

11. PLANOS/PROGRAMAS DE CONTROLE (GESTÃO) E MONITORAMENTO AMBIENTAL

11.1. CONCEITUAÇÃO

Os planos/programas de controle (gestão) e monitoramento técnico – ambiental constituem-se em elementos básicos de planejamento e de saneamento ambiental na implantação do projeto, bem como de gerenciamento ambiental durante a fase de operação.

A introdução dos equipamentos de infraestrutura e industriais no meio ambiente resultará em alterações dos parâmetros abióticos, bióticos e antrópicos locais e do seu entorno. Ainda, o funcionamento do empreendimento poderá refletir em alteração na qualidade ambiental e também em mudanças nos comportamentos sociais e econômicos das populações da área de entorno.

Os programas de controle e monitoramento técnico – ambiental propostos para o **CIP** são agrupados em Planos de Gestão Ambiental e Planos de Monitoramento, conforme discriminados a seguir.

➤ Planos de Gestão Ambiental

- AABC-CIP: Administração das Áreas e Bens Comuns do CIP
- Plano de Reordenamento Jurídico e Institucional
- Plano de Desapropriações e Relocação da População Atingida
- Plano de Habitação
- Plano de Serviços Médicos de Urgência
- Plano de Combate a Incêndios
- Plano de Contingência para Derrames, Vazamentos Líquidos e Efluentes de Combate a Incêndios
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
- Plano de Paisagismo Funcional

- Plano Ambiental para Construção das Obras (PAC)
 - Plano de Comunicação e Responsabilidade Social e de Relacionamento com a Comunidade
 - Programa de Educação Ambiental
 - Plano de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho
 - Plano de Desmatamento Racional
 - Plano de Proteção e Manejo do Bioma
 - Programa de Prospecção e de Resgate do Patrimônio Arqueológico
 - Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos
 - Plano de Gerenciamento de Riscos
 - Plano de Resposta a Emergência
 - Programa de Auditoria Ambiental
 - Programa de Compensação Ambiental
 - Medidas Compensatórias em Atendimento a Resolução CONAMA N°. 371/2006 e a Resolução COEMA N°. 09/03.
 - Plano de Reuso da Água
 - Plano de Uso de Lodos
- Planos de Monitoramento
- Plano de Monitoramento da Qualidade as Águas
 - Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar
 - Plano de Monitoramento da Qualidade dos Solos
 - Plano de Monitoramento da Quantidade e da Qualidade dos Sedimentos
 - Plano de Monitoramento do Nível de Ruídos e Vibrações
 - Plano de Monitoramento Biológico
 - Plano de Monitoramento da Qualidade de Efluentes e Lodos de ETA's e de ETE's

11.2. PLANOS DE GESTÃO AMBIENTAL

11.2.1. AABC-CIP - Administração das Áreas e Bens Comuns do CIP

11.2.1.1. Justificativa

A infraestrutura do **CIP** está concebida ao longo de eixos troncais, a partir dos quais partirão as derivações que atenderão os diversos setores do Complexo Industrial. Além disso, como adiante se verá, estará sugerido um Plano de Paisagismo Funcional, contemplando os eixos troncais e as derivações de infraestrutura, assim como os espaços livres entre os estabelecimentos industriais e o contorno do CIP.

Parte das áreas, serviços e bens comuns do **CIP** estará sob a jurisdição de órgãos do governo estadual e de empresas de serviços públicos. Outros serviços, tais como varrição e manutenção de áreas verdes e públicas ou a gestão de tráfego interno (rodoviário e ferroviário), ainda não têm responsabilidades definidas ou poderão ser terceirizados.

11.2.1.2. Objetivo

Será necessária uma estrutura de administração e coordenação de ações em áreas e bens comuns do **CIP**. Possivelmente deva se tratar de uma estrutura condominial.

11.2.1.3. Escopo

A AABC-CIP identificará as necessidades de ações nas áreas de bens e serviços comuns do **CIP**, requererá tais ações junto aos órgãos governamentais de administração direta ou concedida e coordenará tais ações e buscará soluções para casos que não estejam afetos a tais órgãos.

11.2.1.4. Execução

A responsabilidade de execução do plano é da Administração do **CIP**.

11.2.2. Plano de Reordenamento Jurídico e Institucional

11.2.2.1. Justificativa

Os municípios que contém o CIP terão que adequar seus planos diretores para resolver questões referentes a zonas urbanas, zonas de habitação, zonas industriais, zonas rurais e reservas legais.

