



# **5**

## **Proposição de Medidas Mitigadoras, Potencializadoras e Compensatórias**

Após a identificação e a classificação dos impactos ambientais potenciais decorrentes da realização do planejamento, implantação e operação da Quarta Usina de Pelotização da Samarco Mineração S. A, a equipe multidisciplinar propôs ações visando à redução ou à eliminação dos impactos negativos (medidas mitigadoras) e também ações objetivando a maximização dos impactos positivos (medidas potencializadoras).

As medidas potencializadoras propostas, conforme citado anteriormente, visam otimizar as condições de instalação do empreendimento através da maximização dos efeitos positivos. As medidas mitigadoras/reparadoras propostas foram baseadas na previsão de eventos adversos potenciais sobre os itens ambientais destacados, tendo por objetivo a eliminação ou atenuação de tais eventos.

Tais medidas mitigadoras e potencializadoras apresentam características de conformidade com os objetivos a que se destinam, conforme se segue:

- **Medida Mitigadora Preventiva:** Consiste em uma medida que tem como objetivo minimizar ou eliminar eventos adversos que se apresentem com potencial para causar prejuízos aos itens ambientais destacados nos meios físico, biótico e socioeconômico. Este tipo de medida procura anteceder a ocorrência do impacto negativo.
- **Medida Mitigadora Corretiva:** Consiste em uma medida que visa mitigar os efeitos de um impacto negativo identificado, quer seja pelo restabelecimento da situação anterior à ocorrência de um evento adverso sobre o item ambiental destacado nos meios físico, biótico e socioeconômico, quer seja pelo estabelecimento de nova situação de equilíbrio harmônico entre os diversos parâmetros do item ambiental, através de ações de controle para neutralização do fato gerador do impacto.
- **Medida Mitigadora Compensatória:** Consiste em uma medida que procura repor bens socioambientais perdidos em decorrência de ações diretas ou indiretas do empreendimento.
- **Medida Potencializadora:** Consiste em uma medida que visa otimizar ou maximizar o efeito de um impacto positivo decorrente direta ou indiretamente da Instalação do empreendimento.

Torna-se importante esclarecer que as medidas mitigadoras compensatórias definidas acima e apresentadas no item 5.1 não se constituem na medida compensatória estabelecida pela Lei Nº 9.985 de 18 de julho de 2000, regulamentada pelo Decreto Nº 8.340, de 22 de agosto de 2002.

O artigo 36 da Lei Nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, determina que nos casos de licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental, o empreendedor é obrigado a apoiar a Instalação e manutenção de uma unidade de conservação do grupo de proteção integral, destinando pelo menos meio por cento dos custos totais previstos para a Instalação do empreendimento. Desta forma, o item 5.2 apresenta a Proposta de Compensação Ambiental conforme Instrução Normativa 04/2007, de 07 de março de 2007.

Além da apresentação das medidas mitigadoras e potencializadoras, o presente Estudo de Impacto Ambiental contempla também os programas ambientais elaborados visando à Instalação das medidas mitigadoras e/ou ao acompanhamento/avaliação da eficácia dessas medidas na redução e/ou maximização dos impactos, os quais são apresentados no capítulo 6.

## 5.1 RECOMENDAÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS E COMPENSATÓRIAS

A seguir são apresentadas as propostas recomendadas, organizadas quanto a:

- o fator ambiental a que se destina: físico, biótico ou socioeconômico;
- a sua natureza;
- a fase do empreendimento em que deverão ser adotadas: planejamento, implantação, operação e em casos de acidentes;
- o prazo de permanência de sua aplicação: curto, médio ou longo prazo;
- a responsabilidade por sua implementação: empreendedor, poder público ou outros.

PROPOSTA PARA O MEIO FÍSICO	
NATUREZA	Mitigadora
FASE DO EMPREENDIMENTO	Implantação
PRAZO DE PERMANÊNCIA	Curto
RESPONSABILIDADE	Empreendedor

A fim de atenuar a magnitude do impacto ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR NA AID PELO AUMENTO DA CONCENTRAÇÃO AMBIENTAL DE MATERIAL PARTICULADO EM SUSPENSÃO E PARTÍCULAS INALÁVEIS, propõe-se a sua mitigação através das seguintes ações:

- umectação constante do solo nas áreas de intervenção para abatimento na origem das emissões de material para a atmosfera;
- utilização de lonas para cobertura das carrocerias dos caminhões, quando do transporte de materiais granulados;
- controle de velocidade dos veículos em toda a área do empreendimento;
- uso de locais com menor interferência em relação à ação dos ventos onde serão estocados os materiais granulados, evitando assim o arraste eólico;
- uso de sistemas de aspersão, como procedimento de controle, se necessário;
- realização de manutenções preventivas nos veículos contratados de transporte de pessoal e de materiais granulados, de forma a manter os motores regulados e intervir sempre que for constatada a emissão de fumaça fora do normal.

PROPOSTA PARA O MEIO FÍSICO	
NATUREZA	Mitigadora (Preventiva)
FASE DO EMPREENDIMENTO	Implantação
PRAZO DE PERMANÊNCIA	Curto
RESPONSABILIDADE	Empreendedor

Para redução do potencial impacto relativo à CONTAMINAÇÃO DE ÁGUA POR LANÇAMENTO DE ESGOTOS SANITÁRIOS oriundos das obras, faz-se necessária a adequada operação dos sistemas de coleta, armazenamento, tratamento e transporte desses efluentes.

