



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

PARECER ÚNICO 386/2008
Indexado ao(s) Processo(s)

PROTOCOLO Nº xxxx/2008

Licenciamento Ambiental Nº 00015/1984/070/2009	LP	VALIDADE ANOS	4
DNPM 930.706/1992			

Empreendimento: SAMARCO MINERAÇÃO S/A	
CNPJ: 16628281/0003-23	Municípios: Santa Bárbara, Ouro Preto, Catas Alta e Mariana

Bacia Hidrográfica: Rio Doce	Sub-bacia: sub-bacias do rio Piracicaba e Piranga
------------------------------	---

Atividades objeto do licenciamento:		
Código DN 74/04	Descrição	Classe
A-05-01-0	Unidade de Tratamento De Ferro - UTM	6
A-05-02-9	Obras de Infra Estrutura(Pátios De Resíduos, Produtos e Oficinas)	
E-01-18-1	Correia Transportadora	
E-02-03-8	Linha De Transmissão – LT (Nova)	
E-02-03-8	Linha De Transmissão – LT (Realocação)	

Medidas mitigadoras: SIM	Medidas compensatórias: X SIM
Condicionantes: SIM	

Responsável Técnico pelo empreendimento: Rodrigo Dutra Amaral – Gerente de Meio Ambiente

Data: 19/11/2009

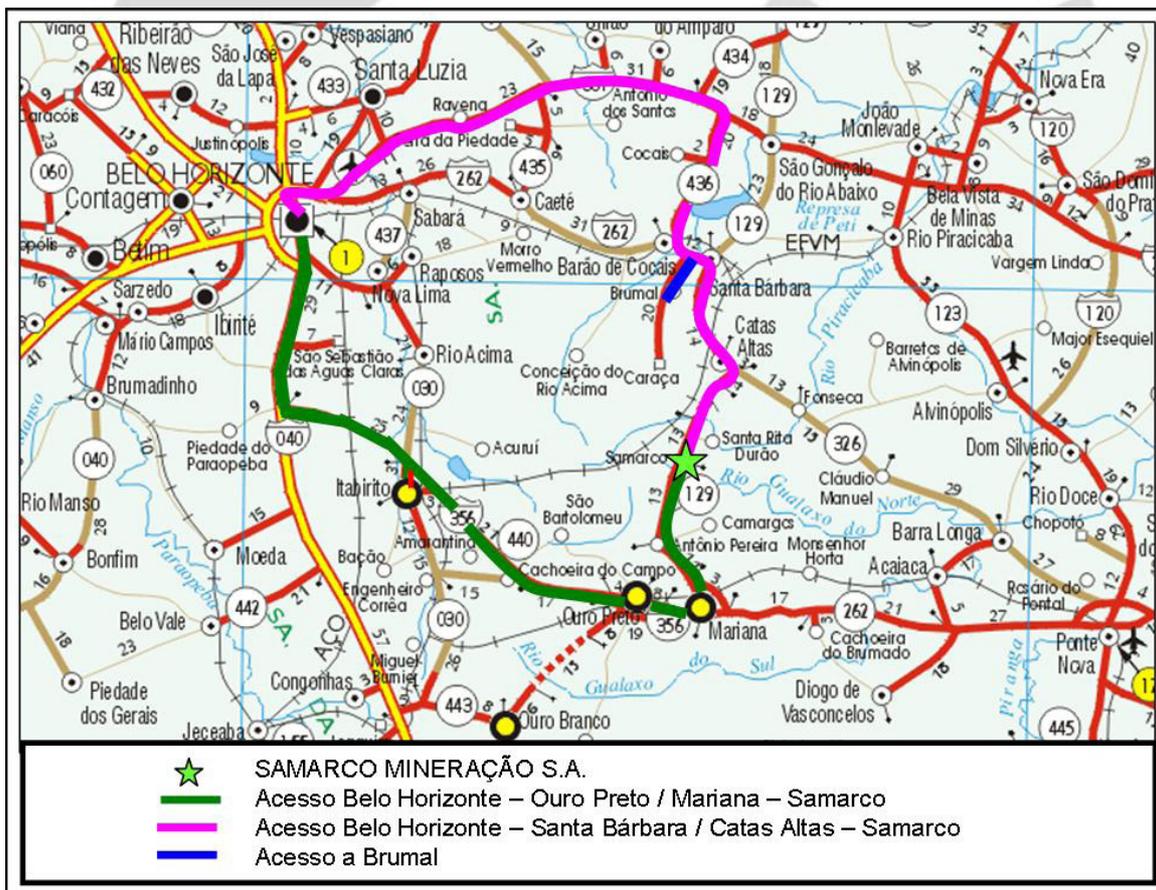
Equipe Interdisciplinar:	MASP	Assinatura
Gleisson da Silva Rafael	1227144-1	
Joel Raimundo Cortez	1197235-3	
Lucas Martins De Bernardi Zica	1198225-3	
Luís de Souza Breda	1149860-1	
Gisele Guimarães Caldas	1150769-6	
Regis Mendonça Pereira	1226968-4	
Aryane de Souza Coelho (Estágio Supervisionado)		
Ass:		
Data: ___/___/___		

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo, 90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09
-------------	--	----------------



1. INTRODUÇÃO

O presente Licenciamento Prévio - LP - foi formalizado em 29/05/09 pela Mineradora SAMARCO MINERAÇÃO SA, para a UTM (A-05-01-0) designada como "Terceiro concentrador de minério de Germano", Obras de Infra Estrutura (A-05-02-9) que será considerada como parte do Terceiro Concentrador de Germano, Correia transportadora (E-01-18-1), Adutora de Água (Não Possui Código), Rejeitoduto (Não Possui Código), Linha de Transmissão (E-02-03-8), Linha de Transmissão de Energia (Nova Rede) e Realocação da LT (E-02-03-8) no local denominado "Complexo do Germano", na divisa dos municípios de Mariana, Ouro Preto, Santa Bárbara e Catas Alta como mostra mapa-01 em anexo, ambos no estado de Minas Gerais. Ressalta-se que, apesar das atividades de Adutora de Água e Rejeitoduto não possuírem código especificado na Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004, estes foram analisados juntamente com as demais atividades que são objeto de licenciamento, tendo em vista o significativo impacto no meio ambiente.



Mapa 1 - Figura mostrando as vias de acesso da empresa SAMARCO MINERAÇÃO S/A.

O empreendimento foi fiscalizado em 17/07/2009, conforme Auto de Fiscalização nº000242/2009.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 2/55
-------------	---	--------------------------------



A área do empreendimento corresponde ao processo administrativo DNPM 930.706/1982 e localiza-se no denominado Complexo do Germano. A área total da UTM (Unidade de Tratamento de Minério), de acordo com FCE é de 40,0 hectares, LT (Linha de Transmissão) realocada de 138 kV possuirá 1,5 km, LT (Linha de Transmissão) de 34,5 kV possuirá 35 km de extensão, CT (Correia transportadora) de 5 km de extensão, e a adução com 35 km de extensão, como o declarado no FCE (R195318/2009, R195318/2009A, R195318/2009C) e Rejeitoduto de 7,5 de extensão como informado nos estudos de EIA/RIMA.

Além disso, o empreendimento principal da empresa é caracterizado pela lavra e beneficiamento de minério de ferro, atividade esta que se encontra devidamente licenciada na SUPRA CM.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A SAMARCO MINERAÇÃO S.A. é uma empresa composta por um conjunto de unidades industriais integradas com atividades de lavra, beneficiamento mineral, transporte de polpa de concentrado de minério de ferro via mineroduto, pelotização e porto.

A SAMARCO produz e comercializa pelotas e concentrado de minério de ferro. O projeto de expansão da capacidade produtiva da SAMARCO prevê um aumento de 8,25 milhões de t/ano de pelotas queimadas, que são produzidas em sua unidade de Ponta Ubu em Anchieta, no Espírito Santo.

Este projeto, denominado Quarta Pelotização (P4P), implica necessariamente em expansão nas demais unidades produtivas da empresa, sendo objeto deste parecer a Terceira Planta De Beneficiamento de Germano (Terceiro Concentrador), duas Linhas de Transmissões (LT'S), um Rejeitoduto, uma Correia Transportadora (CT) e uma Adutora que captará água do rio Santa Bárbara. Essa nova planta de beneficiamento de minério produzirá 9,5 milhões de t/ano de concentrado.

O projeto de construção da nova usina de concentração, totalmente independente das instalações das usinas existentes na sua área industrial, foi feito pelas razões a seguir:

- ✓ Minimização de custos de transporte do ROM;
- ✓ Domínio da tecnologia de transporte de minério por correia;
- ✓ Grande dificuldade de ampliar as usinas existentes
- ✓ Após avaliação de possíveis áreas disponíveis dentro da área da SAMARCO para implantação da nova usina.
- ✓ Menor impacto ambiental porque está sendo implantada em área quase toda impactada

Nos itens a seguir, serão descritos, com maior detalhe, as principais características do empreendimento e os aspectos ambientais do mesmo.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 3/55
-------------	---	--------------------------------



2.1 - Justificativas Técnicas e Alternativas Locacionais

2.1.1-Terceiro Concentrador

As perspectivas de aumento das necessidades de minério de ferro do mercado levaram a empresa a planejar uma nova unidade de processo de minério, pois as unidades existentes não teriam condição suficiente para suprir a produção desejada.

Logo, a implantação do **Terceiro Concentrador**, com sua configuração semelhante à das unidades existentes, se justifica tecnicamente por manter a mesma tecnologia de processamento do minério de ferro já adotada nas Usinas de Concentração de Germano.

A SAMARCO MINERAÇÃO apresentou quatro alternativas locacionais as quais foram estudadas previamente para a implantação do Terceiro Concentrador.

A **Quarta Alternativa** apresentada foi considerada a melhor alternativa ambiental para instalação do Terceiro Concentrador, uma vez que está localizada ao sul do complexo minerário, bem próximo à mina de Alegria E, e em área anteriormente destinada para abrigar uma das pilhas desta cava.

Outros fatores favoráveis da **Quarta Alternativa**, são: a) **a hidrografia**- a área encontra-se previamente impactada e apresenta em seu leito a Bacia de Contenção dos Macacos, a qual servirá de apoio à implantação da Usina; b) **o relevo**: o relevo ondulado irá demandar terraplenagem e retaludamento para a implantação da área do Terceiro Concentrador; no entanto, vale destacar que esta área apresenta o modelado mais apropriado dentre as alternativas estudadas para receber a Usina por apresentar, em sua porção sul, áreas menos declivosas.

A **Planta de Reagentes para o Terceiro Concentrador** será uma nova e próxima ao Concentrador que facilitará tecnicamente e logisticamente a interligação do processo de flotação da usina com os insumos fornecidos pela Planta de Reagentes, evitando assim o emprego de tubulações de longa distância, impactando extensas áreas lineares ao longo do seu trajeto. Traz como vantagem também evitar a necessidade de impactar outras áreas intactas somente para implantar a Planta de Reagentes.

O **Rejeitoduto** é um sistema de transporte de rejeito arenoso e lama. Este rejeitoduto permitirá conduzir todo rejeito arenoso e lama gerado no Terceiro Concentrador até a barragem de Fundão de forma disciplinada, encerrada numa tubulação mista de aço e PAD, evitando o contato do rejeito arenoso e da lama com o meio ambiente até seu destino final. Trata-se de um sistema de transporte silencioso que, ao longo do seu trajeto, não trará impactos ao ar, águas e solo, desde que operado corretamente.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 4/55
-------------	---	--------------------------------



O trajeto foi concebido o mais ambientalmente ajustado pois a tubulação passará quase todo o tempo às margens dos acessos existentes entre a área do Terceiro Concentrador e a barragem de Fundão, reduzindo ao máximo a necessidade de desmatamento e, no ponto onde haverá necessidade de cruzar a rodovia que dá acesso à unidade de Germano e a ferrovia da VALE, o rejeitoduto aproveitará as galerias subterrâneas já existentes para estas travessias.

2.1.2 - Sistema De Transporte Por Correia Transportadora

O **Sistema de Transporte por Correia Transportadora** já é um recurso tecnológico utilizado em algumas mineradoras do Brasil. Trata-se de um sistema mais econômico que o transporte via caminhões, com menor risco de poluição do ar e menor poluição sonora. A SAMARCO já utiliza este sistema de transporte em toda a sua unidade com sucesso o que justifica esta alternativa tecnológica para o transporte do ROM das minas até o Terceiro Concentrador.

Quanto às alternativas locais, optou-se como melhor decisão, em termos operacionais e ambientais, localizar o novo transportador de correia na faixa paralela aos transportadores de correias (TCs) existentes, exceto em alguns pontos específicos onde há mudança de direção dos TCs existentes.

Com esta opção, o impacto ambiental será menor visto que o novo transportador terá praticamente seu trajeto inserido em área já impactada, exceto, como comentado, nos pontos de mudança de direção. Qualquer outra alternativa de trajeto implicaria em afetar áreas conservadas além do que poderia aumentar o comprimento do transportador de correia e dificultar sua interligação com as casas de transferência das minas.

2.1.3 - Adutora E Linha De Transmissão

O estudo das alternativas para a implantação da **Adutora e Linha de Transmissão** pautou-se na Avaliação das Disponibilidades Hídricas na Área do Complexo do Germano. Este estudo determinou o local de captação de água adequado ao atendimento das demandas da SAMARCO, de 2050 m³/h.

Estabelecida a seção fluvial viável à captação, os caminhamentos da Adutora e da Linha de Transmissão (LT), bem como a locação do ponto de captação, foram analisados quanto à viabilidade ambiental.

A área de entorno do Complexo do Germano abrange as cabeceiras das bacias dos rios Piracicaba e Gualaxo do Norte. Sendo assim, as áreas de drenagem das bacias hidrográficas são de pequena magnitude, apresentando baixas vazões nos meses de estiagem, em que pesem as descargas específicas elevadas.

De fato, para o atendimento da demanda de projeto de 2050 m³/h em uma captação a fio-d'água, seria necessária a escolha de uma seção fluvial que drenasse uma área de pelo menos 400 km². Áreas de drenagem com essa ordem de grandeza somente podem ser

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 5/55
-------------	---	--------------------------------



delimitadas ao longo dos cursos principais das bacias dos rios Santa Bárbara, Gualaxo do Norte e Piracicaba, em distâncias da ordem de 50 km do ponto de consumo no Complexo do Germano.

Em vista dessas restrições, ESSE (2008) analisou duas alternativas de captação. A primeira delas representa o rio Gualaxo do Norte, o qual não apresentou viabilidade sob o aspecto legal que rege as outorgas em Minas Gerais. A segunda alternativa contempla o rio Santa Bárbara que foi a escolhida.

A segunda possibilidade estudada por ESSE (2008) e que foi selecionada como única alternativa viável à captação está localizada no rio Santa Bárbara, no extremo de montante de seu curso, formado pela confluência do rio Conceição com o ribeirão do Caraça. No local selecionado, o rio Santa Bárbara drena uma área de 426 km², tendo como estimativa de vazão de referência Q_{7,10} o valor de 2,85 m³/s. Dessa vazão de referência, pode ser outorgado o limite de 30%, conforme preceito legal da portaria que regulamenta os processos no estado de Minas Gerais, liberando-se assim a vazão de 0,855 m³/s, que comporta a vazão de captação de projeto, que é de 2050 m³/h, pretendido pela SAMARCO (ESSE, 2008).

Sendo a alternativa de captação no rio Santa Bárbara a única viável, o estudo da ESSE (2008) propôs, de modo preliminar, o desenvolvimento do traçado da adutora inicialmente nas proximidades de uma estrada municipal, atalhando-se em seguida em direção à curva da ferrovia da VALE S/A., por onde completaria o trajeto até o Complexo do Germano.

2.2 - Nova Usina De Beneficiamento (Terceiro Concentrador)

O Terceiro Concentrador prevê a ocupação de uma área de 40,28 ha.

Deverá ser conformada como uma área terraplanada com vários patamares de níveis diferentes onde estarão dispostos os seguintes elementos principais:

- ✓ Edificações industriais da usina propriamente dita, incluído aqui o peneiramento, a britagem, além dos espessadores de lama, rejeito e concentrado;
- ✓ Edificações relativas a vestiário, laboratório e oficina avançada;
- ✓ Pilha de regularização de minério britado (pilha pulmão);
- ✓ Planta de preparação de reagentes de processo;
- ✓ Estação de tratamento de água (ETA);
- ✓ Subestação elétrica principal e demais secundárias.

