

5. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

5.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A proposição das medidas mitigadoras visa a atenuação e o controle das adversidades, bem como a maximização dos benefícios a serem gerados na área do projeto do CIP, considerando-se a fase de implantação e operação das infraestruturas que darão suporte as atividades do complexo industrial e as fases de implantação e operação dos empreendimentos que ali funcionarão.

As medidas mitigadoras são propostas em uma sequência, levando-se em consideração os componentes dos projetos, cujos impactos são passíveis de mitigação, relativos às fases de implantação e operação.

No que se refere às fases de implantação e de operação, este estudo propõe, além das medidas mitigadoras, a adoção de planos de monitoramento e controle ambiental específicos a serem adotados em caráter permanente, os quais serão apresentados no

As Medidas Mitigadoras, objeto do presente capítulo, distinguem-se dos Programas de Controle e Monitoramento Ambiental, objeto do capítulo seguinte, por serem procedimentos simples e de imediata aplicação quase sempre por parte dos próprios autores (empreiteiros) das ações a que se destinam, ficando sujeitas à fiscalização pelo empreendedor ou seu preposto.

É relevante esclarecer que a viabilidade ambiental da instalação do projeto depende da adoção de medidas mitigadoras, uma vez que as intervenções antropogênicas serão controladas e/ou atenuadas, através da busca de métodos e materiais alternativos que gerem impactos e/ou riscos mais brandos ou, até mesmo, que possam torná-los nulos. Nesse sentido, visando a integração do empreendimento com o meio ambiente que o comportará, segue-se a proposição das medidas mitigadoras dos impactos e/ou riscos ambientais.

As medidas mitigadoras serão apresentadas por fase do empreendimento e segundo a ação a qual se destina. As medidas serão classificadas quanto:

- Fase do projeto – Estudos, Implantação ou Operação.
- Natureza – Preventiva ou Corretiva.

- Fator Ambiental a que se Destina – Físico, Biótico, Socioeconômico.
- Prazo de Permanência de Aplicação – Curto, Médio ou Longo.
- Responsabilidade de sua Aplicação – Empreendedor e/ou Órgãos Conveniados.

O termo de referência emitido pelo IBAMA solicita a contextualização das medidas sugeridas em termos de exequibilidade, considerando os meios, recursos, tecnologias e outros parâmetros para a implantação das mesmas. Considerando as várias formas de implementação de algumas medidas sugeridas, considera-se que o atendimento a este quesito é mais factível quando da apresentação dos projetos executivos do projeto do CIP das empresas que ali aportarão.

5.2. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS REFERENTES ÀS INFRAESTRUTURAS

5.2.1. Fase de Implantação

5.2.1.1. Desapropriações e Relocação da População

As medidas propostas para execução durante esta ação são de caráter corretivo e preventivo e visam atenuar os impactos negativos causados pelas desapropriações sob a população residente na área do CIP. Estas medidas deverão ser de responsabilidade dos órgãos públicos.

- Criar um canal permanente de comunicação entre o governo do Estado do Ceará e comunidades situadas na Área Diretamente Afetada, com o objetivo de esclarecer a população local, sobre a ocorrência das desapropriações. **Corretiva, Socioeconômico, Médio, Órgãos Públicos.**
- Realizar reuniões com a população nas áreas de influência direta e diretamente afetada para prestar informações acerca do projeto e do processo de desapropriação. **Corretiva, Socioeconômico, Médio, Órgãos Públicos.**
- Durante o processo de cadastramento das famílias, agir com transparência, levando informações claras e definitivas, com o intuito minimizar dúvidas e anseios. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Órgãos Públicos.**
- Informar a população a localização e extensão da área do CIPP, evitando que as famílias se transfiram para outras áreas nele inserido, correndo assim o risco de passar por outro processo de relocação futuramente. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Órgãos Públicos.**

- Realizar o processo de maneira que a população seja ressarcida de forma justa quanto ao aspecto financeiro e tenha condições de comprar ou construir um imóvel com condições semelhantes a que possuía, tanto no aspecto do bem propriamente dito, quanto na localização, atrelando-se aí o aspecto cultural e da qualidade de vida. **Corretiva, Socioeconômico, Curto, Órgãos Públicos.**

5.2.1.2. Sinalização da Área

Estas são ações preventivas e de controle ambiental, que além de beneficiar o meio ambiente, favorecem o bom desempenho da atividade na área.

- Colocar placa referente ao licenciamento ambiental do CIP. Deverá ser utilizada placa modelo padrão do Órgão Licenciador. Essa placa deverá ser fixada em local de boa visibilidade, de preferência em uma das entradas principais da área do canteiro de obras. **Corretiva, Físico, Longo, Empreendedor.**
- Colocar placa de indicação do empreendimento e do empreendedor na entrada do canteiro de obras, com o respectivo registro junto ao CREA-CE, Licença de Instalação e órgão expedidor, alvará da Prefeitura Municipal de Caucaia ou da Prefeitura Municipal de São Gonçalo do Amarante, com suas datas de validade, bem como as datas de início e de conclusão da obra. **Corretiva, Físico, Longo, Empreendedor.**

5.2.1.3. Instalação dos Canteiros de Obras

As medidas mitigadoras das ações de instalação dos canteiros de obras terão prazo de duração distintos, sendo algumas de curto prazo e outras de prazo equivalente à permanência dos canteiros no local, ou seja, durarão o período de implantação do empreendimento. Já com relação ao caráter, todas as medidas propostas são preventivas.

- Realizar estudos de alternativas locacionais e geotécnicas para instalação dos canteiros de obras. **Preventiva, Físico-Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Construir os canteiros de obras de modo a oferecer condições sanitárias e ambientais adequadas, em função do contingente de trabalhadores que aportará a obra. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Implantar abastecimento temporário de água potável. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**

- Implantar instalações sanitárias temporárias adequadas para atender às necessidades dos operários, de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Conscientizar os trabalhadores sobre a temporalidade das obras e sobre o relacionamento profissional e solidário entre os trabalhadores e circundantes. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Equipar a área do canteiro de obras com sistema de segurança, em função de garantir a segurança dos trabalhadores e da população circunvizinha à área do empreendimento. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Instalar no canteiro de obras uma unidade ambulatorial de saúde aparelhada convenientemente com equipamentos médicos para primeiros socorros e preparar funcionários para prestar pronto atendimento. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Elaborar programa de saúde para atender às necessidades da população de trabalhadores envolvida com a obra, destacando-se campanhas sobre higiene pessoal, doenças infecto-contagiosas, limpeza do ambiente de trabalho etc. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Implantar sistema de coleta seletiva de lixo nas instalações do canteiro de obras. O lixo coletado deverá ser diariamente conduzido a um destino final adequado. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Implantar programa de gerenciamento de resíduos sólidos provenientes da obra. **Preventiva, Físico-Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Coibir práticas como a captura e a caça de animais silvestres. **Preventiva, Biótico, Médio, Empreendedor (Empreiteira).**
- O tráfego de veículos e equipamentos pesados deverá ser controlado e sinalizado, visando evitar acidentes. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Estabelecimento de diálogo entre o empreendedor e as comunidades locais, para divulgação dos dados do empreendimento e de seus prováveis impactos sociais. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Esclarecimento para a população de entorno dos quantitativos, itinerários, periodicidade e horários de pico das atividades geradores de ruídos e materiais

particulados e vibrações. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**

- Adotar medidas de redução de ruídos, fumaça, particulados e vibrações. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**

5.2.1.4. Mobilização dos Equipamentos e Materiais

Para esta ação são propostas medidas de caráter preventivo e corretivo, as quais terão o prazo de duração equivalente à execução da ação de obra, sendo de responsabilidade da empresa construtora das obras.

- A mobilização de equipamentos pesados para a área destinada à implantação do CIP deverá ser feita em período de pouca movimentação nas rodovias e estradas de acesso, recomendando-se fazê-la durante a semana e em horário de pouco fluxo. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Esclarecer a população de entorno dos quantitativos, itinerários, periodicidade e horários de pico das atividades geradores de ruídos e materiais particulados e vibrações. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Durante o transporte dos equipamentos pesados os veículos transportadores e os próprios equipamentos deverão permanecer sinalizados. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Os equipamentos como tratores e pás mecânicas devem trafegar com faróis ligados, com as extremidades sinalizadas e em baixa velocidade. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- A mobilização dos equipamentos pesados deve ser realizada com acompanhamento de uma equipe de sinalização e de socorro para evitar transtornos no tráfego, em caso de acidente ou falha no equipamento. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Implantar um sistema de sinalização específica, indicando a entrada e saída de veículos ligados às obras. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Definir acessos internos para o tráfego de equipamentos pesados, evitando assim a degradação dos ecossistemas presentes nas áreas de entorno. **Preventiva, Físico-Biótico-Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Realizar a aspersão moderada de água nas vias não pavimentadas, de modo a reduzir a produção de poeira sem, contudo, produzir alagamentos nas vias e em

suas margens. **Corretiva, Físico-Biótico-Socioeconômico, Médio, Empreendedor (Empreiteira).**

- Recuperar as superfícies degradadas, durante a mobilização de equipamentos pesados para as áreas de interferência direta das obras. Considerando-se que alguns equipamentos provocam instabilização das superfícies das vias públicas, principalmente daquelas que se encontram em leito natural, devem-se fazer investigações para identificar a ocorrência de processos degradativos, visando a tomada de decisões em tempo hábil. **Corretiva, Físico-Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Fazer o controle de erosão e assoreamento nas vias de acesso que se encontram em leito natural utilizadas durante a ação. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Se necessário, providenciar a remoção de solo contaminado e sua adequada disposição. **Corretiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**

5.2.1.5. Limpeza do Terreno (Supressão Vegetal)

As medidas propostas para a ação de limpeza da área são de caráter preventivo e de curta duração. O prazo de execução destas é equivalente à execução da ação. A adoção das medidas deverá ficar a cargo da empresa executora da obras, porém sob a responsabilidade do empreendedor. As medidas aqui descritas referem-se aos meios físico, biótico e socioeconômico.

Destaca-se que as medidas mitigadoras aqui descritas integram em sua maioria o Plano de Monitoramento Biológico proposto para a área do empreendimento.

- Realizar esta operação somente quando estiver próximo do início das obras de terraplenagem, evitando que o terreno fique exposto aos agentes intempéricos por longo período. **Preventiva, Físico, Curto, Empreendedor.**
- A limpeza do terreno deverá ser executada somente dentro da área do projeto, sendo que o desenvolvimento da ação deverá ser devidamente licenciado pelo órgão ambiental, que emitirá a Autorização de Desmatamento. **Corretiva, Biótico, Curto, Empreendedor.**
- O Requerimento para Autorização de Desmatamento deve ser instruído por mapa georreferenciado, em escala adequada, acompanhado de memorial descritivo, no qual constem os limites da área requerida, seus pontos notáveis, recursos hídricos superficiais, áreas de preservação permanente, unidades de conservação, áreas de

domínio de infraestrutura e corredores de escape da fauna. **Corretiva, Biótico, Curto, Empreendedor**

- No Requerimento para Autorização de Desmatamento devem ainda constar a estimativa da biomassa atingida, a destinação dos restos, a destinação de ninhos e ovos coletados, a destinação da fauna e a destinação de propágulos de espécies com interesse científico, econômico ou medicinal. **Corretiva, Biótico, Curto, Empreendedor.**
- As áreas abrangidas pela supressão vegetal devem ser restritas àquelas que sofrerão intervenção em prazo relativamente curto, como forma de evitar sua prolongada exposição às intempéries. **Preventiva, Físico, Curto, Empreendedor.**
- O primeiro trabalho a ser efetuado no processo de desmatamento é a retirada do material lenhoso da área de forma manual, quando será extraída a madeira das espécies lenhosas para produção de lenha e/ou carvão. Todo esse material lenhoso deverá ser aproveitado durante o processo de desmatamento, podendo ser comercializado na região para empresas consumidoras de matéria-prima florestal. **Corretiva, Biótico, Curto, Empreendedor.**
- O desmatamento mecanizado deve empregar ancinho pesado, de modo que os restos possam ser elevados e agitados, de modo a liberar seu conteúdo de solos aderidos. **Corretiva, Biótico, Curto, Empreendedor.**
- Os restos vegetais, resultantes do desmatamento, devem ser depositados em leiras dispostas dentro da própria área a ser desmatada e posteriormente transportados para local adequado. **Corretiva, Biótico, Curto, Empreendedor.**
- Tendo-se como pressuposto que a estação chuvosa é a principal época de procriação da maioria das espécies da ornitofauna e herpetofauna, recomenda-se que o desmatamento seja executado na estação seca, evitando-se a destruição de ninhos e ovos, o que resultaria em prejuízo para a preservação das espécies. **Preventiva, Biótico, Curto, Empreendedor.**
- Durante a execução das atividades devem ser adotadas práticas para evitar acidentes que possam comprometer a cobertura vegetal ou a qualidade dos solos das áreas de entorno, como incêndios, derramamento de óleos e disposição de materiais incompatíveis (entulhos de construção). **Preventiva, Físico-Biótico, Curto, Empreendedor.**
- Aplicação do Código de Conduta, de forma a reforçar as restrições previstas nas normas legais de proibição da caça e de descarte de restos de materiais fora dos locais apropriados, de forma a impedir que os animais tenham acessos aos

resíduos, evitando possíveis contaminações, e também as restrições quanto à proibição do fumo e de fogueiras. **Preventiva, Biótico, Curto, Empreendedor.**