Relativamente às obras, os esgotos coletados no canteiro de obras e nas frentes de trabalho deverão sofrer tratamento. Para minimização de impactos é necessário,

portanto, que o material seja coletado por empresas devidamente habilitadas e tratado adequadamente em estações licenciadas e com capacidades ociosas suficientes para receberem cargas adicionais.

Os efluentes gerados no restaurante do canteiro de obras deverão passar por caixas de gordura antes de serem encaminhados para os sistemas de tratamento de esgoto. O óleo separado deverá ser destinado para reuso.

PROPOSTA PARA O MEIO FÍSICO	
NATUREZA	Mitigadora
FASE DO EMPREENDIMENTO	Operação
PRAZO DE PERMANÊNCIA	Longo
RESPONSABILIDADE	Empreendedor

Para mitigação da magnitude do impacto ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR PELO AUMENTO DAS CONCENTRAÇÕES AMBIENTAIS DE PARTÍCULAS TOTAIS EM SUSPENSÃO (PTS), MATERIAL PARTICULADO (PM<sub>10</sub>), DIÓXIDO DE ENXOFRE (SO<sub>2</sub>) E DIÓXIDO DE NITROGÊNIO (NO<sub>2</sub>), de forma que não ocorram emissões anômalas destes poluentes que possam acarretar emissões acima dos níveis previstos pela legislação brasileira, principalmente na região circunvizinha e nas proximidades da Samarco, são propostas as seguintes ações:

- Recomenda-se que na 4ª Usina de Pelotização, cujo licenciamento é alvo deste EIA:
  - sejam instalados equipamentos de controle de PTS e PM<sub>10</sub>.
  - para reduzir das emissões de SO<sub>2</sub> e NO<sub>2</sub>, sejam feitos esforços no sentido de agilizar a implantação já prevista de gás natural como combustível.
- Especificamente para o NO<sub>2</sub> é importante destacar que os valores simulados de NO<sub>2</sub> foram obtidos segundo uma premissa metodológica conservadora, que procura determinar o pior cenário potencial de dispersão para os poluentes. Dada essa premissa, os valores simulados geralmente se encontram acima dos valores reais, por serem as máximas concentrações simuladas nas piores condições de dispersão atmosférica. Desta forma, recomenda-se o monitoramento contínuo da região. Deve-se destacar que, por ocasião do início do licenciamento ambiental, a nova rede de monitoramento automático da qualidade do ar na região já prevista para implantação a partir do TCA assumido pela Samarco junto ao Ministério Público e IEMA provavelmente já estará em implantação. Essa rede fornecerá dados mais realistas dos níveis de NO<sub>2</sub> na qualidade do ar proveniente das emissões das chaminés.
- No Complexo Industrial de Ubu, recomenda-se operar os equipamentos de controle de qualidade do ar já existentes de forma regular, mantendo-se o nível de desempenho garantido pelo seu fabricante, para que não ocorram anomalias que possam acarretar emissões acima dos níveis previstos no projeto desse equipamento.
- Dar continuidade ao projeto de recomposição e ampliação do cinturão verde existente no entorno da Samarco, conforme escopo do Projeto Diagnóstico e Plano de Recomposição de Vegetação Nativa do Entorno, executado em acordo com a condicionante 51 da LO 029/05.
- Considerando a existência de Termo de Compromisso Ambiental – TCA, assinado em 02/06/2009 e que inclui várias medidas de melhoria ambiental para o Complexo de Ubu, recomenda-se que as seguintes medidas deste TCA sejam estendidas para a área da Quarta Usina, objeto deste EIA:

- Enclausurar as torres de transferências a serem instaladas no pátio de pelotas;
- Pavimentar as principais vias internas à área da Samarco de acesso a serem criadas ou utilizadas para a Quarta Usina;
- Além disto, entende-se que as melhorias no sistema de embarque do Porto de Ubu, já previstas no TCA para o Complexo de Ubu, tenham efeito mitigador sobre as emissões consideradas no inventário de fontes utilizado para a simulação do empreendimento. Também, dentro das ações contempladas no TCA, se encontra em estudo a viabilidade de implantação de Wind Fences na área do pátio a ser utilizado para esta Usina. Deve-se destacar que, ainda que seguramente as medidas citadas sejam mitigadoras, as mesmas não foram consideradas na simulação, por não existirem no momento informações suficientes para mensurar seu efeito.

PROPOSTA PARA O MEIO FÍSICO	
NATUREZA	Mitigadora (Preventiva)
FASE DO EMPREENDIMENTO	Implantação
PRAZO DE PERMANÊNCIA	Curto
RESPONSABILIDADE	Empreendedor

Para redução do potencial impacto relativo à CONTAMINAÇÃO DE ÁGUA POR CARREAMENTO DE MATERIAIS SÓLIDOS, a supressão de vegetação deverá se restringir à área mínima possível. Além disso, os solos deverão ficar expostos por períodos de tempo reduzidos. Folhas, galhos e solo solto deverão ser recolhidos e descartados adequadamente.

Deverá ser, sempre que possível, evitada a movimentação de solos durante períodos chuvosos. Os solos deverão ficar expostos às intempéries por período de tempo mais curto possível. Os taludes e demais solos expostos deverão ser protegidos da ação das chuvas por vegetação ou por outros tipos de cobertura. Deverão ser construídas canaletas e outros dispositivos de drenagem que evitem velocidades de escoamento superficial que possam causar erosão. Estruturas de drenagem deverão ser dotadas de dissipadores de energia, não sendo permitida queda livre de água sobre o solo.