Outros aspectos ainda não estão bem esclarecidos na legislação ambiental brasileira, como, por exemplo:

- Cursos de água que precisem ser canalizados e/ou retificados, para fins de saneamento ou melhora da drenagem, devem ter as APP's determinadas pelo Código Florestal? Se devem, como poderá ser feita a manutenção dos leitos e das margens se houver vegetação marginal impedindo a aproximação e a operação dos equipamentos de manutenção?
- Cursos de água que precisem ser substituídos por galerias ou tubulações subterrâneas devem ter as APP's referidas, podendo a vegetação ter sistemas radiculares que destruam as obras ou que impeçam a sua manutenção?
- Em ambos os casos anteriores, qual deve ser a destinação das APP's originais?
- Como deve ser conciliada a viabilidade de grandes pátios de estocagem de termoelétricas, siderúrgicas e refinarias com a existência de numerosas APP's de pequenos riachos e lagoas?

Aspectos como os acima lembrados têm sido motivos alegados para o embargo de empreendimentos licenciados depois de iniciada a instalação e com despesas já efetuadas, o que em nada contribui para a credibilidade do Estado perante investidores.

11.2.2.2. Objetivo

O plano objetiva o estabelecimento o esclarecimento e a ordenação das questões levantadas em sua Justificativa.

11.2.2.3. Escopo

- Definir o destino das APP's de cursos de água retificados ou, de outra forma, modificados para dutos abertos ou fechados que possam atender as novas demandas de drenagem.
- Definir qual deve ser a destinação das APP's originais.
- Buscar, junto aos municípios ocupados pelo CIP, a adequação de seus planos diretores e zoneamentos de ocupação.

11.2.2.4. Execução

Ao Governo do Estado, como principal ator do **CIP**, cabe fazer elaborar e executar um plano dessa natureza.

11.2.3. Plano de Desapropriações e Relocação da População Atingida

11.2.3.1. Objetivos

O plano objetiva assegurar ao Governo do Estado, que será o titular do licenciamento ambiental, a propriedade e a posse dos imóveis incluídos na área do **CIP**, excetuados aqueles imóveis que já foram adquiridos diretamente por empresas em fase de licenciamento ambiental. Um objetivo corolário, mas não menos importante, em conformidade com a prática internacionalmente aceita, é o de se relocarem as populações atingidas, que podem incluir proprietários, parentes, agregados, empregados e posseiros, em condições no mínimo equivalentes às que desfrutavam e, sempre que possível, com alguma melhoria compensadora pela mobilização.

Os objetivos específicos do plano são:

- conhecer a realidade a fim de estabelecer os parâmetros necessários que possibilitem a elaboração do Plano de Reassentamento da População;
- conhecer as atividades econômicas ora praticadas na área para estabelecer parâmetros para o plano de recuperação de renda da população;
- promover a integração institucional visando promover suporte técnico – administrativo ao Plano; e,
- discutir e nivelar com a população os procedimentos a serem adotados na elaboração do Plano de Reassentamento.

11.2.3.2. Justificativa

O plano se justifica pelo imperativo de se alcançarem os objetivos acima descritos, com plena legalidade e com o mínimo possível de consequências indesejáveis para a população atingida.

11.2.3.3. Escopo

- Criar um canal permanente de comunicação entre o Governo do Estado do Ceará e comunidades situadas na Área Potencialmente Afetada, com o objetivo de esclarecer a população local, sobre a ocorrência das desapropriações
- Realizar reuniões com a população nas áreas de influência do projeto para prestar informações acerca do empreendimento e do processo de desapropriação.

- Durante o processo de cadastramento das famílias, agir com transparência, levando informações claras e definitivas, com o intuito de minimizar dúvidas e anseios.
- Informar a população sobre a localização e a extensão da área do **CIP**, evitando que as famílias se transfiram para outras áreas nele inseridas, correndo assim o risco de passar por outro processo de relocação futuramente.
- 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 às que possuía, tanto no aspecto do bem propriamente dito, quanto da localização, atrelando-se aí o aspecto cultural e da qualidade de vida.

O plano de reassentamento deverá resumir as medidas a serem tomadas para implementar o programa de reassentamento e junto com o órgãos responsáveis, fazer contato preliminares com todas as instituições e órgãos pertinentes para verificar se estão preparados e capazes de executar as tarefas que lhes foram atribuídas.

Deverá incluir:

- Matriz institucional mostrando cada medida a ser tomada;
- Uma lista de acordos legais (convênios, contratos etc);
- Cronograma de medidas;
- Orçamento completo.

