Para o patrimônio arqueológico, a construção de um empreendimento como a Barragem Norte da Mina de Brucutu - poderá gerar perdas significativas de informação sobre as populações que habitaram a região em períodos pré históricos e históricos, caso existam vestígios na área a ser afetada.

Serão realizadas prospecções de varredura com sondagens nos locais situados nas áreas diretamente afetadas, para verificação da existência ou não de sítios arqueológicos e estruturas construtivas de valor histórico, antes do início da implantação do empreendimento e, no caso de identificação de vestígios arqueológicos e/ou históricos será realizado o devido resgate desses vestígios. Essas medidas serão suficientes para identificação da existência de vestígios e, conseqüentemente, minimização desse impacto ambiental.



6.6.8 Comprometimento de Usos da água a Jusante do Empreendimento

A implantação da Barragem Norte implicará na ocorrência dos impactos anteriormente relacionados, que correspondem ao assoreamento e modificação da morfologia fluvial dos cursos de água a jusante do empreendimento.

Em decorrência desses impactos, prevê-se que não haverá restrição a outros usos a jusante do empreendimento, em termos quantitativos.

Em termos qualitativos, poderá ocorrer alteração no padrão de qualidade das águas, apesar de estar sendo considerada a instalação de sistemas de drenagem e bacia de decantação como controle intrínseco de todas as tarefas com potencial para assorear os cursos de água, e também que algumas tarefas deverão, preferencialmente, serem executadas em período de estiagem.

Considerando-se que: (i) atualmente não ocorre a captação das águas dos córregos Laranjeiras e Torto para o uso doméstico, já o córrego Tamanduá é utilizado com esta finalidade apenas por uma propriedade localizada próxima à sua foz; (ii) os córregos Laranjeiras, Torto e Tamanduá são utilizados para dessedentação de animais; (iii) esse impacto é passível de ocorrer somente nos períodos chuvosos, quando o padrão de qualidade das águas já é normalmente alterado pelo carreamento de sólidos provenientes de toda a bacia; (iv) a medida de controle intrínseco permitirá o mínimo aporte de sedimentos para a calha fluvial a jusante das obras, entende-se que o impacto desse assoreamento sobre outros usos, incluindo reservatórios de regularização para geração de energia elétrica já inventariados a jusante (existentes ou projetados), pode ser considerado como de baixa relevância e baixa magnitude.

6.7 Meio Físico/ Operação

6.7.1 Alteração no Nível de Pressão Sonora

Nas etapas da fase de operação da Barragem Norte as principais fontes geradoras de ruído serão:

- Sistema de bombeamento de rejeitos;
- Sistema de bombeamento de água;
- Operação do trator de esteira e trânsito de veículos (transporte de funcionários, abastecimento do trator de esteira, equipe de manutenção).

Para essas fontes está sendo prevista, como forma de minimizar os ruídos, a manutenção e regulagem adequada de máquinas e equipamentos. Ainda assim, para assegurar a saúde dos funcionários que irão trabalhar próximos às fontes de ruídos, deverá ser adotado a obrigatoriedade do uso de EPIs (Equipamentos de Proteção Individual).

Além dessas fontes, haverá um maior potencial de geração de ruídos quando da execução das tarefas associadas ao processo de supressão de vegetação das áreas a serem inundadas, proveniente de um fluxo maior de pessoas, veículos e equipamentos.



6.7.2 Alteração na Qualidade do Ar

Na fase de operação do empreendimento, a qualidade do ar poderá ser alterada em consequência de emissões atmosféricas a serem geradas principalmente pelo trânsito de veículos em vias não pavimentadas utilizadas para o transporte de pessoal e materiais e pela ação eólica em áreas de solo exposto.

O principal poluente a ser emitido na fase de operação do empreendimento é o material particulado (MP), e em menor escala também serão emitidos gases como o dióxido de enxofre (SO₂), óxidos de nitrogênio (NOX), monóxido de carbono (CO) e compostos orgânicos.

A alteração da qualidade do ar acarretada pelas emissões atmosféricas citadas dependerá, fundamentalmente, das condições meteorológicas, das condições operacionais e de controle dos aspectos ambientais que possam desencadear as emissões de poluentes para a atmosfera.

6.7.3 Alteração nas Propriedades do Solo

Durante as tarefas associadas ao processo de supressão da vegetação, haverá a redução da matéria orgânica presente no solo, o que alterará a estruturação do solo e o controle da taxa de infiltração de água.

Outra possível causa de alteração da propriedade do solo é a possibilidade de exposição deste a substâncias presentes em resíduos gerados durante as atividades da fase de operação da Barragem Norte.

Os resíduos a serem gerados na etapa de operação corresponderão aos resíduos domésticos gerados no refeitório, sanitários e escritório.

Destaca-se que os resíduos a serem gerados na etapa de operação corresponderão aos resíduos domésticos gerados no refeitório, sanitário e escritório.

Os resíduos serão segregados na fonte, acondicionados em containeres, identificados e armazenados temporariamente em Depósito Intermediário de Resíduos (DIR) e/ou na Central de Armazenamento de Resíduos (CAR) localizada na Mina de Brucutu. A adoção de um programa de gerenciamento de resíduos estruturado dessa forma será capaz de evitar a ocorrência desse impacto caracterizado como potencial.

6.7.4 Aumento da Taxa de Erosão

O processo erosivo ocorre em função de fatores intrínsecos e extrínsecos sendo eles a erosividade da chuva, a cobertura vegetal, o relevo, a erodibilidade do solo, e o manejo. No caso da fase de operação da Barragem Norte, dentre os fatores citados serão alterados a erodibilidade do solo e a cobertura vegetal, pois haverá alterações nas propriedades do solo, conforme descrito acima e toda a cobertura vegetal da área será retirada. Assim, espera-se em função da ausência da proteção da cobertura vegetal, que haja um aumento da taxa de erosão na área.

No caso específico da região, esse aspecto irá adquirir mais importância e relevância, pois o relevo é bastante movimentado e há presença significativa de solos altamente suscetíveis a erosão.



6.7.5 Assoreamento de Cursos de água a Montante da Barragem

O assoreamento dos cursos de água a montante da barragem ,está associado ao desenvolvimento do conjunto das tarefas que resultam na desagregação de materiais, que podem ser carreados para os cursos de água da bacia de drenagem durante eventos pluviométricos.

É importante destacar que a Área Diretamente Afetada encontra-se situada em região cujo solo possui uma grande propensão a processos erosivos e a movimentação de massas. Portanto, espera-se que tarefas como desmatamento, remoção e estocagem de solo, utilização de material de empréstimo promovam a exposição do solo e gerem sedimentos que podem ser carreados para os cursos de água a montante do barramento provocando assoreamento, em caso de ocorrência de precipitações mais intensas.

Entretanto, dada a natureza do empreendimento destaca-se como principal causa de assoreamento o lançamento de rejeitos a serem gerados pela usina de beneficiamento da Mina de Brucutu.

Destaca-se que esse impacto está diretamente associado à função do empreendimento, ou seja, promover a sedimentação dos sólidos contidos nos rejeitos e deverá ser compensado a partir da criação de uma Unidade de Conservação.

6.7.6 Redução de Vazões nos córregos a Jusante da Barragem

O fechamento das galerias de desvio dos córregos sob as barragens que irão compor o empreendimento Barragem Norte, dando início ao enchimento de seu reservatório, promoverá uma redução de vazão nos córregos a jusante das barragens.

Em sua condição natural, esses cursos de água possuem um regime hidrológico característico, marcado por períodos de estiagens, que se refletem em recessão de vazões, e por períodos chuvosos, que se refletem em vazões de enchente. A partir do fechamento das galerias de desvio, esses cursos de água passarão a escoar somente a vazão residual, em boa parte do tempo, acrescida de vertimentos em épocas de chuvas mais intensas, sendo todo o excedente hídrico afluente ao reservatório utilizado para suprimento da planta de beneficiamento da Mina de Brucutu.

Ressalta-se que a operação da Barragem Norte será regida por um programa de gestão do uso da água, que terá como objetivos a maximização dos volumes recirculados e a garantia da disponibilidade hídrica necessária nos cursos de água a jusante da Barragem Norte, minimizando os impactos relacionados à redução dessas vazões.

6.8 Meio Biótico/ Operação

Ao longo dessas etapas as demais áreas de Floresta Estacional Semidecidual que ainda cobrirem as bacias de acumulação de cada barragem (Laranjeiras e Torto – 1ª Etapa; Tamanduá – 2ª Etapa; Laranjeiras Jusante – 3ª Etapa) serão desmatadas progressivamente, ao longo do período estimado de ocorrência de cada fase do empreendimento.Ou seja, uma parte da supressão vegetal já terá ocorrido na fase de implantação e o restante ocorrerá durante a operação do empreendimento, à medida em que novas áreas internas do reservatório forem necessárias à disposição de rejeitos.



A vegetação nativa a ser suprimida na fase de operação está constituída por áreas de campo de várzea e por floresta estacional em regeneração (capoeiras e capoeirinhas). Parte das áreas está recoberta por pastagens com níveis diferenciados de manejo e colonização por espécies pioneiras.

6.8.1 Redução da área recoberta por vegetação nativa

A operação do empreendimento será iniciada com o fechamento da galeria de desvio e da barragem e em seguida com a deposição do rejeito de minério nas áreas já desmatadas na fase de implantação. Simultaneamente novas áreas terão a sua vegetação suprimida para poderem também receber o rejeito. Essa supressão ocorrerá gradativamente ao longo da fase de operação, o que reduzirá ainda mais a área ocupada por formações florestais pertencentes ao Domínio da Mata Atlântica.

Considerando-se a relevância da cobertura vegetal na área, com o objetivo de compensar esse impacto ambiental, será implantada uma Unidade de Conservação e desenvolvido um projeto de zoneamento ambiental dos municípios de Barão de Cocais e de São Gonçalo do Rio Abaixo.

6.8.2 Afugentamento da fauna

Durante a Fase de Operação, a supressão de cursos de água na bacia de acumulação de rejeitos irá gerar, ao longo prazo, a redução local de oferta de água para a dessedentação da fauna silvestre, na medida em que houver mais lama acumulada do que água na bacia de rejeito. Essa fauna deverá procurar outros locais para dessedentação.

Da mesma forma, o desmatamento ocorrido para a implantação do empreendimento, por ocasionar a diminuição de fontes de alimento e de abrigos para a fauna terrestre, faz com que parte mesma se desloque dos locais, nos quais esta tarefa ocorre, principalmente as espécies mais adaptáveis a novos ambientes. Como ainda restarão algumas áreas poucas áreas naturais remanescentes que podem abrigar e fornecer alimento, a uma parte dessa fauna deslocada.

Todavia, será verificado um aumento da competição entre os espécimes já existentes na área e os que chegarão da área desmatada. Além disso, mesmo tendo capacidade de deslocamento, muitas espécies são altamente exigentes quanto ao tipo e à qualidade do habitat. Assim essas espécies altamente exigentes possuem baixa capacidade de adaptação a novos ambientes e correm o risco de se extinguirem localmente.

Com relação aos quiroptofauna (morcegos), muitos dos indivíduos de algumas espécies poderão utilizar abrigos criados pelo homem, como forros de casas, telhados de currais, furnas, poços artesanais e cisternas, túneis de garimpo abandonados, fornos de carvão desativados, ocos de árvores, vãos de pontes e viadutos, dentre outros. Tal aspecto pode gerar desconforto à população e ameaçar sua saúde humana e dos animais domésticos em virtude da coexistência com os morcegos, importantes vetores da raiva. Estudos realizados por outros autores reforçam a possibilidade de ocorrência de tal impacto.