- Desenvolver ações do Plano de Educação Ambiental e divulgação de métodos de identificação de animais peçonhentos e de prevenção de acidentes com eles. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor.**
- Deverá ser feito o reconhecimento e a delimitação prévia das áreas a serem desmatadas. **Preventiva, Biótico, Curto, Empreendedor.**
- Definir as frentes de desmatamento, formação de corredores de escape da fauna silvestre e delimitação de áreas de preservação permanente. **Preventiva, Biótico, Curto, Empreendedor.**
- O desmatamento deverá ser iniciado em direção a áreas com fragmentos de vegetação. Vale ressaltar que nunca deverá ser permitida a formação de “ilhas” de vegetação, onde os animais possam se abrigar e ficar acuados. **Preventiva, Biótico, Curto, Empreendedor.**
- A adoção de um sentido planejado para a frente de desmatamento impedirá que os animais fujam em direção à CE-085 e à CE-422 e sejam atropelados. **Preventiva, Biótico, Curto, Empreendedor.**
- Recomenda-se a construção de passagens subterrâneas (túneis) para a fauna interligando a Estação Ecológica 1 a Estação Ecológica 2 a fim de mitigar atropelamentos na CE-422 e permitir o fluxo gênico entre as populações. Tais túneis devem ser acompanhados por cercas a fim de conduzirem o animal para a passagem. **Preventiva, Biótico, Longo, Empreendedor.**
- Contratar profissionais habilitados como engenheiro florestal, biólogo e veterinário para acompanhamento da ação. **Corretiva, Biótico, Curto, Empreendedor.**
- Todo o pessoal diretamente envolvido no desmatamento manual ou mecânico deverá estar usando equipamento de proteção individual (EPI), que incluirá capacete de fibra, protetor auricular (quando houver ruídos), óculos de segurança, máscara contra pó, lenço grande para proteção de rosto, orelhas e pescoço, jaqueta de brim e mangas longas com colarinho e punhos abotoáveis, calças compridas de brim com barras abotoáveis, meias grossas de algodão, sapatos ou botinas de segurança (com calcanheiras e biqueiras reforçadas), perneiras de couro ou lona e luvas de couro ou lona. Turmas de trabalhadores que possam ser expostos a abelhas ou marimbondos devem ainda receber véus de apicultor. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor.**

- Adotar medidas de prevenção e controle de acidentes antes e durante a execução do desmatamento, no que diz respeito a acidentes com animais peçonhentos e com o próprio manuseio dos equipamentos. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor.**
- Durante a operação de desmatamento deverão ser mantidos no local profissionais preparados para fazer os primeiros socorros e com capacidade para a identificação dos animais peçonhentos. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor.**
- Os trabalhadores que possam ser expostos a acidentes com animais devem ser instruídos sobre procedimentos preventivos e locais propícios a encontros indesejáveis. O mesmo se aplica ao caso de plantas espinhentas ou urticantes. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor**
- Em caso de ocorrência de acidentes com trabalhadores em decorrência de picadas de cobras, durante os trabalhos de desmatamento, recomenda-se adotar as medidas de rotina de primeiros socorros, até que se faça o deslocamento do indivíduo atingido para uma unidade de saúde especializada. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor.**
- O local deverá ser equipado com material necessário aos primeiros socorros e procurar se informar com antecedência qual o hospital preparado com anti-histamínicos, soros dos tipos antiofídico, anticrotálico, antielapídico e antiaracnídico, usados nos casos de picadas por, respectivamente, jararaca, cascavel, coral e aranhas. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor.**
- É recomendável que seja realizado um trabalho de esclarecimento junto às comunidades mais próximas sobre medidas de prevenção de acidentes com animais peçonhentos. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor.**
- Como medida preventiva, os trabalhadores envolvidos diretamente com a ação de desmatamento deverão ser vacinados contra o tétano. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor.**
- Quando da utilização de equipamentos mecânicos, deverão ser feitas previamente manutenção e regulagem destes, visando evitar emissão abusiva de ruídos e gases e particulados, bem como o derramamento de óleos e graxas na área do projeto. **Preventiva, Físico, Curto, Empreendedor.**
- A limpeza do terreno poderá incluir restos de demolições de edificações e cercas. Deve-se buscar a doação para reutilização de tais materiais ou a sua disposição final adequada.

5.2.1.6. Terraplenagem/Drenagem

As medidas propostas para a ação são de caráter preventivo. O prazo de execução destas é equivalente à execução da ação. A adoção das medidas ficará a cargo da empresa que realizará a ação, sendo a responsabilidade do empreendedor. As medidas aqui descritas referem-se aos meios físico, biótico e socioeconômico.

- Fazer o controle técnico dos trabalhos de terraplanagem de forma que ocorra o equilíbrio no manejo dos materiais, minimizando os excedentes entre cortes e aterros. **Preventiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- A aquisição de materiais de aterro a serem manejados para a área deverá ser feita através de empresa mineradora devidamente legalizada junto aos órgãos licenciadores ambientais. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Os equipamentos motorizados utilizados durante estes serviços deverão estar regulados, no sentido de evitar emissões abusivas de gases e ruídos. Vale também salientar que a manutenção desses veículos deverá ser executada fora da área do projeto, em estabelecimento adequado, visando evitar a contaminação dos solos por ocasionais derramamentos de óleos e graxas. **Preventiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Os empregados envolvidos com a ação deverão utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) a fim de evitar os acidentes de trabalho. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Para minimizar o lançamento de poeiras durante a ação deverá ser feita aspersão de água nas superfícies durante a execução da ação. A umidificação deverá ser moderada, de modo a evitar encharcamento de áreas contíguas mais baixas. **Corretiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Não será permitida a disposição de quaisquer tipos de resíduos no terreno do empreendimento. **Preventiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- No caso da identificação de processos erosivos não passíveis de controle, realizar à contenção e estabilização da erosão visando evitar o assoreamento de canais de drenagem localizados próximos à área potencialmente afetada pelo empreendimento. **Corretiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- O sistema de drenagem das águas pluviais deverá coletar as águas superficiais, através de guias e sarjetas adjacentes às vias de circulação. Estas águas deverão ser conduzidas às caixas de coleta, às caixas de transposição, aos tubos de

concreto, às estruturas de dissipação de energia e às armadilhas de sedimentos (caixas de sedimentação), para posteriormente serem lançadas no corpo receptor.

Corretiva, Físico, Longo, Empreendedor (Empreiteira).

- As características do sistema de drenagem superficial deverão levar em consideração a capacidade de escoamento superficial da área do projeto, e principalmente, deverão ser definidas em função da declividade das vias de circulação. **Preventiva, Físico, Longo, Empreendedor (Empreiteira).**
- Recomenda-se que se instalem os sistemas de captação de águas pluviais nos pontos de mudança de direção, independentemente do volume de águas superficiais captado pelo sistema de drenagem (canaletas). **Preventiva, Físico, Longo, Empreendedor (Empreiteira).**
- A canalização das drenagens naturais deverá seguir, sempre que possível, o curso natural dos riachos. **Preventiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Realizar a dragagem dos alagados que serão aterrados tomando cuidado para que se utilize uma barreira física no processo de sucção a fim de que os animais sejam poupados. Posteriormente realizar a captura dos animais com redes de nylon, tambores, arrasto, etc. e subsequente soltura em ambientes previamente determinados no próprio terreno ou no entorno, mediante autorização do órgão ambiental. **Corretiva, Biótico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- O sistema de drenagem das águas pluviais não deverá conduzir águas de esgotos sanitários ou efluentes industriais sem tratamento. **Preventiva, Físico-Biótico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Até que entre em operação o sistema de drenagem das águas pluviais, as saídas do sistema deverão ser mantidas protegidas para evitar o entulhamento com materiais terrosos, folhagens e etc. **Preventiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**

5.2.1.7. Obras Civas de Infraestrutura

As obras civis de infraestrutura constam da instalação dos sistemas de água, esgoto, elétricos, vias de circulação e similares. As medidas mitigadoras propostas para as obras civis auxiliares têm um enfoque preventivo, cujo tempo de duração corresponderá ao tempo em que a ação perdurar.

- Deverão constar nos contratos estabelecidos com o empreendedor as responsabilidades da empresa construtora quanto à atenuação e controle dos efeitos adversos gerados ao meio ambiente durante a obra, devendo a empresa construtora ficar co-responsável pelas medidas mitigadoras e de controle dos

impactos ambientais. **Preventiva, Físico-Biótico-Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**

- Durante as obras civis deverão ser observadas as normas de segurança do trabalhador e do ambiente de trabalho. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Quando da contratação de mão-de-obra não especializada, recomenda-se dar prioridade a trabalhadores residentes no município de São Gonçalo do Amarante e Caucaia, porém a mão-de-obra especializada poderá ser requisitada de outras localidades. **Corretiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Os trabalhadores contratados deverão ser previamente treinados quanto ao desenvolvimento de suas atividades e seus riscos inerentes, no sentido de evitar acidentes de trabalho e impactos ao meio ambiente durante a fase de implantação do empreendimento. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Os empregados envolvidos com a ação deverão ser treinados e receberem os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) a fim de evitar os acidentes de trabalho. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Informar aos empregados quanto à periodicidade das contratações, regime de trabalho, direitos, garantias e deveres. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Sinalizar a área em fase de obras e implantar programas de comunicação, advertindo a população transeunte e de entorno mais próximo em relação aos níveis de ruídos, poeiras, bem como proibindo a entrada de estranhos à área do empreendimento, o que deverá evitar acidentes. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Utilizar, sempre que possível, materiais de construção civil procedentes da própria região do empreendimento, assegurando o retorno econômico para a região em que se insere. **Corretiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- As madeiras utilizadas deverão apresentar certificação. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Ao final das construções deve-se proceder com a remoção e destino final adequado dos restos de construção e outros tipos de resíduos sólidos gerados durante esta fase. **Corretiva, Físico-Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**

- Quando da utilização de materiais carreáveis pelos ventos deve-se, sempre que possível, fazer a umectação do material, ou preparar as misturas em ambientes protegidos da ação eólica. A estocagem destes materiais na área do projeto deverá ser feita, também, em locais protegidos da atuação dos ventos ou das águas pluviais. **Preventiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Com relação aos níveis de ruídos deverá ser respeitada Norma Regulamentadora. **Corretiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Os efluentes gerados durante a construção da obra (soluções de águas / cimento / cal, etc.) deverão ser destinados às caixas de recepção na área do canteiro de obras. É recomendável a utilização de águas em circuito fechado, com reuso da água, o que evitará alagamento, além de resultar em uso racional da água. **Corretiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- O abastecimento de água previsto para o empreendimento deverá garantir os padrões de potabilidade exigidos pela legislação. Dessa forma recomenda-se que sejam feitas análises para controle de qualidade logo na fase de instalação. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Para instalação do sistema de esgotamento sanitário devem ser considerados os níveis de absorção do solo, segundo a norma da ABNT NB-41/81 (NBR 7229, mar/82). **Preventiva, Físico, Longo, Empreendedor (Empreiteira).**
- O sistema de esgotamento sanitário deverá ser construído de forma a permitir uma manutenção prática e eficiente. **Preventiva, Físico-Socioeconômico, Longo, Empreendedor (Empreiteira).**
- Os tubos utilizados não podem ter nenhum percentual de asbesto em sua composição. **Preventiva, Socioeconômico, Longo, Empreendedor (Empreiteira).**
- Todos os tubos e conexões a serem utilizados em subsuperfície devem ser inspecionados para verificar falhas que possam decorrer em vazamento. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Com o intuito de evitar contaminação das águas de subsuperfície, deve ser considerada também no dimensionamento do sistema de esgotamento sanitário, a profundidade do lençol freático. **Preventiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Todo o material utilizado no sistema de eletrificação deverá estar de acordo com as normas da ABNT e os trabalhadores envolvidos com a ação deverão utilizar equipamentos de proteção individual (EPI's). **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**