No caso da execução de fundações, dever-se-á procurar ao máximo reduzir o volume simultâneo de movimentação de terra. As cavas de fundação devem ser abertas por setores e sequencialmente. Ao fim da escavação de um setor deverão ser executados os serviços de concretagem. Após sua conclusão, deverá ocorrer a operação de reaterro e somente depois de concluída se deverá passar ao setor seguinte.

Nas áreas mais críticas, com maiores declividades e/ou solos soltos, deverão ser implantados sistemas adequados para contenção, coleta, transporte e tratamento das águas oriundas de escoamentos superficiais, contendo sólidos, como bacias de sedimentação e/ou barreiras filtrantes. Essas estruturas de retenção de sedimentos deverão ser projetadas de forma a atenuar significativamente os efeitos deste impacto.

As vias internas de tráfego de veículos e de máquinas sem pavimentação deverão, sempre que possível, ser cobertas por material granulado não pulverulento.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos da Samarco deverá ser estendido e adaptado às obras de implantação do empreendimento de forma a evitar que resíduos sólidos dispostos inadequadamente sejam carregados por correntes líquidas para corpos d'água.

PROPOSTA PARA O MEIO FÍSICO	
NATUREZA	Mitigadora (Preventiva)
FASE DO EMPREENDIMENTO	Implantação
PRAZO DE PERMANÊNCIA	Curto
RESPONSABILIDADE	Empreendedor

Para redução do potencial impacto relativo à CONTAMINAÇÃO DE ÁGUA POR EFLUENTES OLEOSOS, as atividades de manutenção e troca de óleo de veículos, máquinas e equipamentos deverão ser desenvolvidas preferencialmente em locais adequados e devidamente licenciados, situados fora da área do empreendimento. Caso estas atividades sejam desenvolvidas no canteiro de obras, deverão ser feitas preferencialmente em áreas cobertas e dotadas de sistemas separadores água-óleo. O óleo separado deverá ser conduzido para reciclagem.

PROPOSTA PARA O MEIO FÍSICO	
NATUREZA	Mitigadora (Preventiva)
FASE DO EMPREENDIMENTO	Operação
PRAZO DE PERMANÊNCIA	Longo
RESPONSABILIDADE	Empreendedor

A fim de mitigar ou prevenir a redução da QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS INTERIORES, recomenda-se:

- realizar estudos para avaliar eventuais distúrbios causados pela operação da Quarta Usina sobre o sistema de tratamento efluentes das demais usinas.
- ações para o controle das águas pluviais drenadas das áreas da Quarta Usina, através de sistemas de direcionamento de fluxo e decantação visando garantir que as águas pluviais sejam direcionadas para a Barragem Norte .

PROPOSTA PARA O MEIO FÍSICO	
NATUREZA	Mitigadora (Preventiva)
FASE DO EMPREENDIMENTO	Implantação
PRAZO DE PERMANÊNCIA	Curto
RESPONSABILIDADE	Empreendedor

A fim de mitigar ou prevenir o DESENCADEAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS, recomenda-se:

- Priorizar áreas de topografia menos inclinada para a abertura de vias de acesso, de modo a evitar cortes profundos no terreno.

- Ao se proceder a cortes no terreno para abertura de vias de acesso e implantação das obras de engenharia, evitar cortes profundos, criação de taludes artificiais e exposições excessivas do horizonte B e C dos solos locais, mais argilosos, com maior dificuldade de drenagem.
- A movimentação de terra, a profundidade e a largura das valas deverão se limitar às dimensões necessárias e estabelecidas pelo projeto de engenharia, evitando-se expor o solo além daqueles locais previamente planejados.
- O processo construtivo deverá reduzir ao mínimo o período de tempo em que os solos tenham que permanecer expostos e priorizar as obras de terraplenagem na estação mais seca do ano.
- Iniciar o processo de pavimentação e paisagismo, reduzindo o período em que o solo ficará exposto à ação das águas pluviais.
- Encaminhar a saída das águas das vias de circulação para estruturas de dissipação de energia. No sopé das estruturas de dissipadores deverão ser instaladas caixas de brita para contenção de sólidos e redução do impacto das águas e evitar disposição de material terroso junto às linhas preferenciais de escoamento das águas pluviais.
- Implantar sistema de drenagem nas estradas, canteiros de obra e áreas de bota-fora, de modo a evitar o acúmulo de águas pluviais e, por consequência, a instalação de processos erosivos. Deverão ser construídas canaletas e outros dispositivos de drenagem que evitem o aumento das velocidades de escoamento superficial que possam causar erosão. Estruturas de drenagem deverão ser dotadas de dissipadores de energia.