A minimização desse impacto deverá ocorrer a partir de ações como a realização da supressão de vegetação orientada para contribuir no processo de evasão da fauna presente nos ambientes a



serem suprimidos, associadas com o salvamento da fauna com maior dificuldade de deslocamento. Além disso, está sendo previsto o monitoramento da fauna que fornecerá informações para avaliação da dinâmica relacionada a esse impacto, bem como os resultados das ações de mitigação propostas.

6.9 Meio Antrópico/ Operação

6.9.1 Interferência sobre a dinâmica de uso e ocupação da área de entorno

Apesar de, durante essa etapa, a área necessária aos objetivos do Projeto já se apresentar como um espaço consolidado, novas intervenções poderão ocorrer no entorno do empreendimento, em decorrência da negociação de outras áreas. Essa situação poderá decorrer tanto do interesse de proprietários de terrenos do entorno em negociarem suas glebas quanto da própria Vale S.A em adquirir novas áreas, conforme já manifesto pela referida companhia em reunião com moradores do entorno e descrito no diagnóstico elaborado.

Conforme descrito no Diagnóstico elaborado acerca da AE, esse espaço em geral é ocupado por pessoas de um mesmo ramo familiar, notadamente nas regiões rurais conhecidas como Laranjeiras/Tanque/Galvão e que estarão conurbadas com a área do empreendimento. De acordo, ainda, com o referido documento, esse público manifestou sentimentos de insegurança por viver próximo ao empreendimento, pelo temor de que ocorra o rompimento da barragem.

Tais sentimentos se viram reforçados por acidentes recentes com empreendimentos de mesma natureza ocorridos no Estado, envolvendo outra empresa mineradora. Diante dessa perspectiva, alguns entrevistados declararam que temem permanecer no local, o que conduziria a uma possível negociação de seus terrenos, apesar de toda a referência que eles representam para o público em questão, uma vez que, em sua grande maioria, são terras provenientes de espólios, com uso e ocupação consolidados por diversas gerações.

6.9.2 Ocorrência de acidentes por animais peçonhentos e venenosos

Nessa etapa, ainda são realizadas importantes obras de engenharia, que resultam modificação do meio físico. Essas intervenções sobre o ambiente poderão determinar riscos potenciais para a saúde de trabalhadores e da população residente considerada exposta.

Como forma de tentar evitar que esse impacto potencial ocorra, a ação usualmente adotada pela Vale S.A em relação aos seus funcionários e os de empresas por ela contratadas, está relacionada à educação ambiental, a partir da orientação e divulgação de práticas adequadas e cuidados a serem adotados na execução das tarefas que impliquem na interação do homem com o meio natural.

6.9.3 Aumento das doenças respiratórias

As doenças respiratórias, conforme antes realçado, constituem umas das principais preocupações em ambiente gerador de sedimentos, resíduos de diversas naturezas, gases de combustão etc. Em relação a esse impacto, as medidas a serem adotadas estão voltadas para prevenção, ou eliminação das condições relacionadas ao empreendimento que poderão alterar a qualidade do ar. Nesse sentido, será adotado, além do controle das fontes emissoras de poluentes atmosféricos, através da dispersão de águas nas vias não pavimentadas e a adequada manutenção de veículos, máquinas e



equipamentos, será realizado o monitoramento da concentração de material particulado no entorno da Barragem, como forma de verificar a eficácia das ações de controle propostas.

6.9.4 Comprometimento de Usos da água a Jusante do Empreendimento

Na maioria das propriedades localizadas entre os diques das barragens e o rio Una a água necessária para uso doméstico, criação de animais, nos pomares e nas hortas é captada principalmente em nascentes, sendo que algumas também utilizam corpos de água e pequenas represas. Dentre os corpos de água nos quais serão implantadas as barragens apenas as águas do córrego Tamanduá são captadas por residentes de uma propriedade da região, o que faz com que na 2ª etapa de operação este impacto apresente maior relevância, necessitando haver um monitoramento sistemático da qualidade de suas águas.

Ressalta-se que a operação da Barragem Norte será regida por um programa de gestão do uso da água, que terá como objetivos a maximização dos volumes recirculados e a garantia da disponibilidade hídrica necessária nos cursos de água a jusante da Barragem Norte, minimizando os impactos relacionados à redução dessas vazões e garantindo os usos atualmente requeridos.

7 PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

Nos itens a seguir, sob a forma de planos e programas conceituais, são apresentadas as ações de controle, de mitigação e de compensação ambiental indicadas para o conjunto de impactos identificados a partir da implantação do empreendimento.

Estas medidas contemplam as ações de controle e de mitigação dos impactos ambientais adversos significativos, as ações de maximização dos impactos ambientais benéficos significativos e a compensação dos impactos não mitigáveis.

7.1.1 Programa de Gestão da Qualidade dos Efluentes Líquidos

Controlar os aspectos ambientais: geração de efluentes líquidos, através de procedimentos operacionais específicos; monitorar as fontes responsáveis pela geração de efluentes líquidos, como forma de verificar a eficácia dos sistemas de controle intrínsecos e os procedimentos operacionais;

Durante as fases de implantação, operação e desativação do empreendimento, as seguintes medidas de controle deverão ser adotadas:

Controle dos Aspectos

- Manutenção e limpeza dos sistemas de controle intrínsecos: sistema de drenagem, SAO, caixa de gordura, caixa de areia, bacia de decantação, fossas sépticas, filtros anaeróbios e sumidouros;
- Realização de lavagem e manutenção de veículos e equipamentos em local apropriado, com sistema de drenagem interligado ao sistema de controle intrínseco;



- Acompanhamento do funcionamento das barragens como sistema de decantação de sedimentos. Readequação da operação quando necessário;
- Monitoramento periódico das condições de operação dos sistemas de controle e definição das melhores práticas e rotinas de operação e limpeza dos sistemas de controle;
- Capacitação técnica dos responsáveis pela identificação da eficiência, pela operação e pela manutenção dos sistemas de controle.

Monitoramento dos Efluentes Líquidos:

- Monitoramento periódico do efluente bruto e tratado, com o objetivo de avaliar o desempenho do sistema de tratamento e aferir o atendimento aos padrões de lançamento.
- Monitoramento periódico da vazão do efluente bruto e tratado, juntamente com a amostragem para análises físico-químicas e bacteriológicas.

O Programa deverá iniciar quando os sistemas de controle entrarem em operação e cessar quando os sistemas de controle forem desativados. O empreendedor será o responsável pela execução deste programa, podendo contratar empresas especializadas para a execução do monitoramento.

7.1.2 Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais

Têm os seguintes objetivos:

- Aprofundar a caracterização da situação atual de qualidade física, química, bacteriológica e hidrobiológica das águas superficiais a serem diretamente afetadas pelo empreendimento, antes do início das obras de implantação;
- Acompanhar as transformações decorrentes das ações de implantação das obras complementares sobre a qualidade das águas;
- Acompanhar as variações sazonais naturais dos principais constituintes físico-químicos, bacteriológicos e hidrobiológicos das águas;
- Caracterizar e acompanhar a evolução da condição de qualidade das águas da área de influência do projeto;
- Acompanhar os efeitos da implantação e operação do empreendimento sobre a condição de qualidade das águas da área de influência do projeto;
- Fornecer subsídios para a identificação de problemas ambientais que exijam o desenvolvimento de estudos específicos detalhados;
- Fornecer subsídios para a avaliação da eficácia de programas de controle ambiental implantados;



– Fornecer subsídios para a identificação da necessidade da adoção de medidas para a minimização de eventuais problemas ambientais.

7.1.3 Programa de Gestão do Abastecimento de Água

Tem o objetivo de garantir a qualidade da água captada e distribuída, tanto para os usos industriais quanto para consumo humano.

Todas as unidades do sistema de tratamento de água potável e industrial deverão constar de um programa de manutenção para garantir a eficácia e a eficiência prevista nos projetos. O projeto do sistema de abastecimento de água deverá considerar dispositivos para medição de vazão e coleta de amostras para análises de verificação da qualidade, tanto da água bruta, quanto da água tratada. Estabelecimento de procedimento que verifique a conformidade da água tratada em relação às especificações para os diversos usos industriais – água industrial, e – Estabelecimento de procedimento que verifique a conformidade da água tratada em relação às especificações para consumo humano – água potável.

Este programa deverá ser executado nas fases de implantação (água potável) e durante a fase de operação (água de processo e água potável).

Este programa deverá ter duração permanente em cada etapa de implantação do empreendimento e durante a operação da Barragem Norte.

7.1.4 Programa de Gestão do uso da água, considerando-se as etapas de Captação, Adução, Reservação, Consumo, Recirculação e Reuso

O programa proposto tem por objetivo indicar uma série de procedimentos necessários à adequada gestão dos recursos hídricos, considerando-se os impactos prognosticados nos Estudos de Impacto Ambiental, como forma de se estabelecer seu controle e promover sua mitigação. Ao longo dos estudos ambientais, foi destacada a inexistência de dados hidrometeorológicos locais, sendo necessário o emprego de técnicas de regionalização para o conhecimento das variáveis hidrológicas e estimativa do regime hidrológico do rio Una, principal curso de água que drena a área do empreendimento.

Os estudos de pré-viabilidade do empreendimento identificaram como uma alternativa de fonte de abastecimento de água para uso industrial a captação e recuperação da parcela de água liberada pela polpa de rejeitos depositada na Barragem Norte.

Assim, destacam-se duas necessidades para controle ambiental, no que diz respeito aos recursos hídricos:

– Monitoramento das variáveis hidrológicas, possibilitando assim a operação do reservatório de forma que seja garantida a disponibilidade necessária e também para a manutenção da vazão mínima para jusante, conforme os preceitos legais, e

– Monitoramento da gestão dos recursos captados no futuro reservatório, garantindo assim que a operação possa usar de todas as possibilidades de reuso e recirculação dos volumes captados, reduzindo ao máximo os usos consuntivos.



Este programa deverá ser executado na fase de operação da Barragem Norte, à exceção do monitoramento de vazões e níveis de água no rio Santa Bárbara, que deverá ser realizado a partir da fase de planejamento. Este programa deverá ser executado durante toda a fase de operação da Barragem Norte.

7.1.5 Programa de Monitoramento de Assoreamento de Cursos d'água e Modificação da Morfologia Fluvial

O objetivo desse programa é acompanhar a evolução do impacto do empreendimento sobre o regime de produção de sedimentos na bacia hidrográfica e seu transporte pelas calhas fluviais, que, associado à alteração no regime hidrológico dos cursos de água, decorrente da implantação da Barragem Norte, possivelmente implicará numa alteração do estado de equilíbrio morfológico no qual estes cursos de água se encontram.

Esse acompanhamento permitirá identificar a eventual necessidade de adoção de medidas corretivas ou de mitigação, se necessárias.

O Programa de Monitoramento de Assoreamento de Cursos de Água e Modificação da Morfologia Fluvial deverá ser executado em todas as fases do empreendimento, devendo ter início na fase de planejamento.

Este programa deverá ter início na fase de planejamento e se manter por um período após a desativação, período este a ser definido a partir dos resultados do monitoramento.