- O sistema de comunicação deverá ser contemplado em projeto específico, sendo que a instalação deverá ser inspecionada por técnico habilitado, sendo que os trabalhadores envolvidos com a ação deverão utilizar equipamentos de proteção individual. **Preventiva, Socioeconômico, Longo, Empreendedor (Empreiteira).**
- Na necessidade de execução de aterros, utilizar materiais de composição e granulometria adequada (areias quartzosas), devendo-se evitar a presença de materiais orgânicos e de composição argilosa. Em hipótese alguma deverão ser utilizados solos orgânicos, uma vez que sua constituição confere ao material compactado, baixa resistência ao cisalhamento e uma fraca erodibilidade. **Preventiva, Físico, Longo, Empreendedor (Empreiteira).**
- Recomenda-se que durante esta ação sejam instalados os sistemas de captação de águas pluviais nos pontos de mudança de direção. O sistema de drenagem das águas pluviais deverá coletar as águas através de guias adjacentes às vias de circulação. Estas águas deverão ser conduzidas às caixas de coleta, aos tubos de concreto e às estruturas de dissipação de energia, para posteriormente serem lançadas na galeria de drenagem. **Preventiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Deverão ser instaladas placas de sinalização, atendendo às normas da legislação componente da esfera federal e estadual, regulamentando o fluxo de veículos e a passagem de pedestres nestas áreas. **Preventiva, Socioeconômico, Longo, Empreendedor (Empreiteira).**
- As vias de circulação interna deverão ser limitadas por cercas ou estacas definindo a sua área de influência. **Preventiva, Socioeconômico, Longo, Empreendedor (Empreiteira).**
- As margens das estradas deverão ser protegidas dos processos de intemperismo, transporte e deposição de sedimentos, decorrentes da mobilidade das areias. A proteção das faixas marginais às estradas poderá ser feita com cercas formadas de palhas de coqueiro, telas de nylon ou cercas vivas (vegetação subarborescente). **Preventiva, Físico, Longo, Empreendedor (Empreiteira).**
- A pavimentação deverá prever a drenagem das águas pluviais nas vias de circulação interna. **Preventiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- A manutenção dos veículos e equipamentos utilizados nesta ação deverá ser executada fora da área do projeto, em estabelecimento adequado, visando evitar a contaminação dos solos por ocasionais derramamentos de óleos e graxas. **Preventiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**

5.2.1.8. Desmobilização da Obra / Limpeza Geral

A desmobilização da obra apresenta-se como uma ação de curto prazo, sendo o mesmo prazo equivalente para a adoção das medidas mitigadoras, as quais assumirão para esta ação caráter preventivo e corretivo. A responsabilidade de execução ficará a cargo da empresa construtora da obra.

- A desmobilização dos canteiros de obras deverá contemplar a remoção de todos os materiais neles utilizados e sua adequada disposição, além da regularização do terreno, adequando-o ao Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (ver Cap. 11). **Corretiva, Físico-Biótico-Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Deverão ser recolhidas do local todas as sobras de materiais e embalagens dos produtos utilizados durante a construção. Estes deverão ser destinados a depósitos de reciclagem ou ao aterro sanitário. **Corretiva, Físico, Curto, Empreendedor.**
- Os operários envolvidos com a ação deverão receber orientação quanto ao descarte de materiais e quanto ao desenvolvimento do serviço, manuseio dos produtos e equipamentos a serem utilizados. **Corretiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor.**
- Os operários envolvidos com a utilização de abrasivos e solventes deverão utilizar equipamentos de proteção individual, como botas, luvas e máscaras. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor.**
- As áreas de entorno do empreendimento, degradadas pela implantação da obra, deverão ser recuperadas com projeto de arborização (ver Cap. 11). **Corretiva, Físico-Biótico-Socioeconômico, Curto, Empreendedor.**
- Acompanhar sistematicamente o processo de desmobilização e demissões, podendo ser implementado um plano de desmobilização da mão-de-obra. **Corretiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor.**
- Realizar parceria com o SINE/SENAI visando potencializar a inserção de trabalhadores no mercado de trabalho regional. **Corretiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor.**
- As empreiteiras contratadas deverão ainda seguir as condutas abaixo estabelecidas. **Corretiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
 - avaliar a manutenção do funcionário para atendimento a outros contratos em vigor;

- consultar outras empreiteiras priorizando a reposição em novas vagas;
- estabelecer medidas de transição adequadas, como o desligamento programado, treinamento e reciclagem;
- disponibilizar registro documental comprovando as atividades desenvolvidas, capacitações adquiridas e tempo de experiência; e,
- estimular o retorno dos empregados, com residência fixa fora da região, à sua origem, ao fim do contrato.

5.2.2. Fase de Operação

Na fase de operação das infraestruturas do CIP estará em atividade toda a infraestrutura de serviços básicos implantada. Esta fase será acompanhada com o Plano de Controle e Monitoramento Ambiental proposto especificamente para o empreendimento e apresentado em capítulo subsequente.

De modo geral são propostas as seguintes medidas:

- manter as vias de acesso sinalizadas;
- fazer regularmente manutenção do sistema de abastecimento de água implantado na área;
- fazer regularmente manutenção do sistema de esgotamento sanitário:
 - para o monitoramento do sistema de tratamento de efluentes público far-se-á necessário que seja selecionada, treinada e capacitada uma equipe de funcionários para operar o sistema de tratamento e o seu monitoramento;
 - a área do sistema de tratamento deverá ser permanentemente vigiada;
 - durante a operação do sistema de esgotamento sanitário, deverá ser feita uma rotina de frequência para inspeção das tubulações (poços de visitas) para se verificar a operacionalização da condução dos esgotos através do sistema implantado. Deverão ser elaborados e arquivados relatórios de inspeção;
 - elaborar uma rotina de análises para verificar a eficiência do sistema de tratamento adotado. Deverão ser feitas análises bacteriológicas e químicas (mensalmente), conforme proposto no projeto de esgotamento sanitário da área;
 - a área da estação de tratamento deverá ser totalmente cercada, recomendando-se que o limite da área de influência direta do sistema a ser implantado seja

demarcado com estacas de concreto com tela de alambrado, superposta em base de concreto, formando uma mureta. Este cercamento evitará o acesso de pequenos animais ao local;

- plantar no entorno da estação de tratamento de efluentes uma cortina vegetal de proteção de contato visando evitar impactos visuais;
- implementar o Plano de Controle e Monitoramento Ambiental.

5.3. Proposição de Medidas Mitigadoras Referentes aos Empreendimentos a se Instalarem no CIP

5.3.1. Fase de Implantação

5.3.1.1. Sinalização da Área

Estas são ações preventivas e de controle ambiental, que além de beneficiar o meio ambiente, favorecem o bom desempenho da atividade na área.

- Delimitar toda a área dos empreendimentos, recomendando-se a utilização de marcos de concreto nos vértices da poligonal delimitadora da área física a ser ocupada pelos empreendimentos. **Preventiva, Físico, Longo, Empreendedor.**
- Colocar placa referente aos licenciamentos ambientais dos empreendimentos, na área de sua influência direta. Deverá ser utilizada placa modelo padrão do Órgão Licenciador. Essa placa deverá ser fixada em local de boa visibilidade, de preferência em uma das entradas principais da área dos empreendimentos. **Corretiva, Físico, Longo, Empreendedor.**
- Colocar placa de indicação dos empreendimentos e dos empreendedores na entrada dos canteiros de obras, com o respectivo registro junto ao CREA-CE, Licença de Instalação e órgão expedidor, alvará da Prefeitura Municipal de Caucaia ou da Prefeitura Municipal de São Gonçalo do Amarante, com suas datas de validade, bem como as datas de início e de conclusão da obra. **Corretiva, Físico, Longo, Empreendedor.**

5.3.1.2. Instalação dos Canteiros de Obras

As medidas mitigadoras das ações de instalação dos canteiros de obras terão prazo de duração distintos, sendo algumas de curto prazo e outras de prazo equivalente à permanência dos canteiros no local, ou seja, durarão o período de implantação dos

empreendimentos. Já com relação ao caráter, todas as medidas propostas são preventivas.

- Realizar estudos de alternativas locacionais e geotécnicas para instalação dos canteiros de obras. **Preventiva, Físico-Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Construir os canteiros de obras de modo a oferecer condições sanitárias e ambientais adequadas, em função do contingente de trabalhadores que aportará a obra. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Implantar abastecimento temporário de água potável. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Implantar instalações sanitárias temporárias adequadas para atender às necessidades dos operários, de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Conscientizar os trabalhadores sobre a temporalidade das obras e sobre o relacionamento profissional e solidário entre os trabalhadores e circundantes. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Equipar a área do canteiro de obras com sistema de segurança, em função de garantir a segurança dos trabalhadores e da população circunvizinha às áreas dos empreendimentos. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Instalar no canteiro de obras uma unidade ambulatorial de saúde aparelhada convenientemente com equipamentos médicos para primeiros socorros e preparar funcionários para prestar pronto atendimento. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Elaborar programa de saúde para atender às necessidades da população de trabalhadores envolvida com a obra, destacando-se campanhas sobre higiene pessoal, doenças infecto-contagiosas, limpeza do ambiente de trabalho etc. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Implantar sistema de coleta seletiva de lixo nas instalações do canteiro de obras. O lixo coletado deverá ser diariamente conduzido a um destino final adequado. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Implantar programa de gerenciamento de resíduos sólidos provenientes da obra. **Preventiva, Físico-Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**

- Coibir práticas como a captura e a caça de animais silvestres. **Preventiva, Biótico, Médio, Empreendedor (Empreiteira).**
- O tráfego de veículos e equipamentos pesados deverá ser controlado e sinalizado, visando evitar acidentes. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Estabelecimento de diálogo entre o empreendedor e as comunidades locais, para divulgação dos dados dos empreendimentos e de seus prováveis impactos sociais. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Esclarecimento para a população de entorno dos quantitativos, itinerários, periodicidade e horários de pico das atividades geradores de ruídos e materiais particulados e vibrações. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Adotar medidas de redução de ruídos, fumaça, particulados e vibrações. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**

5.3.1.3. Mobilização dos Equipamentos e Materiais

Para esta ação são propostas medidas de caráter preventivo e corretivo, as quais terão o prazo de duração equivalente à execução da ação de obra, sendo de responsabilidade da empresa construtora das obras.

- A mobilização de equipamentos pesados para a área destinada à implantação do CIP deverá ser feita em período de pouca movimentação nas rodovias e estradas de acesso, recomendando-se fazê-la durante a semana e em horário de pouco fluxo. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Esclarecer a população de entorno dos quantitativos, itinerários, periodicidade e horários de pico das atividades geradores de ruídos e materiais particulados e vibrações. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Durante o transporte dos equipamentos pesados os veículos transportadores e os próprios equipamentos deverão permanecer sinalizados. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Os equipamentos como tratores e pás mecânicas devem trafegar com faróis ligados, com as extremidades sinalizadas e em baixa velocidade. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- A mobilização dos equipamentos pesados deve ser realizada com acompanhamento de uma equipe de sinalização e de socorro para evitar transtornos no tráfego, em

caso de acidente ou falha no equipamento. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**

- Implantar um sistema de sinalização específica, indicando a entrada e saída de veículos ligados às obras. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Definir acessos internos para o tráfego de equipamentos pesados, evitando assim a degradação dos ecossistemas presentes nas áreas de entorno. **Preventiva, Físico-Biótico-Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Realizar a aspersão moderada de água nas vias não pavimentadas, de modo a reduzir a produção de poeira sem, contudo, produzir alagamentos nas vias e em suas margens. **Corretiva, Físico-Biótico-Socioeconômico, Médio, Empreendedor (Empreiteira).**
- Recuperar as superfícies degradadas, durante a mobilização de equipamentos pesados para as áreas de interferência direta das obras. Considerando-se que alguns equipamentos provocam instabilização das superfícies das vias públicas, principalmente daquelas que se encontram em leito natural, devem-se fazer investigações para identificar a ocorrência de processos degradativos, visando a tomada de decisões em tempo hábil. **Corretiva, Físico-Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Fazer o controle de erosão e assoreamento nas vias de acesso que se encontram em leito natural utilizadas durante a ação. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Se necessário, providenciar a remoção de solo contaminado e sua adequada disposição. **Corretiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**

5.3.1.4. Limpeza dos Terrenos (Supressão Vegetal)

As medidas propostas para a ação de limpeza das áreas são de caráter preventivo e de curta duração. O prazo de execução destas é equivalente à execução da ação. A adoção das medidas deverá ficar a cargo da empresa executora da obras, porém sob a responsabilidade do empreendedor. As medidas aqui descritas referem-se aos meios físico, biótico e socioeconômico.