<b>PROPOSTA PARA O MEIO FÍSICO</b>	
<b>NATUREZA</b>	<b>Mitigadora</b>
<b>FASE DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>Implantação</b>
<b>PRAZO DE PERMANÊNCIA</b>	<b>Curto</b>
<b>RESPONSABILIDADE</b>	<b>Empreendedor</b>

A fim de mitigar o impacto da ALTERAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO SOLO, recomenda-se:

- Durante as operações de corte do terreno, as camadas superficiais deverão ser amontoadas em pilhas de altitude máxima de 1,5 m, em locais protegidos de águas de escoamento superficial. Este material deverá ser espalhado na superfície do solo nos locais de corte do terreno ao final da fase de Implantação do empreendimento.
- Para a abertura de vias de acesso, a empresa deverá locá-las priorizando áreas de topografia menos inclinada, de modo a evitar cortes profundos no terreno.
- Ao se proceder a cortes no terreno, deverá ser evitada a exposição do horizonte C do solo.
- A movimentação de terra deverá se restringir ao estabelecido no projeto, evitando-se expor o solo além daqueles locais previamente planejados.
- As vias de serviço que não forem transformadas em estradas de acesso, a área do canteiro de obras e áreas compactadas no interior da área industrial que não

receberem elementos construídos deverão ser subsoladas ao término da fase de Implantação, de modo a quebrar as camadas compactadas que ocorrerem no solo. Deve-se salientar que a subsolagem deverá ocorrer quando o solo estiver seco; por isto, recomenda-se que a subsolagem ocorra nos meses menos chuvosos do ano, em data não precedida por chuvas.

PROPOSTA PARA O MEIO FÍSICO	
NATUREZA	Mitigadora
FASE DO EMPREENDIMENTO	Implantação/ Operação
PRAZO DE PERMANÊNCIA	Longo
RESPONSABILIDADE	Empreendedor

Para se mitigar o impacto ambiental relacionado à CONTAMINAÇÃO DO SOLO E DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, recomenda-se a adoção de medidas preventivas e corretivas.

Como medidas preventivas para evitar que o impacto venha a ocorrer, recomendam-se:

- De forma a evitar acidentes com produtos perigosos que possam vir a contaminar o ambiente terrestre na região das obras, a estocagem de combustíveis, óleos lubrificantes e quaisquer outras substâncias químicas líquidas deverá ser realizada em locais distantes de qualquer corpo de água. Adicionalmente, este armazenamento deverá contemplar bacias de contenção construídas conforme estabelecido na Norma Técnica NBR 7505 – Armazenamento de álcool, petróleo e seus derivados líquidos.
- Todos os resíduos a serem gerados pelo empreendimento em sua Fase de Implantação deverão ter o seu manejo segundo o Programa de Gerenciamento de Resíduos específico para a fase de implantação deste empreendimento.
- Todos os resíduos a serem gerados na Fase de Operação do empreendimento deverão ser gerenciados o Programa de Gerenciamento de Resíduos já existente no Complexo de Ubu.
- O óleo gerado no separador de água e óleo deverá ser encaminhado para reciclagem.
- Inspeccionar periodicamente as tubulações enterradas de transferência de óleo combustível para verificação de vazamentos.
- O solo das áreas de oficina e de manutenção de máquinas e equipamentos deverá ser compactado e/ou impermeabilizado.
- Durante as obras, a manutenção de máquinas e equipamentos deverá ser executada preferencialmente no interior da oficina mecânica. Em caso de manutenção de campo, utilizar mantas oleofílicas para recobrir o solo nos locais de manutenção, devendo os óleos lubrificantes usados ser envazados e armazenados adequadamente até serem retirados da área e encaminhados para re-refino através de empresa devidamente licenciada para esta atividade.
- Nos serviços realizados com utilização de comboio móvel de combustíveis e óleos lubrificantes para abastecimento das máquinas ao longo das obras, este comboio deverá ser dotado de equipamentos de segurança e coleta de resíduos em caso de acidentes, bem como seu pessoal treinado para o seu uso adequado.

- O lençol freático na região do empreendimento deverá ter monitoramento conforme o “Programa de Monitoramento do Lençol Freático” descrito no capítulo referente aos Programas Ambientais.
- O funcionamento do sistema de tratamento de esgoto doméstico deverá ser constantemente monitorado, de modo a verificar se está funcionando em condições de projeto. Pretende-se, assim, evitar a contaminação do solo com poluentes que são degradados quando o sistema está em condições normais de operação.
- Treinar e reciclar permanentemente a mão-de-obra diretamente responsável pelo manejo de resíduos nas fases de implantação e de operação da unidade industrial.

Como medida corretiva, caso seja identificado um derramamento de produto contaminante, recomenda-se proceder à limpeza imediata do solo retirando-se o material contaminante de sua superfície.

PROPOSTA PARA O MEIO BIÓTICO	
NATUREZA	Mitigadora
FASE DO EMPREENDIMENTO	Implantação/ Operação
PRAZO DE PERMANÊNCIA	Longo
RESPONSABILIDADE	Empreendedor

A fim de mitigar a magnitude do impacto ambiental causado pelo AUMENTO DO RISCO DE ATROPELAMENTO DOS ANIMAIS são recomendadas as seguintes medidas preventivas:

- Orientação aos motoristas dos caminhões e maquinários que estarão circulando e trabalhando na área do empreendimento, através de palestras inseridas num programa de educação ambiental.
- Instalação de placas de trânsito de orientação quando à velocidade máxima permitida e à presença de animais na área.

Além disto, recomenda-se que o impacto seja monitorado, através de registros de todos os animais atropelados, anotando-se a espécie, data e horário do atropelamento, de forma a calcular a densidade e frequência dos atropelamentos. De posse deste dado, o empreendedor poderá avaliar a efetividade das medidas mitigadoras e, eventualmente, corrigir eventuais distorções observadas.