O arranjo geral da área foi projetado para minimizar áreas de desmatamento e evitar interferências com Áreas de Preservação Permanente - APP's. A área total necessária ao empreendimento será de aproximadamente 40 ha.

2.2.1 - Descrição Do Processo De Produção De Concentrado

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 6/55
-------------	---	--------------------------------



Neste item, serão descritas as etapas do processo de concentração do minério de ferro que serão desenvolvidas no Terceiro Concentrador até a etapa de bombeamento da polpa para o mineroduto, identificando as edificações onde serão realizadas estas operações.

2.2.1.1 - Peneiramento E Britagem

A alimentação de ROM no setor de Peneiramento será de 3.495,6 t/h, com um regime operacional de 7.446 h/ano. O material retido no primeiro *deck* será encaminhado para a britagem primária a uma taxa de alimentação de 537,7 t/h, através de transportadores de correia e o retido no segundo *deck*, conduzido direto para a britagem secundária a uma taxa de alimentação de 762,7 t/h.

A britagem primária será composta por dois britadores cônicos e a secundária por três britadores de impacto, todos operando em circuito fechado com o peneiramento. O passante no peneiramento com 80% passante em 8 mm será transferido para a pilha de regularização. Será feita estocagem de minério britado antes de alimentar a moagem. Esta etapa de processo é realizada a seco, sem adição de água.

2.2.1.2 - Pilha De Regularização De Minério Britado

O minério com granulometria -12,5 mm proveniente do peneiramento e da britagem será conduzido por correias transportadoras para uma pilha cônica que possui capacidade útil para armazenar 33.000 t de minério

A pilha terá a função de regularizar a alimentação da moagem compatibilizando os diferentes regimes operacionais do peneiramento/britagem e moagem/concentração.

2.2.1.3 - Moagem Primária, Classificação E Deslamagem

O minério será retomado a partir da pilha de regularização a uma taxa de 1964,2 t/h por meio de alimentadores de placas e será transferido através de correias transportadoras para o silo de alimentação da moagem primária.

A moagem primária ficará localizada no prédio identificado como Moagem/Concentração.

A operação de moagem primária será realizada por dois moinhos de bolas operando em paralelo e em circuito fechado com hidrociclones. Os moinhos primários a serem instalados são de tamanho 18 pés x 33 pés e requererão uma potência de 2 motores de 2.600 kW cada um. A alimentação dos moinhos será de 982,1 t/h de ROM e a dos hidrociclones, de 2.976,5 t/h.

Nesta etapa do processo há adição de água (405,7 m³/h) e o processo passa a ser a úmido e para moagem é utilizada uma carga moedora de bolas de aço. Para transporte da polpa de minério do moinho até os hidrociclones haverá uma bomba de polpa com caixa

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 7/55
-------------	---	--------------------------------



de regularização, para cada um. Está previsto um sistema próprio para descarga e alimentação de corpos moedores nos moinhos.

O produto da moagem primária, *overflow* dos hidrociclones, alimentará o circuito de deslamagem em hidrociclones em três estágios. O *underflow* do 2º estágio de ciclonagem (1.012,3 t/h), juntamente com o *underflow* do 3º estágio (1.964,2 t/h), que constituem as frações mais grosseiras do minério, irão para a etapa seguinte de processo, que é o condicionamento com reagentes e flotação convencional, através de dutos de polpa.

O *overflow* do 2º estágio de deslamagem será parcialmente recirculado e utilizado como água de reposição nas caixas de descarga dos moinhos e o excesso, juntamente com o *overflow* do 3º estágio, irão constituir as lamas, que é rejeito de processo, que serão encaminhadas ao espessador de lamas, com o objetivo de reaproveitar água de processo.

Prevê-se uma recuperação de cerca de 93% de água nesta operação.

Após passar pelo espessador, a lama espessada com 35% de sólidos será bombeada para a barragem de Fundão, com um *overflow* de 4.056,4 m³/h. O espessador de lamas terá 47 metros de diâmetro e ficará próximo ao prédio da Flotação. Na área de moagem primária está previsto a construção de um *sump* que receberá toda a polpa drenada na área para recirculá-la no processo. Esta recirculação será feita através de bomba vertical.

2.2.1.4 - Condicionamento De Reagentes, Flotação E Área De Preparação De Reagentes

Os reagentes do processo de flotação devem ser adicionados à polpa de minério. Os reagentes de flotação utilizados no processo serão:

- ✓ Amido gelatinizado com NaOH, como reagente depressor de minério de ferro;
- ✓ Soda, como reguladora de pH de processo, que é cerca de 12;
- ✓ Amina, como reagente coletor de sílica.

Os reagentes serão recebidos, estocados e preparados em área definida dentro da área da nova usina.

A adição dos reagentes para flotação será feita em tanques condicionadores e será realizado em duas etapas. Na primeira etapa do condicionamento, será adicionado à polpa o reagente depressor (amido) e, na segunda, se necessário, soda para ajustar o pH da polpa (pH entre 9,5 e 10,5). Antes da polpa alimentar a primeira célula de flotação *rougher* será adicionado o reagente amina.

O processo de flotação consiste na separação seletiva entre os minerais de ferro que se objetiva concentrar e os demais constituintes dos minérios, principalmente a sílica, que será descartada como rejeito. No processo de flotação da SAMARCO, os minerais de ferro constituem-se no “afundado” das células de flotação e a sílica o “flutuado” ou espuma.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 8/55
-------------	---	--------------------------------



Para concentração do minério de ferro, será necessária a instalação de um circuito de flotação convencional, que é composto por 8 células mecânicas ou convencionais de flotação no formato de tanques de 70 m³ de capacidade, dispostos em níveis diferentes com circulação de polpa entre eles, através de caixas, bombas e dutos. O circuito de flotação será composto por várias etapas identificadas como *rougher*, *cleaner*, *scavenger* I/II/III e *cleaner* do *scavenger*.

2.2.1.5 - Moagem Secundária, Flotação Em Colunas E Remoagem

O concentrado do circuito convencional de flotação será submetido a nova operação de moagem, a moagem secundária, para passar a nova etapa de flotação, em circuito de flotação em colunas, para se produzir o concentrado final, que por sua vez será remoído. Todas estas operações serão ainda realizadas no prédio da Moagem/Concentração.

2.2.2 - Rejeitoduto

Durante o processo de concentração do minério serão gerados efluentes industriais denominados rejeito argiloso (lama) e rejeito arenoso.

O rejeito argiloso (lama) será gerado na etapa de deslamagem que antecede o condicionamento e o circuito de flotação. Daí, ela seguirá direto para o espessador de lama, de onde a polpa espessada com 35% de sólidos será bombeada e encaminhada por tubulação para disposição final na barragem do Fundão.

O rejeito arenoso será gerado no circuito de flotação, daí seguirá para o espessador de rejeito onde será espessado com 65% de sólidos em peso. Posteriormente, será bombeado e encaminhado por tubulação para a barragem do Fundão. A barragem do Fundão possui capacidade para dispor o volume adicional previsto de geração de rejeito arenoso na nova usina.

2.2.3 - Estação De Bombeamento De Polpa

O produto final da concentração, uma polpa de concentrado de minério de ferro, será encaminhado para os tanques de estocagem de concentrado, de onde será bombeado e seguirá pela tubulação do mineroduto para as instalações da SAMARCO no Espírito Santo.

A Estação de Bombas (EB-VI), que será instalada anexa ao Terceiro Concentrador.

A alimentação da Estação de Bombas será feita por meio de bomba centrífuga que terá a função de bombear a polpa armazenada nos tanques homogeneizadores. A Estação será composta por quatro bombas de deslocamento positivo, com potência de 1.690 HP cada uma, sendo três em operação e uma reserva. A pressão máxima de operação na descarga será de aproximadamente 3000 psi.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 9/55
-------------	---	--------------------------------



As bombas serão montadas com redutores de engrenagem e com inversores de frequência que permitirão a variação de velocidade para ajuste da pressão de descarga e vazão conforme as necessidades operacionais e de produção.

A drenagem de qualquer vazamento de polpa será contido em um sump da área e posteriormente reincorporado ao processo. Para as bombas de pistão, será necessária a utilização de água de selagem e refrigeração do pistão. Este efluente será destinado para uma caixa separadora de óleo e o efluente desta caixa irá para o duto que encaminha a lama para a barragem de Fundão.

2.2.4 - Sump De Drenagem Industrial

No patamar de nível mais baixo da área da usina está localizado um *sump* de drenagem que será construído para receber as drenagens pluviais incidentes na nova usina e toda drenagem de polpa das operações da usina. Este *sump* funcionará como sistema de contenção de sólidos carreados na área do Terceiro Concentrador, além de servir como local de descarte temporário de polpa da usina em caso de parada não programada ou acidental. Neste caso, o *sump* foi projetado para receber a polpa de minério dos equipamentos e depois retomá-la mecanicamente e com bombas para o processo produtivo. O efluente líquido do *sump* será encaminhado por meio de bombas para a barragem de Fundão.

2.2.5 - Infraestrutura De Apoio À Produção E Mão De Obra Para Operação

O projeto prevê que, sempre que possível, será maximizado o uso da infraestrutura de apoio operacional e administrativa existente na área. Considerando esta diretriz, serão construídas as seguintes edificações na área industrial da nova usina de beneficiamento:

- ✓ Subestações elétricas;
- ✓ Vestiário;
- ✓ Sala de controle;
- ✓ Oficina avançada de manutenção;

Quanto à mão-de-obra ligada diretamente ao Terceiro Concentrador na fase de operação, serão 75 trabalhadores na área de beneficiamento, 40 no setor de manutenção, 37 no setor de processo e automação e 12 no laboratório. Estes números referem-se à quantidade de trabalhadores por turno de trabalho. Atualmente a escala usada pela samarco compreende cinco equipes para cumprir este turno de trabalho, perfazendo um total de 820 postos de trabalhos a serem criados.

2.3 – Insumos

2.3.1 – Água

Nessa nova usina de beneficiamento e instalações de apoio serão utilizados dois tipos de água: água de processo e água nova.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 10/55
-------------	---	---------------------------------



O projeto do Terceiro Concentrador foi concebido de forma a maximizar a recirculação e reaproveitamento de água do processo minimizando a necessidade de captação de água nova. A água de processo será recuperada dos espessadores de lamas, rejeitos e concentrado e será utilizada nas seguintes tarefas:

- ✓ Empolpamento na moagem primária;
- ✓ Diluição na deslamagem e flotação;
- ✓ Complementação do nível de caixas;
- ✓ Aspersão das pilhas para o controle ambiental;
- ✓ Serviços;
- ✓ Empolpamento do concentrado para bombeamento no mineroduto.

Em função de operacionalidade do sistema de água recuperada, da disposição física das estruturas, vazões e qualidade da água requerida para cada tipo de consumo, serão construídos três reservatórios de água, sendo um de água recuperada e dois de água bruta com suas respectivas redes de distribuição. Serão construídos em uma área mais elevada para distribuir por gravidade para os pontos de consumo

O reservatório de água recuperada terá capacidade para armazenar 7.600 m³ de água recirculada e será alimentado com o excesso de água dos reservatórios dos espessadores e pelo transbordo do reservatório de água nova.

Os reservatórios de água bruta, com capacidade total para 12.400 m³ de água, atenderão à demanda de água de processo da moagem primária, secundária e remoagem, e do circuito de deslamagem. Alimentarão também os circuitos de flotação convencional.

Mesmo com utilização de água recuperada no processo, será necessário utilizar água nova em função do empolpamento de concentrado no mineroduto, perdas de processo, necessidades de água potável e de utilizações específicas só feitas com água nova, como selagem de bombas.

Para isso, está prevista a captação de água no rio Santa Bárbara por meio de uma adutora de 35,157 km de extensão.

O sistema de captação de água do Rio Santa Bárbara será do tipo poço seco, feito através de duas bombas centrífugas, sendo uma para operação contínua e outra como reserva em caso de necessidade.

A adutora terá capacidade nominal de 2050 m³/h e capacidade real de 1710 m³/h. Terá 35,157 Km de extensão, construída de tubos em aço carbono patinável, resistente à corrosão atmosférica, com 28" (711 mm) de diâmetro e espessura de 12,7 mm.

A água potável consumida nas instalações industriais do Terceiro Concentrador será derivada da Estação de Tratamento de Água (ETA) que será implantada numa área elevada acima do Terceiro Concentrador. Esta ETA deverá atender ao consumo demandado de todo o empreendimento durante as etapas de implantação e operação.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 11/55
-------------	---	---------------------------------



A água que abastecerá a futura ETA será proveniente da captação no rio Santa Bárbara, objeto do processo de outorga nº 6250/2009.

2.3.2 – Amido

O amido é um dos insumos utilizados na flotação e é proveniente de fécula de mandioca ou griz de milho. O amido será transportado a granel em caminhões graneleiros ou, alternativamente, em *big bags* de 2 t. Na planta de reagentes, este amido será descarregado e estocado em silos. Dos silos, o amido será retomado para o tanque de diluição, onde será adicionada água para formar uma suspensão com 12% de concentração. Esta suspensão, então, será bombeada para o tanque de gelatinização onde, sob agitação, será adicionada soda diluída a 20%. O amido gelatinizado, então, será bombeado diretamente para os pontos de dosagem no processo produtivo do Terceiro Concentrador através de tubulação.

2.3.3 – Amina

A amina concentrada será recebida em caminhões-tanque ou, alternativamente, em tambores de 200 L, e bombeada para os dois tanques de estocagem que possuem capacidade para armazenar 70 m³ cada. Destes tanques, a amina será bombeada para 03 tanques com capacidade para 40 m³, onde será diluída em água para uma concentração de 3%. Em seguida, a partir de quaisquer dos três tanques, a solução de amina a 3% será bombeada diretamente para os pontos de dosagem no processo produtivo da nova usina de concentração através de tubulações.

2.3.4 – Soda

A soda será utilizada para promover a gelatinização do amido e para correção do pH da polpa de processo de produção de concentrado. A soda, em solução 50%, será recebida em caminhões e transferida para dois tanques de estocagem com 110 m³ de capacidade. Deste tanque, a soda será transferida para os pontos de consumo através de bombeamento. Nas linhas de recalque das bombas de distribuição, será feita adição de água para diluição da solução para 10% a 20%.

2.3.5 – Floculante

O floculante, uma poliacrilamida aniônica, será utilizado no espessamento para melhorar a taxa de sedimentação das lamas, concentrado e rejeito nos espessadores, além de contribuir no controle de torque, especialmente no espessador de concentrado. Os floculantes utilizados serão de diferentes tamanhos de cadeia de carbono, de acordo com cada uma das aplicações, sendo por isto, previstos três sistemas independentes de preparação e dosagem. O floculante será transportado em sacos de 25 a 40 kg e estocado em um galpão coberto.

O sistema de preparação da solução inicial para a concentração de 0,5% seguirá o sistema clássico: silo, dosador, transportador, ejetor e tanques com capacidade de 8 m³

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 12/55
-------------	---	---------------------------------



com agitador. A solução será transferida para os tanques de dosagem com capacidade de 16 m³ e autonomia de 8 horas de operação e destes para os espessadores.

2.3.6 – Cal

A cal será utilizada no processo para melhorar as condições de coagulação e clarificação da água recuperada nos espessadores e para ser adicionado à polpa no mineroduto. A cal será recebida de caminhões e estocada em silo, dotado de sistema de exaustão e filtros de manga por meio de sistema pneumático.

A cal será conduzida para o tanque de diluição, onde será adicionada água para formação de uma suspensão a 15% denominada água de cal. Nesta concentração, parte da suspensão de cal será bombeada para os tanques do mineroduto para controle da reologia (viscosidade) da polpa a ser bombeada para Ponta Ubu. Outra porção da suspensão de cal a 15%, será bombeada pra outro tanque onde será diluída para 5% e, em seguida, bombeada para dosagem nos espessadores de rejeito e lama.

2.3.7 - Bissulfito De Sódio E Sulfato Ferroso

Na Estação de Bombas VI, será adicionado o bissulfito de sódio (76 g Na₂HSO₃/m³ H₂O) e sulfato ferroso (30 g FeSO₄/m³ H₂O) para controle da corrosão na tubulação do mineroduto através da eliminação do O₂ na água adicionada e, quando necessário, adição de cal na polpa para manter o pH entre 9,5 e 10,5.

2.3.8 - Óleos E Graxas Lubrificantes

Em toda as operações da nova usina, estarão instalados conjuntos de acionamento de equipamentos, com redutores mecânicos e apoio que necessitam ser lubrificados, principalmente os mancais e coroa dos moinhos. Os conjuntos redutores trabalharão com óleo lubrificante e os acionamentos e apoio dos moinhos utilizarão uma graxa asfáltica.