- Realizar esta operação somente quando estiver próximo do início das obras de terraplenagem, evitando que o terreno fique exposto aos agentes intempéricos por longo período. **Preventiva. Físico, Curto, Empreendedor.**

- A limpeza do terreno deverá ser executada somente dentro da área do projeto, sendo que o desenvolvimento da ação deverá ser devidamente licenciado pelo órgão ambiental, que emitirá a Autorização de Desmatamento. **Corretiva, Biótico, Curto, Empreendedor.**
- O Requerimento para Autorização de Desmatamento (RAD) deve ser instruído por mapa georreferenciado, em escala adequada, acompanhado de memorial descritivo, no qual constem os limites da área requerida, seus pontos notáveis, recursos hídricos superficiais, áreas de preservação permanente, unidades de conservação, áreas de domínio de infraestrutura e corredores de escape da fauna. **Corretiva, Biótico, Curto, Empreendedor**
- No RAD devem ainda constar a estimativa da biomassa atingida, a destinação dos restos, a destinação de ninhos e ovos coletados, a destinação de animais feridos ou encurralados e a destinação de propágulos de espécies com interesse científico, econômico ou medicinal. **Corretiva, Biótico, Curto, Empreendedor.**
- As áreas abrangidas por um RAD devem ser restritas àquelas que sofrerão intervenção em prazo relativamente curto, como forma de evitar sua prolongada exposição às intempéries. **Preventiva, Físico, Curto, Empreendedor.**
- Recomenda-se que seja preservada ou re-plantada uma faixa vegetada de cerca de 20,0 m de largura no perímetro de todo o terreno a fim de mitigar os impactos visuais e funcionar como barreira contra ventos e ruídos. **Corretiva, Físico, Biótico e Socioeconômico, Curto, Empreendedor.**
- O primeiro trabalho a ser efetuado no processo de desmatamento é a retirada do material lenhoso da área de forma manual, quando será extraída a madeira das espécies lenhosas para produção de lenha e/ou carvão. Todo esse material lenhoso deverá ser aproveitado durante o processo de desmatamento, podendo ser comercializado na região para empresas consumidoras de matéria-prima florestal. **Corretiva, Biótico, Curto, Empreendedor.**
- O desmatamento mecanizado deve empregar ancinho pesado, de modo que os restos possam ser elevados e agitados, de modo a liberar seu conteúdo de solos aderidos. **Corretiva, Biótico, Curto, Empreendedor.**
- Tendo-se como pressuposto que a estação chuvosa é a principal época de procriação da maioria das espécies da ornitofauna e herpetofauna, recomenda-se que o desmatamento seja executado na estação seca, evitando-se a destruição de ninhos e ovos, o que resultaria em prejuízo para a preservação das espécies. **Preventiva, Biótico, Curto, Empreendedor.**

- Durante a execução das atividades devem ser adotadas práticas para evitar acidentes que possam comprometer a cobertura vegetal ou a qualidade dos solos das áreas de entorno, como incêndios, derramamento de óleos e disposição de materiais incompatíveis (entulhos de construção). **Preventiva, Físico-Biótico, Curto, Empreendedor.**
- Aplicação do Código de Conduta, de forma a reforçar as restrições previstas nas normas legais de proibição da caça e de descarte de restos de materiais fora dos locais apropriados, de forma a impedir que os animais tenham acessos aos resíduos, evitando possíveis contaminações, e também as restrições quanto à proibição do fumo e de fogueiras. **Preventiva, Biótico, Curto, Empreendedor.**
- Desenvolver ações do Plano de Educação Ambiental e divulgação de métodos de identificação de animais peçonhentos e de prevenção de acidentes com eles. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor.**
- Deverá ser feito o reconhecimento e a delimitação prévia das áreas a serem desmatadas. **Preventiva, Biótico, Curto, Empreendedor.**
- Definir as frentes de desmatamento, formação de corredores de escape da fauna silvestre e delimitação de áreas de preservação permanente. **Preventiva, Biótico, Curto, Empreendedor.**
- O desmatamento deverá ser iniciado em direção a áreas com fragmentos de vegetação. Vale ressaltar que nunca deverá ser permitida a formação de “ilhas” de vegetação, onde os animais possam se abrigar e ficar acuados. **Preventiva, Biótico, Curto, Empreendedor.**
- Contratar profissionais habilitados como engenheiro florestal, biólogo e veterinário para acompanhamento da ação. **Corretiva, Biótico, Curto, Empreendedor.**
- Todo o pessoal diretamente envolvido no desmatamento manual ou mecânico deverá estar usando equipamento de proteção individual (EPI), que incluirá capacete de fibra, protetor auricular (quando houver ruídos), óculos de segurança, máscara contra pó, lenço grande para proteção de rosto, orelhas e pescoço, jaqueta de brim e mangas longas com colarinho e punhos abotoáveis, calças compridas de brim com barras abotoáveis, meias grossas de algodão, sapatos ou botinas de segurança (com calcanheiras e biqueiras reforçadas), perneiras de couro ou lona e luvas de couro ou lona. Turmas de trabalhadores que possam ser expostos a abelhas ou marimbondos devem ainda receber véus de apicultor. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor.**

- Adotar medidas de prevenção e controle de acidentes antes e durante a execução do desmatamento, no que diz respeito a acidentes com animais peçonhentos e com o próprio manuseio dos equipamentos. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor.**
- Durante a operação de desmatamento deverão ser mantidos no local profissionais preparados para fazer os primeiros socorros e com capacidade para a identificação dos animais peçonhentos. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor.**
- Os trabalhadores que possam ser expostos a acidentes com animais devem ser instruídos sobre procedimentos preventivos e locais propícios a encontros indesejáveis. O mesmo se aplica ao caso de plantas espinhentas ou urticantes. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor**
- Em caso de ocorrência de acidentes com trabalhadores em decorrência de picadas de cobras, durante os trabalhos de desmatamento, recomenda-se adotar as medidas de rotina de primeiros socorros, até que se faça o deslocamento do indivíduo atingido para uma unidade de saúde especializada. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor.**
- O local deverá ser equipado com material necessário aos primeiros socorros e procurar se informar com antecedência qual o hospital preparado com anti-histamínicos, soros dos tipos antiofídico, anticrotálico, antielapídico e antiaracnídico, usados nos casos de picadas por, respectivamente, jararaca, cascavel, coral e aranhas. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor.**
- É recomendável que seja realizado um trabalho de esclarecimento junto às comunidades mais próximas sobre medidas de prevenção de acidentes com animais peçonhentos. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor.**
- Como medida preventiva, os trabalhadores envolvidos diretamente com a ação de desmatamento deverão ser vacinados contra o tétano. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor.**
- Quando da utilização de equipamentos mecânicos, deverão ser feitas previamente manutenção e regulagem destes, visando evitar emissão abusiva de ruídos e gases e particulados, bem como o derramamento de óleos e graxas na área do projeto. **Preventiva, Físico, Curto, Empreendedor.**
- A limpeza do terreno poderá incluir restos de demolições de edificações e cercas. Deve-se buscar a doação para reutilização de tais materiais ou a sua disposição final adequada.

5.3.1.5. Terraplenagem/Drenagem

As medidas propostas para a ação são de caráter preventivo. O prazo de execução destas é equivalente à execução da ação. A adoção das medidas fica a cargo da empresa que realizará a ação, sendo a responsabilidade do empreendedor. As medidas aqui descritas referem-se aos meios físico, biótico e socioeconômico.

- Fazer o controle técnico dos trabalhos de terraplanagem de forma que ocorra o equilíbrio no manejo dos materiais, minimizando os excedentes entre cortes e aterros. **Preventiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- A aquisição de materiais de aterro a serem manejados para a área deverá ser feita através de empresa mineradora devidamente legalizada junto aos órgãos licenciadores ambientais. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Os equipamentos motorizados utilizados durante estes serviços deverão estar regulados, no sentido de evitar emissões abusivas de gases e ruídos. Vale também salientar que a manutenção desses veículos deverá ser executada fora da área do projeto, em estabelecimento adequado, visando evitar a contaminação dos solos por ocasionais derramamentos de óleos e graxas. **Preventiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Os empregados envolvidos com a ação deverão utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) a fim de evitar os acidentes de trabalho. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Para minimizar o lançamento de poeiras durante a ação deverá ser feita aspersão de água nas superfícies durante a execução da ação. A umidificação deverá ser moderada, de modo a evitar encharcamento de áreas contíguas mais baixas. **Corretiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- No caso da identificação de processos erosivos não passíveis de controle, realizar à contenção e estabilização da erosão visando evitar o assoreamento de canais de drenagem localizados próximos à área potencialmente afetada pelos empreendimentos. **Corretiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- O sistema de drenagem das águas pluviais deverá coletar as águas superficiais, através de guias e sarjetas adjacentes às vias de circulação. Estas águas deverão ser conduzidas às caixas de coleta, às caixas de transposição, aos tubos de concreto, às estruturas de dissipação de energia e às armadilhas de sedimentos (caixas de sedimentação), para posteriormente serem lançadas no corpo receptor. **Corretiva, Físico, Longo, Empreendedor (Empreiteira).**

- As características do sistema de drenagem superficial deverão levar em consideração a capacidade de escoamento superficial da área do projeto, e principalmente, deverão ser definidas em função da declividade das vias de circulação. **Preventiva, Físico, Longo, Empreendedor (Empreiteira).**
- Recomenda-se que se instalem os sistemas de captação de águas pluviais nos pontos de mudança de direção, independentemente do volume de águas superficiais captado pelo sistema de drenagem (canaletas). **Preventiva, Físico, Longo, Empreendedor (Empreiteira).**
- A canalização das drenagens naturais deverá seguir, sempre que possível, o curso natural dos riachos. **Preventiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Realizar a dragagem dos alagados que serão aterrados tomando cuidado para que se utilize uma barreira física no processo de sucção a fim de que os animais sejam poupados. Posteriormente realizar a captura dos animais com redes de nylon, tambores, arrasto, etc. e subsequente soltura em ambientes previamente determinados no próprio terreno ou no entorno, mediante autorização do órgão ambiental. **Corretiva, Biótico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- O sistema de drenagem das águas pluviais não deverá conduzir águas de esgotos sanitários ou efluentes industriais sem tratamento. **Preventiva, Físico-Biótico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Até que entre em operação o sistema de drenagem das águas pluviais, as saídas do sistema deverão ser mantidas protegidas para evitar o entulhamento com materiais terrosos, folhagens e etc. **Preventiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**

5.3.1.6. Obras Civis/Unidades Industriais

As medidas mitigadoras propostas para execução desta ação são de caráter preventivo, sendo que o tempo de duração destas medidas corresponderá ao tempo de duração da ação.