Metodologia para Elaboração do Plano de Reassentamento

- Princípios Básicos para o Reassentamento
 - Minimizar o número famílias deslocadas.
 - Restaurar o nível de vida dos reassentados até o nível anterior, ou melhor.
 - Possibilitar que os afetados tenham possibilidade de ser beneficiados pela obra.
 - Definir os benefícios disponíveis (casa e lote em agrovila, compensação financeira, etc.).
 - Em caso de indenização em dinheiro, calcular o valor de bens.
 - Contar com a participação da(s) comunidade(s) afetada(s).

- Envolver entidades locais tais como as Prefeituras Municipais, a igreja, entidades sociais.
- Fornecer um título de proprietário definitivo, sem ônus para o reassentado, para todos os realocados em agrovilas ou outros assentamentos construídos.

➤ Resultados Esperados

- Compensar os atingidos pela perda de bens ou realocá-los de acordo com suas preferências.
- Recuperação da produtividade, identificando a necessidade de programas e investimentos.
- Manter a estrutura da comunidade, considerando os vínculos de parentesco.

➤ Atividades

- Identificação dos Ocupantes

Todas as pessoas que usam atualmente a terra para fins agrícolas ou não, independente de sua condição legal.

- Avaliação Socioeconômica
 - Avaliar os efeitos da implantação do CIP sobre as pessoas da região.
 - Detectar as possibilidades do desenvolvimento social proporcionado pelo CIP.
 - Identificar as necessidades e preferências da população afetada.
 - Avaliar a perda de terra usada para agricultura, atividades não agrícolas e habitação.
 - Avaliar o acesso à água e capacidade do solo nas porções de terras remanescentes, indicando o uso da terra e classificação dos solos.
 - Avaliar as oportunidades de se introduzir novas culturas ou outras atividades geradoras de renda.
 - Avaliar o efeito da implantação do CIP sobre o acesso aos empregos.
 - Caracterizar a organização social da comunidade.

O estudo deverá avaliar os recursos usados pela comunidade, localizado dentro e fora da área afetada:

- infraestrutura de transporte;
- serviços utilitários, como eletricidade, abastecimento d'água, escola, posto de saúde, transporte público, mercados e outros serviços; e,
- infraestrutura comunitária, como igrejas, campo de futebol etc.

A avaliação social deverá identificar as características principais da vida social nas comunidades, inclusive associações formais e informais, grupos religiosos. Estas características serão levadas em conta no plano de reassentamento.

- Reuniões Comunitárias

As reuniões terão as seguintes finalidades:

- informar a população afetada a respeito do CIP e seus impactos;
- anotar as necessidades e preferência da população afetada;
- ilustrar soluções alternativas para as famílias afetadas;
- obter da população afetada reações às soluções propostas, inclusive sugestões.

- Soluções Alternativas

- Reassentamento nas Áreas Remanescentes

O plano examinará os lotes caso a caso, levando em consideração a preferência do atingido, para assegurar que cada família consiga o mesmo nível socioeconômico que possuía anteriormente.

- Reassentamento em Novas Áreas

Para as famílias que escolherem esta opção, o plano de reassentamento identificará os locais alternativos adequados com terras agrícolas e locais para habitação, a uma distância razoável da localização atual.

- Reassentamento Urbano

Para as famílias que escolherem esta opção, o plano identificará locais adequados nos centros urbanos vizinhos.

- Compensação Monetária

A compensação monetária da terra e/ou benfeitoria terá valor suficiente para reposição dos bens perdidos e/ou estabelecidos do nível de produção da família relocada.

- Recuperação da Renda

O Plano de reassentamento deverá avaliar a necessidade de recuperação das estruturas físicas necessárias à produção (cercas, benfeitorias, sistema de irrigação, etc.) como também do restabelecimento das atividades não agrícolas.

- Segurança e Proteção

O plano de reassentamento deverá considerar os riscos para a saúde e a segurança representados pelas obras de implantação do CIP e, à luz do EIA/RIMA, propor as medidas mitigadoras específicas que se façam necessárias para proteger a população local contra os mesmos.

- Produtos Gerados

- Avaliação socioeconômica da área afetada.

- Dados do cadastro dos ocupantes, com fotografia das casas e a estimativa de bens afetados a preço de mercado.

- Alternativas de reassentamento com estimativa de custo para cada opção de reassentamento, refletindo as preferências expressas pelos ocupantes.

- Programa de mudança.

- Mapas detalhados indicando os locais de remanejamento e relocação.

- Programas de segurança e proteção.

- Programas de estudo de viabilidade para as medidas de geração de renda, inclusive treinamento e assistência técnica.

- Matriz institucional, indicando as responsabilidades de cada órgão governamental ou instituição pública ou privada.

- Cronograma de todas as atividades

- Contatos e reuniões com as comunidades;

- Mudança da população;

- Medidas de recuperação e manutenção de renda.