2.3.9 - Energia Elétrica

A energia elétrica para as novas instalações industriais da SAMARCO será fornecida pela CEMIG a partir de derivação da linha de transmissão de 138 kV que atende também à usina de Germano, é por Furnas, a partir de uma derivação da LT de 345 kV - linha Ouro Preto Vitória.

3- DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

3.1 – Zoneamento Ecológico Econômico

Utilizando-se a coordenada X: 658.653 e Y: 7.768.579 (UTM – 23 K; Datum: SAD69) do alinhamento da adutora e linha de transmissão, localizada próxima a UTM (Terceiro Concentrador de Germano) obtida em vistoria a campo, de acordo com o relatório indicativo do SIAM, o empreendimento em questão encontra-se em uma área de Restrição Amarela, em área incluída nas categorias de proteção “Extrema”, para a

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 13/55
-------------	---	---------------------------------



avifauna, “Especial” para a herpetofauna e “Muito Alta” para invertebrados, respectivamente, por estar situado na região do Espinhaço Sul e da Gruta do Centenário. Dessa maneira, incide sobre o empreendimento a Compensação Ambiental, discutida em tópico específico neste parecer.

Já a consulta realizada através do Zoneamento Ecológico Econômico, com um raio de 500 metros, foi constatado que o mesmo apresenta vulnerabilidade natural “muito alta”, devido, principalmente, à predominância de “muito alta” da vulnerabilidade na integridade da flora, fauna e solo; e “média” da vulnerabilidade dos recursos hídricos (Figura 01).



Figura 1: Gráficos de Vulnerabilidade obtidos no ZEE.

3.2 – Meio Físico

3.2.1 - Geologia

As instalações da SAMARCO estão localizadas na parte oriental do Quadrilátero Ferrífero, porção sul do cráton do São Francisco, a principal estrutura geográfica e geológica do centro sul do estado de Minas Gerais.

O Quadrilátero Ferrífero é uma das regiões de geologia pré-cambriana mais estudada do país abrigando em seus domínios importantes jazidas de ferro, ouro, manganês e outros recursos minerais, e compreendendo unidades litoestratigráficas, cujas idades estendem-se do Arqueano ao Terciário.

Na região do Quadrilátero Ferrífero predominam três conjuntos litoestratigráficos:

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 14/55
-------------	---	---------------------------------



- ✓ Complexos granito-gnáissicos de idades principalmente arqueanas;
- ✓ Supergrupo Rio das Velhas, interpretado como uma seqüência metavulcanosedimentar do tipo *Greenstone Belt* de idade arqueana;
- ✓ Metassedimentos proterozóicos do Supergrupo Minas, Espinhaço e Grupo Itacolomi.

Estas unidades são intrudidas por diques máficos de diversas idades e estão freqüentemente cobertas por sedimentos cenozóicos laterizados.

3.2.2 - Espeleologia

Rochas carbonáticas compreendem a litologia mais propícia ao desenvolvimento de feições cársticas. No Quadrilátero Ferrífero estas rochas conformam dolomitos pertencentes à Formação Gandarela, unidade que não ocorre na área do complexo minerário da SAMARCO, e tão pouco na área de influência da Adutora e Linhas de Transmissão. No local da área de estudo, a ocorrência de cavidades naturais é favorável apenas na formação ferrífera, em áreas de crostas lateríticas.

3.2.3 - Pedologia Regional

A pedogênese depende de fatores relacionados ao clima, ao material de origem, ao relevo, aos organismos presentes no solo, e à escala de tempo. O solo empreende, portanto, a resultante da inter-relação destes fatores podendo ainda um destes predominar na configuração pedológica de uma dada área.

Dentre os fatores que influem no desenvolvimento pedológico encontrados na área de influência do Terceiro Concentrador, Adutora e Linha de Transmissão vale salientar a atuação do relevo e principalmente da litologia enquanto condicionantes da estruturação dos solos verificados na área da unidade geomorfológica do Quadrilátero Ferrífero o qual domina a região de estudo.

Se por um lado as declividades acentuadas do modelado do Quadrilátero Ferrífero atua como fator limitante à formação de solos mais espessos o material de origem influencia fortemente a pedogênese local em vista dos diferentes comportamentos das rochas frente aos processos de intemperismo.

3.2.4 - Hidrografia Regional

A Serra do Espinhaço representa um imponente divisor de águas das bacias do rio São Francisco e daquelas que drenam diretamente para o Oceano Atlântico (IBGE, 1977). No Quadrilátero Ferrífero propriamente dito encontram-se as nascentes do rio das Velhas e do rio Piracicaba, o que o coloca como um divisor de águas de duas importantes bacias hidrográficas, a do rio São Francisco e a do rio Doce.

Os interflúvios mais importantes do Quadrilátero Ferrífero são: (i) a Serra da Moeda, no limite oeste, que divide as bacias do rio das Velhas e do Paraopeba, ambas integrantes do rio São Francisco; (ii) e as Serras do Caraça e de Antônio Pereira, na porção centro-leste e onde se situa a área do complexo minerário da SAMARCO, que separam as drenagens

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 15/55
-------------	---	---------------------------------



que afluem para o rio das Velhas e Piracicaba contribuintes, respectivamente, das bacias do rio São Francisco e do rio Doce.

Localmente, observa-se que o interflúvio representado pela Serras do Caraça e de Antônio Pereira, onde se situa o complexo minerário da SAMARCO, separa as drenagens que afluem para os rios Piracicaba e Piranga contribuintes da bacia do rio Doce.

Toda a extensão e entorno do Terceiro Concentrador de Germano, da Adutora e da Linha de Transmissão se inserem na área drenagem da bacia do rio Doce, localmente representadas pelas sub-bacias dos rios Piracicaba e Piranga. A maior parte dos cursos d'água das áreas de influência integram a sub-bacia do rio Piracicaba. Apenas a micro-bacia do Córrego Santarém, que abriga as barragens de rejeito e se situa nas imediações do complexo minerário da SAMARCO, por ser tributário do rio Gualaxo do Norte, se insere na sub-bacia do rio Piranga.

3.2.5 - Geomorfologia

A área de influência do Terceiro Concentrador de Germano, da Adutora e da Linha de Transmissão, analisada como um todo, integra dois grandes compartimentos de relevo bastante distintos por conformarem estruturas genericamente definidas por serras e planaltos. Esta marcante diferença entre os compartimentos encontrados na área de A compartimentação do relevo do estado de Minas Gerais proposta por CETEC & IGA (1982) define a área de influência do Terceiro Concentrador de Germano, da Adutora e da Linha de Transmissão como parte das Unidades dos Planaltos Dissecados do Leste de Minas e do Quadrilátero Ferrífero.

Corroborando com o estudo de CETEC & IGA (1982), no ano seguinte, RadamBrasil (1983) ao classificar o modelado da folha Rio de Janeiro / Vitória define a região como integrante da (i) Unidade do Planalto dos Campos das Vertentes, pertencente a Região do Planalto Centro-Sul de Minas que compõe o Domínio Escudo Exposto; e da (ii) Unidade do Quadrilátero Ferrífero, que integra a Região do Quadrilátero Ferrífero, que por sua vez pertence ao Domínio dos Remanescentes de Cadeias Dobradas.

Recentemente a compartimentação geomorfológica proposta pelo IBGE (2006) definiu a área como inserida no (i) Domínio dos Cinturões Móveis Neoproterozóicos, Região Geomorfológica Sudeste Sul, Unidade Geomorfológica corresponde às Serras do Quadrilátero Ferrífero; e no (ii) Domínio dos Cinturões Móveis Neoproterozóicos, Região Geomorfológica Sudeste Sul, Unidade Geomorfológica do Planalto dos Campos das Vertentes.

A maior parte do empreendimento situa-se na unidade definida por Quadrilátero Ferrífero, a qual abriga toda a área da nova usina e grande parte do eixo da Adutora e LT. Apenas o trecho setentrional da Adutora e LT se inserem na porção geomorfológica dos Planaltos dos Campos das Vertentes.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 16/55
-------------	---	---------------------------------



3.2.6 - Análise Pluviométrica

A precipitação é uma das variáveis meteorológicas mais importantes para os estudos climáticos. Tal importância deve-se às conseqüências que elas podem ocasionar quando ocorridas em excesso (precipitação intensa), para os setores produtivos da sociedade tanto econômico e social (agricultura, transporte, hidrologia, mineração, etc), causando enchentes, assoreamentos dos rios, quedas de barreiras, dentre outros. Dentro da característica do empreendimento, trata-se da principal variável a ser observada.

Os meses mais chuvosos estendem-se de outubro a março. Os meses de abril e setembro são meses de transição entre um regime e outro e são marcados pela estação seca na região. Contudo, devido à dinâmica atmosférica e a ação de vários elementos interagindo e alterando esta dinâmica, tanto a estação seca quanto a chuvosa pode sofrer variações intra e interanuais.

A distribuição de chuva entre os meses de outubro a março apresenta os meses de maior precipitação no período, um total de 1405,6 mm. Por outro lado, no trimestre junho-julho-agosto, devido à baixa atividade convectiva, os valores não ultrapassam a 65,7 mm no total, pois a região fica sob a ação do Anticiclone do Atlântico Sul, induzindo um período de seca bem característico. Não é incomum o registro da quase ausência de precipitação no trimestre mais seco do ano.

Os meses com maior número de dias de chuva estendem-se de outubro a março. Os meses de abril e setembro são meses de transição entre os regimes de chuva. A dinâmica da atmosfera e a variabilidade climática favorecem para a extensão ou retração destes períodos, quando comparados ano a ano.

Os meses de dezembro e janeiro apresentam destaque em relação ao número de dias de chuvas, somando 39 (trinta e nove) dias segundo a climatologia local. Por outro lado, no trimestre junho-julho-agosto, devido à baixa atividade convectiva, os dias de chuvas não ultrapassam 9 (nove) dias somado os três meses (Figura 4.16). Salientase que, nesta época, as atividades relacionadas ao manejo de águas subterrâneas e superficiais requerem especial atenção.

3.2.7 - Clima E Condições Meteorológicas Regional

Conforme a classificação do IBGE a área do empreendimento apresenta o tipo climático Tropical Subquente Semi-úmido com 4 a 5 meses secos.

A região de interesse está situada na região Metropolitana de Belo Horizonte onde os sistemas sinóticos que atuam no sul do país também exercem sua influência, com algumas diferenças em termos de intensidade e sazonalidade dos mesmos. Também as linhas de instabilidade pré-frontais, geradas a partir da associação de fatores dinâmicos de grande escala e características de mesoescala são responsáveis por intensa precipitação durante o verão, segundo Cavalcanti et al. (1982).

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 17/55
-------------	---	---------------------------------



Os sistemas frontais que atuam durante o ano todo sobre a região são um dos maiores causadores de distúrbios meteorológicos na área. O deslocamento desses sistemas está associado ao escoamento ondulatório de grande escala.

Outros fenômenos de frequência menos intensa e mais irregular atuam na região Sudeste e provocam mudanças significativas nas condições atmosféricas local, com destaque para os anos de atuação do El Niño quando a precipitação é reduzida e anos de atuação de La Nina, quando os índices pluviométricos aumentam na região Sudeste do Brasil.

3.2.8 - Ruído Do Terceiro Concentrador

As fontes de emissão de ruído ainda não são sabidas se serão significativas para a área de entorno do Terceiro Concentrador e o que afeta os trabalhadores será tratado como um assunto de saúde ocupacional e objeto de atuação da engenharia de segurança do trabalho. Devido às dúvidas colocadas acima será pedido como condicionante um teste Branco para se ter um BACKGROUND das áreas de entorno e de impacto direto do empreendimento implantado.

3.2.9 - Ruído Da Adutora E A Linha De Transmissão

A presença da ferrovia na região já é relatada pelos moradores próximos como fonte de incômodo. Particularmente na Pousada das Nascentes, em Morro da Água Quente, há uma grande reclamação por conta do ruído advindo da passagem de trem além de uma manifestada preocupação por eventuais obras que possam afetar o citado empreendimento comercial.

Fora estes incômodos e preocupações registradas no parágrafo acima, os demais trechos da adutora e LT situam-se em ambientes tipicamente rurais e as características do nível de ruído são aquelas esperadas para regiões de sítios e fazendas.

3.2.10 - Qualidade Do Ar Do Terceiro Concentrador

As características climatológicas da região, já apresentadas no diagnóstico climatológico, comprovaram a direção predominante de sudeste, com ocorrências significativas de leste devido à atuação da circulação de meso-escala local. Os ventos predominantes de leste/sudeste foram verificados em todos os meses do ano.

As variáveis de direção predominante dos ventos, bem como das respectivas velocidades médias, são de relevância para as atividades associadas à fase de instalação do Terceiro Concentrador, principalmente nos procedimentos que geram material particulado, com destaque para o trânsito de caminhões em vias de acesso não pavimentadas. Na fase de operação do empreendimento essas alterações não serão significantes.

Com base nos dados apresentados conclui-se que a qualidade do ar na região é considerada boa. Vale salientar que a implantação do Terceiro Concentrador acontecerá no complexo minerário da Samarco em área onde já funcionam outros dois concentradores. As características do processo, realizado em sua maior parte por via

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 18/55
-------------	---	---------------------------------



úmida, representam um baixo grau de geração de emissões atmosféricas por particulados e, nas poucas etapas de processo a seco, as emissões são minimizadas pela umidade natural do minério.

3.2.11 - Qualidade Do Ar Da Adutora E Linha De Transmissão

As características climatológicas da região onde irá se inserir a adutora e a linha de transmissão já foram descritas no item específico e indicaram que a direção dos ventos é predominantemente a sudeste com variação significativa para leste, resultando em uma porcentagem de aproximadamente 80%.

A implantação da Adutora e Linha de Transmissão acontecerá em uma faixa de servidão que atravessa ambientes predominantemente rurais sendo os ambientes urbanos restritos, particularmente a Catas Altas e a Morro da Água Quente. Tendo em vista o uso e ocupação do solo nas áreas de influência pode-se afirmar que a qualidade do ar em todo traçado é considerada boa sendo somente afetada devido à emissão de poeira em estradas vicinais não pavimentadas.

3.3 – Meio Biótico

3.3.1 – Flora

O empreendimento em análise “Terceiro Concentrador de Germano, Adutora e Linha de Transmissão”, encontra-se inserido nos limites do Bioma Mata Atlântica, conforme análise realizada ao mapa de Biomas do IBGE, disponível no Zoneamento Ecológico Econômico de Minas Gerais.

Conforme os estudos apresentados e consulta realizada ao Mapeamento e Inventário da Flora Nativa de Minas Gerais, a caracterização florística da área diretamente afetada (ADA), área indiretamente afetada (AIA) e de entorno (AE) do empreendimento, indicou a existência de fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual em diversos estágios de regeneração (avançado, médio e inicial), campos rupestres, pastagens, matas de candeia (*Eremanthus erythropappus*) e áreas de atividade agrícola.

Também foi realizada análise ao atlas de Áreas Prioritárias para Conservação da Flora de Minas Gerais, e constatou-se que o empreendimento está inserido na área 49 – Região de Mariana e Ouro Preto, a qual possui importância biológica definida como extrema devido à presença de grandes remanescentes de Mata Atlântica. Tal região, por apresentar uma vocação mineraria, abriga diversas empresas de mineração que convivem com estes aspectos de Áreas Prioritárias para Conservação. O atlas recomenda que sejam criadas UC's e corredores ecológicos que interliguem os remanescentes de vegetação nativa.

Os estudos da flora apresentados foram realizados em duas etapas, sendo estas, identificação das áreas afetadas com imagens de satélite e levantamento de dados (primários e secundários) referentes à vegetação das áreas. Os dados primários foram coletados através de incursões a campo e os secundários foram levantados através de estudos já realizados pela empresa nestas áreas.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 19/55
-------------	---	---------------------------------



A Área Diretamente Afetada (ADA) pelo Terceiro Concentrador de Germano constitui-se pelos seguintes ambientes: Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração, Mata de Candeia e Campos Rupestres, conforme pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1. Áreas ocupadas pelos diversos ambientes de ocorrência na ADA - Terceiro Concentrador de Germano.

Nº	Fitofisionomia - Ambientes	ADA (ha)	ADA %
1	Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração (FESM)	13,25	32,91
2	Instalação Minerária	0,77	1,9
3	Campo Rupestre	0,89	2,22
4	Mata de Candeia (MC)	25,37	62,97
	Total	40,28	100

No caso da Adutora e Linha de transmissão da SAMARCO, a ADA foi dimensionada conforme a área de servidão que se encontra composta por ambientes florestais nativos, plantados, formações campestres e áreas antropizadas, sendo suas áreas expostas na tabela 2.