PROPOSTA PARA O MEIO BIÓTICO	
NATUREZA	Mitigadora
FASE DO EMPREENDIMENTO	Implantação
PRAZO DE PERMANÊNCIA	Curto
RESPONSABILIDADE	Empreendedor

A fim de mitigar e, eventualmente, prevenir o impacto ambiental gerado pela CAÇA E CAPTURA DE ANIMAIS, é recomendada a orientação às pessoas que estarão trabalhando diretamente na área do empreendimento através de palestras inseridas num programa de educação ambiental, onde deverão ser abordadas questões de conservação da flora e fauna e dos recursos naturais.

PROPOSTA PARA O MEIO BIÓTICO	
NATUREZA	Mitigadora (Preventiva)
FASE DO EMPREENDIMENTO	Implantação/ Operação
PRAZO DE PERMANÊNCIA	Longo
RESPONSABILIDADE	Empreendedor

A CONTAMINAÇÃO DE HABITATS de fauna terrestre e aquática interior é um impacto que poderá ser prevenido, ou pelo menos mitigado, através das seguintes medidas:

- Construção de caixas de sedimentação, fossas sépticas e outras medidas de saneamento básico para evitar a contaminação das águas subterrâneas e superficiais.
- Gestão adequada dos resíduos sólidos e líquidos gerados no site industrial de acordo com Plano de Gerenciamento de Resíduos.
- Melhoria no sistema de barreira ou cinturão de vegetação, para reduzir a área no entorno da AID fortemente afetada por particulados, o que promoveria uma melhor preservação os ambientes naturais exteriores ao cinturão verde para a fauna, em especial aracnídeos e insetos predadores de insetos vetores.

Além disto, recomenda-se que seja feito o monitoramento do impacto, através de programa de monitoramento de fauna e o monitoramento de plâncton e bentos de acordo com a condicionante **24 da LO SL/Nº 029/2005 e 23 da LO nº 068/2008.**

PROPOSTA PARA O MEIO BIÓTICO	
NATUREZA	Mitigadora (Preventiva)
FASE DO EMPREENDIMENTO	Implantação/ Operação
PRAZO DE PERMANÊNCIA	Longo
RESPONSABILIDADE	Empreendedor

A fim de mitigar e prevenir o impacto ambiental de PERTURBAÇÃO E AFUGENTAMENTO DA FAUNA, recomenda-se a manutenção e regulagem periódica dos veículos, maquinários e equipamentos da usina, visando diminuir os ruídos e vibrações no solo.

PROPOSTA PARA O MEIO BIÓTICO	
NATUREZA	Mitigadora
FASE DO EMPREENDIMENTO	Implantação
PRAZO DE PERMANÊNCIA	Curto
RESPONSABILIDADE	Empreendedor

A SUPRESSÃO DE HABITATS DE FAUNA é um impacto direto da atividade de preparação do terreno para a implantação do empreendimento. Desta forma, recomenda-se a adoção de medidas mitigadoras preventivas e compensatórias.

Como medida mitigadora, recomenda-se o desmatamento gradual dos fragmentos florestais, acompanhado pelo programa de resgate da fauna, o que permitirá que parte dos animais existentes nesses ambientes migre para áreas ainda não impactadas e outros sejam resgatados.

Como medidas compensatórias são recomendados os seguintes programas:

- Programa de recuperação de áreas degradadas em áreas de influência indireta, preferencialmente dentro do Complexo Industrial de Ubu, visando melhorar as condições para a vida silvestre, criando ambientes florestais através da restauração de parte da paisagem degradada.
- Programa de resgate para as espécies da fauna que possuem baixa capacidade de deslocamento e para as espécies fossoriais.
- Programa de coleta intensiva de insetos na área de supressão vegetal, antes da citada supressão, de forma a promover o maior conhecimento sobre os insetos da região.

<b>PROPOSTA PARA O MEIO BIÓTICO</b>	
<b>NATUREZA</b>	<b>Mitigadora</b>
<b>FASE DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>Implantação</b>
<b>PRAZO DE PERMANÊNCIA</b>	<b>Curto</b>
<b>RESPONSABILIDADE</b>	<b>Empreendedor</b>

A SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO é um impacto ambiental de baixa magnitude, porém que não pode ser evitado para a implantação do empreendimento. Portanto, recomenda-se a adoção dos seguintes programas como forma de mitigar e compensar o impacto:

- programa de recuperação de áreas degradadas;
- programa de reposição florestal.

O detalhamento dos programas se encontra no capítulo 6.

<b>PROPOSTA PARA O MEIO ANTRÓPICO</b>	
<b>NATUREZA</b>	<b>Mitigadora (preventiva)/ Potencializadora</b>
<b>FASE DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>Planejamento</b>
<b>PRAZO DE PERMANÊNCIA</b>	<b>Curto</b>
<b>RESPONSABILIDADE</b>	<b>Empreendedor</b>

A fim de mitigar o caráter negativo do impacto potencial de GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS, assim como levar ao plano da realidade as perspectivas positivas deste mesmo impacto, recomenda-se a aplicação de Programa de Comunicação Social e Relacionamento com Comunidades (PCSRC).

Este programa deverá esclarecer a comunidade que constitui a área de influência direta do empreendimento, assim como os localizados na sua área de influência indireta, sobre as reais dimensões e alcances do Projeto de Expansão do Complexo Industrial da Samarco, em Ubu. Ou seja, este PCSRC deverá tomar por base um vocabulário acessível a todos os participantes e, a partir deste, transferir todas as informações que sejam consideradas pertinentes para dissipar as dúvidas que, a partir de levantamento prévio, sejam detectadas no público-alvo do programa.