- Orçamento detalhado

- Custos com mudanças;

- Medidas de geração de renda;
 - Medidas de segurança, proteção;
 - Preparação do terreno, construção das casas, infra-estrutura básica e comunitária;
 - Custo com desapropriação;
 - Plano financeiro emitido pelo órgão responsável;
 - Atas das reuniões realizadas com a(s) comunidade(s) afetadas com lista de frequência dos participantes;
 - Planta das edificações – Casas, Escolas, Posto de Saúde etc.
- Processo de Desapropriação
 - Levantamento cadastral para demarcação das áreas de interesse para desapropriação dos imóveis (terrenos) contidos na área do CIP, contendo os elementos necessários à sua avaliação.
 - Laudo individual de avaliação de cada imóvel, contendo o nome do proprietário, a localização do imóvel e a relação de todos os elementos dos itens terra, cobertura vegetal e benfeitorias.
 - Planta individual de cada imóvel, em escala variável, contendo o nome do proprietário e limitantes.
 - Memorial descritivo de cada imóvel.
 - Relação de todos os imóveis com o nome do proprietário e área a ser desapropriada.
 - Cópia de escritura, matrícula, ou outros documentos existentes, para os imóveis listados no levantamento cadastral.

11.2.3.4. Execução

Os processos de desapropriação e relocação da população são de responsabilidade do Governo do Estado do Ceará. Tais processos serão geridos por um Plano de Reassentamento (CEARÁ, 2009), que busca contribuir para o processo de desapropriação de áreas e implantação das obras e serviços do **CIP**, bem como para o plano de desocupação e reassentamento das comunidades atingidas, objetivando minimizar os impactos socioeconômicos do processo.

Por decreto estadual as propriedades incluídas na área do **CIP** já foram declaradas de utilidade pública para fins de desapropriação. Também por decreto estadual é de atribuição exclusiva do Instituto de Desenvolvimento Agrário do Ceará (IDACE) a elaboração de cadastro fundiário e censo populacional, para fins de desapropriação e relocação da população atingida.

No Volume III – Anexos é apresentada o Plano de Reassentamento Pecém – Siderúrgica, elaborado pelo IDACE para desapropriação e reassentamento diretamente afetadas pela implantação da CSP – Companhia Siderúrgica do Pecém, empreendimento integrante do Complexo Industrial do Pecém – CIP da população atingida.

A elaboração do(s) decreto(s) desapropriação, assim como a regularização cartorial dos imóveis ficará a cargo da Procuradoria Geral do Estado (PGE).

11.2.4. Plano de Habitação

11.2.4.1. Justificativa

O Governo do Estado estima em 121.000 o número de empregos diretos e indiretos a serem gerados pelo CIP quando em plena operação.

Na fase de implantação tais projeções caem para apenas alguns milhares, mas vale ressaltar que haverá superposição das fases, ou seja, ainda estarão ocorrendo implantações enquanto outros empreendimentos industriais já estiverem em produção.

Mesmo com estimativas menos otimistas quanto a postos de trabalho, é óbvio que, nas áreas lindeiras ao **CIP**, haverá forte impacto de demanda por habitação e serviços públicos e privados, por uma população afluyente que se caracterizará por maiores níveis de educação e renda, em contraste com a população atual. A pressão de demanda atingirá também a rede viária e os serviços de transporte de passageiros e de cargas.

11.2.4.2. Objetivo

O plano objetiva prover habitação temporária e permanente, sendo essa última destinada tanto a novos habitantes, chegados de outras regiões, quanto aos já residentes locais que se deslocarão para novas residências, motivados por novas condições de ocupação e renda. Obviamente se criará também pressão de demanda sobre serviços públicos e concedidos.

11.2.4.3. Escopo

Os municípios na área de influência do **CIP** terão que rever seus planos diretores a fim de destinar áreas para a construção de alojamentos, e suas projeções de demanda por infraestrutura e serviços, assim como as concessionárias públicas e privadas e investidores.

11.2.4.4. Execução

Ao Governo do Estado, como principal ator do **CIP** e controlador de grande parte dos serviços públicos, parece caber o papel de coordenador de um plano dessa natureza. Aos governos e câmaras municipais caberá a adequação às novas demandas.

11.2.5. Plano de Serviços Médicos de Urgência

11.2.5.1. Justificativa

O Governo do Estado tem divulgado que sua estimativa de população laboral do **CIP** é de muitos milhares de habitantes e é evidente que os municípios a ele contíguos não dispõem de infraestrutura de saúde suficiente para atender tal contingente, incluindo familiares.