Tabela 2. Áreas ocupadas pelos diversos ambientes de ocorrência na ADA - Adutora e Linha de Transmissão.

Nº	Fitofionomia - Ambiente	ADA (ha)	ADA %
1	Floresta Estacional Semidecidual em estágio avançado de regeneração (FESA)	24,09	11,91
2	Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração (FESM)	36,98	18,28
3	Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração (FESI)	55,02	27,2
4	Campo Rupestre (CR)	13,03	6,45
5	Plantio de Eucalipto (PE)	2,32	1,17
6	Pastagem (P)	37,71	18,65
7	Instalações Minerárias (IM)	28,85	14,26
8	Áreas urbana (AU)	4,22	2,08
	Total	202,35	100

Entretanto, é importante salientar que nem toda a vegetação da ADA será suprimida. A área de supressão da Adutora e da Linha de Transmissão será definida na ocasião da elaboração do Plano de Utilização Pretendida (PUP) na fase de Licença de Instalação.

Quanto à composição florística da área projetada para o Terceiro Concentrador de Germano, foram registradas no estudo ambiental 148 espécies vegetais pertencentes a 42 famílias botânicas. As 5 famílias que apresentaram o maior número de espécies



encontradas foram Fabaceae (22), Myrtaceae (15), Lauraceae (12), Melastomataceae (7) e Euphorbiaceae (7).

A espécie *Dalbergia nigra* (Jacarandá cabiúna) encontrada na área do Terceiro Concentrador encontra-se enquadrada como espécie ameaçada de extinção na Instrução Normativa nº 6 do MMA de 23 de setembro de 2008. A espécie *Tabebuia vellosi* (Ipê-amarelo) também está presente na área, conforme os estudos apresentados, e constitui-se uma espécie imune ao corte conforme Lei nº 9743/88.

Já para as áreas projetadas para a adutora e linha de transmissão foi registrado um total de 230 espécies vegetais nos diversos ambientes investigados no levantamento florístico, pertencentes a 54 famílias botânicas. As 5 famílias que apresentaram maior número de espécies identificadas foram Asteraceae (29), Fabaceae (28), Myrtaceae (16), Rubiaceae (7) e Indeterminadas (7).

Não foram encontradas nesta área espécies ameaçadas de extinção, porém foi constatada a presença de várias espécies do gênero *Tabebuia*, as quais são imunes de corte segundo a Lei nº 9743/88.

3.3.2 – Fauna

3.3.2.1 – Mastofauna

Para caracterização dos mamíferos existentes na área diretamente afetada, fez-se necessário, a realização de duas campanhas de campo, na qual, uma se realizou em 18 e 23 de outubro de 2008 e 16 e 17 de janeiro de 2009, e a outra em 06 e 09 de abril de 2009, onde foi possível contemplar a estação chuvosa e o início da estação seca. As capturas foram realizadas em três áreas distintas, compreendendo as tipologias vegetais da Floresta Estacional Semidecidual, Campo rupestre, e área de transição entre esses dois tipos vegetacionais, denominado como candeal.

Ao final do período do trabalho de campo, foi totalizado um esforço amostral de 720 armadilhas-noite para os mamíferos terrestres não-voadores de pequeno porte, na primeira campanha e, 540 na segunda campanha, onde a disposição das armadilhas, bem como o período de captura, foram os mesmos entre as localidades amostradas. Para o levantamento dos mamíferos terrestre não-voadores de médio e grande porte, foram registradas visualizações, vocalizações e vestígios presentes durante o percurso de trilhas e transectos de 1 km na área de estudo, onde perfizeram-se um esforço amostral de 31 km em transectos dispostos na área diretamente afetada e de influência direta do empreendimento. No trecho da Adutora e Linha de Transmissão, foram amostrados 18 km em transectos, que possibilitou amostragens nos trechos inicial, intermediário e final de todo o traçado.

Para a alternativa 4, Terceiro Concentrador de Germano, foram registradas 21 espécies de mamíferos terrestres não-voadores de pequeno, médio e grande porte, pertencentes a 8 ordens. Deste total de espécies, 16 são de mamíferos de médio e grande porte, sendo que

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 21/55
-------------	---	---------------------------------



destes, 06 espécies foram registradas apenas por intermédio de entrevistas. Durante a segunda campanha, pôde-se registrar 19 espécies distribuídas em 07 ordens, sendo, no entanto encontradas 03 espécies diferentes em relação à primeira campanha, *Euphractus sexcinctus* (tatu-peludo), *Akodon cursor* (rato-do-chão), *Callicebus nigrifrons* (sauá). Porém, não houve o registro de 04 outras espécies *Tamandua tetradactyla* (tamanduá-de-colete), *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato), *Mazama gouazoubira* (veado-catingueiro) e *Dasyprocta leporina* (cutia). Outras espécies foram descritas na área tais como: *Didelphis albiventris* (gambá), *Gracilinanus microtarsus* (catita), *Tamandua tetradactyla* (tamanduá-de-colete), *Dasyus septemcinctus* (tatuí), *Cerdocyon thous* (raposa), *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará), *Mazama americana* (veado-mateiro), *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara), *Cuniculus paca* (paca) e *Sylvilagus brasiliensis* (tapeti).

De todas as espécies levantadas no diagnóstico da mastofauna para a área do Terceiro Concentrador de Germano, foram encontradas 02 espécies na All presentes nas listas oficiais de espécies ameaçadas de Minas Gerais, sendo elas: *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará), *Leopardus cf. tigrinus* (gato-do-mato), as espécies descritas acima encontram-se na categoria de ameaça como vulneráveis. Além disso, foi demonstrada na área de entorno e na área de influência indireta, a presença de 02 espécies endêmicas, o *Callicebus nigrifrons* (sauá) e *Callithrix geoffroyi* (sagui).

O levantamento realizado na AID e All da Adutora e Linha de Transmissão obtiveram um total de 20 espécies, distribuídas em 08 ordens, sendo que, a maioria destas são consideradas de ampla distribuição, comumente associada a áreas abertas e tolerantes a distúrbios antrópicos. Algumas das espécies encontradas foram: *Didelphis albiventris* (gambá), *Dasyus novemcinctus* (tatu-galinha), *Callithrix geoffroyi* (sagui), *Conepatus chinga* (jaratataca), *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará), *Lontra longicaudis* (lontra), *Leopardus pardalis* (jaguatirica), *Mazama gouazoubira* (veado-catingueiro), *Dasyprocta leporina* (cutia) e *Sciurus aestuans* (caxinguelê).

Para este trecho foram encontradas 4 espécies na All presentes nas listas oficiais de espécies ameaçadas de Minas Gerais, sendo elas: *Chrysocyon brachyurus* (Lobo-guará), *Lontra longicaudis* (lontra), *Leopardus pardalis* (jaguatirica) e *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato), estando todos estes na categoria de vulneráveis, segundo a Lista vermelha das espécies ameaçadas.

3.3.2.2 - Avifauna

Foi realizado um trabalho de campo nos dias 18 e 23 de outubro de 2008 e 16 e 17 de janeiro de 2009, para a produção do diagnóstico referente a avifauna da alternativa locacional 4, onde foram abrangidas a área diretamente afetada, a área do entorno e a área de influência indireta para a implantação do Terceiro Concentrador de Germano, Adutora e Linha de Transmissão. Uma segunda campanha foi realizada entre 06 a 09 de abril de 2009, para abranger os municípios de Mariana, Catas Altas e Santa Bárbara, obtendo assim, dados referentes ao período seco e chuvoso.

Para tal caracterização, foi realizado o lançamento de transectos lineares na ADA e transectos de varredura na área do entorno, com o objetivo de amostrar uma grande

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 22/55
-------------	---	---------------------------------



extensão de habitats. Já em ambientes florestais, foram utilizados pontos amostrais para cada tipologia vegetal.

O esforço amostral para as duas campanhas foi de 110 horas/campo/pesquisador, totalizando 220 horas em campo, sendo também necessário cerca de 70 horas para a consulta em literatura científica, relatórios ambientais, mapas e banco de dados.

A área pertencente ao Terceiro Concentrador de Germano, e as áreas de entorno e influência indireta, encontram-se sobre as tipologias de Floresta Estacional Semidecidual, Candeal (área de transição) e Campo rupestre, onde foram registradas nestas tipologias 108 espécies distribuídas em 24 famílias, das quais algumas são: *Trogon surrucura* (surucuá), *Picumnus cirratus* (picapauzinho), *Tolmomyias sulphurescens* (bico-chato), *Trichothraupis melanops* (tiê-de-topete), *Myiarchus ferox* (maria-cavaleira), *Piranga flava* (sanhaço-fogo), *Saltator similis* (trinca-ferro), *Colaptes campestris* (pica-pau-do-campo), *Embernagra longicauda* (canário-rabudo), *Zonotrichia capensis* (tico-tico), *Dacnis cayana* (saí-azul), *Todirostrum plumbeiceps* (tororó), *Shiffornis virescens* (flautim-verde), *Eupetomena macroura* (beija-flor-tesoura), *Camptostoma obsoletum* (risadinha), *Polyborus plancus* (carcarã), *Schistochlamys ruficapillus* (bico-de-veludo), dentre outras.

Para a Adutora e a Linha de Transmissão, além das tipologias descritas acima, foram incluídas também área antrópica, pastagem e ambientes aquáticos, dos quais pôde-se levantar 88 espécies de aves, com distribuição em 27 famílias, onde algumas espécies apresentam-se a seguir: *Coragyps atratus* (urubu-de-cabeça-preta), *Thraupis sayaca* (sanhaço), *Tangara cayana* (sanhaço-cara-suja), *Sporophila caerulea* (coleirinha), *Anhinga anhinga* (biguá-tinga), *Casmerodius albus* (garça-branca-grande), *Fluvicola nengeta* (lavadeira) e outras.

Tanto nas áreas estudadas para a implantação do Terceiro Concentrador de Germano, quanto às áreas de influência da Adutora e Linha de Transmissão, não foram observadas nenhuma espécie ameaçada sobre nenhuma categoria. Porém foram registradas oito espécies endêmicas do território nacional.

3.3.2.3 - Herpetofauna

Para a caracterização da herpetofauna na área da alternativa locacional 4 do Terceiro concentrador de Germano, foi realizada uma campanha de campo no período de 05 e 06 de fevereiro de 2009, onde também foram utilizados os resultados obtidos no EIA elaborado para a ampliação da lavra e a pilha de estéril da mina Alegria E, e o estudo elaborado para a alternativa locacional 3. Já para o traçado da Adutora e para a Linha de Transmissão foram realizadas duas campanhas, sendo uma executada do dia 15 ao dia 20 de outubro de 2008, e a segunda entre 30 de março à 04 de abril de 2009.

Três pontos de amostragem foram escolhidos para a alternativa locacional 4, os quais a análise se deu através de transectos uma vez durante o dia e outra à noite, sendo também observadas as estradas que dão acesso a esses pontos para melhor caracterizar a presença de animais desse grupo.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 23/55
-------------	---	---------------------------------



Para a Adutora e Linha de Transmissão, foram selecionados 12 pontos através de mapas da paisagem, onde se priorizou por locais com algum modelo hídrico, como rios, córregos, brejos entre outros.

Para a área referente a alternativa locacional 4 foram inventariadas 27 espécies de anfíbios, 06 espécies de lagartos e 12 espécies de serpentes, das quais algumas são citadas: Anfíbios - *Rhinella schneideri*, *Hypsiboas lundii*, *Dendropsophus rubicundulus*, *Scinax fuscovarius*, *Ischnocnema guentheri*, *Leptodactylus ocellatus*, Lagartos - *Polychrus acutirostris*, *Ameiva ameiva*, *Tupinambis merianae*, Serpentes - *Chironius flavineatus*, *Oxyrhopus rhombifer*, *Tropidodryas serra*, *Micrurus frontalis* e *Crotalus durissus*.

Já a área destinada para a Adutora e a Linha de Transmissão, foram registradas 18 espécies de anfíbios e 3 espécies de lagartos, sendo algumas delas: Anfíbios – *Rhinella pombali*, *hypsiboas faber*, *Scinax alter*, *Phyllomedusa burmeisteri*, *Leptodactylus fuscus*, *Proceratophrys boiei*, Lagartos – *Enyalius iehringii* e *Tupinambis merianae*.

Não foi observado na área nenhuma espécie citada na lista de espécies ameaçadas de Minas Gerais, tão pouco espécies raras, endêmicas ou com alto valor cinegético. Embora as espécies registradas sejam em sua maioria de habito generalista, ou seja, animais aptos a enfrentarem locais antropizados e com grande poder de dispersão, as alterações que serão realizadas no local podem afugentar ou até mesmo causar a morte de animais desse grupo.

3.3.2.4 - Ictiofauna

Visando caracterizar a ictiofauna da região onde pretende implantar o Terceiro Concentrador, a Adutora e a Linha de transmissão, foram realizadas coletas no mês de Outubro de 2008 e abril de 2009 em três pontos amostrais localizados nos rios Santa Bárbara, Piracicaba e ribeirão 1, este ultimo foi assim caracterizado por não ter sido possível a identificação de seu nome, mas sua localização exata e coordenadas foram apresentadas no estudo.

Foram utilizadas redes de emalhar para a captura quantitativa dos peixes, que permaneceram expostas por cerca de 14 horas. Cada ponto de coleta variou em função de suas características, alcançando dessa maneira um esforço amostral diferente em cada ponto, obtendo para o rio Santa Bárbara um esforço amostral de 90 m² de rede, enquanto que para o rio Piracicaba e ribeirão 1 as amostragens foram qualitativas, onde foram utilizadas peneiras para a captura dos peixes na calha dos rios, junto a vegetação da margem.

O trabalho de campo resultou no registro de 21 indivíduos, pertencentes a 9 espécies distintas, distribuídas em 7 famílias para a primeira campanha e, 76 indivíduos de 11 espécies, distribuídos em 8 famílias para a segunda campanha. Vale destacar a ocorrência das espécies *Trichomycterus* sp. (cambeva), *Harttia* sp. (caximbau), *Hypostomus affinis* (cascudo), *Neoplecostomus* sp. (cascudinho), *Astyanax bimaculatus* (lambari-do-rabo-amarelo), pois são peixes reofílicos existentes na região. Além destas, também foram



encontradas *Hoplias lacerdade* (trairão) espécie esta, exótica para a bacia estudada, *Geophagus brasiliensis* (acará) e *Phalloceros caudimaculatus* (barrigudinho).

Cerca de 15 km a jusante da área onde será implantada a captação, encontra-se a UHE Peti que limita a área lótica do rio Santa Bárbara em função do seu reservatório, além disso, de acordo com as características do empreendimento, haverá uma redução na vazão desse rio que acarretará ainda mais em efeitos negativos sobre a população de peixes reofílicos presentes na área.

4 - MEIO SOCIOECONÔMICO

A Samarco encontra-se em operação nos municípios de Mariana e Ouro Preto desde 1975. Pelo fato do empreendimento representar uma das principais atividades econômicas inseridas nas extensões territoriais dos dois municípios, inclusive contribuindo para a caracterização de uma economia preponderantemente industrial, ele encontra-se largamente vinculado aos seus processos econômicos e sociais. Ou seja, o empreendimento encontra-se internalizado e integrado aos dados socioeconômicos de Mariana e Ouro Preto, contribuindo de maneira efetiva para o desempenho econômico dos mesmos. A formação do produto interno bruto dos municípios, bem como o quadro de arrecadações e de emprego neles verificados encontram nos processos e dinâmicas próprias do empreendimento

O Terceiro Concentrador, objeto principal do licenciamento, faz parte do complexo mineral de Germano da Samarco, e localiza-se no município de Ouro Preto. A adutora e a linha de transmissão, como empreendimentos complementares ao Concentrador, estendem-se 40 km para além do Complexo Industrial de Germano, abrangendo territórios do município de Santa Bárbara e Catas Altas.

Os municípios de Mariana e Ouro Preto estão inseridos na Microrregião de Ouro Preto, que compreende os municípios de Itabirito e Diogo de Vasconcelos. Catas Altas e Santa Bárbara localizam-se na Microrregião de Itabira que, por sua vez, abrange outros 16 municípios.

Em termos ocupacionais, as áreas localizadas em um entorno de aproximadamente 8 quilômetros do Complexo Industrial de Germano não apresentam fixação humana formada, quais sejam, agrupamentos populacionais ou comunidades sendo constituídas por matas nativas, plantações de eucalipto e por uma planta industrial.