- Deverão constar nos contratos estabelecidos com o empreendedor as responsabilidades da empresa construtora quanto à atenuação e controle dos efeitos adversos gerados ao meio ambiente durante a obra, devendo a empresa construtora ficar co-responsável pelas medidas mitigadoras e de controle dos impactos ambientais. **Preventiva, Físico-Biótico-Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**

- Durante as obras civis deverão ser observadas as normas de segurança do trabalhador e do ambiente de trabalho. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Quando da contratação de mão-de-obra não especializada, recomenda-se dar prioridade a trabalhadores residentes nos municípios de São Gonçalo do Amarante e Caucaia, porém a mão-de-obra especializada poderá ser requisitada de outras localidades. **Corretiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Os trabalhadores contratados deverão ser previamente treinados quanto ao desenvolvimento de suas atividades e seus riscos inerentes, no sentido de evitar acidentes de trabalho e impactos ao meio ambiente durante a fase de implantação dos empreendimentos. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Os empregados envolvidos com a ação deverão ser treinados e receberem os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) a fim de evitar os acidentes de trabalho. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Informar aos empregados quanto à periodicidade das contratações, regime de trabalho, direitos, garantias e deveres. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Sinalizar a área em fase de obras e implantar programas de comunicação, advertindo a população transeunte e de entorno mais próximo em relação aos níveis de ruídos, poeiras, bem como proibindo a entrada de estranhos à área dos empreendimentos, o que deverá evitar acidentes. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Utilizar, sempre que possível, materiais de construção civil procedentes da própria região dos empreendimentos, assegurando o retorno econômico para a região em que se insere. **Corretiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- As madeiras utilizadas deverão apresentar certificação. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Ao final das construções deve-se proceder com a remoção e destino final adequado dos restos de construção e outros tipos de resíduos sólidos gerados durante esta fase. **Corretiva, Físico-Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Quando da utilização de materiais carregáveis pelos ventos deve-se, sempre que possível, fazer a umectação do material, ou preparar as misturas em ambientes protegidos da ação eólica. A estocagem destes materiais na área do projeto deverá

ser feita, também, em locais protegidos da atuação dos ventos ou das águas pluviais. **Preventiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**

- Com relação aos níveis de ruídos deverá ser respeitada Norma Regulamentadora. **Corretiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Os efluentes gerados durante a construção da obra (soluções de águas / cimento / cal, etc.) deverão ser destinados às caixas de recepção na área do canteiro de obras. É recomendável a utilização de águas em circuito fechado, com reuso da água, o que evitará alagamento, além de resultar em uso racional da água. **Corretiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**

5.3.1.7. Obras Civas / Unidades Auxiliares

As obras civis de infraestrutura constam da instalação dos sistemas de água, esgoto, elétricos, vias de circulação e similares. As medidas mitigadoras propostas para as obras civis auxiliares têm um enfoque preventivo, cujo tempo de duração corresponderá ao tempo em que a ação perdurar.

- O abastecimento de água previsto para os empreendimentos deverá garantir os padrões de potabilidade exigidos pela legislação. Dessa forma recomenda-se que sejam feitas análises para controle de qualidade logo na fase de instalação. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Para instalação do sistema de esgotamento sanitário devem ser considerados os níveis de absorção do solo, segundo a norma da ABNT NB-41/81 (NBR 7229, mar/82). **Preventiva, Físico, Longo, Empreendedor (Empreiteira).**
- O sistema de esgotamento sanitário deverá ser construído de forma a permitir uma manutenção prática e eficiente. **Preventiva, Físico-Socioeconômico, Longo, Empreendedor (Empreiteira).**
- Os tubos utilizados não podem ter nenhum percentual de asbesto em sua composição. **Preventiva, Socioeconômico, Longo, Empreendedor (Empreiteira).**
- Todos os tubos e conexões a serem utilizados em subsuperfície devem ser inspecionados para verificar falhas que possam decorrer em vazamento. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Com o intuito de evitar contaminação das águas de subsuperfície, deve ser considerada também no dimensionamento do sistema de esgotamento sanitário, a profundidade do lençol freático. **Preventiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**

- Todo o material utilizado no sistema de eletrificação deverá estar de acordo com as normas da ABNT e os trabalhadores envolvidos com a ação deverão utilizar equipamentos de proteção individual (EPI's). **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Sinalizar o local da subestação durante a fase de implantação do sistema de eletrificação. **Preventiva, Socioeconômico, Longo, Empreendedor (Empreiteira).**
- O sistema de comunicação deverá ser contemplado em projeto específico, sendo que a instalação deverá ser inspecionada por técnico habilitado, sendo que os trabalhadores envolvidos com a ação deverão utilizar equipamentos de proteção individual. **Preventiva, Socioeconômico, Longo, Empreendedor (Empreiteira).**
- Na necessidade de execução de aterros, utilizar materiais de composição e granulometria adequada (areias quartzosas), devendo-se evitar a presença de materiais orgânicos e de composição argilosa. Em hipótese alguma deverão ser utilizados solos orgânicos, uma vez que sua constituição confere ao material compactado, baixa resistência ao cisalhamento e uma fraca erodibilidade. **Preventiva, Físico, Longo, Empreendedor (Empreiteira).**
- Recomenda-se que durante esta ação sejam instalados os sistemas de captação de águas pluviais nos pontos de mudança de direção. O sistema de drenagem das águas pluviais deverá coletar as águas através de guias adjacentes às vias de circulação. Estas águas deverão ser conduzidas às caixas de coleta, aos tubos de concreto e às estruturas de dissipação de energia, para posteriormente serem lançadas na galeria de drenagem. **Preventiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Deverão ser instaladas placas de sinalização, atendendo às normas da legislação componente da esfera federal e estadual, regulamentando o fluxo de veículos e a passagem de pedestres nestas áreas. **Preventiva, Socioeconômico, Longo, Empreendedor (Empreiteira).**
- As vias de circulação interna deverão ser limitadas por cercas ou estacas definindo a sua área de influência. **Preventiva, Socioeconômico, Longo, Empreendedor (Empreiteira).**
- As margens das estradas deverão ser protegidas dos processos de intemperismo, transporte e deposição de sedimentos, decorrentes da mobilidade das areias. A proteção das faixas marginais às estradas poderá ser feita com cercas formadas de palhas de coqueiro, telas de nylon ou cercas vivas (vegetação subarbusiva). **Preventiva, Físico, Longo, Empreendedor (Empreiteira).**

- A pavimentação deverá prever a drenagem das águas pluviais nas vias de circulação interna. **Preventiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- A operação de pavimentação e drenagem da estrada de acesso aos empreendimentos deverá ser executada rigorosamente de acordo com o projeto elaborado para a área dos empreendimentos. **Preventiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- A manutenção dos veículos e equipamentos utilizados nesta ação deverá ser executada fora da área do projeto, em estabelecimento adequado, visando evitar a contaminação dos solos por ocasionais derramamentos de óleos e graxas. **Preventiva, Físico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**

5.3.1.8. Desmobilização da Obra / Limpeza Geral

A desmobilização da obra apresenta-se como uma ação de curto prazo, sendo o mesmo prazo equivalente para a adoção das medidas mitigadoras, as quais assumirão para esta ação caráter preventivo e corretivo. A responsabilidade de execução ficará a cargo da empresa construtora da obra.

- A desmobilização dos canteiros de obras deverá contemplar a remoção de todos os materiais neles utilizados e sua adequada disposição, além da regularização do terreno, adequando-o ao Programa de Recuperação de Áreas Degradadas **Corretiva, Físico-Biótico-Socioeconômico, Curto, Empreendedor (Empreiteira).**
- Deverão ser recolhidas do local todas as sobras de materiais e embalagens dos produtos utilizados durante a construção. Estes deverão ser destinados a depósitos de reciclagem ou ao aterro sanitário. **Corretiva, Físico, Curto, Empreendedor.**
- Os operários envolvidos com a ação deverão receber orientação quanto ao descarte de materiais e quanto ao desenvolvimento do serviço, manuseio dos produtos e equipamentos a serem utilizados. **Corretiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor.**
- Os operários envolvidos com a utilização de abrasivos e solventes deverão utilizar equipamentos de proteção individual, como botas, luvas e máscaras. **Preventiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor.**
- Acompanhar sistematicamente o processo de desmobilização e demissões, podendo ser implementado um plano de desmobilização da mão-de-obra. **Corretiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor.**

- Realizar parceria com o SINE/SENAI visando potencializar a inserção de trabalhadores no mercado de trabalho regional. **Corretiva, Socioeconômico, Curto, Empreendedor.**

5.3.2. Fase de Operação

5.3.2.1. Funcionamento das Unidades Administrativas

- Implantar áreas verdes no entorno das edificações das unidades administrativas e nas áreas livres com vistas a atenuar as emissões de ruídos e a dispersão das emissões atmosféricas próximo da área administrativa. **Preventiva-corretiva, Meio Físico-Socioeconômico, Longa, Empreendedor.**
- Promover campanhas incentivando a Redução, Reutilização e Reciclagem (3Rs) dos resíduos sólidos. Implantar sistemas de coleta seletiva. **Corretiva, Socioeconômica, Longa, Empreendedor.**
- Promover campanha de controle do uso da água e de energia elétrica, no sentido de evitar desperdícios. **Preventiva, Socioeconômico, Longa, Empreendedor.**
- Recomenda-se que os materiais de consumo a serem utilizados nos empreendimentos sejam adquiridos na região de influência do mesmo, o que irá favorecer o crescimento do comércio. **Corretiva, Socioeconômico, Longa, Empreendedor.**
- Promover campanha de controle do uso da água e de energia elétrica, no sentido de evitar desperdícios. **Preventiva, Socioeconômico, Longa, Empreendedor.**
- Deverão ser instalados nos setores administrativos equipamentos de segurança como extintores de incêndio, alarmes, mangueiras. O suprimento de água para combate a incêndios será feito a partir de reservatório de água bruta, o qual contará com um volume específico para este fim. **Preventiva, Socioeconômica, Longa, Empreendedor.**
- Instalar e manter operante sistema de tratamento de efluentes líquidos. **Corretiva, Socioeconômica, Longa, Empreendedor.**
- Os visitantes devem ser orientados sobre as recomendações de segurança e sobre a obrigatoriedade de uso de Equipamento de Proteção Individual – EPI, além de obrigatoriedade de acompanhamento permanente de um profissional quando da circulação nas áreas da **CSP**. **Preventiva, Socioeconômico, Longa, Empreendedor.**

- Devem ser instaladas placas com a localização das dependências e as possíveis rotas de fuga em caso de acidentes na indústria. **Preventiva, Socioeconômico, Longa, Empreendedor.**
- Deve-se realizar periodicamente treinamento de procedimentos de emergência para todos os funcionários dos empreendimentos. **Preventiva, Socioeconômico, Longa, Empreendedor.**
- Placas de trânsito deverão ser afixadas em pontos estratégicos para controle da circulação de veículos nas áreas das empresas. **Preventiva, Socioeconômico, Longa, Empreendedor.**

5.3.2.2. Manuseio de Matéria-Prima e Insumos

As medidas direcionadas para esta ação são de caráter preventivo e de controle, incluindo medidas de duração temporária e permanente.

- Instalar lavadoras de rodas como equipamento de controle ambiental. **Preventiva, Físico-Biótico-Socioeconômico, Longo, Empreendedor.**
- Em caso de empreendimentos que utilizem carvão mineral e minério de ferro:
 - equipar cada pátio de armazenamento com um Sistema de Aspersão de Água para prevenir a dispersão de partículas poluidoras na atmosfera. **Preventiva, Físico-Biótico-Socioeconômico, Longo, Empreendedor.**
 - Instalar sistemas de captação e filtração nos pontos de transferência. **Preventiva, Físico-Biótico-Socioeconômico, Longo, Empreendedor.**
 - Realizar a drenagem e o tratamento da água dos pátios de matérias-primas. **Preventiva, Físico-Biótico-Socioeconômico, Longo, Empreendedor.**
 - Construir tanques de sedimentação. **Preventiva, Físico-Biótico-Socioeconômico, Longo, Empreendedor.**
- Realizar o aproveitamento dos resíduos. **Corretiva, Físico-Biótico-Socioeconômico, Longo, Empreendedor.**

5.3.2.3. Unidades Industriais

As medidas direcionadas para esta ação são de caráter preventivo e de controle, incluindo medidas de duração temporária e permanente.