11.2.5.2. Objetivo

Deverá ser formada uma estrutura capaz de atendimento médico ambulatorial e de remoção de feridos ou enfermos. Este plano beneficiará todos os municípios e comunidades da área de influência do **CIP**.

11.2.5.3. Escopo

- Deverá haver pessoal médico e paramédico capacitado e equipado para as finalidades propostas.
- Deverá ser elaborado um cadastro de centros de atendimento médico, com suas competências, disponibilidades, equipamentos e regime de funcionamento institucional, bem como suas rotas de alcance, inclusive rotas alternativas e distâncias desde o **CIP**.
- Será necessário um heliporto pavimentado e homologado pelas autoridades aeronáuticas, com capacidade simultânea para duas aeronaves.

11.2.6. Plano de Combate a Incêndios

11.2.6.1. Justificativa

Certamente existirão no **CIP** diversas empresas que estocarão insumos e produtos inflamáveis, capazes de provocar explosões e de atingir instalações vizinhas. Essas empresas deverão ter suas próprias brigadas de incêndio que, em verdade, serão capazes de combater princípios de incêndio, mas não eventos de grandes proporções.

11.2.6.2. Objetivo

Deverá haver uma estrutura própria de combate a incêndios de grandes proporções, além das brigadas de incêndios e emergências próprias de cada empresa.

11.2.6.3. Escopo

Um quartel regional do Corpo de Bombeiros Militar, devidamente equipado poderá beneficiar, além da área do **CIP** e a área do Complexo Portuário do Pecém, toda a área dos municípios da sua vizinhança.

11.2.6.4. Execução

Governo do Estado (Corpo de Bombeiros Militar).

11.2.7. Plano de Contingência para Derrames, Vazamentos Líquidos e Efluentes de Combate a Incêndios

11.2.7.1. Justificativa

Os efluentes citados contêm grandes volumes de água, substâncias emulsificantes (espumas) e materiais parcialmente queimados, que poderiam vir a constituir fonte de gravíssimos impactos negativos, dificilmente reversíveis, se chegassem a atingir a drenagem local ou regional ou, ainda, o mar.

11.2.7.2. Objetivo

É necessário que se elaborem planos de retenção, acumulação, tratamento e disposição final de tais efluentes, sendo que as empresas deverão ter planos próprios locais que se encaixem no plano geral do **CIP**.

11.2.7.3. Escopo

Introduzir nos novos projetos de macrodrenagem os dispositivos capazes de cumprir o objetivo citado no item precedente.

11.2.7.4. Execução

SEINFRA, mediante contrato com empresa especializada.

11.2.8. Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

11.2.8.1. Objetivos

O objetivo principal deste programa é promover a recuperação das áreas degradadas em decorrência das atividades de implantação e operação do **CIP**, por meio da definição e especificação de técnicas para controle de processos erosivos e recomposição das áreas reabilitáveis.

São passíveis de recuperação áreas de empréstimos, de depósitos de material excedente (“bota-foras”) e canteiros de obras, bem como os acessos sem aproveitamento posterior às obras. A recuperação dessas áreas contemplará a utilização de técnicas e práticas de limpeza, conformação, cultivo e manejo, que viabilizem o retorno às condições ambientais próximas às predominantes antes da implantação, caso o uso sequencial dessas áreas assim o permitir, ou que viabilizem o uso da área para fins de paisagismo funcional (ver Item 11.2.9. adiante).

Nas áreas onde o uso for alterado de forma definitiva, a recuperação consistirá de contenção mecânica, controle de processos erosivos e vegetação com espécies nativas.

11.2.8.2. Justificativa

Por se tratar-se de implantação que envolverá várias ações voltadas a construção civil, é possível que nas áreas de entorno próximo, possa haver alteração causada por depósitos de materiais, deposição de rejeitos da construção civil, bem como, pelo trânsito de veículos pesados, movimentação de terra e outras atividades concernentes à ação.

Serão propostas ações no sentido de mitigar, controlar e/ou compensar os impactos ambientais adversos que serão gerados ao ambiente durante o desenvolvimento das obras, de forma a integrar as áreas alteradas de maneira harmoniosa ao contexto paisagístico do entorno.

11.2.8.3. Escopo

O Plano de Recuperação das Áreas Degradadas deverá seguir dois tipos de procedimentos conforme visto a seguir.

1. Procedimentos Gerais

Em linhas gerais as ações de recuperação das áreas degradadas serão as seguintes:

- fazer a demarcação dos locais a serem trabalhados e das APP's;
- fazer limpeza geral nas áreas de entorno, removendo restos de materiais de construção, materiais desgastados e etc.; e,
- remover toda a estrutura do canteiro de obras e fazer a recuperação do local, através de regularização do terreno e revegetação preferencialmente com espécies nativas (ver Item 11.2.9. adiante).