Integrando a microrregião de Ouro Preto, o município de Mariana dista 12 km da mesma e 112 Km de Belo Horizonte. Ocupando uma área de 1197 km², seu território divide-se em 10 distritos e 28 bairros, como localidades limítrofes, Mariana possui os municípios de Catas Altas (29,13 km) e Alvinópolis (41,68 km) a norte, Barra Longa (30,68 km) e Acaiaca (19,61 km) a leste, Ouro Preto (67,71 km) a oeste e Piranga (16,30 km) e Diogo de Vasconcelos (39,77 km) a sul.



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

Assim como a cidade de Mariana, Ouro Preto também está inserido na província metalogenética do Quadrilátero Ferrífero e, por esta razão, sua origem também se deve à busca de metais preciosos, principalmente o ouro.

Ouro Preto limita-se com os municípios Itabirito, Santa Bárbara, Ouro Branco, Catas Altas da Noruega, Piranga, Itaverava, Mariana, Belo Vale e Congonhas. Seu território corresponde a uma área de 1.247 km², tendo 12 distritos, além da sede.

Santa Barbara atualmente tem sua economia voltada para a extração mineral de ferro e ouro por grandes empresas, na produção de mel e derivados, na silvicultura, no reflorestamento para produção de carvão vegetal, nas atividades agro-pecuárias de expressão regional, e no turismo ecológico, rural, histórico e de aventuras, em significativo desenvolvimento.

O município possui quatro distritos, que se localizam mais afastados da sede: Barra Feliz, a 5 km por asfalto; Brumal, a 5 km por asfalto; Florália, a 10 km estrada de terra; e Conceição do Rio Acima, a 23 km estrada de ferro da Vale.

Situada aos pés da Serra do Caraça, Catas Altas também teve sua fundação ligada ao Ciclo do Ouro. A mineração de ferro é hoje a principal atividade econômica. Mesmo tendo causado grandes estragos ao meio ambiente, pois o controle ambiental é bastante recente, a atividade não conseguiu diminuir a imponência e beleza da Serra do Caraça. Com o esgotamento das minas, Catas Altas tornou-se um arraial abandonado e em ruínas e os habitantes que ali permaneceram se dedicaram ao cultivo de pequenas roças de subsistência.

Os municípios em questão apresentam um crescimento da população no intervalo dos anos de 2000-2007 (IBGE 2007), onde os municípios apresentam as seguintes populações em 2007; Ouro Preto - 67.048, Mariana - 51.693, Santa Barbara - 26.185 e Catas Altas - 4.561. Todos estes municípios apresentaram um crescimento demográfico neste intervalo de 7 anos.

No que se refere ao meio rural, os municípios de Mariana e Ouro Preto apresentaram uma diminuição relativa da população, o município de Ouro Preto apresentou uma taxa negativa de -3,05% e Mariana -0,36%. Isto demonstra que os dois municípios citados depararam com o crescimento de sua população urbana, Ouro Preto crescendo 1,69% e Mariana 2,86%. (IBGE, 2000)

Com relação à população economicamente ativa dos quatro municípios em questão, podemos verificar que o setor industrial e o setor de serviços são os responsáveis por deter o maior contingente de população ocupada. Mariana e Catas Altas apresentam os maiores índices na indústria, com 4.454 e 466 pessoas, respectivamente, e Ouro Preto e Santa Bárbara têm nos serviços a maior parcela de população ocupada, 6.682 e 2.313. Ressalta-se, contudo, que ambos setores de atividade, com exceção em Catas Altas, expressam índices aproximados.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 26/55
-------------	---	---------------------------------



O perfil econômico de Ouro Preto e de Mariana possui uma enorme similaridade. Em ambos os municípios se tem uma economia que é capitaneada pelo setor industrial. O setor industrial possui a mesma representatividade econômica tanto em Mariana como em Ouro Preto, contribuindo com 71% para a formação do PIB. Em segundo lugar, surge o setor de comércio e serviços, que contribui com 29% para a formação do PIB de Mariana e 28% em Ouro Preto.

Quanto ao setor industrial dos municípios que compõem a AII - Mariana, Ouro Preto, Catas Altas e Santa Bárbara - a mineração, centrada primordialmente na exploração de minério e ouro, pode ser destacado como a vertente predominante, o que não exclui outras atividades industriais desenvolvidas nos mesmos.

Nos municípios de Catas Altas e Santa Barbara encontraremos mais a produção voltada para a agricultura, atividade a qual é realizada em escala pequena a média, voltada, predominantemente, para o mercado interno ou regional.

Em relação à educação, o município de Mariana conta com instituições de ensino estadual, municipal e privado sendo que atendem a 36,7%, 49,5% e 13,7% respectivamente da população.

Em Ouro Preto a rede de ensino municipal responde, em termos totais, pelo percentual mais elevado, 43,3%, sendo a rede estadual responsável por 36% de atendimento no ensino do município. A rede privada contribui com 10,3% e a federal com 11,2% pelo atendimento no ensino.

Através principalmente do CEFET, fundado em 1909, a rede de ensino federal é a responsável pela maior taxa na educação profissional, 67,6%, e a privada, na educação especial. Salienta-se ainda que no município situa-se a Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP, responsável pelo recebimento de estudantes de diversas regiões do estado e do país.

No município de Catas Altas há apenas instituições de ensino público municipal e estadual, sendo que a estadual contribui com 44,9% e a municipal com 55,1% do ensino no município.

Em Santa Barbara rede de ensino municipal também detém a maior parcela de matrículas efetuadas (53,7%), não contando o município com rede de ensino federal. Na esfera estadual conta com 30,9% da matrículas e o ensino particular com 15,3%.

A educação profissional de nível técnico no município Santa Barbara encontra-se totalmente inserida na rede privada.

Na área médico-hospitalar, os quatro municípios contam com uma rede de atendimento que abrange diversas especialidades médicas e odontológicas, laboratórios, clínicas e hospitais.



**Estabelecimentos de saúde em Mariana, Ouro Preto, Catas Altas
e Santa Bárbara - 2007**

Município	Público	%	Privado	%	Filantrópico	%	Total
Mariana	26	40,6	36	56,2	2	3,1	64
Ouro Preto	51	45,1	61	54	1	0,9	113
Catas Altas	3	100	-	-	-	-	3
Santa Bárbara	9	60	5	33,3	1	6,6	15

Fonte: Datasus, 2008

Em Mariana, dos 11.653 domicílios particulares permanentes, 8.386 possuem esgotamento sanitário, o que corresponde, em termos relativos, a 71,96% do total de domicílios. O abastecimento de água por rede geral atende 9.929 domicílios, o que corresponde a 85,2% do total de domicílios. O lixo é coletado em 9.146 domicílios, correspondendo a 78,5% dos domicílios.

Ouro Preto possui 16.694 domicílios particulares permanentes. Deste total 12.306 possui esgotamento sanitário, o que corresponde a 73,7% do total de domicílios. O abastecimento de água por rede geral atende 14.458 domicílios, o que corresponde a 86,61% do total de domicílios. O lixo é coletado em 14.089 domicílios, correspondendo a 84,4% do total de domicílios.

Em Catas Altas, o abastecimento de água encontra-se sob a responsabilidade da Prefeitura Municipal, o município conta com uma Estação de Tratamento de Água. Em termos de qualidade, a água de Catas Altas é considerada como a segunda melhor do Brasil, necessitando apenas de fluoretação para seu tratamento.

O esgotamento sanitário, a maior parte é feita no córrego que corta o centro da sede (denominado apenas de "córrego" pela população) através principalmente de ligações clandestinas, desaguando este curso d'água, por sua vez, no Córrego Maquiné. Quanto às Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), as mesmas são em número de cinco, 80 a 90% do esgoto é tratado no próprio município.

O sistema de abastecimento de água de Santa Bárbara está sob a responsabilidade da COPASA desde 2006. Localizado no próprio município, o sistema utiliza captação superficial com tomada direta no Rio Caraça e poços profundos. Possui uma Estação de Tratamento de Água (ETA) do tipo convencional, que purifica a água bruta através dos processos de coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção, correção de pH e fluoretação.

O entorno imediato do empreendimento é constituído por matas nativas e secundárias, plantações de eucalipto, estruturas de mineração e pela planta industrial da Vale e sua Reserva Legal. Salienta-se ainda que a geomorfologia contribui para este "isolamento" da área industrial de Germano, uma vez que o relevo forma barreiras topográficas que dispõem obstáculos para a sua acessibilidade visual.



A comunidade mais próxima encontra-se localizada a aproximadamente 10 Km da área prevista para implantação e operação do empreendimento, tratando-se do distrito de Mariana, denominado Bento Rodrigues.

Bento Rodrigues, distrito de Santa Rita Durão, está localizado a 40 Km da cidade de Mariana, podendo ser acessado a pela mesma estrada estadual de acesso à mina de Germano, através de 18 km de estrada sem pavimentação. Não possui relação direta com a área de ampliação para o Terceiro Concentrador de Germano e obras secundárias, distando, em linha reta, cerca de 10 km.

Com relação à captação de água a ser instalada no rio Santa Bárbara, bem como a adutora e a linha de transmissão, as comunidades de entorno constituem-se no distrito de Brumal os povoados de Cobrinha e Cubas, em Santa Bárbara; e o povoado de Bittencourt e os bairros de Vista Alegre e Morro da Água Quente, em Catas Altas.

A Samarco, sistematicamente, desenvolve trabalhos de cunho socioeconômico e ambiental junto a estas comunidades. Iniciaram-se em 1997 como um projeto voltado principalmente para as ações de educação ambiental, mas acabou se transformando num programa mais abrangente com diversas frentes de ação: educação, meio ambiente, saúde, trabalho e renda, cultura, lazer e cidadania. Associados a estes trabalhos e considerando-se tratar de uma empresa de atividade tradicional, regionalmente, e absorvedora de mão-de-obra local em suas frentes de trabalho, a SAMARCO é dotada de uma grande credibilidade, possuindo uma imagem positiva junto aos habitantes desses distritos.

5 - DA UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

A captação planejada será implantada na margem direita do rio Santa Bárbara, a jusante da confluência do ribeirão Caraça, no distrito de Brumal, nas coordenadas Latitude 19° 59' 4" Sul e Longitude 43° 27' 16" Oeste

O estudo das alternativas para a implantação da **Adutora** pautou-se na Avaliação das disponibilidades Hídricas na Área do Complexo do Germano. Este estudo determinou o local de captação de água adequado ao atendimento das demandas da SAMARCO, de 2050 m³/h.

5.1 - Estimativa De Cálculo Para A Vazão Necessária Ao Empreendimento

Parte da demanda de água da nova usina será atendida pela recirculação e reaproveitamento de água do processo (190 m³/h), a outra (2.050 m³/h) será captada no rio Santa Bárbara e é objeto do pleito em questão.

A água de processo será recuperada dos espessadores de lamas, rejeitos e concentrado e será utilizada nas seguintes tarefas:

- ✓ Empolpamento na moagem primária;
- ✓ Diluição na deslamagem e flotação;
- ✓ Compensação do nível de caixas;

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 29/55
-------------	---	---------------------------------



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

- ✓ Aspersão das pilhas para o controle ambiental;
- ✓ Serviços;
- ✓ Empolpamento do concentrado para bombeamento no mineroduto.

Apesar de todo o processo de recuperação de água no beneficiamento, será necessária a captação de água nova, em função do empolpamento de concentrado no mineroduto, perdas durante o processo, necessidades de água potável e de utilizações específicas só feitas com água nova, como selagem de bombas.

O balanço hídrico do processo termina com o descarte da água juntamente com o rejeito na barragem do Fundão e a alimentação do mineroduto que liga o Complexo do Germano às unidades de pelotização localizadas em Ponta de Ubu, no estado do Espírito Santo.

5.2 - Disponibilidade Hídrica

a. Análise A Montante

Área de drenagem a montante: 426 km²

Rendimento específico: 7,40 L/s/Km²

- $Q_{7,10} = 2,93 \text{ m}^3/\text{s}$ (com base nos cálculos da equipe técnica SUPRAM-CM)
- $30\%Q_{7,10} = 0,879 \text{ m}^3/\text{s}$
- $70\%Q_{7,10} = 2,051 \text{ m}^3/\text{s}$

Outorgas												
Número do Processo	Ano do Processo	Status do Processo	Número da Portaria	Ano da Portaria	Requerente	Latitude	Longitude	Curso D'água	Modo de Uso	Prazo de Validade (Anos)	Vazão (m ³ /s)	Empreendimento
1575	2005	OUTORGA DEFERIDA	1843	2005	ANGLOGOLD ASHANTI CÔRREGO DO SÍTIO MINERAÇÃO S/A	19° 59' 22"	43° 27' 39"	RIO CONCEIÇÃO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	5	0.041	ANGLOGOLD ASHANTI CÔRREGO DO SÍTIO MINERAÇÃO S/A
6745	2006	OUTORGA DEFERIDA	672	2009	ANGLOGOLD ASHANTI BRASIL MINERAÇÃO LTDA	20° 0' 52"	43° 31' 13"	RIO CONCEIÇÃO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	5	0.014	MINA CÔRREGO DO SÍTIO
9364	2008	OUTORGA DEFERIDA	1567	2009	WHITE MARTINS GASES INDUSTRIAIS LTDA	19° 59' 15"	43° 28' 34"	RIO CONCEIÇÃO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	5	0.009	WHITE MARTINS GASES INDUSTRIAIS LTDA
882	2008	CADASTRO EFETIVADO	---	---	MINERAÇÃO JOASPE LTDA	20° 1' 32"	43° 27' 35"	CÔRREGO BRUMADINHO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0	0.0005	MINERAÇÃO JOASPE LTDA
883	2000	CADASTRO EFETIVADO	---	---	IZILDINHA APARECIDA FÉLIX DE SOUZA	20° 5' 9"	43° 40' 5"	CÔRREGO CORTESIA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	3	0.012	IZILDINHA APARECIDA FÉLIX DE SOUZA - CASA DE SÍTIO
7326	2009	CADASTRO EFETIVADO	---	---	MICON - MINERAÇÃO CONGONHAS LTDA	20° 4' 9"	43° 26' 13"	CÔRREGO QUEBRA OSSOS	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0	0.0009	MICON - MINERAÇÃO CONGONHAS LTDA - LOCAL DENOMINADO QUEBRA OSSOS
5319	2006	AGUARDANDO INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR	---	---	COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	20° 2' 51"	43° 40' 42"	AFLUENTE DO RIO COCAIS OU RIO SÃO JOÃO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	5	0.0064	CVRD - MINA DO GANDARELA (LAVRA BAUXITA)
4127	2008	CADASTRO EFETIVADO	---	---	CELULOSE NIPO-BRASILEIRA S.A	19° 59' 22"	43° 28' 13"	---	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0	0.001	BLOCO SANTA BÁRBARA - FAZENDA VALÉRIA
6030	2006	EM ANÁLISE TÉCNICA	---	---	COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS	19° 59' 46"	43° 27' 35"	RIBEIRÃO CARAÇA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	20	0.072	COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS
12410	2008	CADASTRO EFETIVADO	---	---	JOSÉ GERALDO DA SILVA	AFLUENTE DO RIBEIRÃO CARAÇA	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0	0.0003	JOSÉ GERALDO DA SILVA
5446	2006	CADASTRO EFETIVADO	---	---	ANGLOGOLD ASHANTI BRASIL MINERAÇÃO LTDA	20° 1' 2"	43° 31' 2"	CÔRREGO DO SAPE	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0	0.0009	ANGLOGOLD ASHANTI BRASIL MINERAÇÃO LTDA - FAZENDA CRISTINA
7746	2009	CADASTRO EFETIVADO	---	---	ANGLOGOLD ASHANTI BRASIL MINERAÇÃO LTDA	20° 1' 2"	43° 31' 2"	---	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	0	0.0009	ANGLOGOLD ASHANTI BRASIL MINERAÇÃO LTDA - FAZENDA CRISTINA
590	2007	AGUARDANDO INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR	---	---	JOSÉ CÂNDIDO CALDEIRA XAVIER	20° 1' 7"	43° 28' 56"	CORREGO MOINHO DE OLÍCIO	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	5	0.02	JOSÉ CÂNDIDO CALDEIRA XAVIER/FAZENDA PARAÍSO

Quadro 1: Usuários de água superficial outorgados a montante do ponto de captação.

Vazão outorgada à montante do empreendimento: 0,179 m³/s

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 30/55
-------------	---	---------------------------------



A outorga foi concluída e aprovada pela SUPRAM CM e está em fase de publicação de portaria. O número do processo de outorga é 6250/2009.