7.1.6 Programa de Monitoramento Hidráulico para Acompanhamento e Verificação das Alterações na Dinâmica Aquífera

São objetivos do Programa de Monitoramento da dinâmica aquífera:

- Acompanhar o início das transformações de carga hidráulica decorrentes das ações de implantação das obras do empreendimento em relação às variações sazonais naturais;
- Acompanhar os efeitos da operação do empreendimento sobre as oscilações naturais das águas subterrâneas;
- Acompanhar os efeitos dos processos e tarefas relacionados à desativação do empreendimento sobre as oscilações naturais das águas subterrâneas;
- Fornecer subsídios para a identificação de problemas ambientais que exijam o desenvolvimento de estudos específicos detalhados;
- Fornecer subsídios para a identificação da necessidade da adoção de medidas para a minimização de eventuais problemas ambientais que estejam relacionados à modificação das taxas de recarga e à alteração das disponibilidades hídricas subterrâneas.

O Programa de Monitoramento Climático deverá ser executado em todas as fases do empreendimento: Planejamento, Implantação, Operação e Desativação.



7.1.7 Plano de Resíduos – PGRE

As atividades de implantação, operação e desativação da Barragem Norte irão proporcionar a geração de resíduos sólidos que deverão ser classificados como “inertes”, “não inertes” e “perigosos”, conforme Norma NBR 10004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

Portanto, o adequado gerenciamento dos resíduos gerados, envolvendo coleta, armazenamento, reutilização, destinação e disposição final deverá ser definido em um Plano de Gestão de Resíduos.

Os objetivos são:

- Minimizar a geração de resíduos;
- Inventariar os resíduos;
- Promover a segregação dos resíduos em função das características e destinação a ser adotada (coleta seletiva);
- Classificar e separar os resíduos para disposição adequada à sua classificação;
- Adotar a estocagem temporária como procedimento de controle a ser seguido até que sejam identificadas alternativas viáveis de reuso e/ou reprocessamento e/ou disposição final;
- Buscar o reuso e/ou o reprocessamento dos resíduos gerados;
- Garantir a disposição final adequada.

O Plano de Gestão de Resíduos deverá ser executado durante as fases de implantação, operação e desativação da Barragem Norte.

7.1.8 Programa de Controle e monitoramento de Ruído

A execução de um Plano de Gestão e respectivo Programa de Controle de Ruído para o empreendimento Barragem Norte se justifica pelo fato das tarefas das fases de implantação, operação e desativação gerarem ruídos cujos níveis de pressão sonora deverão ser controlados para que os valores limites estabelecidos na legislação ambiental sejam atendidos.

Os objetivos são:

- Controlar a emissão de ruído na fonte, através de procedimentos operacionais específicos;
- Monitorar as fontes responsáveis pela emissão de ruídos e o entorno do empreendimento, como forma de verificar a eficácia dos sistemas de controle intrínsecos e os procedimentos operacionais.

O Plano de Gestão de Ruídos / Programa de Controle de Ruídos deverá ser executado nas fases de planejamento, implantação, operação e desativação da Barragem Norte.



7.1.9 Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

Com as obras de implantação da Barragem Norte podem surgir focos erosivos decorrentes da abertura de acessos e realização dos cortes e aterros previstos para instalação das diversas estruturas do empreendimento.

Portanto, é necessário que sejam adotadas medidas de controle e de minimização da ação dos agentes erosivos, principalmente das chuvas, que promovem de forma mais acentuada a remoção e o carreamento de sedimentos para os cursos de água, principalmente nas áreas destituídas de cobertura vegetal, como as plataformas e taludes dos acessos.

Além disso, faz-se necessário implementar medidas que minimizem a alteração na paisagem decorrentes da implantação das estruturas e operação do empreendimento. Para tanto, as ações a serem realizadas devem estar contempladas em um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.

Os objetivos são:

- Definir ações de controle e recuperação ambiental, de forma a mitigar ou corrigir processos erosivos que poderão ser acentuados, ou originados com a implantação do empreendimento;
- Promover a recuperação de áreas afetadas pelo empreendimento.

A recomposição da cobertura vegetal é uma medida essencial para a consolidação do processo de recuperação das áreas degradadas e redução da geração de sedimentos.

A seguir são apresentadas algumas diretrizes que deverão ser consideradas na elaboração e desenvolvimento do PRAD em relação à recomposição vegetal:

- A cobertura vegetal a ser utilizada no revestimento das superfícies deverá variar em função do tipo de área e seu uso final;
- Restos de galhadas e folhas associados também com solo e serrapilheira poderão ser utilizados na recomposição vegetal de processos erosivos;
- Todos os locais afetados pelas obras deverão ser posteriormente recuperados, respeitando-se as condições ambientais de origem. Quando oportuno sugere-se que o plantio de espécies vegetais respeite as peculiaridades biológicas regionais;

Além da recomposição vegetal, o PRAD deverá considerar:

- Instalação de dispositivos de drenagem pluvial nos taludes e acessos a serem criados;
- Criação de barreiras visuais em determinados locais na área do projeto Barragem Norte, como forma de minimizar os impactos associados à alteração da paisagem natural.



7.1.10 Programa de Prevenção e de Combate a Incêndios

Principalmente durante a estação seca, são ocorrentes queimadas na região do município de Barão de Cocais. Visando prevenir tais atividades nas áreas das obras, indica-se a manutenção de uma brigada contra incêndios, de modo a prevenir e combater o fogo, quando necessário.

Durante a estação seca, época de maior incidência de queimadas, deverão ser realizadas vistorias periódicas por um funcionário, visando controlar e coibir as ações danosas à fauna e flora silvestres geradas pelo fogo.

As diretrizes serão:

- Fornecer informações a funcionários e trabalhadores da obra, bem como a proprietários de sítios e fazendas da região de inserção do empreendimento, sobre os perigos associados às queimadas.
- Alguns funcionários devem ser submetidos à instrução e treinamento técnicos pelo Corpo de Bombeiros.

7.1.11 Programa de Comunicação Social

A comunicação social vem se firmando como instrumento imprescindível, tanto para o ordenamento das ações a serem implementadas como para a instituição de canal oficial de informação entre o empreendedor e os diversos públicos envolvidos.

A implementação da comunicação social, em período concomitante às ações iniciais previstas, forma a base para o estabelecimento de um processo interativo com o ambiente alvo da intervenção, ao propiciar as condições para que sejam discutidas as dúvidas, incertezas e inseguranças criadas pelo projeto, bem como facilitar a articulação com a comunidade.

Os objetivos são estabelecer um canal de comunicação entre o empreendedor e os públicos-alvo do Programa, de forma a construir um processo interativo entre as partes, criando condições para que os problemas comuns possam ser debatidos com transparência e solucionados de forma conjunta.

O processo de comunicação do projeto da Barragem Norte será pautado nas seguintes diretrizes:

- Estabelecer estratégias de comunicação voltadas para dirimir os sentimentos de incerteza e as preocupações em relação ao empreendimento, de forma que os aspectos negativos ou de dúvidas possam ser trabalhados antecipadamente, evitando situações de conflitos desgastantes, particularmente entre as pessoas que residem na ADA e na AE;
- Prevenir / controlar eventuais situações de deterioração do ambiente natural e / ou patrimônio edificado, pelos contratados e empregados, através da divulgação das informações pertinentes, por meio de treinamentos já praticados pela Vale S.A;
- Convocar a participação de todos os grupos de interesse identificados, durante todo o processo de implantação do empreendimento;



- Utilizar recursos e meios de informação para estabelecer uma comunicação eficaz, divulgando e dando publicidade a fatos, ações técnicas e ambientais, de forma contínua, permanente e seqüencial, o que permite dizer que a cada fase do empreendimento (planejamento, implantação, operação e desativação) corresponderá um conjunto de ações, devendo-se observar os princípios de continuidade e integração entre essas ações;
- Acompanhar as ações propostas no âmbito deste Programa, de forma a avaliar sua eficácia, alimentando os gestores responsáveis pela execução do mesmo para as correções e ajustes que se fizerem necessários, em consonância com os objetivos propostos.

7.1.12 Programa de Educação Ambiental

Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental (inciso V do artigo 3º, da Lei Federal nº 9.795), compete às empresas “promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando a melhoria e o controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente.” Portanto, em consonância com o disposto na Lei, este Programa concentra recursos na capacitação dos trabalhadores envolvidos na implantação e na operação do empreendimento, tanto para aumentar sua consciência ambiental em relação ao ambiente natural e ao patrimônio edificado quanto para diminuir os incômodos e interferências no cotidiano dos moradores, gerados pela presença das máquinas e veículos, dos trabalhadores e das obras.

Adicionalmente, e de acordo com os princípios de responsabilidade social, contempla também atividades dirigidas à comunidade estudantil de Cocais, contribuindo para o aumento de sua consciência ambiental, especialmente nos aspectos mais diretamente relacionados com os impactos dos empreendimentos.

Os objetivos são:

- Orientar os trabalhadores para que adotem procedimentos ambientalmente adequados na execução dos serviços e nas relações com as comunidades locais.
- Repassar, aos trabalhadores, noções de preservação dos recursos naturais e patrimônio edificado, bem como sobre a conservação do local das obras, destinação do lixo e saneamento básico e segurança no trânsito, entre outras.
- Sensibilizar a comunidade estudantil de Cocais para o desenvolvimento de atitudes voltadas para a valorização e conservação dos recursos naturais, do patrimônio histórico, bem como para a melhoria das condições de vida local.

7.1.13 Programa Mobilização e Capacitação de Mão-de-obra

A implantação das barragens Laranjeiras, Torto, Tamanduá e Laranjeiras-Jusante irá requerer a contratação de operários com qualificações específicas para diversas funções, além de trabalhadores das áreas administrativa e gerencial. As diretrizes gerais de recursos humanos, adotada pelo empreendedor e os dispositivos legais da geração de emprego e renda consideram a necessidade de



maximizar a contratação local de profissionais, contribuindo para o aumento do nível de emprego e melhoria das condições de empregabilidade da população local/regional. A previsão atual é de que até 60,0% dos operários a serem contratados poderão ser recrutados nos municípios da AID (Barão de Cocais e São Gonçalo do Rio Abaixo), como forma de internalizar e potencializar os efeitos positivos da geração de empregos.

Este programa tem como objetivo estabelecer mecanismos para se proceder à mobilização da mão-de-obra local/regional, visando o seu aproveitamento nas atividades inerentes à implantação do empreendimento. Objetiva, ainda, melhorar a qualificação da mão-de-obra, contribuindo para o aumento das oportunidades de trabalho oferecidas na região.

7.1.14 Programa de saúde

As informações de saúde nas áreas afetadas pelos empreendimentos contidas no diagnóstico ambiental e na avaliação dos impactos ambientais apontam e dimensionam como riscos de adoecimento e óbito as doenças infecciosas e parasitárias, transtornos psicossomáticos, acidentes por animais peçonhentos, doenças do aparelho respiratório, agravos por causas externas, além de doenças ocupacionais (perda auditiva, acidentes de trabalho, doenças da pele etc). No grupo das causas externas, destacam-se os acidentes de trânsito e as agressões, enquanto nos transtornos psicossomáticos, o alcoolismo e o uso de substâncias psicoativas são os principais responsáveis pelo agravo. No que tange à pressão sobre o sistema público de saúde, espera-se que esta seja minimizada pela estratégia do empreendedor de contratar serviços privados de saúde que irão garantir a assistência médica aos trabalhadores contratados e aos seus familiares.