2. Procedimentos Relativos ao Plano de Recuperação de APP's

Para recuperação da área degradada contemplada neste plano, são propostos métodos físicos e biológicos, onde os métodos físicos atuarão na remodelagem e conformação topográfica do relevo e na proteção da APP e os métodos biológicos atuarão na recomposição da cobertura vegetal dos setores degradados.

Métodos Físicos:

- demarcação da área de APP;
- remoção das estruturas e edificações existentes na área de APP;
- limpeza geral da área de APP (remoção de lixo, entulhos e outros materiais); e,
- sinalização da área de APP.

Métodos Biológicos

- seleção das espécies;
- preparo do solo;
- plantio direto para recomposição da cobertura vegetal arbórea/arbustiva;
- plantio direto de cobertura herbácea;
- plantio por sementeira da cobertura graminóide; e,

- tratos culturais e manutenção.

11.2.8.4. Execução

Deve constar em contrato que a responsabilidade de execução do Plano de Recuperação das Áreas Degradadas será das empreiteiras sob a supervisão da gerência do **CIP**.

11.2.9. Plano de Paisagismo Funcional

11.2.9.1. Justificativa

Após a definição dos projetos de infraestrutura é preciso lembrar que os trabalhadores passarão, no mínimo, um terço de seus dias úteis no espaço do **CIP**, que se caracteriza por forte insolação e forte luminosidade. Os itens de infraestrutura e os prédios e pátios industriais, provavelmente, não contribuirão positivamente para a amenização da paisagem e do clima, o que deve ser feito por projetos paisagísticos para cada uma das indústrias e para o distrito como um todo.

11.2.9.2. Objetivo

O plano objetiva a amenização do clima e da paisagem que resultará da instalação da infraestrutura e das indústrias. Um objetivo corolário, mas não menos importante, é a formação de barreiras vegetais que separem áreas de risco de ruídos, de tráfego, de incêndios e de derrames em relação a instalações industriais próximas ou populações lindeiras.

11.2.9.3. Escopo

A elaboração de projetos de paisagismo funcional envolve:

- Amenização da insolação e da luminosidade, em solução de compromisso com razoável manutenção da ventilação natural e criação de efeito visual agradável.
- A escolha de espécies vegetais que possam prover abrigo e suporte alimentar pássaros, mas que não propiciem a proliferação de insetos indesejáveis.
- A eventual escolha de espécies exóticas, mas que não possam trazer impactos negativos ao ambiente natural e funcional.
- A formação de espaços vegetados que funcionem como amortecedores de ruídos, de riscos de tráfego, de ruídos, de fogo e de derrames, visando a segurança da população laboral e lindeira.

- A formação de um espaço esteticamente agradável, tão repousante quanto possível.
- A busca de soluções locais, em compromisso com o conjunto do distrito.

11.2.9.4. Execução

A cargo da SEINFRA, mediante contrato com projetistas e executores especializados.

11.2.10. Plano Ambiental para Construção das Obras (PAC)

11.2.10.1. Objetivo

Apresentar as diretrizes e orientações a serem seguidas pelo empreendedor e seus contratados durante as fases de implantação das obras que compõem o empreendimento. O Plano Ambiental para Construção das Obras - PAC apresenta os cuidados a serem tomados para a preservação da qualidade ambiental dos meios abiótico, biótico e antrópico das áreas que vão sofrer intervenção humana e para a minimização dos impactos sobre as comunidades vizinhas e os trabalhadores.

11.2.10.2. Justificativa

O conjunto das obras principais, acessórias e de apoio para implantação do empreendimento pode afetar o meio ambiente devido à ação dos seguintes agentes: desmatamento, erosão, assoreamento, resíduos e efluentes, poeira e ruídos. Esses vetores poderão causar poluição do solo, água e ar, instabilidade de taludes, alterações da fauna e da flora e incômodos às comunidades do entorno. Assim, faz-se necessária a adoção de procedimentos e medidas para minimizar os possíveis impactos.

11.2.10.3. Escopo

Trata-se de um documento para ser seguido pela construtora e supervisionado pelo **CIP**, o qual, por não se constituir num documento exaustivo, requer que a construtora acrescente, em seus procedimentos executivos, todas as práticas que se tornarem necessárias à melhoria do desempenho ambiental da obra.

Tem-se, portanto, os seguintes tópicos:

- métodos padronizados de construção;
- métodos especializados de construção;
- medidas de prevenção, contenção e controle de vazamentos;

- impactos ambientais significativos identificados no EIA/RIMA; e,
- medidas mitigadoras para os impactos significativos identificados na fase de implantação do projeto.