6 - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Nas áreas próximas ao empreendimento são encontradas algumas Unidades de Conservação (UC), porém o empreendimento não está inserido dentro de nenhuma delas, não sendo necessário obter anuência prévia dos conselhos destas Unidades.

De acordo com consulta realizada aos dados georeferenciados do SIAM, utilizando-se as coordenadas $y = 7.768.579$ e $x = 658.653$ obtidas em vistoria, verificou-se a proximidade do empreendimento as UC's apresentadas na Tabela 3 abaixo:

Tabela 3: Unidades de Conservação próximas ao Empreendimento.

<i>Distância (Km)</i>	<i>Tipo</i>	<i>Nome da UC</i>
0,01	APAE	APA Sul
3,79	RPPNF	Santuário da Serra do Caraça

A proximidade do empreendimento com a APA Sul gerou algumas dúvidas em relação à inserção ou não da área da SAMARCO MINERAÇÃO S.A. na UC, sendo desta forma questionada a necessidade ou não da obtenção de anuência prévia. Porém foi apresentada pelo empreendedor, o layer (anexo III), contendo os limites da APA e os limites do empreendimento, através do qual foi possível averiguar que as instalações estão fora dos limites determinados para a APA Sul.



Figura 2 : Limites da APA Sul e localização complexo da Samarco Mineração S.A.

7 – AUTORIZAÇÃO PARA INTERVENÇÃO AMBIENTAL (AIA)

Para a implantação do Terceiro Concentrador de Germano será necessária a supressão de 40,28 ha de vegetação.

O empreendedor apresentou a APEF nº 0031355 obtida no núcleo do IEF de Conselheiro Lafaiete, referente à autorização de desmate para o Setor “B” da Pilha de Estéril de Alegria. Este documento contempla uma área de 92,16 ha, dos quais 16,88 ha fazem parte da área necessária para a implantação do Terceiro Concentrador de Germano. Desta forma, o empreendedor requereu o aproveitamento da referida APEF no que se refere aos 16,88 ha.

Considerado o exposto acima e a supressão necessária para a implantação do Terceiro Concentrador de Germano que é de 40,28 ha, a área restante a ser autorizada é de 23,40 ha que serão requeridos no processo de Autorização para Intervenção Ambiental na Licença de Instalação.

Na figura 2 pode se observar a área contemplada pela APEF já autorizada e a área de supressão a ser autorizada para implantação do Terceiro Concentrador de Germano.

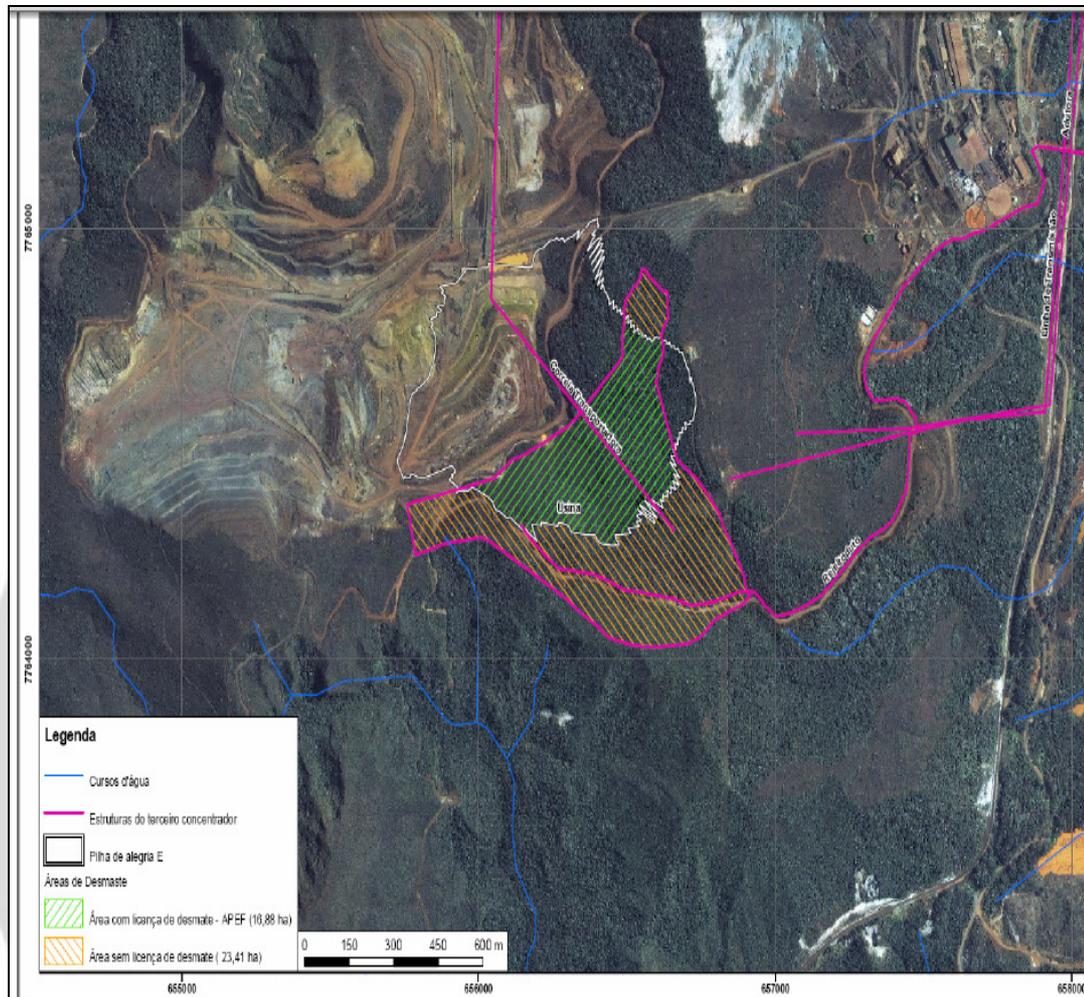


Figura 2. Áreas de supressão do Terceiro Concentrador de Germano.

Foram requeridas como informação complementar imagens de satélite de alta resolução na escala 1:5000 das áreas de vegetação a serem suprimidas pelas estruturas do projeto. O empreendedor protocolou tais plantas permitindo assim a visualização da vegetação existente nas referidas áreas, como também a estimativa das áreas de supressão requerida.

Nas áreas de implantação da Correia Transportadora o desmate ocorrerá em uma faixa de 5 metros, onde esta segue paralela a uma correia existente. Nos locais onde a correia segue independente, a supressão ocorrerá em uma faixa de 10 metros. Estima-se que a supressão de vegetação será de 3,37 ha.

No caso da adutora, onde esta segue paralela à via férrea da VALE, bem como em áreas de pastagem não haverá necessidade de desmate. Na área onde a adutora transpõe propriedades de terceiros (fora da linha férrea), haverá desmate de uma faixa de 5 metros. Desta forma estima-se que a supressão de vegetação será de 2,78 ha.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 33/55
-------------	---	---------------------------------



Para a linha de transmissão de 34,5 kW ocorrerá supressão apenas nas áreas de locação dos postes, onde se prevê um desmate de 36m² (6m x 6m) para cada poste. Em média será colocado um poste a cada 100 metros, sendo portanto necessária a implantação de aproximadamente 363 postes ao longo da Linha de transmissão. Alguns postes serão implantados ao lado da ferrovia da VALE ou em trechos de pastagem não havendo necessidade de supressão. Com base nas imagens e ferramentas de geoprocessamento estima-se uma supressão de 0,91 ha de vegetação.

Já para a relocação da linha de transmissão de 138 kW serão necessários a implantação de 5 postes. Considerando-se a supressão de 100m² (10m x 10m) para cada poste, estima-se que a área a ser suprimida seja de 0,05 ha.

Tabela 3. Apresenta o resumo das áreas de supressão.

Estrutura	Área (ha)
Terceiro Concentrador	23,41
Correia Transportadora	3,37
Adutora de água	2,78
Linha de transmissão (34,5kW)	0,91
Linha de transmissão (138 kW)	0,05
Total de desmate	30,52

Não foi requerida do empreendedor a quantificação do material lenhoso nesta fase, visto que a supressão ocorrerá apenas na licença de instalação, não sendo necessária a apresentação imediata deste quantitativo na licença prévia. A apresentação do inventário florestal quali-quantitativo será condicionada para a fase de Licença de Instalação (LI) quando será elaborado o Plano de Utilização Pretendida (PUP) das áreas afetadas.

8 - INTERVENÇÃO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)

Foi requerido ao empreendedor a quantificação da intervenção em área de preservação permanente dos cursos d'água e topos de morro, relativos as estruturas do Terceiro Concentrador, Linha de Transmissão e Adutora.

A quantificação foi realizada utilizando-se ferramentas de geoprocessamento com imagens de alta resolução, onde foram sobrepostos dados referentes às estruturas do projeto, topografia e hidrologia das áreas afetadas.

Localmente as Áreas de Preservação Permanente (APP) de curso d'água que sofrerão intervenção direta (supressão de vegetação e movimentação de terra) em decorrência da implantação física das estruturas do empreendimento totalizam 0,885 ha.

As Áreas de Preservação Permanente (APP) de topo de morro que sofrerão intervenção direta do empreendimento se concentram na porção leste da área destinada ao Terceiro Concentrador de Germano. A intervenção direta em APP de topo de morro pelo empreendimento irá afetar uma área total de 7,421ha.



Tabela 4: Quantitativo da intervenção em área de preservação permanente (APP)

Intervenção Direta (Supressão de Vegetação e Movimentação de terra) em APP		
Tipo de APP	Intervenção APP de Curso d'água	Intervenção APP de topo de morro
Parcial	0,885 ha	7,421 ha
Total	8,305 ha	

9 - IMPACTOS IDENTIFICADOS

9.1 - Meio Físico

- **Alteração da estrutura e do uso dos solos** devido à remoção da cobertura vegetal para implantação do empreendimento, às atividades de decapeamento.

Considerando-se que a maior parte das áreas a serem afetadas pela implantação da UTM, Adução, LT'S, Rejeitoduto, Correia Transportadora (CT), e Plantas de Infra Estruturas encontra-se com poucas interferências físicas e antrópicas, e recobertas por vegetação nativa devido a sua grande extensão. Entretanto, com relação ao uso do solo, o impacto, apesar de irreversível, será pouco significativo, uma vez que as terras afetadas possuem baixa ou nenhuma aptidão agrícola.

- **Alteração da morfologia do relevo e da paisagem** em função da terraplanagem para a implantação da UTM, CT, Adução, LT'S, Rejeitoduto e Plantas de Infra Estruturas.

O impacto visual causado será permanente, irreversível e considerado de alta magnitude, uma vez que as áreas alteradas possuem grandes dimensões e ficarão expostas e visíveis (as LT e Adução principalmente) a partir das propriedades vizinhas ao empreendimento.

- **Alteração da qualidade das águas superficiais pelas erosões e carreamento de sólidos** decorrentes da exposição do solo para abertura da UTM, LT'S, Rejeitoduto, CT, UTM e estruturas de apoio.

O impacto possuirá abrangência regional, podendo ser caracterizados como negativo e de alta magnitude. A ausência de medida mitigadora pode comprometer o uso da água nas propriedades rurais a jusante, além de provocar efeitos negativos sobre a vida aquática. Ressalta-se que os vizinhos serão afetados pela pois sofrerá influência da da UTM, LT'S, Rejeitoduto, CT, UTM e estruturas de apoio.

Durante a operação de todo o empreendimento, o carreamento dos sedimentos gerado poderá provocar a alteração da qualidade das águas dos córregos a jusante das obras sitadas anteriormente.

- **Geração de resíduos sólidos** na fase de implantação derivada das atividades de construção civil será gerada, sucatas metálicas, entulhos, sacos de cimento, sobras de madeiras e resíduo tipo doméstico. Durante a fase de operação do empreendimento



implantado, o principal resíduo sólido consistirá nos resíduos sólidos domésticos e industriais.

- **Geração de efluentes líquidos sanitários**, pelos empregados, durante as obras de todo o empreendimento. Na fase de operação, além dos efluentes sanitários gerados pelos empregados envolvidos nas atividades diversas serão gerados também efluentes oleosos nas operações de manutenção das máquinas e equipamentos, realizadas na oficina de manutenção.
Esses efluentes líquidos, caso não sejam tratados, apresentam o potencial e característica para à alteração da qualidade das águas, principalmente dos córregos a jusante do empreendimento, o que é considerado um impacto de alta magnitude.
- **Alteração da qualidade do ar pela geração de emissões fugitivas** provenientes das atividades de terraplenagem, movimentações de máquinas, tráfego de caminhões para a nova planta de beneficiamento e a própria planta. Essas atividades provocarão alterações da qualidade do ar, podendo gerar, como consequência, incômodos às populações vizinhas da área, aos empregados e a a a animais das proximidades. São alterações cíclicas, se restringindo à movimentação de máquinas e veículos para implantação da estrada de serviço e da planta de beneficiamento.
- **Alteração do nível de pressão sonora**, uma vez que haverá a geração de ruído em função da movimentação de veículos e equipamentos para a execução dos serviços de terraplenagem e obras em geral. Já na fase de operação, a alteração do nível de pressão sonora será proveniente do tráfego intenso de equipamentos e caminhões, da operação da planta de beneficiamento.

9.2 - Intervenções Nos Recursos Espeleológicos / Arqueológicos

A SAMARCO S/A por não estar próxima a nenhuma formação carbonática ou unidade arqueológica e além de ter escolhido a locação na quarta alternativa, para dessa forma não intervir nos recursos espeleológicos (abrigos em concreções ferríferas) anteriormente identificados.

9.2 - Impactos Sobre O Meio Biótico (Flora E Fauna)

A supressão vegetacional para a implantação do Terceiro Concentrador, Adutora e Linha de Transmissão, provocará o afugentamento dos espécimes da fauna nativa residente nas áreas em busca de refúgio no entorno da ADA, este fato, poderá causar em curto prazo uma maior competição por habitat, alimentação, além de disputas reprodutivas com as espécies já existentes na área do entorno do empreendimento. Este fator concomitante a perda significativa de habitat, pode acarretar na perda de biodiversidade faunística e florística.

O acúmulo de poeira nos cursos de água pode gerar problemas para a herpetofauna aquática que dependem dessas áreas para abrigo, alimentação e reprodução, além de provocar o depósito de substâncias na superfície desses rios, onde alteram a composição química da região, que dificulta a sobrevivência desse grupo nas margens dos rios.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 36/55
-------------	---	---------------------------------



Deve-se levar em conta que, as espécies com dificuldades de locomoção, de hábitos fossoriais ou arborícolas poderão ser mortos durante as obras, devido ao intenso tráfego de máquinas e automóveis na região.

Através de pesquisas bibliográficas sobre a área em estudo, constatou-se a ocorrência de serpentes venenosas, que podem acarretar em acidentes com operários que estarão trabalhando na região.

Na fase de operação da Adutora, será retirado uma vazão de 2.050 m³/h do rio Santa Bárbara, além de outros usos existentes neste rio, o que provocará um limite abaixo do permitido legalmente, isso afetará as comunidades de peixe do rio, principalmente as espécies reofílicas que terão a disponibilidade de habitat reduzida. Haverá também a perda de indivíduos pequenos, ovos e larvas pela sucção da bomba que será implantada no rio Santa Bárbara.

9.6 - Impactos Sobre O Meio Socioeconômico

9.6.1 - Expectativa Das Comunidades De Entorno

Os impactos referentes a expectativa das comunidades em relação ao empreendimento são principalmente vinculado a implantação da Adutora e da Linha de Transmissão, uma vez que o Terceiro Concentrador será implantado na área da Samarco onde já existe uma planta industrial

Desta forma, os impactos vinculados às expectativas da população dar-se-ão em função do pouco conhecimento por parte da mesma acerca do empreendimento, das obras necessárias à sua implantação e de todo o processo e conseqüências decorrentes desta, como metodologia empregada, passivos ambientais, medidas compensatórias e resolução de potenciais problemas.

9.6.2 - Alteração Do Cotidiano Das Populações

Na fase de implantação do empreendimento, haverá um incremento do número de pessoas, veículos e máquinas que passarão a circular nas comunidades inscritas na ADA e na AE, da Adutora e da Linha de Transmissão e na All do Terceiro Concentrador de Germano.