O EIA/RIMA, constitui o documento norteador para a elaboração do Programa de Saúde relativo ao processo de construção e operação da Barragem Norte. As diretrizes que irão orientar esse programa se apóiam nos dados e informações apontados no diagnóstico de saúde dos municípios situados na área de influência do empreendimento e são descritas a seguir:

- As atividades de vigilância em saúde serão ampliadas considerando as condições ambientais a serem transformadas pelo empreendimento;
- As ações de monitoramento dos impactos sobre a saúde das populações expostas serão compartilhadas entre o empreendedor e as autoridades sanitárias dos municípios envolvidos;
- Será monitorada a ocorrência de pressão da demanda sobre os serviços de saúde municipais relacionada ao empreendimento;
- A partir do monitoramento realizado e, caso seja necessário, será promovido o aumento da capacidade assistencial ambulatorial e/ou hospitalar nos municípios localizados na AID do empreendimento - Barão de Cocais e São Gonçalo do Rio Abaixo, no sentido de fornecer a cobertura assistencial à população exposta aos impactos associados ao empreendimento, caso estes ocorram;
- Todos os trabalhadores das empresas que participam das obras de construção do empreendimento, assim como seus familiares diretos, estarão cobertos por plano de saúde privado, com abrangência local e cobertura para doenças, acidentes de trabalho e outros agravos à saúde;



- O empreendedor deverá garantir que as empresas contratadas tomem todas as providências para absorver os impactos de saúde de seus trabalhadores, sempre que possível, dentro de seu canteiro de obra, evitando que sejam encaminhados para as cidades vizinhas;
- Caberá ao empreendedor estabelecer pré-requisitos básicos de saúde e segurança, dentro do empreendimento a cargo das empresas contratadas, para gerenciar as questões de saúde de forma adequada;
- O empregador será responsável por total cobertura dos acidentes de trabalho durante todo o período de tratamento.

As ações previstas neste programa de saúde deverão se estender de forma permanente acompanhando o tempo de duração de cada uma das fases do empreendimento. Assim, prevê-se que tenha o início três meses antes da 1ª etapa de implantação para que sejam firmados os acordos e convênios com os serviços públicos e/ou privados de saúde, implantados os sistemas de registro e notificação e ainda treinadas as equipes de trabalho.

7.1.15 Plano de Prospecção e Resgate Arqueológicos

Não há como minimizar a possível destruição de uma ocorrência ou sítio arqueológico pela implantação de empreendimentos como a Barragem Norte da Mina de Brucutu. A perda poderá ser irreversível e as informações perdidas, insubstituíveis.

A medida compensatória, no caso do patrimônio arqueológico, é constituída pela identificação e resgate dos vestígios, antes que sejam soterrados, ou destruídos. Para tanto, devem ser realizadas prospecções sistemáticas de campo para definição real do patrimônio a ser resgatado e subsidiar o salvamento dos sítios arqueológicos que serão afetados pelo empreendimento.

Seguindo as normas estabelecidas pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN – explicitadas na Portaria 07/88, e regulamentadas pela Portaria 230/02, deve-se, após a conclusão do EIA/RIMA, para a obtenção da Licença de Instalação, realizar uma segunda etapa de trabalhos, correspondente às prospecções com sondagens, aprimorando a fase anterior de levantamento, conforme a seguinte legislação:

“Art. 5º - Nesta fase, dever-se-á implantar o Programa de Prospecção proposto na fase anterior, o qual deverão prever prospecções intensivas (aprimorando a fase anterior de intervenções no subsolo) nos compartimentos ambientais de maior potencial arqueológico da área de influência direta dos empreendimentos e nos locais que sofrerão impactos diretos potencialmente lesivos ao patrimônio arqueológico, tais como áreas de reassentamento de população, expansão urbana ou agrícola, serviços e obras de infra-estrutura.

§ 1º - Os objetivos, nesta fase, são estimar a quantidade de sítios arqueológicos existentes nas áreas a serem afetadas direta ou indiretamente pelos empreendimentos e a extensão, profundidade, a diversidade cultural e grau de preservação dos depósitos arqueológicos, para fins de detalhamento do Programa de Resgate Arqueológico a ser implantado em uma próxima fase.



§ 2º - O resultado final esperado é um Programa de Resgate Arqueológico fundamentado em critérios precisos de significância científica dos sítios arqueológicos ameaçados, que justifique a seleção dos sítios a serem objetos de estudo em detalhe, em detrimento de outros, e a metodologia a ser empregada nos estudos.”

Programa de Prospecção Arqueológica

Objetivos:

- Realizar prospecções de varredura sistemática com sondagens nos locais situados nas áreas diretamente afetadas, para verificação da existência ou não de sítios arqueológicos e estruturas construtivas de valor histórico;
- Promover sondagens no adro da antiga Igreja de São José do Brumadinho;
- Promover sondagens no local onde foram encontrados fragmentos de louças azuis;
- Promover sondagens no local onde se localizava a sede da fazenda onde foram encontrados fragmentos de louças azuis;
- Prospectar o trecho da escarpa da Serra do Tamanduá onde será aberto o túnel, em busca de possíveis abrigos rochosos e indícios de ocupação humana;
- Prospectar com sondagens os locais da área diretamente afetada pelos empreendimentos com potencial de ocupação pré-colonial e histórica.

Serão realizadas prospecções de varredura em toda a área diretamente afetada pelo empreendimento. O terreno será vistoriado com sondagens e realização de sondagens, principalmente nos pontos que satisfizerem parâmetros de ocupação indígena pré-histórica.

Os locais que apresentarem vestígios de ocupação histórica serão submetidos a análise específica para que se possa identificar o tipo de assentamento e o respectivo período da ocupação.

- Todos os sítios identificados serão localizados com exatidão através de GPS, delimitados e caracterizados quanto ao estado de conservação.
- Os vestígios coletados serão enviados ao laboratório para estudos, seguindo metodologias já estabelecidas para cada categoria de vestígio.
- Um relatório final contendo os resultados do Programa de Prospecção será produzido e, se necessário, um Programa de Resgate Arqueológico para os sítios que precisarem ser submetidos a esse procedimento.

Programa de Resgate Arqueológico

Resgate dos vestígios arqueológicos identificados no Programa de Prospecção Arqueológica.



Este Programa deverá ser elaborado após o término do Programa de Prospecção Arqueológica, quando se terão informações consolidadas para definir quais os sítios que deverão ser submetidos a um trabalho mais detalhado.

Os trabalhos de salvamento serão realizados segundo dois procedimentos:

– Para os sítios que já estiverem totalmente descaracterizados, serão realizadas coletas aleatórias dos vestígios, respeitando-se as áreas de distribuição destes sítios.

No caso de ser encontrado algum sítio com sedimento arqueológico total ou parcialmente in situ, deverão ser realizadas escavações de amplas superfícies para a obtenção de informações sobre o padrão de assentamento e a distribuição espacial dos vestígios.

O Programa de Resgate Arqueológico deverá ser executado antes da instalação dos empreendimentos. Esta última etapa somente deverá ocorrer caso seja encontrado um sítio arqueológico que necessite ser resgatado.

O empreendedor deverá financiar os trabalhos de resgate arqueológico, tanto em campo quanto em laboratório, incluindo transporte, alimentação e hospedagem das equipes, quando da realização dos trabalhos de campo, bem como o material necessário para o estudo dos restos arqueológicos em laboratório.

Também será necessária a aquisição de recipientes, tipo containeres plásticos, para acomodação do material resgatado após a finalização dos estudos.

Conforme previsto no Programa de Educação Ambiental, serão desenvolvidas ações de difusão e educação patrimonial para as comunidades afetadas pelo empreendimento.

8 COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Conforme estabelecido pelo DECRETO Nº 45.175 de 17 de Setembro de 2009 o qual estabelece metodologia de gradação de impactos ambientais e procedimentos para fixação e aplicação da compensação ambiental e considerando que:

“Art. 2º Incide a compensação ambiental nos casos de licenciamento de empreendimentos considerados, pelo órgão ambiental competente, causadores de significativo impacto ambiental...”

“Art. 3º A definição da incidência da compensação ambiental, prevista na Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, como condicionante do processo de licenciamento ambiental, é de competência da Unidade Regional Colegiada do Conselho Estadual de Política Ambiental - URC-COPAM, com base em parecer único da Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SUPRAM-SEMAD.”

“Parágrafo único. O parecer único da SUPRAM-SEMAD deverá conter as justificativas que permitiram a identificação do empreendimento como causador de significativo impacto ambiental, bem como as Tabelas 1, 2 e 3 preenchidas.”



“Art. 5º A incidência da compensação ambiental em casos de empreendimentos considerados de significativo impacto ambiental será definida na fase de licença prévia.

SS 1º. Os empreendimentos considerados de significativo impacto ambiental e que não tiveram a compensação ambiental definida na fase de licença prévia terão esta condicionante estabelecida na fase de licenciamento em que se encontrarem.

SS 2º. Os empreendimentos em implantação ou operação e não licenciados estão sujeitos à compensação ambiental na licença corretiva, desde que tenha ocorrido significativo impacto ambiental a partir da data de publicação da Lei Federal nº 9.985, de 2000. ”

SS 3º Os empreendimentos que concluíram o processo de licenciamento após a publicação da Lei Federal nº 9.985, de 2000 e que não tiveram suas compensações ambientais definidas deverão se adequar ao disposto neste Decreto no momento da revalidação de licença de operação ou quando convocados pelo órgão licenciador.

SS 4º Os empreendimentos que concluíram o licenciamento ambiental antes de 19 de julho de 2000 e se encontram em fase de renovação de licença são passíveis de exigência de compensação ambiental.”

Diante do exposto acima, somos pela indicação da compensação ambiental do empreendimento, considerando que quando houver a implantação do mesmo, haverá interferência em áreas prioritárias para a conservação, conforme relatório indicativo obtido no SIAM.

Tal informação consta na TABELA 1 do Anexo 2 – “Indicadores ambientais para o cálculo da relevância dos significativos impactos ambientais, componente do cálculo do grau do impacto ambiental” definido pelo DECRETO Nº 45.175.

9 COMPENSAÇÃO POR INTERVENÇÃO DE MATA ATLANTICA

Para a implantação do empreendimento, será necessária a supressão de 629,09 de floresta secundária de Mata Atlântica em estágios inicial e médio de regeneração.

Deste modo, sugere-se a aplicação do estabelecido no Art. 17, da Lei nº 11.428/2006, que determina que o corte ou a supressão de vegetação secundária nos estágio médio de regeneração do Bioma Mata Atlântica, autorizados por esta Lei, ficam condicionados à compensação ambiental.

10 COMPENSAÇÃO POR INTERVENÇÃO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Para a implantação e operação do empreendimento será necessária a intervenção em Área de Preservação Permanente com área total de 155,49 há.

Conforme Resolução CONAMA nº 369/2006 define, em seu Art. 5º, empreendimentos que impliquem na intervenção/supressão em APP deverão adotar medidas de caráter compensatório que incluam a efetiva recuperação ou recomposição destas, nos termos do parágrafo 2º.



Deste modo, solicita-se, como condicionante, a apresentação, ao NCA, proposta de compensação por intervenção em APP, protocolado junto à Câmara de Proteção à Biodiversidade do Instituto Estadual de Florestas – IEF.