O PCSRC teria, então, o efeito de conter ou amenizar as expectativas que tendem a serem exacerbadas mediante a falta de informação ou mediante informações indiretas, especialmente aquelas disseminadas através da mídia.

PROPOSTA PARA O MEIO ANTRÓPICO	
NATUREZA	Mitigadora
FASE DO EMPREENDIMENTO	Implantação
PRAZO DE PERMANÊNCIA	Curto
RESPONSABILIDADE	Empreendedor

Para a mitigação do aspecto negativo causado pela ATRAÇÃO DE POPULAÇÃO durante a fase de implantação do empreendimento, recomenda-se:

- Divulgar, para a população em geral, os requisitos para a ocupação dos postos de trabalho a serem gerados pelo empreendimento, esclarecendo sobre a prioridade a ser dada à contratação de mão-de-obra residente na Área de Influência Direta, quando atenderem às exigências de qualificação requeridas para ocupar os postos de trabalho a serem abertos pelo empreendimento.
- Esclarecer que se trata de trabalho temporário, apenas durante a fase de implantação do empreendimento.
- Divulgar o número de postos de trabalhos previstos para a realização do projeto de expansão e os valores a ele relacionados, oferecendo uma ideia mais realista do empreendimento.

Especificamente para inibir a atração de mão-de-obra de outras regiões, recomenda-se a adoção e divulgação das seguintes medidas mitigadoras:

- inserir cláusula contratual nos acordos com as empresas contratadas, sobre a prioridade de contratação de trabalhadores residentes da AID, quando atenderem aos requisitos exigidos para ocupar os postos de trabalhos abertos pelo empreendimento;
- fazer constar no Edital de Concorrência, a ser realizado pelo empreendedor, um item a este respeito, e
- realizar o cadastramento dos trabalhadores a serem contratados por meio de parcerias com entidades competentes para tal na AID, que deverão agir de forma integrada para que o processo de recrutamento e seleção ocorra de forma transparente e atinja o objetivo esperado.

PROPOSTA PARA O MEIO ANTRÓPICO	
NATUREZA	Potencializadora
FASE DO EMPREENDIMENTO	Implantação
PRAZO DE PERMANÊNCIA	Curto
RESPONSABILIDADE	Empreendedor

A fim de potencializar o impacto positivo da GERAÇÃO DE TRIBUTOS oriundo da atividade Contratação de Mão-De-Obra e Serviços/ Aquisição de Insumos e Equipamentos recomenda-se como medida:

- Priorizar a contratação de trabalhadores, de serviços, bem como a aquisição de equipamentos, máquinas, produtos e materiais na área de influência direta, preferencialmente, e na área de influência indireta do empreendimento e, quando não disponíveis nessas áreas, priorizar fornecedores instalados no Estado do Espírito Santo.

PROPOSTA PARA O MEIO ANTRÓPICO	
NATUREZA	Potencializadora
FASE DO EMPREENDIMENTO	Implantação
PRAZO DE PERMANÊNCIA	Curto
RESPONSABILIDADE	Empreendedor

A fim de potencializar o efeito indireto de DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA da área de influência direta do empreendimento, recomenda-se:

- Dar preferência a contratação de trabalhadores, serviços e empresas do município de Anchieta, Guarapari e Piúma, e, caso não seja possível, nos municípios da All e no estado do Espírito Santo.

PROPOSTA PARA O MEIO ANTRÓPICO	
NATUREZA	Potencializadora
FASE DO EMPREENDIMENTO	Implantação
PRAZO DE PERMANÊNCIA	Curto
RESPONSABILIDADE	Empreendedor

Da mesma forma que no item anterior, a fim de potencializar o efeito direto e positivo de GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA na área de influência direta do empreendimento, recomenda-se:

- Dar prioridade para a contratação de mão-de-obra residente nos municípios de Anchieta, com ênfase no entorno do empreendimento, e na AID. Em caso de não disponibilidade de mão-de-obra nesses locais, priorizar a contratação de trabalhadores residentes na All e no estado do Espírito Santo.
- Estruturar Plano de Desmobilização para os funcionários que serão desmobilizados.

- Possibilitar, através de cursos de capacitação da mão-de-obra local, a criação de melhores condições para que os trabalhadores da região possam concorrer no mercado de trabalho.

PROPOSTA PARA O MEIO ANTRÓPICO	
NATUREZA	Potencializadora
FASE DO EMPREENDIMENTO	Implantação
PRAZO DE PERMANÊNCIA	Curto
RESPONSABILIDADE	Empreendedor/ Poder Público/ Instituições não governamentais da AID

Com o intuito de potencializar o impacto positivo e indireto de MELHORIAS DA QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL DOS TRABALHADORES LOCAIS, recomenda-se:

- Apoiar e promover a qualificação-capacitação de trabalhadores, especialmente daqueles residentes no município receptor do empreendimento, e nos municípios da AID, através da realização de cursos de capacitação profissional a serem realizados via convênio com instituições competentes para tal.
- Oferecer curso para pessoas que já fizeram a qualificação anteriormente, com enfoque mais prático, de maneira a aumentar a empregabilidade. Os cursos deverão abranger conteúdos comportamentais e relacionados à segurança do trabalho, meio ambiente e relacionamento com comunidades, com conteúdo mais completo e alinhando teoria e prática.