Os aspectos ambientais considerados relevantes para os diversos componentes do empreendimento e as ações que deverão ser implementadas serão alvos deste plano.

11.2.10.4. Execução

É de responsabilidade da(s) empresa(s) construtora(s) minimizar ou mitigar os danos ambientais durante todas as atividades de construção, sob fiscalização do **CIP**.

11.2.11. Plano de Comunicação e Responsabilidade Social e de Relacionamento com a Comunidade

11.2.11.1. Objetivos

A implementação deste plano tem como objetivo principal o repasse de informações sobre as principais etapas e ações do empreendimento, estabelecendo um adequado fluxo entre o empreendedor e as comunidades circunvizinhas, proporcionando um diálogo franco e transparente, minimizando, conseqüentemente, eventuais situações de conflito.

- Construir uma imagem positiva do empreendimento.
- Buscar a integração entre empreendedor e sociedade local.
- Informar sobre o contingente de mão-de-obra a ser utilizado, de modo a reduzir as expectativas que, frequentemente, ocorrem quando da instalação de empreendimentos desse tipo.
- Manter toda a população da Área de Influência do projeto informada sobre as diferentes atividades necessárias a implantação do empreendimento.
- Criar canais de comunicação direta entre sociedade e empreendedor com o objetivo de esclarecer a população da região, sobre a ocorrência de possíveis transtornos durante as obras.
- Criar um canal permanente de comunicação entre empreendedor e comunidades situadas na Área de Influência, contribuindo assim para um processo de convivência segura, além de permitir identificação dos anseios da comunidade.

- Dar suporte a todas as ações ligadas ao empreendimento que demandem o desenvolvimento de processos educativos.

11.2.11.2. Justificativa

A implantação e operação de todo e qualquer empreendimento, impacta em maior ou menor amplitude. Constitui-se hoje, uma consciência coletiva, de que o desenvolvimento econômico deve estar fundamentado na exploração racional dos recursos naturais, gerando, por um lado, empregos e riquezas para uma região e, por outro lado, evitando, ou minimizando, qualquer degradação, principalmente irreversível, ao meio ambiente.

Neste contexto, a saudável inserção de um empreendimento em determinada região, pressupõe o entendimento da comunidade sobre as atividades que serão desenvolvidas e os benefícios econômicos e sociais dos mesmos, bem como sobre as medidas que serão adotadas para prevenir possíveis danos ambientais.

Desta forma a interação entre as partes envolvidas é foco de um Plano de Comunicação e Responsabilidade Social e de Relacionamento com a Comunidade, concebido com vistas a viabilizar a criação de canais de diálogo entre o empreendedor e os diferentes atores sociais e institucionais representativos da área de influência do projeto. A efetiva participação da população, sempre que possível, deve ser estimulada, estabelecendo-se um fluxo contínuo de informações que permita esclarecer a realidade dos impactos, suas mitigações e consequências, de forma a não causar descontinuidade às ações do empreendedor. Isso conduzirá ao estabelecimento de um processo de negociação franco e transparente, sendo justificável a implementação deste plano.

11.2.11.3. Escopo

As ações que constituem este plano utilizam recursos e estratégias comunicacionais capazes de garantir a divulgação permanente das soluções empresariais adotadas para atender à diversidade de expectativas e demandas sociais emergentes, principalmente, durante o processo de implantação do empreendimento.

A principal orientação técnico-metodológica utilizada, atualmente, sugere o "agir comunicativo" como instrumento que, ao transcender o simples ato da informação e comunicação, viabiliza o diálogo. Esta modalidade de comunicação tende a privilegiar a capacidade de negociação de compromissos nos termos da formulação de parcerias, o que significa instaurar procedimentos de execução de trabalho orientado para a busca de entendimento (consenso) entre os diferentes atores.

A implementação deste programa deve ser realizada antes do início da implantação do empreendimento, durante o período de sua instalação, e estará voltado para a circulação e transparência da informação.

A implantação do Plano de Comunicação e Responsabilidade Social e de Relacionamento com a Comunidade deverá ser realizada em duas etapas: a primeira, de caráter informativo, no período que antecede a instalação do empreendimento, bem como durante as obras; e, a segunda, voltada para a inserção do empreendimento na dinâmica social local, após o início da operação.

1) Atividades Anteriores ao Início das Obras

A primeira etapa de desenvolvimento do plano, ainda em fase de projeto, constitui-se na identificação dos diversos públicos-alvos. Consideram-se públicos-alvos toda a população em nível regional. Para tanto, serão realizadas campanhas por equipe composta, pelo menos, de um profissional da área de Comunicação Social e de um técnico com conhecimento do projeto, podendo-se, desta forma, distinguir em campo, as dimensões físicas e sociais do empreendimento.