11 AUDIÊNCIA PÚBLICA

Em 27/03/2008, realizou-se, às 19h00min horas no Ginásio Poliesportivo situado à Rua Padre Cruz, s/nº. – Bairro Viúva no município de Barão de Cocais-Minas Gerais, Audiência Pública para a exposição e discussão junto à comunidade acerca do Projeto de Ampliação da Cava localizada na Mina de Gongo Soco, sob responsabilidade da Companhia Vale do Rio Doce, conforme o que dispõe a Deliberação Normativa do COPAM n.º 12 de 13-12-94. A grande participação dos munícipes de Barão de Cocais, entidades ambientalistas, órgãos públicos e deliberadores e demais entidades civis (aproximadamente 324 pessoas) efetivou-se pelo grande interesse da comunidade 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.

Os solicitantes da Audiência Pública para este empreendimento foram o Movimento Artístico, Cultural e Ambiental de Caeté (MACACA), a Comissão Pastoral da Terra, a Associação Comunitária do Distrito de Cocais e o SINDIEXTRA.

Os pontos mais relevantes levantados pelas comunidades e/ou representantes presentes na audiência pública foram:

SOLICITANTES DA AUDIÊNCIA PÚBLICA

▪ Comissão da Pastoral da Terra, "... Queremos destacar a importância da realização desta audiência pública, que é um espaço onde o empreendedor deverá expor o seu projeto e com isso a comunidade como um todo poderá levantar todas as dúvidas e questionamentos a partir do que está sendo proposto. Queremos deixar claro que estamos abertos ao diálogo e que todos os direitos das famílias atingidas devem ser respeitados. Esperamos que este órgão, ou seja, que a FEAM, a SUPRAM, o COPAM e todos os órgãos responsáveis por esta licença possam acatar e avaliar todos os questionamentos que daqui saírem, porque um projeto dessa natureza traz o seu lado bom, mas traz também o prejuízo. E um dos prejuízos que traz a essa comunidade o próprio empreendedor já colocou."

"... Por que a Vale insiste em comprar as terras antes de apresentar aos órgãos ambientais o EIA/RIMA? Por que ela insiste em comprar as terras antes de iniciar o processo de licenciamento ambiental, antes de fazer o processo de licenciamento ambiental? E as condicionantes ambientais e sociais, as disposições das legislações ambientais, que consideram o valor econômico das áreas inundadas por barragens, são empecilhos para um dos maiores complexos de mineração do mundo? Será que é isso?"

"... A audiência pública é necessária para evitar a continuidade da violação ocorrida e para esclarecimento da comunidade sobre o projeto da Barragem Norte, mina de Brucutu, que visa buscar a produção e a garantia dos direitos sociais e ambientais protegidos em todo o processo de licenciamento ambiental."



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL
Superintendência Regional de Regularização Ambiental Central Metropolitana - COPAM

"... Gostaria de colocar que não é... a Pastoral da Terra que está falando, são as pessoas idosas da comunidade de Laranjeiras e de Brumadinho que não aceitam a retirada dos seus restos mortais, da sua igreja. E isso é ponto pacífico. Não aceitam nem discutir isso, é questão da comunidade. Mas o que não queremos é radicalizar, queremos, sim, estar negociando e discutindo até o fim."

"... Nós propusemos, inclusive, inicialmente, era só uma barragem. Nós queremos aqui fazer um apelo para que se discuta a quarta etapa dessa barragem em outro local. Salvem a igreja de São José do Brumadinho, salvem o cemitério com seus restos mortais. É o clamor da comunidade. Não está em negociação, e a Vale traz aqui que vai ser ali, colocando como definitivo. E não é isso que está acontecendo, para essa comunidade não vai ser ali. A sua igreja não pode ser tirada dali. É o desejo deles.

"... Outro ponto que não está incluído aqui nessa questão da Barragem Norte, mas que eu gostaria de discutir, é o clamor da comunidade de Vargem da Lua, no município de São Gonçalo do Rio Abaixo. Quando se discutiu também a licença para minerar não se discutiu o destino daquela comunidade. A dúvida deles agora é qual é o impacto que a pilha de estéril vai causar sobre aquela comunidade, qual é o destino e qual o projeto que a Vale tem para aquela comunidade."

"... Vamos socializar o lucro, porque o prejuízo é garantido. Nós não somos contra nenhum empreendimento, apesar de saber que o nosso minério está indo embora e que num futuro próximo nós não vamos ter mais. As nossas riquezas naturais estão sendo esgotadas, não só aqui, mas em toda a região, em Conceição do Mato Dentro e em todos os outros lugares. Nós não somos contra o empreendimento, não somos contra a barragem, mas sabemos que para o progresso de alguns a miséria de outros é fatal."

▪ Representante da Associação Comunitária do Distrito de Cocais, "... Com relação à fazenda Tamanduá, a Vale apenas propõe um registro documental fotográfico do patrimônio edificado. Cabe ressaltar que esses registros não satisfazem as expectativas da comunidade. Solicitamos a realocação da implantação e a manutenção de um museu da memória para o resgate histórico da região. Como já falei várias reuniões foram realizadas com as comunidades, principalmente, de Brumadinho, Laranjeiras e adjacências, e os moradores locais são contra a realocação de tais bens, que constituem patrimônio histórico e cultural da região, onde ocorrem eventos culturais como a cavalgada, com a presença de vários cavaleiros da região, onde acontece um tradicional almoço com feijão tropeiro feito em mutirão pela comunidade, simbolizando o tempo dos tropeiros. E a igreja de São José para a comunidade local é milagrosa, onde os moradores e romeiros alcançaram várias graças. A comunidade, por meio da Associação Comunitária de Cocais, solicita que os limites do empreendimento sejam revistos, podendo assim preservar o patrimônio local."

"... Com relação aos impactos sobre o turismo do distrito de Cocais, deve ser visto com destaque, uma vez que se apresenta com um contexto local mais vulnerável, e também o acervo mais relevante preservado. Ações efetivas devem ser parte do programa de controle ambiental, com ações de incentivo ao turismo e ao patrimônio local, como a revitalização do sobrado do cartório e todos os monumentos históricos, criação e manutenção de centro cultural e turístico local para a realização de oficinas de artesanato, música, teatro e dança melhoria dos pontos críticos de acessos locais, tais como cachoeiras e os sítios arqueológicos, Pedra Pintados, e sinalização dos mesmos. Solicita também, através das reuniões, eletrificação subterrânea do núcleo histórico do distrito de Cocais, como também revitalização das fachadas das residências históricas, além de apoio aos eventos históricos e culturais do distrito.



“... investimentos na formação profissional para qualificação e contratação de mão-de-obra local.”

MANIFESTAÇÃO DAS ENTIDADES DA SOCIEDADE CIVIL

▪ Representante da comunidade Laranjeiras, “... em consonância com a nossa comunidade vizinha de Brumadinho, não concordo, em hipótese alguma, que a nossa igreja seja destruída, a qualquer pretexto, no início da segunda década, conforme ameaças que viemos sofrendo. Queremos, sim, que o patrimônio e a igreja sejam preservados integralmente e ainda queremos que seja livre o acesso ao patrimônio e à igreja, para a passagem de carros, animais e pessoas, para todas as vidas ali existentes”.

“... por se tratar de comunidades ordeiras e bem organizadas na forma da lei, onde as famílias habitam, trabalham e produzem o necessário para suas famílias, quero ter o direito de ir e vir e o trânsito por todas as vias. Queremos ainda o direito de ir e vir em todas as vias existentes para carros e animais e pessoas e ainda sem o comprometimento das nossas nascentes de água cristalinas.”

▪ Representante da Comunidade de Brumadinho “... a ameaça que venho sofrendo, tem três anos que o povo da Vale me proibiu de plantar o alho que eu estava plantando. Sofri pressão, moro na minha propriedade e eles estão querendo me expulsar de lá. Lá trabalha o meu filho, que está aqui, e eles não queriam que eu plantasse o alho, e eu plantei há três anos e estou lá e sempre tenho as ameaças. A minha reclamação é que tenho sido ameaçada, eles foram lá e me proibiram de plantar, mas eu plantei assim mesmo. E continuo lá e não saio de lá, porque tudo que tem lá é meu. É isso que reclamo da Vale, eles não podem entrar na minha propriedade. Compreendeu?”

▪ Representante do Conselho do Patrimônio Histórico, Artístico e Turístico de Barão de Cocais, “... Em nome do Conselho Municipal do Patrimônio Histórico, Artístico e Turístico de nossa cidade, venho reforçar a solicitação do povo com relação aos impactos da barragem de rejeitos de Brucutu. Questionamos o seguinte: além do lixo de Brucutu, que vem para Barão de Cocais, no nosso aterro sanitário, agora o rejeito de Brucutu vem para Barão de Cocais também?

“... precisamos implementar um programa turístico para Cocais, que contemple o turismo rural, circuito das fazendas que ainda restam, o turismo ecológico e cultural, porque ainda temos exemplares remanescentes do período colonial. Precisamos ter uma sinalização indicativa e interpretativa das nossas condições turísticas.”

“... Para reforçar ainda mais a vontade do povo e a voz do povo, nós precisamos de muito critério com relação à igreja de São José do Brumadinho e o seu cemitério, porque a memória de um povo não pode ficar simplesmente na parede, como disse Drummond com relação à Itabira: “Nós queremos a memória viva, nós queremos participar desses monumentos e de nossa história.”

▪ Presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Barão de Cocais, “... manifesta sua preocupação com as 20 famílias de pequenos produtores rurais que ali residem, produzindo os elementos para seu sustento e garantindo sua agricultura familiar. O entorno dessas comunidades são terras produtivas e prova disso é a vinda de outros produtores rurais, mesmo de outras comunidades e do distrito de Cocais, para cultivar sua lavoura, como arroz, feijão, milho etc. Essas



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL
Superintendência Regional de Regularização Ambiental Central Metropolitana - COPAM

famílias estão oferecendo grande resistência e sentimento para não deixar suas terras que adquiriram de seus antecessores. Sabemos também que a agricultura familiar é que gera mais emprego fixo no país, por isso, trabalhamos para o seu desenvolvimento e sustentabilidade.”

“... Sentimentos religiosos e suas tradições. As comunidades e os municípios vizinhos também têm mostrado os seus sentimentos quanto à retirada da igreja de São José do Brumadinho para outra localidade, devido à implantação da Barragem Norte, pois se trata de um santo padroeiro da comunidade das Laranjeiras. E isso, tendo em vista que a terceira fase da barragem irá atingir a igreja de São José do Brumadinho, segundo mostra o projeto da barragem. Por isso, as famílias da comunidade de Laranjeiras afirmam a permanência nas suas propriedades, juntamente com a igreja de São José do Brumadinho. O livre acesso também é um ponto e solicitaremos aos órgãos ambientais e às autoridades que haja a compensação das áreas de danos ambientais e que seja recomposta no município de Barão de Cocais”

▪ Representante do Conselho Municipal de Educação de Barão de Cocais, “... Queremos ressaltar que as demandas locais necessárias para minimizar o impacto decorrente da implantação da Barragem Norte vêm sendo a construção e manutenção de centro educacional no distrito de Cocais, para capacitar jovens em microinformática, agropecuária e processamento da agricultura familiar; ampliação da escola municipal Casinha Feliz, e que a parte de educação infantil seja adequada para alunos da educação infantil;... implantação dos cursos profissionalizantes no distrito de Cocais,... para os nossos jovens que estão aí e que precisam trabalhar e querem ter um curso profissionalizante.”