PROPOSTA PARA O MEIO ANTRÓPICO	
NATUREZA	Mitigadora (preventiva)
FASE DO EMPREENDIMENTO	Implantação/ Operação
PRAZO DE PERMANÊNCIA	Curto
RESPONSABILIDADE	Empreendedor

Para mitigar, e mesmo prevenir o impacto potencial da atividade de Obras Civis/ Montagem Industrial/ Operação do Canteiro de Obras, bem como o impacto da Operação da 4ª. Usina de Pelotização, sobre ALTERAÇÃO DO COTIDIANO DA POPULAÇÃO, recomenda-se aplicar as seguintes medidas preventivas:

- Incluir, dentro do Programa de Comunicação Social e Relacionamento com Comunidades (PCSRC), a realização de palestras com os funcionários visando estabelecer um relacionamento harmônico com os moradores locais, respeitando seus costumes e privacidade, bem como estabelecer um tráfego respeitoso. Estas palestras deverão abranger os empregados da fase de instalação e na fase de operação os motoristas, próprios ou terceirizados, bem como os trabalhadores que utilizem as mesmas vias de acesso que a população local.
- Fomentar a abordagem do relacionamento respeitoso com a comunidade através de dicas a serem colocadas no Diálogo de Segurança e Meio Ambiente.

PROPOSTA PARA O MEIO ANTRÓPICO	
NATUREZA	Mitigadora (preventiva)
FASE DO EMPREENDIMENTO	Implantação
PRAZO DE PERMANÊNCIA	Curto
RESPONSABILIDADE	Empreendedor

Pelo observado em campo, devem ser tomadas medidas visando mitigar o aspecto negativo do impacto INCÔMODOS À POPULAÇÃO POR POEIRA, considera-se fundamental a adoção de medidas como preventivas, como:

- Controle de velocidade dos veículos para reduzir o volume de poeira em suspensão.
- Utilização de caminhão-pipa nos horários de maior fluxo veicular, para umedecer as vias de acesso, assim como as áreas onde sejam desenvolvidas a terraplanagem e a construção dos elementos correspondentes à infraestrutura da área de expansão industrial da Samarco.

PROPOSTA PARA O MEIO ANTRÓPICO	
NATUREZA	Mitigadora (preventiva)
FASE DO EMPREENDIMENTO	Implantação/ Operação
PRAZO DE PERMANÊNCIA	Curto
RESPONSABILIDADE	Empreendedor

A fim de mitigar e mesmo prevenir o impacto de AUMENTO DE RISCOS DE ACIDENTES, recomenda-se fortemente que todos os pontos de atenção para controle dos riscos na operação nas novas plantas propostos pela Samarco no documento “Avaliação do Design de Saúde e Segurança” sejam executados.

Esses pontos de atenção se encontram transcritos no capítulo 1- *Caracterização do Empreendimento*, no item 1.8- *Medidas de Segurança e Prevenção de Acidentes* deste EIA.

PROPOSTA PARA O MEIO ANTRÓPICO	
NATUREZA	Mitigadora (preventiva)
FASE DO EMPREENDIMENTO	Implantação
PRAZO DE PERMANÊNCIA	Curto
RESPONSABILIDADE	Empreendedor

A fim de mitigar e prevenir a PRESSÃO SOBRE O SISTEMA VIÁRIO E DE CIRCULAÇÃO, recomenda-se:

- Determinação de horários limites para deslocamento de caminhões e máquinas pesadas.
- Controle da velocidade dos veículos.
- Plano de Sinalização nas Comunidades e para locais de maior tráfego e, conseqüentemente, de maior risco. A fiscalização e os horários limites propostos

deverão ser reforçados na época de verão, tendo em conta o deslocamento dos turistas pela região.

- Fiscalização das vias de acesso.
- Elaboração de plano de logística específico para movimentação de materiais e empregados, visando estabelecer sistema de entregas menos impactantes.
- Cumprimento e fiscalização das normas de segurança.

PROPOSTA PARA O MEIO ANTRÓPICO	
NATUREZA	Mitigadora
FASE DO EMPREENDIMENTO	Implantação
PRAZO DE PERMANÊNCIA	Curto
RESPONSABILIDADE	Empreendedor/ Poder Público

Como forma de mitigar o aspecto negativo do impacto da PRESSÃO SOBRE A INFRAESTRUTURA E OS SERVIÇOS SOCIOCOMUNITÁRIOS, recomenda-se e reforça-se a necessidade das seguintes medidas mitigadoras:

- Implantação de ambulatório Interno e equipe médica para atendimento clínico e de emergência dos empregados das obras dentro do Canteiro da 4ª. Usina.
- Priorizar a contratação de mão de obra residente nas Áreas de Influência Direta do empreendimento, a fim de minimizar o número de trabalhadores não residentes na região, reduzindo assim a pressão que novos moradores exercem sobre os serviços e equipamentos sociais.
- Estudar a melhor forma de distribuição da população composta pelos trabalhadores contratados que vierem de outros locais e estados, dentro da AID, visando minimizar os efeitos negativos sobre a infraestrutura e os serviços sociocomunitários existentes na região.
- Realizar parcerias com as administrações públicas dos municípios de Guarapari, Piúma e Anchieta visando à ampliação e à melhoria dos serviços e da infraestrutura de saúde na área.
- Apoiar as ações voltadas para a melhoria e expansão da capacidade de atendimento da infraestrutura já existente, como, por exemplo, do hospital de Anchieta, o qual, estando localizado no município onde se dará o empreendimento, torna-se o mais apto a estender seus serviços aos trabalhadores contratados não residentes.
- Estabelecer e aplicar, com as secretarias de saúde municipais e estadual, programa preventivo em DST, Doenças Sexualmente Transmissíveis, para os trabalhadores do canteiro de obras.
- Durante os treinamentos e diálogos de segurança e meio ambiente nos canteiros de obra, estabelecer campanhas para engajamento dos trabalhadores em programas de prevenção ao uso de drogas.
- Estabelecer programas de educação socioambiental aos trabalhadores, visando principalmente ao bom uso das áreas balneárias.