- Adotar sistema de recirculação de água. **Corretiva, Físico, Longo, Empreendedor.**

- Deverão ser feitas a manutenção e regulagem periódica dos equipamentos, no sentido de evitar emissão de ruídos, bem como de conservar o equipamento. **Preventiva, Físico-Socioeconômico, Cíclico, Empreendedor.**
- Fazer manutenção regular dos dutos e válvula de escape para evitar escape de substâncias tóxicas para o ambiente. **Preventiva, Físico-Biótico-Socioeconômico, Cíclico, Empreendedor.**
- Monitorar a qualidade dos sistemas de efluentes líquidos. **Preventiva, Físico-Socioeconômico, Cíclico, Empreendedor.**
- Monitorar as emissões atmosféricas assim como os equipamentos instalados para mitigar a emissão de poluentes. **Preventiva, Físico-Socioeconômico, Cíclico, Empreendedor.**

5.3.2.4. Unidades de Apoio

- Implantar áreas verdes no entorno das edificações das unidades e nas áreas livres com vistas a atenuar as emissões de ruídos e a dispersão das emissões atmosféricas próximo da área administrativa. **Preventiva-corretiva, Meio Físico-Socioeconômico, Longa, Empreendedor.**
- Promover campanhas incentivando a Redução, Reutilização e Reciclagem (3Rs) dos resíduos sólidos. Implantar sistemas de coleta seletiva. **Corretiva, Socioeconômica, Longa, Empreendedor.**
- Promover campanha de controle do uso da água e de energia elétrica, no sentido de evitar desperdícios. **Preventiva, Socioeconômico, Longa, Empreendedor.**
- Recomenda-se que os materiais de consumo a serem utilizados sejam adquiridos na região de influência do mesmo, o que irá favorecer o crescimento do comércio. **Corretiva, Socioeconômico, Longa, Empreendedor.**
- Promover campanha de controle do uso da água e de energia elétrica, no sentido de evitar desperdícios. **Preventiva, Socioeconômico, Longa, Empreendedor.**
- Deverão ser instalados equipamentos de segurança como extintores de incêndio, alarmes, mangueiras. O suprimento de água para combate a incêndios será feito a partir de reservatório de água bruta, o qual contará com um volume específico para este fim. **Preventiva, Socioeconômica, Longa, Empreendedor.**
- Instalar e manter operante sistema de tratamento de efluentes líquidos. **Corretiva, Socioeconômica, Longa, Empreendedor.**

- Seguir as recomendações de segurança e a obrigatoriedade de uso de Equipamento de Proteção Individual – EPI. **Preventiva, Socioeconômico, Longa, Empreendedor.**
- Devem ser instaladas placas com a localização das dependências e as possíveis rotas de fuga em caso de acidentes nas indústrias. **Preventiva, Socioeconômico, Longa, Empreendedor.**
- Deve-se realizar periodicamente treinamento de procedimentos de emergência para os todos os funcionários das empresas. **Preventiva, Socioeconômico, Longa, Empreendedor.**
- Placas de transito deverão ser afixadas em pontos estratégicos para controle da circulação de veículos na área dos empreendimentos. **Preventiva, Socioeconômico, Longa, Empreendedor.**
- Fazer a dosagem de combustíveis apropriados. **Preventiva, Físico, Longo, Empreendedor.**
- Os funcionários deverão periodicamente realizar exercícios de combate a incêndio e evacuação ordeira das dependências das empresas em caso de acidente com comprometimento da unidade produtiva; e sobre as responsabilidades de cada um deles e as regras gerais de segurança. **Preventiva, Socioeconômico, Longo, Empreendedor.**
- Sugere-se que o montante de recursos a ser convertido em compensação ambiental seja empregado em uma ou mais unidades de conservação já existentes na região, podendo ser propostos a construção de sedes, o custeio de atividades ou aquisição de bens, ou ainda o investimento na implementação de seus Planos de Manejo. **Compensatória, Físico-Biótico-Socioeconômico, Longo, Empreendedor.**
- Outra recomendação que se faz é que seja avaliada pelo órgão ambiental a possibilidade de criação de uma unidade de conservação abrangendo a área do Lagamar do Gereraú, que englobe além do espelho d'água, sua planície de vazante e planície lacustre, devido sua importância para a drenagem local, além de seu relevante interesse ecológico e paisagístico. **Compensatória, Físico-Biótico-Socioeconômico, Longo, Empreendedor.**

5.4. QUADRO RESUMO DAS MEDIDAS MITIGADORAS PROPOSTAS

Conforme solicitado no Parecer Técnico nº 06/2011-COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA, de 23 de março de 2011, na sequência é apresentado quadro com todas as medidas e ações mitigadoras/compensatórias propostas relacionando-as com os programas ambientais propostos (Quadro 5.1).

**Quadro 5.1 – Quadro Resumo das Medidas Mitigadoras/Compensatórias
Propostas Co-relacionando-as com os Planos e Programas Ambientais**

COMPLEXO INDUSTRIAL DO PECÉM – CIP

Medidas Mitigadoras Propostas	Planos/Programas Ambientais
Desapropriações e Relocação da População	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Criar um canal permanente de comunicação entre o Governo do Estado do Ceará e comunidades situadas na Área Diretamente Afetada, com o objetivo de esclarecer a população local, sobre a ocorrência das desapropriações. 	Plano de Comunicação e Responsabilidade Social e de Relacionamento com a Comunidade e Plano de Desapropriações e Relocação da População Atingida
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar reuniões com a população nas áreas de influência direta e diretamente afetada para prestar informações acerca do projeto e do processo de desapropriação. 	Plano de Comunicação e Responsabilidade Social e de Relacionamento com a Comunidade e Plano de Desapropriações e Relocação da População Atingida
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Durante o processo de cadastramento das famílias, agir com transparência, levando informações claras e definitivas, com o intuito minimizar dúvidas e anseios. 	Plano de Comunicação e Responsabilidade Social e de Relacionamento com a Comunidade e Plano de Desapropriações e Relocação da População Atingida
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Informar a população a localização e extensão da área do CIPP, evitando que as famílias se transfiram para outras áreas nele inserido, correndo assim o risco de passar por outro processo de relocação futuramente. 	Plano de Comunicação e Responsabilidade Social e de Relacionamento com a Comunidade e Plano de Desapropriações e Relocação da População Atingida
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar o processo de maneira que a população seja ressarcida de forma justa quanto ao aspecto financeiro e tenha condições de comprar ou construir um imóvel com condições semelhantes a que possuía, tanto no aspecto do bem propriamente dito, quanto na localização, atrelando-se aí o aspecto cultural e da qualidade de vida. 	Plano de Comunicação e Responsabilidade Social e de Relacionamento com a Comunidade e Plano de Desapropriações e Relocação da População Atingida
Sinalização da Obra	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Colocar placa referente ao licenciamento ambiental do CIP. Deverá ser utilizada placa modelo padrão do Órgão Licenciador. Essa placa deverá ser fixada em local de boa visibilidade, de preferência em uma das entradas principais da área do canteiro de obras. 	-

Continuação do Quadro 5.1

Medidas Mitigadoras Propostas	Planos/Programas Ambientais
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Colocar placa de indicação do empreendimento e do empreendedor na entrada do canteiro de obras, com o respectivo registro junto ao CREA-CE, Licença de Instalação e órgão expedidor, alvará da Prefeitura Municipal de Caucaia ou da Prefeitura Municipal de São Gonçalo do Amarante, com suas datas de validade, bem como as datas de início e de conclusão da obra. 	-
Instalação do canteiro de obras	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar estudos de alternativas locacionais e geotécnicas para instalação dos canteiros de obras. 	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Construir os canteiros de obras de modo a oferecer condições sanitárias e ambientais adequadas, em função do contingente de trabalhadores que aportará a obra. 	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC) e Plano de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Implantar abastecimento temporário de água potável. 	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC) e Plano de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Implantar instalações sanitárias temporárias adequadas para atender às necessidades dos operários, de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. 	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC) e Plano de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conscientizar os trabalhadores sobre a temporalidade das obras e sobre o relacionamento profissional e solidário entre os trabalhadores e circundantes. 	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Equipar a área do canteiro de obras com sistema de segurança, em função de garantir a segurança dos trabalhadores e da população circunvizinha à área do empreendimento. 	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC) e Plano de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Instalar no canteiro de obras uma unidade ambulatorial de saúde aparelhada convenientemente com equipamentos médicos para primeiros socorros e preparar funcionários para prestar pronto atendimento. 	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC) e Plano de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elaborar programa de saúde para atender às necessidades da população de trabalhadores envolvida com a obra, destacando-se campanhas sobre higiene pessoal, doenças infecto-contagiosas, limpeza do ambiente de trabalho, etc. 	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC) e Plano de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Implantar sistema de coleta seletiva de lixo nas instalações do canteiro de obras. O lixo coletado deverá ser diariamente conduzido a um destino final adequado. 	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC) e Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Implantar programa de gerenciamento de resíduos sólidos provenientes da obra. 	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC) e Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos

Continuação do Quadro 5.1

Medidas Mitigadoras Propostas	Planos/Programas Ambientais
➤ Coibir práticas como a captura e a caça de animais silvestres.	Plano de Proteção e Manejo do Bioma e Programa de Educação Ambiental
➤ O tráfego de veículos e equipamentos pesados deverá ser controlado e sinalizado, visando evitar acidentes.	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC)
➤ Estabelecimento de diálogo entre o empreendedor e as comunidades locais, para divulgação dos dados do empreendimento e de seus prováveis impactos sociais.	Plano de Comunicação e Responsabilidade Social e de Relacionamento com a Comunidade
➤ Esclarecimento para a população de entorno dos quantitativos, itinerários, periodicidade e horários de pico das atividades geradores de ruídos e materiais particulados e vibrações.	Plano de Comunicação e Responsabilidade Social e de Relacionamento com a Comunidade
➤ Adotar medidas de redução de ruídos, fumaça, particulados e vibrações.	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC), Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar e Plano de Monitoramento do Nível de Ruídos e Vibrações
➤ Contratação de mão-de-obra local que diminuirá a migração de pessoas para a região (atrás de oportunidades de empregos diretos e indiretos) e por consequência, minimizará a pressão sobre os serviços de saúde pública, educação, moradia, etc. dos municípios de São Gonçalo do Amarante e Caucaia.	Plano de Comunicação e Responsabilidade Social e de Relacionamento com a Comunidade
Mobilização dos Equipamentos e Materiais	
➤ A mobilização de equipamentos pesados para a área destinada à implantação do CIP deverá ser feita em período de pouca movimentação nas rodovias e estradas de acesso, recomendando-se fazê-la durante a semana e em horário de pouco fluxo.	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC)
➤ Durante o transporte dos equipamentos pesados os veículos transportadores e os próprios equipamentos deverão permanecer sinalizados.	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC)
➤ Os equipamentos como tratores e pás mecânicas devem trafegar com faróis ligados, com as extremidades sinalizadas e em baixa velocidade.	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC)
➤ A mobilização dos equipamentos pesados deve ser realizada com acompanhamento de uma equipe de sinalização e de socorro para evitar transtornos no tráfego, em caso de acidente ou falha no equipamento.	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC)
➤ Implantar um sistema de sinalização específica, indicando a entrada e saída de veículos ligados às obras.	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC)

Continuação do Quadro 5.1

Medidas Mitigadoras Propostas	Planos/Programas Ambientais
➤ Definir acessos internos para o tráfego de equipamentos pesados, evitando assim a degradação dos ecossistemas presentes nas áreas de entorno.	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC)
➤ Realizar a aspersão moderada de água nas vias não pavimentadas, de modo a reduzir a produção de poeira sem, contudo, produzir alagamentos nas vias e em suas margens	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC) e Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar
➤ Recuperar as superfícies degradadas, durante a mobilização de equipamentos pesados para as áreas de interferência direta das obras. Considerando-se que alguns equipamentos provocam instabilização das superfícies das vias públicas, principalmente daquelas que se encontram em leito natural, devem-se fazer investigações para identificar a ocorrência de processos degradativos, visando a tomada de decisões em tempo hábil.	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
➤ Fazer o controle de erosão e assoreamento nas vias de acesso que se encontram em leito natural utilizadas durante a ação.	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
➤ Se necessário, providenciar a remoção de solo contaminado e sua adequada disposição.	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
Limpeza do terreno (Supressão vegetal)	
➤ Delimitar previamente as Áreas de Preservação Permanente.	Plano de Desmatamento Racional
➤ Realizar a supressão vegetal somente quando estiver próximo do início das obras de terraplenagem, evitando que o terreno fique exposto aos agentes intempéricos por longo período.	Plano de Desmatamento Racional
➤ A limpeza do terreno deverá ser executada somente dentro da área do projeto, sendo que o desenvolvimento da ação deverá ser devidamente licenciado pelo órgão ambiental, que emitirá a Autorização de Desmatamento.	Plano de Desmatamento Racional
➤ O Requerimento para Autorização de Desmatamento deve ser instruído por mapa georreferenciado, em escala adequada, acompanhado de memorial descritivo, no qual constem os limites da área requerida, seus pontos notáveis, recursos hídricos superficiais, áreas de preservação permanente, unidades de conservação, áreas de domínio de infraestrutura e corredores de escape da fauna.	Plano de Desmatamento Racional
➤ No Requerimento para Autorização de Desmatamento devem ainda constar a estimativa da biomassa atingida, a destinação dos restos, a destinação de ninhos e ovos coletados, a destinação da fauna e a destinação de propágulos de espécies com interesse científico, econômico ou medicinal.	Plano de Desmatamento Racional
➤ As áreas abrangidas pela supressão vegetal devem ser restritas àquelas que sofrerão intervenção em prazo relativamente curto, como forma de evitar sua prolongada exposição às intempéries.	Plano de Desmatamento Racional