▪ Associação de Desenvolvimento Sustentável de Barão de Cocais, “... A Adebac, de acordo com a sua visão dos seus valores, acredita no desenvolvimento regional a partir do empreendimento Brucutu, do qual a Barragem Norte é parte extremamente necessária, e apoiamos a proposta de ações 29 e 30 da página 25 do Rima, na parte de impacto ambiental, que propõe programa de mobilização e capacitação da mão-de-obra e programa de capacitação de fornecedores. E até fazemos uma proposição de ampliação dos programas, principalmente no que se refere à mão-de-obra, para que o percentual de recursos humanos utilizado localmente seja consideravelmente superior a 60%, possibilitando maior oportunidade de trabalho às pessoas das áreas diretamente envolvidas. A capacitação de fornecedores e, conseqüentemente, o aumento da utilização dos produtos e serviços locais são outro fator que deve ser destacado, pois promove o aquecimento da economia local e regional pelo aumento do capital circulante e o crescimento da oferta de emprego.”

“... há necessidade de criação e manutenção de uma unidade de preservação ambiental para Barão de Cocais, mais especificamente nas áreas adjacentes ao distrito de Cocais. Concluo com o direcionamento de se dar uma atenção especial ao distrito de Cocais, proporcionando melhorias consideráveis para a localidade, principalmente melhorando a qualidade de vida das pessoas que ali residem.”

▪ Representante do Centro Educacional Beldani, “... foram geradas algumas dúvidas em consenso com o pessoal do curso técnico e vamos passar para vocês agora. Haverá um plano de contingência para alguma eventualidade que vier a ocorrer com a barragem? Caso positivo, a comunidade de Cocais será envolvida? Qual é o volume de água suportado nas três etapas da barragem em condições normais e em condições chuvosas? Há exemplos em direção, não ao talude de contenção: na Barragem Norte acontecerá isso também? Para onde será destinado o material



depositado na barragem de contenção? No talude de contenção? Qual será o tipo de material e se vai ser retirado e extraído da mina e se será destinado para a o talude de contenção ou se vai será destinado à outra área. '

▪ Representante do Conselho Municipal de Saúde, "... Recebemos um documento que descreve uma série de fatos e situações propostas de maneira muito vaga, não permitindo a identificação das ações para atingir os objetivos propostos. São discutidos abaixo alguns dos trechos que corroboram essa afirmação. Sobre o relatório da empresa contratada pela empreendedora, no trecho onde se faz descrições das ações de saúde dos trabalhadores da obra, é citado: montar sistema referência com os sistemas de saúde locais para atendimentos em nível secundário e terciário com urgência e emergência, envolvendo, prioritariamente, a rede privada, mediante convênios e compras de serviços. Como esta rede privada é descrita? Portanto, esses pacientes acabarão, por consequência, sendo assistidos pelo SUS municipal, sem quaisquer custos da empresa. Diante disso teme-se que os encargos de saúde dessa população empregada fiquem, em última análise, com o sistema de saúde pública municipal, assim como foi em experiências anteriores, como o projeto Brucutu, que ocorreu sem a devida reparação de danos e prejuízos provenientes desses encargos."

▪ Representante do Conselho Municipal de Defesa Civil, "... É perceptível no município de Barão de Cocais o aumento do tráfego de veículos devido aos empreendimentos. E a Companhia Vale do Rio Doce, em seu programa de controle ambiental da Barragem Norte, tem as medidas adotadas e que estão incluídas dentro do programa de comunicação social, com orientações quanto à mudança da estrutura viária, caso ocorra, e outras medidas voltadas para a prevenção de acidentes, tendo em vista o aumento do tráfego na área do empreendimento, minimizando dessa maneira o incômodo e riscos para os moradores. Cabe ressaltar a importância de medidas efetivas a fim de realmente minimizar os impactos. A área com a possibilidade de adensamento populacional é o distrito de Cocais, a área de entorno do empreendimento, e há uma preocupação com relação ao tráfego de veículos, tanto devido à Barragem Norte quanto a mina de Brucutu, uma vez que já vem ocorrendo adensamento. "Solicitamos que o empreendimento se responsabilize pela construção do trevo de acesso ao distrito de Cocais, anseio da população local, e com o empreendimento far-se-á mais do que necessário."

▪ Representante do CODEMA de Barão de Cocais, "... A construção de uma barragem desse porte em qualquer lugar ou em qualquer local causa impacto inegável a qualquer pessoa. São impactos na fauna e flora, recursos hídricos e as comunidades direta e indiretamente atingidas pela obra. A Barragem Norte só é discutida nesta audiência por existir a mina de Brucutu e é inegável que a mina de Brucutu trouxe riqueza e benefícios de emprego para a cidade e região. A implantação e operação da mina de Brucutu provocou na região grandes impactos, tanto positivos quanto negativos, sendo que os impactos negativos relacionados às questões sociais foram sentidos, principalmente, em Barão de Cocais. Por essa razão, se apresentam nessa audiência pública um grande número de reivindicações voltadas para as questões de infra-estrutura, segurança pública, cultura, turismo, esporte, educação, saúde e assistência social.

Hoje estamos debatendo a implantação da barragem de rejeitos em Barão de Cocais e sabemos que sem a barragem a vida útil de Brucutu diminuirá. Barão ficou com os impactos e agora, mais uma vez, a barragem. Se ficaremos com os impactos, senhor presidente, por que também não dividir os impostos para Barão de Cocais? Barão de Cocais hoje é uma cidade sacrificada com impactos referentes aos empreendimentos de mineração.



Fica aqui a reivindicação do Codema:

que todas as reivindicações expostas, se possível, fizessem parte do Plano de Controle Ambiental do empreendimento;

a participação do Secretário Municipal de Meio Ambiente no processo de licenciamento, assim como nas reuniões, e também que seja encaminhada para o Codema cópia dos relatórios do empreendimento;

a continuação de outros programas e da parceria que com certeza haverá e que os materiais também de implantação da Barragem Norte sejam doados à Associação dos Catadores de Material Reciclado de Barão de Cocais;

a empresa faça parceria para a implantação da coleta seletiva em Barão de Cocais, no distrito de Cocais, para viabilizar o turismo naquela localidade de Cocais;

educação ambiental solicitamos a criação e manutenção, em parceria com a prefeitura, de um centro de educação ambiental voltado para a realização de palestras, cursos e oficinas, que irá atender não só esse empreendimento, como vários outros empreendimentos do empreendedor, podendo haver, inclusive, as suas ações de educação ambiental no município, em parceria com o poder público municipal;

segundo o estudo "torna-se prematuro antecipar quaisquer afirmações que venham dar conotações positivas ou negativas em relação aos dados e números da qualidade das águas subterrâneas ou mesmo prever que as mesmas ficarão inalteradas". Diante do exposto e da imensurável importância dos recursos hídricos no contexto geral do país, solicitamos estudos mais detalhados dos impactos sobre as águas subterrâneas;

a compensação ambiental proveniente da implantação da Barragem Norte em Barão de Cocais, em fase de licenciamento prévio, seja aplicada em ações de preservação da biodiversidade do município, e que não aconteça como aconteceu em outras situações que foram para o Parque do Rio Doce, para o Parque do Tripuí, em Ouro Preto, e Barão de Cocais deixou de ser contemplado".

▪ Representante do Sindicato dos Trabalhadores de Barão de Cocais, "venho aqui manifestar na defesa do emprego e do salário. A Vale hoje tem 45.600 empregos e 125 mil empregos indiretos. Hoje Barão recebe esse grande fluxo de movimentação de renda dos trabalhadores e salários e a cidade realmente se desenvolveu bastante. Estou aqui justamente representando os trabalhadores em defesa da construção desse projeto, atendendo também à reivindicação dos nossos colegas aqui que manifestaram as suas reivindicações, sendo que o momento é agora, esse é esse o momento certo para fazer as reivindicações e negociar com a Companhia Vale do Rio Doce, para que as reivindicações sejam atendidas. Muito obrigado a todos".

▪ Representante do Sindicato da Associação de Desenvolvimento Sustentável de São Gonçalo do Rio Abaixo, "Em 2005, com a implantação do projeto Brucutu, foi também implantado no território, em São Gonçalo do Rio Abaixo e Barão de Cocais, o programa Vale Mais, que tem como desafio a criação de territórios que sejam sustentáveis, que tenham a sua sustentabilidade. Acreditamos que o



empreendimento Brucutu foi bastante significativo para a região, para os dois municípios, e tivemos vários impactos positivos que foram colocados na nossa região, como o aumento do número de empregos, aumento no valor do capital circulante e uma série de ações que foram contempladas nos dois municípios e que devemos levar em consideração. O empreendimento do Projeto Barragem Norte se fazer necessário até para a própria permanência e existência da mina de Brucutu. Nós da associação não queremos ficar com o ônus de precocemente encerrar as atividades de uma mina que tanto pode trazer em termos de desenvolvimento, em termos de emprego e geração de renda para nossa região. Queremos que esse programa seja ampliado e dê bastante oportunidade para as pessoas da região e aí termos todo o processo e todo um ciclo de capital circulante, emprego gerado, aumento da renda e, conseqüentemente, da qualidade de vida das pessoas residentes na área diretamente afetada”.

MANIFESTAÇÃO DOS PRESENTES

▪ “Eu, Ana Maria Fernandes, estou aqui nessa audiência pública representando as comunidades de Laranjeiras e Brumadinho. Sobre o projeto da barragem, nós das comunidades não queremos que a barragem seja feita no patrimônio sagrado de São José do Brumadinho, lugar que para muitos não representa nada, mas para nós é um lugar de graça, fé e milagre.

Por isso, pedimos que respeitem a igreja do cemitério e seus devotos. Por isso, nós das comunidades pedimos paz e que não seja deslocado aqui o patrimônio histórico e sagrado. Só assim diminuiremos o sofrimento de muitas pessoas, principalmente das pessoas idosas e dos seus devotos. Assim vocês da companhia Vale terão mais sucesso e as comunidades e seus devotos terão menos lágrimas e mais vida para todos.

Não é destruindo uma igreja construída com tanto amor e um cemitério, com todas as recordações, que vocês construirão uma barragem com sucesso. A respeito do cemitério não tem acordo com ninguém das famílias que se encontram sepultadas no cemitério São José do Brumadinho. Não aceitamos a remoção dos restos mortais de nossos pais, parentes e amigos para outros lugares. “Respeitem esses caminhos, pensem no sofrimento dos outros e que as pessoas que têm poder do dinheiro se esquecem do poder humano, o poder de uma agonia”.

▪ Pio Gonçalves de Freitas, “a minha manifestação pública aqui é quanto às crianças que vêm crescendo e daqui a 40 anos nós não temos água para beber. A minha preocupação é se tirar o nosso São José de lá do Brumadinho”.

▪ Laura Eustáquia da Fonseca Santos, “sou professora, mais especificamente da Escola Municipal Alvina Campos. como educadora que sou não poderia deixar de reivindicar e reforçar o meu pedido com relação à criação e manutenção de um centro educacional para que possa formar jovens em sê-la instalado no distrito de Cocais para dar mais força aos nossos jovens e para ter melhores condições de emprego. Ampliação da escola Casinha Feliz, localizada no distrito de Cocais; a Construção de uma quadra coberta na escola Alvina Campos, que foi reformada recentemente; a Construção de uma quadra coberta na escola Alvina Campos, que foi reformada recentemente; Construção de uma quadra coberta na escola Alvina Campos, que foi reformada recentemente; cursos profissionalizantes para que nossos jovens tenham condição de competir no mercado de trabalho de igual para igual”.