Este fato poderá ocasionar alterações na rotina e no cotidiano destas populações. Além do aumento do ruído e da poeira e a impactação das estradas, pessoas estranhas ao convívio social passarão a fazer parte do seu cotidiano, podendo interferir na segurança, no convívio social e mesmo cultural destas comunidades, sendo necessário uma atenção maior dos operários no tocante a porteiras / passagens abertas, mata-burros danificados, prejuízos às criações que porventura se encontrarem próximas ou nos limites da faixa de servidão.



Devido a relativa simplicidade das obras de implantação a da disponibilidade de mão de obra local, não será necessário a implantação de alojamentos para os trabalhadores das obras.

9.6.3 - Geração De Empregos

A Samarco estará privilegiando a contratação de pessoal procedente da própria região. Neste sentido procederá a ações pré-estabelecidas em seu Programa de Parceria com Escolas Técnicas e Empregabilidade já existente.

9.6.4 - Incremento Na Renda

A implantação do empreendimento dará um incremento na renda regional e local em função do pagamento de salários aos contratados, com seus respectivos encargos sociais, da compra de materiais e equipamentos, de fornecedores diversos, do recolhimento dos impostos associados à aquisição de cada bem, bem como em função do aumento do consumo nos estabelecimentos locais, como comércio.

Embora não seja possível precisar o montante financeiro circulante e a parte destinada a cada localidade, uma vez que estes fatores dependem de questões mercadológicas, haverá um incremento na renda das localidades onde estarão implantados os canteiros de obras, especificamente.

9.6.5 - Geração De Empregos Do Terceiro Concentrador De Germano

A operação do Terceiro Concentrador de Germano abrirá novas vagas de trabalho, as quais serão ocupadas por técnicos de operação e manutenção. Esses técnicos assim como durante a fase de implantação deverão ser contratados da região de forma a dar continuidade ao seu Programa de Parceria com Escolas Técnicas e Empregabilidade.

9.6.6 - Expectativa Da População

No caso da possibilidade de impactos durante a etapa de operação, a expectativa da população pode se relacionar a potenciais problemas com a adutora, como o rompimento de tubo ou mesmo vazamentos de menores proporções, já que a faixa de servidão passa próxima a algumas propriedades ou dentro delas. Entretanto, uma vez que o duto se encontra enterrado, o impacto (ou risco) real pode ser considerado de média intensidade.

A Samarco desenvolverá um Programa de Comunicação e Relacionamento com a Comunidade que será útil para informar e sanar possíveis dúvidas que forem surgindo.



9.6.7 - Redução do nível de empregos

Na etapa de desativação do empreendimento, uma nova frente de trabalho será desenvolvida, com realização de obras que novamente demandarão um incremento da mão-de-obra, mas somente durante esta fase. Uma vez descomissionado o empreendimento, tanto os trabalhadores requisitados nesta etapa, quanto aqueles empregados no decorrer da operação perderão seus empregos.

Desta forma, este constitui-se em impacto positivo apenas durante as obras de desativação, mas uma vez terminadas, o impacto consistir-se-á em negativo.

9.6.8 - Redução do nível de renda

Da mesma forma verificada na redução do nível de empregos, o nível de renda poderá sofrer um aumento apenas no momento das obras de desinstalação, mas posteriormente é possível verificar um decréscimo na mesma, mostrando-se este impacto negativo.

10 - MEDIDAS MITIGADORAS

Neste item serão apresentados as medidas de minimização, controle e monitoramento dos impactos ambientais prognosticados, durante os processos de implantação, operação e desativação do empreendimento: Terceiro Concentrador de Germano, Adutora, Correia Transportadora, Rejeitoduto e Linha de Transmissão. Estas medidas são apresentadas em forma de programas de gestão e dos meios temáticos físico, biótico e antrópico.

10.1 - Programa De Gestão Ambiental Do Empreendimento

O Programa de Gestão Ambiental do Empreendimento busca a melhoria constante dos serviços, obras, produtos e ambiente de trabalho de modo a minimizar os impactos ambientais relativos às etapas de implantação, operação e fechamento.

A metodologia empregada para a gestão ambiental das obras contemplará o conjunto de ações especificadas neste programa, que objetivam a minimização dos impactos provocados pela implantação, operação e fechamento do empreendimento e também serão complementadas pelas ações propostas nos demais programas do PCA, na fase de Licença de Instalação.

10.2 - Ações De Controle E Minimização Das Movimentações De Terra

Na etapa de implantação do empreendimento um planejamento adequado das tarefas de remoção e movimentação de terra será elaborado visando controlar os efeitos desta atividades, bem como a minimização desta movimentações. A realização dessas operações priorizará a época de estiagem.

A movimentação excessiva de material e a interferência em áreas próximas às margens do curso d'água serão evitadas.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 39/55
-------------	---	---------------------------------



A interferência em áreas fora da faixa de servidão será restrita evitando assim a circulação de máquinas, a disposição de material e a realização de cortes e aterros em áreas não interferidas que não sejam estritamente necessárias. O uso de explosivos deverá ser restrito ao indispensável.

10.3 - Ações De Controle E Minimização De Desmate

Deverá ocorrer a preservação de remanescentes de vegetação nativa com características similares ao da área a ser suprimida nas áreas adjacentes, permitindo que a fauna atingida possa ocupar tais habitats.

O Controle e Minimização de Desmate deverá atuar com maior ênfase nas áreas situadas às margens dos cursos d'água. A realização do desmate deve ainda considerar a manutenção de corredores de fauna.

10.4 - Ações De Controle De Emissões Atmosféricas

As ações de Controle de Emissões Atmosféricas terá o objetivo principal de garantir a manutenção da qualidade do ar na área do empreendimento e sob a sua influência direta, em virtude de suas atividades de implantação, operação e desativação.

Desta forma, para as atividades envolvendo movimentação de terra, movimentação de máquinas e equipamentos em áreas sem pavimentação, serão realizados procedimentos como a umectação de vias e de áreas a serem escavadas, principalmente nos períodos de maior estiagem. Nos locais próximos a residências, ou comunidades os trabalhos de implantação da Adutora e da Linha de Transmissão será acompanhado pela aspersão de água nas vias e acessos não pavimentados onde houver maior circulação de veículos e equipamentos.

O controle das emissões de fumaça de motores a diesel deverá ser feito através da Norma Interna da SAMARCO que estabelece o uso da Escala Ringelmann e em sintonia com o programa de manutenção de máquinas e equipamentos. As análises de óleos e de componentes preconizadas neste programa irão constatar a eficiência ou não do programa de manutenção do equipamento / fonte emissora em questão.

10.5 - Ações De Controle E Manutenção De Veículos E Equipamentos

A manutenção preventiva e corretiva de veículos e equipamentos com motores a combustão tem o objetivo de garantir que o desgaste natural dos mesmos traga resultados prejudiciais ao meio ambiente. Esta ação será priorizada de modo a otimizar o funcionamento dos mesmos, reduzindo assim, a emissão de gases provenientes da queima de combustíveis fósseis e de outros poluentes.

A velocidade de circulação de veículos em serviço deverá ser controlada de modo à evitar acidentes bem como o atropelamento de espécimes da fauna.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 40/55
-------------	---	---------------------------------



10.6 - Ação De Instalação De Telas De Proteção Nas Bombas De Sucção

Os peixes, ovos e larvas ao se deslocarem ativa ou passivamente pelos cursos d'água podem entrar nas áreas de sucção e serem sugados para dentro das bombas, onde, certamente, morrerão por causa do atrito com as estruturas das máquinas. De modo a controlar tal impacto o Programa de Gestão Ambiental do Empreendimento irá adotar, como ação de controle à entrada de indivíduos de pequeno porte, ovos e larvas de peixes nas bombas de sucção, a instalação de telas de proteção nas bombas.

10.7 - Programa De Gestão De Recursos Hídricos

As ações de Gestão dos Recursos Hídricos terão o foco voltado para a Gestão de Uso de Água e Gestão de Efluentes. De modo complementar serão realizadas ações de monitoramento dos efluentes e da qualidade das águas. A seguir são descritos os subprogramas e as ações de controle ambientais a serem implantados e operados pela empresa na área da nova usina de beneficiamento.

10.8 - Subprograma De Gestão De Uso De Água

O Subprograma de Gestão de Uso de Água possui como objetivo o gerenciamento dos sistemas de suprimento, através da garantia do direito de uso das águas necessárias a operação da nova usina, e a sua melhor utilização, a minimização do consumo e sua recirculação no processo.

Este programa irá apresentar uma descrição detalhada dos sistemas de utilização de água na usina de beneficiamento e instalações de apoio da nova usina. A SAMARCO, dentro das práticas do seu Sistema de Gestão Ambiental, adotará também para o Terceiro Concentrador de Germano, Adutora e LT o Programa de Recirculação de Águas que tem o objetivo de reduzir o consumo específico de águas e energia elétrica. Dentro deste subprograma prevê-se a reutilização da água usada nos testes hidrostáticos em diferentes trechos da Adutora e o controle do descarte do fluxo com sistemas de dissipação de energia e controle de erosão e bacias de contenção de sedimentos.

10.9 - Gestão De Efluentes

Nas etapas de implantação e operação do empreendimento serão gerados diversos efluentes. Os sistemas de tratamento de efluentes que atuarão na coleta e disposição controlada destes fluxos serão detalhados neste programa.

A gestão de efluentes tem por objetivo garantir que a coleta, tratamento e descarte das águas servidas e dos efluentes industriais relacionadas ao Terceiro Concentrador, LT e Adutora, seja realizada de forma adequada, evitando contaminação do ambiente, em especial de solos e dos corpos de água.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 41/55
-------------	---	---------------------------------



10.10 - Monitoramento De Qualidade Das Águas

Na área de implantação do Terceiro Concentrador já há atividades de mineração, exercidas pela própria SAMARCO. Em decorrência dessas atividades a empresa realiza um monitoramento contínuo da qualidade das águas superficiais em diversos pontos na área de influência do empreendimento, dentro do complexo minerário da Samarco.

Para o monitoramento de qualidade das águas dos cursos d'água que receberão os efluentes líquidos do Terceiro Concentrador de Germano foram identificados pontos de monitoramento que coincidem com pontos já monitorados pelas atividades da SAMARCO

10.11 - Monitoramento De Efluentes Líquidos

O monitoramento de efluentes líquidos planejado para o Terceiro Concentrador, Adutora e LT está em consonância com o programa de monitoramento efluentes já em desenvolvimento pela SAMARCO para as atividades de beneficiamento da usina de Germano.

Os efluentes líquidos sanitários os efluentes oleosos e o efluente final proveniente das instalações industriais da SAMARCO serão monitorados. O monitoramento será através de análises de amostras diárias e o fechamento de relatórios internos terá frequência mensal.

Quanto ao monitoramento de efluentes sanitários, este não ocorrerá durante a fase de implantação, uma vez que se servirá de banheiros químicos móveis alocados estrategicamente na área de obras. Estes banheiros serão limpos diariamente e seus resíduos conduzidos periodicamente, por caminhões limpa-fossa para a ETE de Germano.

10.12 - Implantação De Rede De Drenagem Pluvial

Na área do Terceiro Concentrador, Adutora e LT as águas pluviais incidentes serão controladas com a implantação de uma rede de drenagem na área de toda a usina. A rede será composta por calhas/canaletas/caixas e bueiros simples tubulares de concreto que encaminharão o fluxo para bacias coletoras/separadoras.

Todo o fluxo será direcionado para o dique de segurança de drenagem pluvial que deve funcionar como um sistema de contenção de sólidos carregados e estar localizado no ponto mais baixo da instalação, sendo construída em concreto armado, ficando abaixo do nível do terreno. Esta receberá as drenagens pluviais de chuvas incidentes na nova usina e funcionará como sistema de contenção dos sólidos carregados nesta mesma área.

10.13 - Programa Corporativo De Gestão De Resíduos Sólidos (PCGRS)

O Programa Corporativo de Gestão de Resíduos Sólidos (PCGRS) tem o objetivo de estabelecer procedimentos e responsabilidades para a gestão de resíduos sólidos, contribuindo para a efetivação dos valores, objetivos e metas ambientais da Samarco Mineração.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 42/55
-------------	---	---------------------------------



O PCGRS apresenta todas as etapas da gestão de resíduos, desde a geração, disposição intermediária, coleta, transporte, até a disposição final de cada tipo de resíduos, garantindo que este processo contribua com o tratamento dos aspectos ambientais de cada atividade da empresa.

Sua divulgação em todos os níveis da empresa possibilita a conscientização e um maior compromisso dos empregados na busca pela eficiência, prevenindo ou mitigando os impactos ambientais através do tratamento dos resíduos sólidos gerados pelas unidades de Germano e Ponta Ubu da Samarco Mineração.

Na fase de implantação do Terceiro Concentrador, durante as atividades de terraplanagem da área da nova usina, toda a vegetação retirada e a camada superficial do solo serão reservadas para uso posterior em áreas de reabilitação. Para tanto, um local deverá ser designado previamente, onde todo este material será armazenado.

Na fase de implantação e na desativação do Terceiro Concentrador, Adutora e LT serão gerados resíduos sólidos provenientes das várias atividades de obra e montagens eletromecânica que devem ser gerenciados segundo as normas deste Programa em execução na SAMARCO.

Será implementada ainda uma coleta seletiva dos resíduos sólidos nas dependências da nova usina e terá como foco a separação de diversos tipos de resíduos nas próprias fontes geradoras além de prover acondicionamento adequado para cada material. O referido sistema de gerenciamento será objeto de constante atualização, com base em levantamentos reais a serem efetivados após o início da operação do empreendimento.

Os resíduos sólidos a serem gerados durante a operação do Terceiro Concentrador não diferirão dos resíduos gerados atualmente no Segundo concentrador e terão destino de acordo com o Plano Corporativo de Gestão de Resíduos Sólidos da empresa.

10.14 - Programa De Controle E Monitoramento De Processos Erosivos

Parte do modelado da AID do empreendimento é classificada como favorável à instalação de processos erosivos, sendo válido destacar que as alterações antrópicas já ocorridas na área são apontadas como o fator de maior contribuição para a instalação e intensificação de focos de instabilidade.

As estruturas do Terceiro Concentrador, Adutora e LT irão fazer intervenções diretas em locais que apresentam propensão à incidência de processos erosivos em função da ocorrência de material geológico instável e das elevadas declividade. A intensificação dos processos erosivos está ligada principalmente à ação de águas pluviais sobre material inconsolidado ou sobre áreas com superfícies desnudas, sem vegetação, já que muitas áreas terão sua cobertura vegetal suprimida para movimentação de solo para as obras.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 43/55
-------------	---	---------------------------------



Neste sentido, faz-se necessário a adoção de um programa que vise à correção de focos erosivos e a identificação de áreas propensas a instalação de novos focos, bem como a proposição de ações que visem a ampla mitigação e o controle do processo, de forma a evitar uma rede causal que poderia culminar no assoreamento e na alteração da qualidade de águas superficiais.

Esses projetos deverão ser dimensionados em relação às áreas drenadas, tanto os sistemas de passagem de águas nas drenagens, onde ocorrerão as vias de acesso, quanto os sistemas de drenagens, cujos projetos executivos e reais dimensionamentos serão apresentados em detalhe no PCA.

10.15 - Programa De Monitoramento Do Ruído

O Programa de Monitoramento de Ruído consistirá de amostragens periódicas nos locais onde haja emissão de ruído pelo empreendimento e comunidades ou moradias próximas. Os pontos de coleta bem como as frequências serão definidas no Plano de Controle Ambiental.

10.16 - Programa De Resgate De Flora

A implantação dos empreendimentos do Terceiro Concentrador de Germano, da Adutora e da Linha de Transmissão da Samarco S.A. resultará na supressão de ambientes nativos florestais e nativos, que apresentam espécies vegetais arbóreas, arbustivas e herbáceas importantes.

Foi proposto como medida mitigadora a este impacto o Programa de Resgate da Flora, o qual tem como principal objetivo a coleta e salvamento do germoplasma em áreas que serão alvo de supressão vegetal, preservando desta maneira os recursos genéticos das populações de espécies afetadas pelo empreendimento.

As atividades propostas neste programa para serem executadas são:

- ✓ Coleta de sementes, plântulas e/ou indivíduos das espécies selecionadas;
- ✓ Plantio, replantio e ou relocação das formas de propagação obtidas;
- ✓ Manutenção dos espécimes resgatados em viveiros.

Este programa deverá ter iniciar-se em fase prévia à implantação, de modo a proceder-se a coleta e retirada de propágulos das áreas a serem afetadas.