Continuação do Quadro 5.1

Medidas Mitigadoras Propostas	Planos/Programas Ambientais
<ul style="list-style-type: none"> ➤ O primeiro trabalho a ser efetuado no processo de desmatamento é a retirada do material lenhoso da área de forma manual, quando será extraída a madeira das espécies lenhosas para produção de lenha e/ou carvão. Todo esse material lenhoso deverá ser aproveitado durante o processo de desmatamento, podendo ser comercializado na região para empresas consumidoras de matéria-prima florestal. 	Plano de Desmatamento Racional
<ul style="list-style-type: none"> ➤ O desmatamento mecanizado deve empregar ancinho pesado, de modo que os restolhos possam ser elevados e agitados, de modo a liberar seu conteúdo de solos aderidos. 	Plano de Desmatamento Racional
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Os restolhos vegetais, resultantes do desmatamento, devem ser depositados em leiras dispostas dentro da própria área a ser desmatada e posteriormente transportados para local adequado. 	Plano de Desmatamento Racional
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tendo-se como pressuposto que a estação chuvosa é a principal época de procriação da maioria das espécies da ornitofauna e herpetofauna, recomenda-se que o desmatamento seja executado na estação seca, evitando-se a destruição de ninhos e ovos, o que resultaria em prejuízo para a preservação das espécies. 	Plano de Desmatamento Racional e Plano de Proteção e Manejo do Bioma
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Durante a execução das atividades devem ser adotadas práticas para evitar acidentes que possam comprometer a cobertura vegetal ou a qualidade dos solos das áreas de entorno, como incêndios, derramamento de óleos e disposição de materiais incompatíveis (entulhos de construção). 	Plano de Desmatamento Racional
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplicação do Código de Conduta, de forma a reforçar as restrições previstas nas normas legais de proibição da caça e de descarte de restos de materiais fora dos locais apropriados, de forma a impedir que os animais tenham acessos aos resíduos, evitando possíveis contaminações, e também as restrições quanto à proibição do fumo e de fogueiras. 	Plano de Desmatamento Racional
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desenvolver ações do Programa de Educação Ambiental e divulgação de métodos de identificação de animais peçonhentos e de prevenção de acidentes com eles. 	Plano de Desmatamento Racional e Programa de Educação Ambiental
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Deverá ser feito o reconhecimento e a delimitação prévia das áreas a serem desmatadas. 	Plano de Desmatamento Racional
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Definir as frentes de desmatamento, formação de corredores de escape da fauna silvestre e delimitação de áreas de preservação permanente. 	Plano de Desmatamento Racional
<ul style="list-style-type: none"> ➤ O desmatamento deverá ser iniciado em direção a áreas com fragmentos de vegetação. Vale ressaltar que nunca deverá ser permitida a formação de "ilhas" de vegetação, onde os animais possam se abrigar e ficar acuados. 	Plano de Desmatamento Racional e Plano de Proteção e Manejo do Bioma

Continuação do Quadro 5.1

Medidas Mitigadoras Propostas	Planos/Programas Ambientais
<ul style="list-style-type: none"> ➤ A adoção de um sentido planejado para a frente de desmatamento impedirá que os animais fujam em direção à CE-085 e à CE-422 e sejam atropelados. 	Plano de Desmatamento Racional e Plano de Proteção e Manejo do Bioma
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Recomenda-se a construção de passagens subterrâneas (túneis) para a fauna interligando a Estação Ecológica 1 a Estação Ecológica 2 a fim de mitigar atropelamentos na CE-422 e permitir o fluxo gênico entre as populações. Tais túneis devem ser acompanhados por cercas a fim de conduzirem o animal para a passagem. 	Plano de Desmatamento Racional e Plano de Proteção e Manejo do Bioma
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contratar profissionais habilitados como engenheiro florestal, biólogo e veterinário para acompanhamento da ação. 	Plano de Desmatamento Racional e Plano de Proteção e Manejo do Bioma
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Todo o pessoal diretamente envolvido no desmatamento manual ou mecânico deverá estar usando equipamento de proteção individual (EPI), que incluirá capacete de fibra, protetor auricular (quando houver ruídos), óculos de segurança, máscara contra pó, lenço grande para proteção de rosto, orelhas e pescoço, jaqueta de brim e mangas longas com colarinho e punhos abotoáveis, calças compridas de brim com barras abotoáveis, meias grossas de algodão, sapatos ou botinas de segurança (com calcanheiras e biqueiras reforçadas), perneiras de couro ou lona e luvas de couro ou lona. Turmas de trabalhadores que possam ser expostos a abelhas ou marimbondos devem ainda receber véus de apicultor. 	Plano de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Adotar medidas de prevenção e controle de acidentes antes e durante a execução do desmatamento, no que diz respeito a acidentes com animais peçonhentos e com o próprio manuseio dos equipamentos. 	Plano de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Durante a operação de desmatamento deverão ser mantidos no local profissionais preparados para fazer os primeiros socorros e com capacidade para a identificação dos animais peçonhentos. 	Plano de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Os trabalhadores que possam ser expostos a acidentes com animais devem ser instruídos sobre procedimentos preventivos e locais propícios a encontros indesejáveis. O mesmo se aplica ao caso de plantas espinhentas ou urticantes. 	Plano de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Em caso de ocorrência de acidentes com trabalhadores em decorrência de picadas de cobras, durante os trabalhos de desmatamento, recomenda-se adotar as medidas de rotina de primeiros socorros, até que se faça o deslocamento do indivíduo atingido para uma unidade de saúde especializada. 	Plano de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho
<ul style="list-style-type: none"> ➤ O local deverá ser equipado com material necessário aos primeiros socorros e procurar se informar com antecedência qual o hospital preparado com anti-histamínicos, soros dos tipos antibotrópico, anticrotálico, antielídico e antiaracnídico, usados nos casos de picadas por, respectivamente, jararaca, cascavel, coral e aranhas. 	Plano de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho

Continuação do Quadro 5.1

Medidas Mitigadoras Propostas	Planos/Programas Ambientais
➤ É recomendável que seja realizado um trabalho de esclarecimento junto às comunidades mais próximas sobre medidas de prevenção de acidentes com animais peçonhentos.	Plano de Comunicação e Responsabilidade Social e de Relacionamento com a Comunidade
➤ Como medida preventiva, os trabalhadores envolvidos diretamente com a ação de desmatamento deverão ser vacinados contra o tétano.	Plano de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho
➤ Quando da utilização de equipamentos mecânicos, deverão ser feitas previamente manutenção e regulagem destes, visando evitar emissão abusiva de ruídos e gases e particulados, bem como o derramamento de óleos e graxas na área do projeto.	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC), Plano de monitoramento da Qualidade do Ar e Plano de Monitoramento do Nível de Ruídos e Vibrações
➤ A limpeza do terreno poderá incluir restos de demolições de edificações e cercas. Deve-se buscar a doação para reutilização de tais materiais ou a sua disposição final adequada.	-
➤ Preservar a cobertura vegetal presente no entorno das Unidades de Conservação existentes na área de influência do projeto.	Plano de Desmatamento Racional e Plano de Proteção e Manejo do Bioma
➤ Não permitir o depósito de equipamentos, materiais e restos vegetais nas áreas das UC's.	Plano de Desmatamento Racional e Plano de Proteção e Manejo do Bioma
➤ Revegetação da zona de amortecimento da Estação Ecológica do Pecém, com ênfase no trecho limítrofe ao Complexo Industrial do Pecém.	Plano de Proteção e Manejo do Bioma e Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
➤ Recomenda-se a construção de passagens subterrâneas (túneis) para a fauna interligando a Estação Ecológica 1 a Estação Ecológica 2 a fim de mitigar atropelamentos na CE-422 e permitir o fluxo gênico entre as populações. Tais túneis devem ser acompanhados por cercas a fim de conduzirem o animal para a passagem.	Plano de Proteção e Manejo do Bioma
Terraplenagem/Drenagem	
➤ Realizar as obras durante o período de seca.	Plano de Proteção e Manejo do Bioma
➤ Não depositar material vegetal e a terra da escavação nos corpos d'água, evitando-se interferências com os padrões naturais de drenagem.	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC)
➤ Para a realização da travessia dos riachos, evitar a entrada de máquinas e equipamentos dentro dos mesmos, independente de suas profundidades, devendo neste caso serem construídas pontes temporárias de serviço.	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC)
➤ Recuperar imediatamente após o término da obra, as margens com vegetação e os leitos das drenagens desobstruindo-os e visando mantê-los com a sua configuração natural e as características do local.	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC) e Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

Continuação do Quadro 5.1

Medidas Mitigadoras Propostas	Planos/Programas Ambientais
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Promover a proteção vegetal superficial (grama em placa, grama fixada com estolões ou hidrossemeadura) a ser realizada imediatamente após a execução das obras de terra, evitando a ocorrência de solo exposto e carreamento de finos. 	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC) e Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Todo o material resultante das escavações deverá ser mantido na área para uso no reaterro após a locação das tubulações. O material excedente do reaterro deverá ser transportado para áreas de bota-fora, previamente escolhidas e preparadas, não devendo, em hipótese alguma, ser depositado em áreas alagadas ou cursos d'água da região. 	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fazer o controle técnico dos trabalhos de terraplenagem de forma que ocorra o equilíbrio no manejo dos materiais, minimizando os excedentes entre cortes e aterros. 	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ A aquisição de materiais de aterro a serem manejados para a área deverá ser feita através de empresa mineradora devidamente legalizada junto aos órgãos ambientais licenciadores. 	-
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Os empregados envolvidos com a ação deverão utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) a fim de evitar os acidentes de trabalho. 	Plano de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Não será permitida a disposição de quaisquer tipos de resíduos no terreno do empreendimento. 	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC) e Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
<ul style="list-style-type: none"> ➤ No caso da identificação de processos erosivos não passíveis de controle, realizar a contenção e estabilização da erosão visando evitar o assoreamento de canais de drenagem localizados próximos à área potencialmente afetada pelo empreendimento. 	-
<ul style="list-style-type: none"> ➤ O sistema de drenagem das águas pluviais deverá coletar as águas superficiais, através de guias e sarjetas adjacentes às vias de circulação. Estas águas deverão ser conduzidas às caixas de coleta, às caixas de transposição, aos tubos de concreto, às estruturas de dissipação de energia e às armadilhas de sedimentos (caixas de sedimentação), para posteriormente serem lançadas no corpo receptor. 	-
<ul style="list-style-type: none"> ➤ As características do sistema de drenagem superficial deverão levar em consideração a capacidade de escoamento superficial da área do projeto, e principalmente, deverão ser definidas em função da declividade das vias de circulação. 	-
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Recomenda-se que se instalem os sistemas de captação de águas pluviais nos pontos de mudança de direção, independentemente do volume de águas superficiais captado pelo sistema de drenagem (canaletas). 	-
<ul style="list-style-type: none"> ➤ A canalização das drenagens naturais deverá seguir, sempre que possível, o curso natural dos riachos. 	-