▪ Carlos da Conceição Dias, "Eu queria falar aqui um sentimento que tenho como lavrador e também faço parte de uma propriedade. Sou herdeiro de minhas avós. Meu pai me disse o único dono que nos traz a liberdade e dignidade é ser dono de um pedaço de terra. E a Vale sabe muito bem disso. Tecnicamente, nos seus estudos profundos, a Vale nos mostra um céu e eu acredito também que ela também não vai deixar a nossa comunidade como deixou essas outras companhias, como a periferia de Santa Bárbara, a periferia de Cocais".

▪ Erton Andrade Vieira, "Gostaria de fazer uma pequena reflexão acerca do desenvolvimento de Barão de Cocais. Apesar dos muitos potenciais, econômicos, agrícolas, histórico e cultural, Barão de Cocais tem uma vocação que é a indústria, estampada, inclusive, na nossa bandeira. E essa atividade industrial vem se intensificando muito, sobretudo a partir do ano 2000, com o advento da chegada da Vale, entre todos os aspectos aqui abordados e manifestados. Eu gostaria de citar o impacto que é a inversão da mineração. A mineração traz essa inversão e alguns impactos adversos, mas também proporciona que nossos colegas e nossos pais, irmãos e filhos permaneçam também aqui junto de nós trabalhando aqui e gerando bem-estar social para nossa comunidade. E isso é fundamental, o maior orgulho que uma comunidade pode ter é a presença, a participação e a proximidade dos nossos parentes, de quem a gente gosta. Isso é importante a gente ressaltar também. E a Barragem Norte, a Vale a projetou numa perspectiva econômica muito boa, cobiçada por todas as indústrias, por todas as cidades que querem progredir. E a Barragem Norte é muito importante nessa nossa jornada, nessa nossa caminhada".

▪ José Darlan Pinheiro Domingues, "venho aqui em nome das famílias do distrito de Cocais, queria alertar a população usuária do SUS e a população de Brumadinho e Cocais afetada, que, de acordo com o documento que foi enviado a nós sobre o relatório de impacto ambiental, as informações contidas lá são bastantes vagas e não correspondem à realidade e à experiência coletada nos projetos anteriores. Não venho aqui negar os benefícios sócio-econômicos e a geração de emprego e renda que os empreendimentos da Vale têm trazido, mas venho reforçar que os impactos de saúde não foram devidamente reparados e que necessitam de reparação. Por isso, o alerta aos usuários que serão afetados, pois será afetado o atendimento, não só da unidade básica de saúde, mas também do hospital. E essa demanda e as medidas para refrear essa demanda não estão expostas de forma clara. Na verdade, no documento não estão especificados diversos agravos à saúde, como doenças respiratórias, acidentes com animais peçonhentos, doenças ósseo-musculares, lombalgia, dores nas costas, que são bastante frequentes em trabalhadores braçais e trabalhadores correlatos na execução desses empreendimentos, que oneram em número o atendimento e o custo social de afastamento social no atendimento de saúde no município, que é, sobretudo, pelo sistema público SUS. Então, reforço aqui que o relatório tem sido proposto que seja a assistência e a complementação pelo sistema privado, fato que não é possível no momento. Por isso, reforço as reivindicações do Conselho Municipal de Saúde e da Associação dos Moradores de Cocais e de todas as comunidades aqui presentes, de forma reparar no mínimo o dano que ocorrerá, porque a população não pode sofrer os mesmos danos em detrimento do progresso de algumas pessoas, para que mais tarde não tenham como contornar essas conseqüências. Então venho aqui apoiar o



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL
Superintendência Regional de Regularização Ambiental Central Metropolitana - COPAM

Conselho Municipal de Saúde e que antes de execução das obras sejam observadas essas condições, para que população possa ter “progresso com qualidade de vida”.

▪ Ariadne Soalheiro Soares Almeida, o que eu quero falar é sobre o processo, como começou esse processo. As empresas contratadas pela Vale procuraram o proprietário de onde vai construir a barragem. Esses proprietários são donos e eu represento aqui o meu sogro, ele tem um sítio próximo à igreja de São José e ficou deprimido pelo jeito que foi abordado. Ele não sabe o que vai acontecer. E se não quiser vender? O sítio era o sonho dele e ele construiu, plantou e não é uma roupa que você tira e vai mudar, você tira a roupa e vai embora. É uma coisa que ele fez os pastos que ele tem e gosta local de ficar com os netos, aonde vão os familiares. E não é uma pessoa só que mora lá. Eu fiquei curiosa com esse boletim: “Será que estou ruim de português? Na hora que eu li: a construção da barragem vai afetar muito o visual da cidade? Não. A barragem está há mais de 3 km de distância dali e ficará dentro da área industrial de propriedade da Vale. Já é a propriedade? Comprou de todo mundo, já fez proposta?”

A única proposta que ele teve foi chegar e ameaçar ou então falar para ele assim: Procura um lugar que a gente compra para você. Não é assim, não é simplesmente tirar a roupa. Como vocês contratam pessoas para chegar até essas pessoas idosas? Ele está com medo de perder o lugar e não ser nem indenizado. E as minhas mudinhas lá que eu plantei minha jaqueira, as frutas? Como a gente vai fazer? A gente não carrega isso, a gente não carrega história, não carrega lembrança. A igreja está lá, o sítio é abaixo da igreja. E a história onde fica? É só mudar de lugar? Eu acho isso muito vago. Eu não moro aqui, moro em Contagem, eu vim acompanhando no jornal e fiquei curiosa para saber de vocês porque escreveram isso. Se vocês não têm a terra toda, como vocês escrevem? Lá é um pedacinho, é pequenininho, mas a gente tem documento. Eu queria saber de vocês: e se ele não quiser vender? Se eu não quiser vender, vocês vão tirar e me expulsar? Essa é a preocupação dele, é uma pessoa idosa e está deprimido, não tem vontade de fazer o sítio crescer mais. Eu falo, compre outros animais, não deixa de fazer. Só que ele não quer comprar. Eu não concordo. É isso que eu vim aqui falar. E outra coisa: eu não sou contra a atividade mineradora de maneira nenhuma. Nós precisamos do minério, mas eu acho que o jeito que foi abordado no princípio foi errado. Outra coisa é que o que está acontecendo aqui se chama democracia. E quem está ali no fundo conversando, não fica não, porque sei que é muito difícil, o Brasil está crescendo e isso tem que ser feito. Mas a gente tem que decidir, sim, porque daqui a 50 ou 100 anos como vai ficar a cidade de Barão de Cocais? Vai ficar igual Itabira? Tem que ser perguntas feitas e perguntas respondidas. Eu queria parabenizar a Pastoral, porque eu achei muito pertinente e fiquei muito feliz com todo mundo aqui hoje. Eu acho que as pessoas têm que participar, porque o nosso país não é para ser explorado. O minério vai embora e aí? O que falta? Falta alguma coisa? É um prédio ali, uma construção aqui? Eu acho que isso é pouco, eu acho que o minério é uma riqueza e tem que ser pensado: vai tirar, vai embora e acabou? “É isso que eu queria dizer”.

▪ Dorinato Nogueira Filho, sou da comunidade de Cocais e a gente quer dar um reforço na parte de esportes e lazer, porque é um dos problemas que vamos ter. Então queremos que a Vale se comprometa a fazer quadra, manter um programa de lazer e esportes melhor e mais acompanhado por profissionais. Não é só fazer e deixar as coisas lá. E no mais que a igreja continue em Brumadinho, não vamos deixar ela sair de lá.



▪ Gersinho Martins da Costa, Devido aos vários impactos que ocorrerão na área de implantação, solicitamos ao empreendedor melhorias na área de infra-estrutura da comunidade de Cocais, tais como: construção de uma estação de tratamento de esgoto com melhorias nos interceptores e ampliação, distribuição captação e tratamento de água para o abastecimento doméstico. Com o empreendimento, haverá aumento do fluxo de veículos, sendo necessário o empreendedor se responsabilizar pela construção de um trevo de acesso à comunidade de Cocais, bem como a construção de uma passarela para pedestres entre a comunidade de Laranjeiras e o bairro Valdemar das Dores”.

MANIFESTAÇÃO DOS MEMBROS DO COPAM

▪ Não houve inscritos.

MANIFESTAÇÃO DOS PARLAMENTARES

▪ Wilson Starling Júnior, vereador de João Monlevade, Todos que me antecederam foram pertinentes nas suas colocações e o que eu tenho a dizer é que o licenciamento ambiental é um licenciamento técnico. Portanto, foi apresentado um EIA/Rima cumprindo a legislação ambiental do Estado de Minas Gerais que, diga-se de passagem, é uma das legislações mais apertadas do nosso país. E o povo mineiro, o povo de Barão de Cocais, tenho certeza que também do Médio Piracicaba, fará uma análise técnica e isenta, enfim, aprovar a viabilidade econômica, porque o empreendimento de Brucutu é de suma importância, foi de suma importância e será, não só para a cidade de São Gonçalo do Rio Abaixo, mas para todo o Médio Rio Piracicaba e, inclusive, para a minha cidade, João Monlevade. O empreendimento gera emprego, gera impostos e estamos reivindicando, a comunidade reivindica às vezes questões muito justas, mas acima de tudo reconhecemos também os pontos positivos do empreendimento, que gera emprego, gera imposto, gera trabalho e gera ainda atendimento na área social e na área ambiental das nossas regiões. Por isso, eu não poderia deixar de fazer essa manifestação aqui e cumprimentar o povo de Barão de Cocais a todo o pessoal de Brumadinho pela forma com que nos acolheram. “Acredito que é possível minerar com responsabilidade cumprindo o papel de agente social de desenvolvimento econômico e social na região”.

▪ Wilson Starling Júnior, vereador de João Monlevade, Como representante da Câmara Municipal de Itabira, é Itabira é o berço da Companhia Vale do Rio Doce, hoje, eu tenho a dizer da responsabilidade com que a empresa trata os assuntos de Itabira e não vai faltar também para a região. Temos que dizer também aos jovens, como as pessoas que nos antecederam disseram. Resta dizer aos jovens que se preparem, que estudem, qualifiquem a mão-de-obra de vocês, porque com certeza não serão só 80% que serão contratados pela Vale, tenho certeza que a empresa buscará onde tiver mão-de-obra qualificada para atender a sua demanda. Gostaria de dizer também que Itabira é parceira da Vale, assim como Barão de Cocais será e São Gonçalo do Rio Abaixo está sendo. E, para finalizar, quero dizer a todos vocês a importância de uma audiência como essa, a importância como estão sendo tratadas nesta noite as manifestações, com respeito e dignidade de todos e dizer a todos vocês que, com parceria, nós chegamos ao lugar que todos querem que é ter



a Vale gerando desemprego e a qualificação da mão-de-obra, empregando funcionário da região e garantindo a sustentabilidade onde ela atua”.