10.17 - Programa De Acompanhamento Das Atividades De Supressão

O principal objetivo deste programa aborda o planejamento da retirada da vegetação nativa, de maneira a reduzi-la ao mínimo necessário, ficando restrita a ADA. Tal planejamento pressupõe a utilização de informações do relevo e tipos vegetais, assim como a indicação de locais onde haverá necessidade de desbaste e supressão de vegetação.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 44/55
-------------	---	---------------------------------



Como este programa depende do real quantitativo do desmate que será apresentado na ocasião da elaboração do Plano de Utilização Pretendida (PUP) na fase de Licença de Instalação, este programa se iniciará na fase prévia com a definição de áreas foco de supressão e obtenção de mapas, e se estenderá até a fase de implantação quando iniciarão as atividades de retirada de vegetação.

10.18 - Programa De Levantamento E Replatio Das Espécies Imunes Ao Corte Na ADA

Este programa tem como objetivo realizar o levantamento do número de indivíduos das espécies em extinção e imunes de corte a serem suprimidos nas áreas de implantação do empreendimento, fornecendo assim parâmetros para reposição e replantio destes indivíduos, atendendo desta forma a legislação vigente.

10.19 - Programa De Monitoramento De Fauna

Os estudos direcionados à fauna se justificam pelo fato de que esta conta com uma grande diversidade e quantidade de espécies que se caracterizam por apresentar diferentes estratégias de sobrevivência e ocupação de habitats. Neste contexto, torna-se necessária a adoção de um programa de monitoramento específico para a fauna, para observar como as comunidades faunísticas locais se comportam em relação à implantação e operação do empreendimento, garantindo assim a adoção de medidas preventivas e corretivas relacionadas com a conservação e manejo da fauna local, caso as mesmas sejam necessárias. Ressalta-se que este programa se subdivide em três subprogramas: Sub-Programa de Monitoramento da Avifauna, Sub-Programa de Monitoramento da Herpetofauna e Sub-Programa de Monitoramento da Mastofauna.

10.20 - Programa De Acompanhamento De Desmate E Afugentamento De Fauna

Este programa tem como objetivo geral propor procedimentos e metodologias a serem adotadas durante o Acompanhamento da Supressão de Vegetação e Resgate da Fauna Silvestre nas áreas a serem desmatadas. Os objetivos específicos deste programa são: minimizar o impacto direto sobre a fauna durante a supressão; indicar a direção da supressão vegetal; realizar afugentamento e salvamento da fauna quando necessário; translocar animais salvos e em boas condições de saúde; realizar o manejo adequado para cada espécie; averiguar a destinação adequada para cada indivíduo salvo; e complementar o conhecimento da biodiversidade terrestre da área.

10.21 - Programas Ambientais Medidas Socioambientais

Cabe ressaltar que grande parte dos programas voltados à solução de impactos do meio socioeconômico já são executados pela SAMARCO e serão ampliados para as áreas de impacto do empreendimento em licenciamento.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 45/55
-------------	---	---------------------------------



10.22 - Programa De Comunicação

O programa é direcionado às populações inseridas na AE e All, influenciadas diretamente e indiretamente pela Unidade de Germano, pela captação de água em Brumal, Adutora e Linha de Transmissão.

O Programa de Comunicação tratará os seguinte assuntos:

- ✓ Adequar expectativas do público, sejam elas positivas ou negativas, com a realidade do empreendimento.
- ✓ Informar e esclarecer os diversos públicos sobre os cronogramas de implantação e operação do projeto;
- ✓ Manter os diversos públicos informados e atualizados em relação aos objetivos do empreendimento;
- ✓ Divulgar e esclarecer as características do empreendimento, bem como suas demandas por empregos e pré-requisitos de contratação, ressaltando para a priorização da contratação de pessoal procedente das localidades de entorno às obras;
- ✓ Divulgar e esclarecer as questões ambientais associadas ao empreendimento.

10.23 - Programa De Educação Ambiental

A Samarco já possui um Programa de Informação e de Educação Ambiental analisado e considerado adequado conforme a Deliberação Normativa COPAM 110/2007.

10.24 - Programa De Voluntariado

É desenvolvido entre os seus funcionários, inclusive os terceirizados, o Programa de Voluntariado que incentiva os seus empregados a destinarem até 6% do Imposto de Renda devido para os fundos da infância e da Adolescência.

O incentivo da empresa é realizado por meio do adiantamento da contribuição que só poderia ser utilizada no ano seguinte e ainda facilitando o pagamento em até seis parcelas mensais, sem juros, descontada na folha. Os recursos dos fundos são geridos pelos Conselhos Municipais dos Direitos das Crianças e Adolescentes.

10.25 - Programa De Parceria Com Escolas Técnicas E Empregabilidade

As escolas técnicas de Mariana, Ouro Preto e Santa Bárbara, tanto particulares quanto públicas, oferecem cursos voltados à capacitação técnica visando formar profissionais capazes de atender à demanda de mão-de-obra das empresas.

Para tal fim, são ministrados cursos, tais como Técnico em Mineração, Técnico em Segurança do Trabalho e Técnico em Meio Ambiente, além da parceria com as próprias empresas que também promovem outras formas de capacitação dos potenciais funcionários.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 46/55
-------------	---	---------------------------------



A SAMARCO estabelece relação com as escolas técnicas da região através do Programa de Visitas Técnicas, quando as mesmas são convidadas a conhecer a empresa e o seu processo técnico. Além da promoção das visitas, a empresa também fornece materiais, como minério de ferro, para utilização nos laboratórios das escolas como forma de os alunos praticarem o que foi visto nas aulas teóricas.

10.26 - Programa De Relacionamento Com As Comunidades

Destaca-se o programa desenvolvido em Bento Rodrigues, que teve início em 1997 como um projeto voltado principalmente para as ações de educação ambiental, mas acabou se transformando num programa mais abrangente com diversas frentes de ação: educação, meio ambiente, saúde, trabalho e renda, cultura, lazer e cidadania.

Como fruto de tais iniciativas, em 2002 foi criada a Associação dos Hortifrutigranjeiros de Bento Rodrigues, que lançou as bases para a implantação da atividade agroindustrial através de parcerias com os próprios moradores através de treinamentos em técnicas de plantio e na administração do empreendimento.

Como forma de desenvolver e primar pela evolução deste programa, as ações deste programa, efetivadas em Bento Rodrigues, devem ser estendidas às comunidades de Catas Altas (Morro da Água Quente e Bittencourt) e Santa Bárbara (Brumal, Cobrinha e Cubas).

10.27 - Programa de Educação Patrimonial e Monitoramento Arqueológico

Os estudos informam que foram realizadas palestras para funcionários e operários da Samarco e empreiteiras sobre o Patrimônio Cultural e Arqueológico da AE e AII.

Para a próxima fase, este programa deverá ser estendido para a comunidade de Brumal, onde deverão ser realizadas palestras para a comunidade com material de apoio, no caso, um Kit Arqueológico, com amostras de cultura material pré-colonial e históricas encontradas na região. Os resultados parciais das pesquisas arqueológicas serão apresentados, bem como os programas e ações previstas.

No que se refere ao monitoramento arqueológico, os locais onde a adutora for passar ou cruzar próxima de trechos da estrada real ou estruturas históricas, os mesmos deverão ser enterrados.

De qualquer forma, cada situação deverá ser discutida detalhadamente e monitorada pela equipe de arqueologia em campo junto a equipe de obra, quando da instalação da adutora, evitando que haja algum tipo de destruição ou comprometimento do patrimônio arqueológico situado no entorno.

Os operários não poderão durante a obra, utilizar os lotes onde se encontram as estruturas históricas indicadas como local de apoio à obra, tais como: canteiro, banheiro, assento, ou qualquer tipo de uso, ainda que informal. Certamente estas instruções serão reiteradas nas palestras para os mesmos.

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 47/55
-------------	---	---------------------------------



11 – MEDIDAS COMPENSATÓRIAS

11.1 - Compensação Ambiental

Os impactos relacionados com a implantação e operação deste empreendimento são classificados como significativos, levando em consideração o somatório dos impactos relacionados com a ampliação deste Complexo Minerário, bem como a relevância dos impactos assinalados nas tabelas do Anexo III deste parecer.

Dessa maneira julga-se pertinente a cobrança da compensação ambiental, conforme a Lei 9.985 de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), e o Decreto Nº 45.175, de 17 de setembro de 2009, que estabelece metodologia de gradação de impactos ambientais e procedimentos para fixação e aplicação da compensação ambiental. Esta compensação será solicitada como condicionante anexa a este parecer devendo ser assinado Termo de Compromisso com o IEF.

11.2 - Compensação Mata Atlântica, Florestal E Intervenção Em Area De Preservação Permanente (App)

Na implantação do Terceiro Concentrador de Germano, Adutora e Linha de Transmissão haverá a supressão de vegetação nativa localizada dentro do bioma Mata Atlântica.

Neste caso ocorre a incidência da compensação florestal, compensação por supressão de Mata Atlântica e compensação por Intervenção em Área de Preservação Permanente (APP), presentes nas legislações descritas abaixo:

- ✓ **Compensação florestal** - prevista na Lei Estadual nº 14.309/2002.
- ✓ **Compensação por supressão de Mata Atlântica** - estabelecida no Art. 32, da Lei nº 11.428/2006: “A supressão de vegetação secundária em estágio avançado e médio de regeneração para fins de atividade minerárias será admitida mediante:
II – adoção de medida compensatória que inclua a recuperação de área equivalente à área do empreendimento, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, independentemente do disposto no art. 36 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000”.
- ✓ **Compensação por Intervenção em Área de Preservação Permanente (APP)** - Conforme a 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 inclua a efetiva recuperação ou recomposição destas, nos termos do parágrafo 2º.

As referidas compensações serão condicionadas na fase de Licença de Instalação, pois só após a elaboração do Plano de Utilização Pretendida (PUP) o quantitativo das intervenções será definido exatamente.

12 – CONTROLE PROCESSUAL

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 48/55
-------------	---	---------------------------------



Trata-se de requerimento de licença prévia para as atividades descritas nos Códigos A-05-02-9, A-05-02-9, E-01-18-1, E-02-03-8 da Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004, além de adutora de água e rejeitoduto, que não possuem código na DN 74/2004.

Verifica-se que a empreendedora instruiu devidamente o processo, juntando os documentos exigíveis no FOB.

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

Foi apresentada a Declaração da Prefeitura informando que o local e o tipo de instalação estão em conformidades com a legislação municipal, bem como o título autorizativo do DNMP.

No que se refere à reserva legal, a empreendedora esclareceu que assinou em 15.08.2007 o termo de compromisso de averbação de reserva legal, cuja averbação das áreas corresponde à 20% (vinte por cento) das áreas adquiridas pela Samarco no município de Ouro Preto, somada ao percentual destinado à compensação para relocação. A empreendedora esclareceu ainda que as áreas destinadas à reserva legal foram averbadas na matrícula nº 10525 e 10526 (documentos anexos ao processo) pela empresa Arcelormittal Brasil, uma vez que devido ao incêndio ocorrido no cartório de Ouro Preto ainda não havia ocorrida a transferência do imóvel para a empreendedora. Entretanto, verifica-se que foi averbada a reserva legal nas referidas matrículas, cabendo a empreendedora manter a área preservada.

Conforme análise técnica, o empreendimento é de significativo impacto ambiental, motivo pelo qual deverá incidir compensação ambiental, nos termos da Lei 9.985/00.

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

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

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

13 - CONCLUSÃO

Pelo exposto neste Parecer Único conclui-se que os estudos, projetos e documentos apresentados para a obtenção da LP atendem à legislação ambiental vigente, sendo previstas medidas de controle ambiental para os principais impactos decorrentes das atividades objeto de análise deste processo de licença prévia. Assim sendo, sugere-se a concessão da Licença Prévia para atividades de Unidade de Tratamento de Minerais sob

SUPRAM - CM	Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000	DATA: 19/11/09 Página: 49/55
-------------	---	---------------------------------



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

o Código A-05-01-0, obras de infra-estrutura (pátios de resíduos, produtos e oficinas) sob o Código A-05-02-9, correia transportadora sob o código E-01-18-1, nova linha de transmissão de energia sob o código E-02-03-8 e relocação da linha de transmissão de energia sob Código E-02-03-8, condicionadas ao cumprimento das condicionantes listadas no Anexo I deste Parecer.





ANEXO I

Processo Administrativo COPAM Nº00015/1984/070/2009		Classe/Porte: 6/G
Empreendimento: SAMARCO MINERAÇÃO S/A		
Atividade Principal: Unidade de Tratamento De Ferro – UTM - A-05-01-0		
Endereço:s/nº, Antônio Pereira		
Localização: Zona Rural		
Município:Ouro Preto		
Referência: CONDICIONANTES DA LICENÇA PRÉVIA		
ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO*
1	Apresentar proposta de Projeto de implantação de corredor ecológico, levando em consideração as espécies de fauna presentes na área do empreendimento e seu entorno e a situação de degradação e fragmentação destas áreas. Este projeto deverá conter detalhamento dos locais de reabilitação, inclusive através de foto aérea, espécies indicadas para o processo de revegetação e as formas de reabilitação a serem empregadas, com respectivas metodologias de plantio, tratos culturais e cronograma.	Na formalização da LI
2	Apresentar Plano de Utilização Pretendida (PUP) obedecendo às normas estabelecidas pela Portaria 191 do IEF.	Na formalização da LI
3	Apresentar lista das espécies da flora de maior relevância ecológica, como as raras, endêmicas e ameaçadas de extinção, de acordo com a Instrução Normativa MMA nº 06/2008, relacionando sua ocorrência com as áreas a serem suprimidas e alteradas.	Na formalização da LI
4	Apresentar medidas mitigadoras para supressão de vegetação, que contemplem programa de resgate de fauna e recomposição de flora.	Na formalização da LI.
5	Apresentar proposta de Compensação Florestal protocolizada junto à Câmara de Proteção à Biodiversidade.	Na formalização da LI.
6	Apresentar proposta de Compensação por intervenção em APP, prevista na Resolução CONAMA nº 369/2005, protocolizada junto à Câmara de Proteção à Biodiversidade.	Na formalização da LI.
7	Apresentar proposta de Compensação por supressão de Mata Atlântica, prevista na Lei nº 11.428/2006 protocolizada junto à Câmara de Proteção à Biodiversidade.	Na formalização da LI.
8	Solicitar a GECAM - Gerência de Compensação Ambiental do IEF análise para cumprimento da compensação ambiental prevista no art.36 da Lei 9985/00 e celebração do respectivo Termo de Compromisso. Apresentar a SUPRAM CM o protocolo da solicitação junto a GECAM.	60 dias da expedição desta LP
9	Implantar sistema de prevenção e combate a incêndios na vegetação natural, nas áreas diretamente afetadas pelo empreendimento, de influência indireta e na região onde ele se insere.	Quando da implantação do empreendimento
SUPRAM - CM		Av. Nossa Senhora do Carmo,90 – Carmo Belo Horizonte – MG CEP 30330-000
		DATA: 19/11/09 Página: 51/55



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

10	Apresentar o relatório de implantação do programa de Comunicação Social contendo as ações que foram utilizadas para a sua execução	Na formalização da LI.
11	Cumprir as recomendações e medidas propostas no diagnóstico do patrimônio arqueológico e na Portaria IPHAN 230/2002, tais como: prospecção arqueológica sistemática na área diretamente afetada e seu entorno imediato, além do desenvolvimento de atividades ou ações de educação patrimonial para as pessoas envolvidas nos trabalhos de implantação do empreendimento. Apresentar a SUPRAM Central autorização do IPHAN para pesquisa na área e eventuais intervenções.	Na formalização da LI.
12	Realizar monitoramento de ruído e de qualidade do ar no entorno e na área de implantação do empreendimento— para determinação de novo <i>background</i> para subsidiar futuras avaliações a partir da implantação do empreendimento.	Na formalização da LI.
13	Apresentar Plano de Contingência do empreendimento.	Na formalização da LI.
14	Apresentar plano de prevenção e combate a incêndios.	Na formalização da LI.
15	Executar as medidas mitigadoras conforme apresentado no Estudo de Impacto ambiental para os meios: físico, biótico e antrópico, conforme metodologia proposta.	A partir da notificação da concessão da Licença Previa



ANEXO II

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

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



Emissão de sons e ruídos residuais		X	0,0100
Somatório Relevância			

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

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

Duração	Marcar com X	Valoração (%)
Imediata - 0 a 5 anos		0,0500
Curta - > 5 a 10 anos		0,0650
Média - >10 a 20 anos		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)		0,03
Área de Interferência Indireta (2)	X	0,05



ANEXO III

Limites Unidades de Conservação próximas a SAMARCO MINERAÇÃO S.A.