Continuação do Quadro 5.1

Medidas Mitigadoras Propostas	Planos/Programas Ambientais
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar a dragagem dos alagados que serão aterrados tomando cuidado para que se utilize uma barreira física no processo de sucção a fim de que os animais sejam poupados. Posteriormente realizar a captura dos animais com redes de nylon, tambores, arrasto, etc. e subsequente soltura em ambientes previamente determinados no próprio terreno ou no entorno, mediante autorização do órgão ambiental. 	Plano de Proteção e Manejo do Bioma
<ul style="list-style-type: none"> ➤ O sistema de drenagem das águas pluviais não deverá conduzir águas de esgotos sanitários ou efluentes industriais sem tratamento. 	-
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Até que entre em operação o sistema de drenagem das águas pluviais, as saídas do sistema deverão ser mantidas protegidas para evitar o entulhamento com materiais terrosos, folhagens e etc. 	-
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar prospecção de subsuperfície, intensificar a prospecção nas áreas potenciais, estimar a diversidade e grau de preservação dos depósitos culturais, selecionar os sítios relevantes para serem escavados, realizar escavações e salvar as amostras significantes da cultura material. 	Programa de Prospecção e de Resgate do Patrimônio Arqueológico
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desenvolver um programa de Educação Patrimonial diversificado e participativo tendo em vista o reconhecimento do patrimônio arqueológico pelas comunidades da área de influência do CIP. 	Programa de Prospecção e de Resgate do Patrimônio Arqueológico
Obras Civas de Infraestrutura	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Deverão constar nos contratos estabelecidos com o empreendedor as responsabilidades da empresa construtora quanto à atenuação e controle dos efeitos adversos gerados ao meio ambiente durante a obra, devendo a empresa construtora ficar co-responsável pelas medidas mitigadoras e de controle dos impactos ambientais. 	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Durante as obras civis deverão ser observadas as normas de segurança do trabalhador e do ambiente de trabalho. 	Plano de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Quando da contratação de mão-de-obra não especializada, recomenda-se dar prioridade a trabalhadores residentes no município de São Gonçalo do Amarante e Caucaia, porém a mão-de-obra especializada poderá ser requisitada de outras localidades. 	Plano de Comunicação e Responsabilidade Social e de Relacionamento com a Comunidade
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar cursos de capacitação para a população da área de influência do projeto. 	Plano de Comunicação e Responsabilidade Social e de Relacionamento com a Comunidade
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Os trabalhadores contratados deverão ser previamente treinados quanto ao desenvolvimento de suas atividades e seus riscos inerentes, no sentido de evitar acidentes de trabalho e impactos ao meio ambiente durante a fase de implantação do empreendimento. 	Plano de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho

Continuação do Quadro 5.1

Medidas Mitigadoras Propostas	Planos/Programas Ambientais
➤ Sinalizar a área em fase de obras e implantar programas de comunicação, advertindo a população transeunte e de entorno mais próximo em relação aos níveis de ruídos, poeiras, bem como proibindo a entrada de estranhos à área do empreendimento, o que deverá evitar acidentes.	Plano de Comunicação e Responsabilidade Social e de Relacionamento com a Comunidade
➤ Utilizar, sempre que possível, materiais de construção civil procedentes da própria região do empreendimento, assegurando o retorno econômico para a região em que se insere.	Plano de Comunicação e Responsabilidade Social e de Relacionamento com a Comunidade
➤ As madeiras utilizadas deverão apresentar certificação.	Plano de Comunicação e Responsabilidade Social e de Relacionamento com a Comunidade
➤ Ao final das construções deve-se proceder com a remoção e destino final adequado dos restos de construção e outros tipos de resíduos sólidos gerados durante esta fase.	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC) e Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
➤ Quando da utilização de materiais carregáveis pelos ventos deve-se, sempre que possível, fazer a umectação do material, ou preparar as misturas em ambientes protegidos da ação eólica. A estocagem destes materiais na área do projeto deverá ser feita, também, em locais protegidos da atuação dos ventos ou das águas pluviais.	-
➤ Os efluentes gerados durante a construção da obra (soluções de águas / cimento / cal, etc.) deverão ser destinados às caixas de recepção na área do canteiro de obras. É recomendável a utilização de águas em circuito fechado, com reuso da água, o que evitará alagamento, além de resultar em uso racional da água.	-
➤ O abastecimento de água previsto para o empreendimento deverá garantir os padrões de potabilidade exigidos pela legislação. Dessa forma recomenda-se que sejam feitas análises para controle de qualidade logo na fase de instalação.	-
➤ Para instalação do sistema de esgotamento sanitário devem ser considerados os níveis de absorção do solo, segundo a norma da ABNT NB-41/81 (NBR 7229, mar/82).	-
➤ O sistema de esgotamento sanitário deverá ser construído de forma a permitir uma manutenção prática e eficiente.	-
➤ Os tubos utilizados não podem ter nenhum percentual de asbesto em sua composição.	-
➤ Todos os tubos e conexões a serem utilizados em subsuperfície devem ser inspecionados para verificar falhas que possam decorrer em vazamento.	-
➤ Com o intuito de evitar contaminação das águas de subsuperfície, deve ser considerada também no dimensionamento do sistema de esgotamento sanitário, a profundidade do lençol freático.	-

Continuação do Quadro 5.1

Medidas Mitigadoras Propostas	Planos/Programas Ambientais
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Todo o material utilizado no sistema de eletrificação deverá estar de acordo com as normas da ABNT e os trabalhadores envolvidos com a ação deverão utilizar equipamentos de proteção individual (EPI's). 	-
<ul style="list-style-type: none"> ➤ O sistema de comunicação deverá ser contemplado em projeto específico, sendo que a instalação deverá ser inspecionada por técnico habilitado, sendo que os trabalhadores envolvidos com a ação deverão utilizar equipamentos de proteção individual. 	-
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Na necessidade de execução de aterros, utilizar materiais de composição e granulometria adequada (areias quartzosas), devendo-se evitar a presença de materiais orgânicos e de composição argilosa. Em hipótese alguma deverão ser utilizados solos orgânicos, uma vez que sua constituição confere ao material compactado, baixa resistência ao cisalhamento e uma fraca erodibilidade. 	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Deverão ser instaladas placas de sinalização, atendendo às normas da legislação componente da esfera federal e estadual, regulamentando o fluxo de veículos e a passagem de pedestres nestas áreas. 	-
<ul style="list-style-type: none"> ➤ As vias de circulação interna deverão ser limitadas por cercas ou estacas definindo a sua área de influência. 	-
<ul style="list-style-type: none"> ➤ As margens das estradas deverão ser protegidas dos processos de intemperismo, transporte e deposição de sedimentos, decorrentes da mobilidade das areias. A proteção das faixas marginais às estradas poderá ser feita com cercas formadas de palhas de coqueiro, telas de nylon ou cercas vivas (vegetação subarbusiva) 	-
<ul style="list-style-type: none"> ➤ A pavimentação deverá prever a drenagem das águas pluviais nas vias de circulação interna. 	-
Desmobilização da Obra / Limpeza Geral	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ A desmobilização dos canteiros de obras deverá contemplar a remoção de todos os materiais neles utilizados e sua adequada disposição, além da regularização do terreno, adequando-o ao Programa de Recuperação de Áreas Degradadas. 	Plano Ambiental para Construção da Obra (PAC)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Deverão ser recolhidas do local todas as sobras de materiais e embalagens dos produtos utilizados durante a construção. Estes deverão ser destinados a depósitos de reciclagem ou ao aterro sanitário. 	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Os operários envolvidos com a ação deverão receber orientação quanto ao descarte de materiais e quanto ao desenvolvimento do serviço, manuseio dos produtos e equipamentos a serem utilizados. 	Plano de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho

Continuação do Quadro 5.1

Medidas Mitigadoras Propostas	Planos/Programas Ambientais
➤ Os operários envolvidos com a utilização de abrasivos e solventes deverão utilizar equipamentos de proteção individual, como botas, luvas e máscaras.	Plano de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho
➤ As áreas de entorno do empreendimento, degradadas pela implantação da obra, deverão ser recuperadas com projeto de arborização	Plano de Paisagismo Funcional
➤ Acompanhar sistematicamente o processo de desmobilização e demissões, podendo ser implementado um plano de desmobilização da mão-de-obra.	Plano de Comunicação e Responsabilidade Social e de Relacionamento com a Comunidade
➤ Realizar parceria com o SINE/SENAI visando potencializar a inserção de trabalhadores no mercado de trabalho regional.	Plano de Comunicação e Responsabilidade Social e de Relacionamento com a Comunidade
➤ As empreiteiras contratadas deverão ainda seguir as condutas abaixo estabelecidas: <ul style="list-style-type: none"> • avaliar a manutenção do funcionário para atendimento a outros contratos em vigor. • consultar outras empreiteiras priorizando a reposição em novas vagas. • estabelecer medidas de transição adequadas, como o desligamento programado, treinamento e reciclagem. • disponibilizar registro documental comprovando as atividades desenvolvidas, capacitações adquiridas e tempo de experiência. e, • estimular o retorno dos empregados, com residência fixa fora da região, à sua origem, ao fim do contrato. 	Plano de Comunicação e Responsabilidade Social e de Relacionamento com a Comunidade
Operação	
➤ Continuidade da política de contratação de mão de obra local.	Plano de Comunicação e Responsabilidade Social e de Relacionamento com a Comunidade
➤ Realizar cursos de capacitação para a população da área de influência do projeto.	Plano de Comunicação e Responsabilidade Social e de Relacionamento com a Comunidade
➤ manter as vias de acesso sinalizadas.	-
➤ fazer regularmente manutenção do sistema de abastecimento de água implantado na área.	Plano de Monitoramento da Qualidade de Efluentes e Lodos de ETA`s e de ETE`s

Continuação do Quadro 5.1

Medidas Mitigadoras Propostas	Planos/Programas Ambientais
<ul style="list-style-type: none"> ➤ fazer regularmente manutenção do sistema de esgotamento sanitário e emissário submarino.: <ul style="list-style-type: none"> • para o monitoramento do sistema de tratamento de efluentes público far-se-á necessário que seja selecionada, treinada e capacitada uma equipe de funcionários para operar o sistema de tratamento e o seu monitoramento. • a área do sistema de tratamento deverá ser permanentemente vigiada. • durante a operação do sistema de esgotamento sanitário, deverá ser feita uma rotina de frequência para inspeção das tubulações (poços de visitas) para se verificar a operacionalização da condução dos esgotos através do sistema implantado. Deverão ser elaborados e arquivados relatórios de inspeção. • elaborar uma rotina de análises para verificar a eficiência do sistema de tratamento adotado. Deverão ser feitas análises bacteriológicas e químicas (mensalmente), conforme proposto no projeto de esgotamento sanitário da área. • a área da estação de tratamento deverá ser totalmente cercada, recomendando-se que o limite da área de influência direta do sistema a ser implantado seja demarcado com estacas de concreto com tela de alambrado, superposta em base de concreto, formando uma mureta. Este cercamento evitará o acesso de pequenos animais ao local. • plantar no entorno da estação de tratamento de efluentes uma cortina vegetal de proteção de contato visando evitar impactos visuais. 	<p>Plano de Monitoramento da Qualidade de Efluentes e Lodos de ETA's e de ETE's e Plano de Monitoramento da Qualidade da Água</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Implantar áreas verdes no entorno das vias de acesso e nas áreas livres com vista a atenuar as emissões de ruídos e a dispersão das emissões atmosféricas. 	<p>Plano de Paisagismo Funcional</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Seleção de espécies vegetais nativas para arborização do CIP. 	<p>Plano de Paisagismo Funcional</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar negociações com as municipalidades para prestar apoio às comunidades no que diz respeito a ampliações de equipamentos sociais e infraestruturas de saneamento em loteamentos regulares. 	<p>Plano de Reordenamento Jurídico e Institucional e Plano de Habitação</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Revisão e reestruturação das projeções de demanda por infraestrutura e serviços por parte dos governos estadual e municipais. 	<p>Plano de Reordenamento Jurídico e Institucional e Plano de Habitação</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Promoção de campanhas de esclarecimento sobre prevenções de doenças sexualmente transmissíveis, dependência química, higiene e outras prevenções de doenças infecto-contagiosas, de forma a minimizar os casos de doenças na região. 	<p>Plano de Comunicação e Responsabilidade Social e de Relacionamento com a Comunidade</p>

Continuação do Quadro 5.1

Medidas Mitigadoras Propostas	Planos/Programas Ambientais
<p>➤ Sugere-se que o montante de recursos a ser convertido em compensação ambiental seja empregado em uma ou mais unidades de conservação já existentes na região, podendo ser propostos a construção de sedes, o custeio de atividades ou aquisição de bens, ou ainda o investimento na implementação de seus Planos de Manejo.</p>	Programa de Compensação Ambiental
<p>➤ Outra recomendação que se faz é que seja avaliada pelo órgão ambiental a possibilidade de criação de uma unidade de conservação abrangendo a área do Lagamar do Gereraú, que englobe além do espelho d'água, sua planície de vazante e planície lacustre, devido sua importância para a drenagem local, além de seu relevante interesse ecológico e paisagístico.</p>	Programa de Compensação Ambiental