MANIFESTAÇÃO DOS PREFEITOS E SECRETÁRIOS DE ESTADO

▪ Geraldo Abade das Dores, prefeito de Barão de Cocais, que vocês do COPAM ouçam a nossa comunidade, porque as pessoas que vieram aqui falar não falam só por eles, falam com o coração e falam com a alma, falam com a alma de pessoas que vivem e que moram aqui e enfrentam todos os problemas. Que vocês dialoguem com essas famílias, esgotem todos os movimentos de vocês, e ainda não teve o movimento de compra. Aquilo às vezes não tem nem por espécie, não é pelo dinheiro das pessoas, aquilo é questão de religiosidade do povo, a questão de viverem ali 100, 200 anos, naquelas terras. Então a gente tem que falar por esse povo, sim, nós temos a responsabilidade e temos também que pedir isso à Vale e pedir isso a vocês do COPAM que ouçam a comunidade, conversem, esgotem todos os pontos que poderão ser revistos. A questão das compensações, eu acho que tem que ser muito bem vista para que o nosso município não seja penalizado. O nosso município não pode ser penalizado. Eu acho que o projeto Brucutu, por experiência que a Vale teve em Barão de Cocais, pegou todo o impacto desse projeto sem ter nenhum centavo de recurso, de impostos. Daí então a gente tem é que realmente pedir a vocês esse consenso, esse diálogo com a administração, o que vocês estão tendo. Fiquei ali atrás e conversei com várias pessoas, principalmente da zona rural, aquela região onde o povo às vezes tem vergonha de vir aqui falar. Mas a gente tem que realmente ver que, com relação à implantação do empreendimento Barragem Norte, no município de Barão de Cocais, objeto dessa audiência pública, assim como consta no próprio Estudo de Impacto Ambiental, há impactos positivos; e os próprios estudos falam dos impactos negativos devido à implantação desse empreendimento. Gostaria de solicitar, como já disse, ao empreendedor Vale que faça todos os esforços para atender a solicitação da comunidade, bem como dos representantes das entidades aqui representadas, para compensar os possíveis impactos ambientais e sociais com a Barragem Norte, garantindo a vida útil maior para a mina de Brucutu. Fica difícil fechar os olhos para os impactos sentidos pela comunidade local, então, solicito que a Vale, nossa parceira aqui numa série de projetos, após os projetos da comunidade, aqui solicitados. Essa não é uma reivindicação só das comunidades de Cocais e Laranjeiras. Tirar a igreja e o cemitério é tirar a razão da vida daquelas pessoas qualificar nossa mão-de-obra e empregar as pessoas da nossa cidade, da nossa Cocais e da nossa região, para que diminua o máximo o impacto social. Nós temos que pedir a vocês esse apoio, essa compreensão. Compreensão seria a palavra certa. E pedir que tudo isso tenha realmente o objetivo desse povo, porque o objetivo nosso não é atrapalhar, mas é ser parceiro e ajudar.

▪ Raimundo Nonato Barcelos, prefeito de São Gonçalo do Rio Abaixo, a Barragem Norte é de vital importância para garantir a continuidade da produção da mina de Brucutu. A mina de Brucutu é de uma importância decisiva e definitiva no processo de desenvolvimento de São Gonçalo do Rio Abaixo, de nossa região e Barão de Cocais. E como prefeito de São Gonçalo estou aqui para declarar o apoio ao projeto que motivou essa audiência pública, na qual quero parabenizar a organização dessa audiência pela organização e democracia pelo que foi tratado aqui hoje. Tenho procurado a



empresa por inúmeras vezes para discutir assuntos de interesse do município e da região, e posso dizer que a Vale sempre se portou e esteve aberta ao diálogo, em busca do senso comum que atenda aos seus interesses e da coletividade. O mesmo acredito que está ocorrendo com o atual projeto que contempla a construção da Barragem Norte. E essa audiência pública tem como objetivo dirimir todas as dúvidas sobre o projeto. "Minha contribuição é no sentido de que o bom senso e o entendimento prevaleçam em benefício do desenvolvimento de São Gonçalo do Rio Abaixo e de toda a região, permitindo mais investimentos, empregos, melhor qualidade de vida para todos".

Quanto às solicitações de benefícios e melhorias levantados quando da Audiência Pública pelos Poder Público, moradores e associações, representantes de ONGs, O SISEMA 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/COPAM condicioná-las ao licenciamento ambiental das empresas."

12 CONTROLE PROCESSUAL

O processo encontra-se formalizado com a documentação listada no FOBI, constando dentre outras a certidão da Prefeitura da São Gonçalo do Rio Abaixo acostada às fls. 24 dos autos, declarando que o local e o tipo de atividade estão em conformidade com as leis e regulamentos municipais, de acordo com deliberação do CODEMA Municipal e às fls. 25 da Prefeitura de Barão de Cocais, no mesmo sentido.

Há nos autos a comprovação de quitação dos ressarcimentos dos custos de análise do licenciamento – fls.26/31, confirmadas por consulta ao SIAM, e pela inexistência de débitos de natureza ambiental foi expedida a CNDA nº 672924/2007.

Os Estudos de Impacto Ambiental estão acompanhados pelas anotações de responsabilidade técnica junto aos conselhos de classe profissional seus elaboradores - fls. 1697/1791.

Em atendimento ao fixado na Deliberação Normativa COPAM nº 13/95 e em respeito ao Princípio da Publicidade a que se sujeitam os atos administrativos foi apresentado o comprovante da publicação em jornal de circulação regional de fls. 1702 o requerimento da Licença Prévia com a disponibilização do EIA/RIMA e pelo órgão ambiental no Diário Oficial do Estado de MG às fls. 1703.

Considerando que a supressão de vegetação de Mata Atlântica é da ordem de 629 hectares é necessária anuência do IBAMA. No entanto o Instituto se manifestou através da Declaração nº 004/2011 no seguinte sentido:

"A Superintendência do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis do Estado de Minas Gerais, DECLARA, por requerimento do interessado que a solicitação de anuência para intervenção em bioma Mata Atlântica para o empreendimento "Barragem Norte" da Mina de Brucutu, de interesse da empresa Vale S/A, foi objeto de análise técnica favorável e que a anuência não será emitida até que se comprove a regularização fundiária e a posse das propriedades afetadas, previstas para a fase de requerimento da Licença de Instalação"



Urge informar que o presente empreendimento deve ser implantando em etapas, sendo que a 3ª delas está prevista para início no ano de 2017. As propriedades relativas a essa etapa ainda não foram adquiridas, no entanto a autorização para a supressão só será dada, com a anuência do IBAMA, quando da comprovação da efetiva aquisição das mesmas. O IBAMA já se posicionou favoravelmente pela supressão, aguardando tão somente que seja comprovada a regularização fundiária e a posse para a expedição da anuência.

Sendo assim, não vemos óbice para prosseguimento da análise da LP, nesse aspecto.

13 CONCLUSÃO

Diante do exposto, recomenda-se à Unidade Regional Colegiada – URC Velhas, que seja deferido o pedido de concessão da Licença Prévia para o referido empreendimento, considerando o prazo de validade de **04 anos**, desde que sejam atendidas todas as normas técnicas, jurídicas e ambientais pertinentes, implementando todas as medidas de segurança e controle propostas pelo empreendedor e que sejam observadas as condicionantes constantes do Anexo I.



ANEXO I

Processo COPAM Nº: 00022/1995/035/2007		Classe/Porte: 6/G
Empreendimento: Vale S.A		
Atividade: Barragem de contenção de Rejeitos/ Resíduos		
Endereço: Mina de Brucutu – Zona Rural		
Município: São Gonçalo do Rio Abaixo		
Referência: CONDICIONANTES DA LICENÇA		VALIDADE: 04 anos
ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO*
1	Realizar o monitoramento da fauna para os grupos da avifauna, mastofauna (mamíferos não voadores e voador), herpetofauna, ictiofauna e de insetos vetores de doenças, conforme metodologia proposta e pontos de amostragens que serão definidos pelos profissionais responsáveis pelo trabalho. O monitoramento deverá ser realizado na ADA e nas áreas de influência da Barragem para todos os grupos citados, seguindo as recomendações previstas em Instrução Normativa IBAMA 146/2007 e deverão ser enviados relatórios técnico-fotográficos anuais para a SUPRAM CM contendo além das informações básicas do monitoramento como espécies encontradas, seus "status" de conservação, abundância, diversidade; também as recomendações para controle e conservação das espécies na região.	O primeiro (1º) monitoramento deverá ocorrer antes do início da supressão vegetal para todos os grupos.
2	Incluir os resultados encontrados pelo monitoramento faunístico no Programa de Educação Ambiental, ressaltando a importância de conservação das espécies na área, principalmente daquelas ameaçadas, raras, endêmicas e cinegéticas; além dos cuidados básicos com determinados grupos faunístico como o das serpentes, dos morcegos e insetos vetores.	Conforme cronograma executivo do Programa de Educação Ambiental
3	Realizar o salvamento faunístico, quando necessário, acompanhado por biólogos, e conforme a metodologia de resgate proposta no EIA e a Instrução Normativa do IBAMA 146/2007. Relatórios técnico-fotográficos deverão ser enviados a SURPAM-CM, após cada período de realização das atividades de salvamento.	Antes e durante a supressão vegetal e enchimento da barragem.
4	Regularização fundiária para as propriedades pendentes e averbação da Reserva Legal.	Na formalização da LI
5	Realizar prospecção espeleológica em toda área pertencente à propriedade da Vale na Mina de Brucutu, priorizando as áreas de quebra de canga na alta vertente, porção sul/sudoeste da Barragem, e o grande afloramento quartizítico, porção nordeste	Na formalização da LI.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL
Superintendência Regional de Regularização Ambiental Central Metropolitana - COPAM

	da AID da Barragem Norte.	
6	Consoante a legislação vigente, dar continuidade aos estudos arqueológicos, de acordo com a Portaria IPHAN 230/2002, o Programa de Prospecção Arqueológica para a ADA e AID com a devida aprovação do GEPAN/IPHAN, publicada no Diário Oficial da União.	Comprovar na formalização do pleito de Licença de Instalação.
7	Protocolar no Núcleo de Compensação Ambiental – NCA do Instituto Estadual de Florestas – IEF solicitação de cumprimento de compensação ambiental a que se refere à Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000, regulamentada pela Deliberação Normativa COPAM nº 94, de 12 de abril de 2006. Comprovar à SUPRAM CM o protocolo da proposta no IEF.	Na formalização da LI
8	Protocolar no Núcleo de Compensação Ambiental – NCA do Instituto Estadual de Florestas – IEF solicitação de cumprimento de compensação por intervenção em APP a que se refere a Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006. Comprovar à SUPRAM CM o protocolo da proposta junto ao IEF.	Na formalização da LI
9	Protocolar no Núcleo de Compensação Ambiental – NCA do Instituto Estadual de Florestas – IEF solicitação de cumprimento de compensação prevista na Lei da Mata Atlântica - Lei Estadual nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, regulamentada pelo Decreto 6.660, de 21 de novembro de 2008. Comprovar à SUPRAM CM o protocolo da proposta junto ao IEF..	Na formalização da LI

(*) Contado a partir da data de concessão da licença.



ANEXO II

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)		X	0,0100
Interferência /supressão de vegetação, acarretando fragmentação.	ecossistemas especialmente protegidos (Lei 14.309)		0,0500
	outros biomas	X	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		X	0,1000
Interferência em áreas prioritárias para a conservação, conforme "Biodiversidade em Minas Gerais - Um Atlas para sua Conservação"	Importância Biológica Especial	X	0,0500
Interferência em áreas prioritárias para a conservação, conforme "Biodiversidade em Minas Gerais - Um Atlas para sua Conservação"	Importância Biológica Extrema	X	0,0450
	Importância Biológica Muito Alta		0,0400
(obs.:nesta ocorrência pode haver cumulação de importâncias. Se sim, marcar todas)	Importância Biológica Alta	X	0,0350
Alteração da qualidade físico-química da água, do solo ou do ar			0,0250
Rebaixamento ou soerguimento 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			0,0300
Emissão de sons e ruídos residuais		X	0,0100
Somatório Relevância			0,360



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		0,0850
Longa - >20 anos	x	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)	X	0,05