- Contratação de consultoria especializada para realizar avaliação no sistema de segurança pública, a fim de diagnosticar as demandas deste setor.
- Estabelecer parcerias para o monitoramento de indicadores relacionados às questões de violência e segurança pública nesse município, com o objetivo de subsidiar ações nesta área.
- Realizar diagnóstico para construção de indicadores sociais a serem aplicados na AID e que tenham o reconhecimento das comunidades para prestação de contas antes, durante e depois do projeto. Os indicadores deverão ser capazes de avaliar saúde, segurança pública, contratação de mão de obra local, reclamação de comunidade X tempo de resposta, compras locais e serviços locais, impostos estaduais e municipais, qualificação X aproveitamento na 4ª. usina, ocupação da rede hoteleira/infraestrutura imobiliária.

<b>PROPOSTA PARA O MEIO ANTRÓPICO</b>	
<b>NATUREZA</b>	<b>Potencializadora</b>
<b>FASE DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>Operação</b>
<b>PRAZO DE PERMANÊNCIA</b>	<b>Longo</b>
<b>RESPONSABILIDADE</b>	<b>Empreendedor</b>

Como forma de potencializar os aspectos positivos da GERAÇÃO DE TRIBUTOS durante a fase de operação do empreendimento, recomenda-se:

- Priorizar a contratação de trabalhadores, de serviços, bem como a aquisição de equipamentos, máquinas, produtos e materiais na área de influência direta do empreendimento e, quando não disponíveis, na área de influência indireta ou, ao menos, dentro do Estado do Espírito Santo.

<b>PROPOSTA PARA O MEIO ANTRÓPICO</b>	
<b>NATUREZA</b>	<b>Potencializadora</b>
<b>FASE DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>Operação</b>
<b>PRAZO DE PERMANÊNCIA</b>	<b>Longo</b>
<b>RESPONSABILIDADE</b>	<b>Empreendedor</b>

De forma semelhante à proposição anterior, recomenda-se que de forma a potencializar a GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA, se dê prioridade para a contratação de mão-de-obra residente na AID, estendendo preferencialmente à AI e ao restante do Estado do Espírito Santo.

PROPOSTA PARA O MEIO ANTRÓPICO	
NATUREZA	Potencializadora
FASE DO EMPREENDIMENTO	Operação
PRAZO DE PERMANÊNCIA	Longo
RESPONSABILIDADE	Empreendedor

Também com o objetivo potencializar o impacto positivo DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA, recomenda-se:

- Dar preferência à contratação de pessoas e empresas dos municípios de Anchieta, Guarapari e Piúma e, caso não seja possível, no estado do Espírito Santo.
- Analogamente, realizar a compra de materiais preferentemente nos municípios citados acima ou ao menos, dentro do Estado do Espírito Santo.

PROPOSTA PARA O MEIO ANTRÓPICO	
NATUREZA	Mitigadora (preventiva e corretiva)
FASE DO EMPREENDIMENTO	Operação
PRAZO DE PERMANÊNCIA	Longo
RESPONSABILIDADE	Empreendedor

Para mitigar e corrigir o impacto negativo dos INCÔMODOS À POPULAÇÃO POR POEIRA E RUÍDOS, considera-se fundamental a adoção das seguintes medidas:

- Controle de velocidade dos veículos para reduzir o volume de poeira em suspensão.
- Controle do particulado em suspensão em estações de monitoramento.
- Estabelecer ou intensificar programa de plantio de árvores, criando “cortinas verdes”, visando ao plantio de espécies capazes de contribuir para formação de barreiras preventivas à dispersão de particulados sedimentáveis e aos ruídos.

PROPOSTA PARA O MEIO ANTRÓPICO	
NATUREZA	Mitigadora (preventiva)
FASE DO EMPREENDIMENTO	Operação
PRAZO DE PERMANÊNCIA	Longo
RESPONSABILIDADE	Empreendedor

Para reduzir a PRESSÃO SOBRE O SISTEMA VIÁRIO durante o transporte de trabalhadores e insumos para a operação do empreendimento, propõe-se:

- determinação de horários limites para deslocamento de caminhões e máquinas pesadas;
- controle da velocidade dos veículos; fiscalização das vias de acesso; e
- colocação de placas de sinalização nos locais de maior tráfego e, conseqüentemente, de maior risco.

## **5.2 PROPOSTA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL CONFORME INSTRUÇÃO NORMATIVA 04/2007, DE 07 DE MARÇO DE 2007**

Tendo em vista a localização do empreendimento sugere-se que a compensação ambiental seja direcionada para as seguintes unidades de conservação, listadas em ordem decrescente de prioridade:

- APA da Guanabara;
- Estação Ecológica do Papagaio;
- Reserva Estadual de Desenvolvimento Sustentável de Concha D'Ostra (no município de Guarapari);
- Parque Estadual Paulo César Vinha;
- APA de Guanandi