Com base na identificação dos públicos-alvos, o empreendedor deverá:

- Realizar contatos com a prefeitura municipal, visando prestar informações básicas sobre o empreendimento a ser implantado quando iniciarão as obras; tempo das obras; número de trabalhadores a serem, inicialmente, contratados; medidas adotadas para preservação ambiental e benefícios para o município.
- Estabelecer parcerias com as prefeituras e outros órgãos públicos locais, visando o suporte necessário às atividades previstas durante a implantação do empreendimento.
- Realizar reuniões com a população nas áreas de influência direta e indireta para prestar informações acerca do empreendimento. Dentre essas, destacam-se: objetivo; quando iniciarão as obras; tempo das obras, número de trabalhadores a serem contratados; medidas adotadas para preservação ambiental; benefícios para o município. Durante essas reuniões, deverão ser distribuídos materiais de divulgação sobre o projeto a ser implantado.

2) Atividades Durante a Fase de Instalação

- Criação de um canal de diálogo permanente entre o empreendedor e a sociedade local, com vistas ao esclarecimento sobre os transtornos previstos durante a instalação do empreendimento, de forma a evitar eventuais distorções de

informações utilizando-se a divulgação nas rádios da região e nos jornais de circulação local.

- Divulgação do contingente de mão-de-obra a ser alocada na construção, evitando a criação de expectativas para a população local e regional.
- Realização de encontros periódicos com a população, esclarecendo dúvidas e, divulgando as etapas da obra e os programas ambientais em implantação.
- Realização sistemática de reuniões públicas, com distribuição de cartazes e panfletos.
- Intensificação dos contatos institucionais e comunitários, visando consolidar parcerias.
- Realização de campanhas em prol da convivência social positiva entre os trabalhadores das empreiteiras e destes com a sociedade local.
- Monitoramento do conjunto de ações propostas neste programa, identificando problemas e promovendo ajustes.

3) Atividades após a finalização dos trabalhos

- Divulgação da finalização das obras de instalação e início da operação, informando sobre a fase de operação e divulgando os procedimentos de segurança necessários.
- Realização de enquête de opinião, visando avaliar o grau de satisfação da população com o processo de implantação do empreendimento.

11.2.11.4. Execução

Para desenvolvimento e implantação do Plano de Comunicação e Responsabilidade Social e de Relacionamento com a Comunidade deverão ser contatadas as seguintes instituições.

- Empresas contratadas para as obras e serviços dos projetos.
- Poder público municipal da área de influência.
- Entidades governamentais e não governamentais com atuação na área.
- Associações, Entidades Ambientalistas e Organizações da Sociedade Civil; Instituições envolvidas com os Programas Ambientais.

A responsabilidade de execução do referido plano é da gerência do empreendimento.

11.2.12. Programa de Educação Ambiental

11.2.12.1. Objetivos

O Programa de Educação Ambiental tem como objetivo fornecer instruções básicas de preservação e controle do meio ambiente aos seguintes grupos envolvidos no empreendimento: operários empregados na implantação e funcionários do empreendimento.

Os objetivos específicos se confundem com as metas e estão discriminados conforme os tópicos a seguir:

- difundir os princípios e práticas da educação ambiental;
- promover a adoção de valores e atitudes que possibilitem a preservação e conservação de ambientes naturais;
- melhorar a qualidade de vida;
- divulgar aspectos da legislação ambiental;
- incentivar a geração e aplicação de políticas governamentais de meio ambiente;
- orientar sobre o relacionamento entre saneamento básico e qualidade de vida, incentivando também as atitudes que se unirão aos sistemas de abastecimento d'água, coleta e tratamento de lixo;
- orientar sobre a importância das áreas de interesse ambiental na região, alertando sobre consequências da degradação; e,
- incentivar a reeducação, quanto à forma de coleta seletiva e reciclagem de lixo.

11.2.12.2. Justificativa

A formação de uma consciência conservacionista depende não apenas da existência de um conjunto ordenado de leis, mas principalmente da concepção dos valores éticos, morais e ambientais. Dessa forma, será de grande valia para o meio ambiente da área do empreendimento a implementação de um programa de educação ambiental desenvolvido especificamente para os trabalhadores que serão absorvidos pelo projeto e comunidades.

As informações transmitidas aos trabalhadores influenciarão de forma significativa no comportamento destes, tanto no ambiente de trabalho como na vida pessoal, uma vez que as formas de conservação ambiental serão traduzidas em melhoria dos aspectos ambientais e de qualidade de vida.

11.2.12.3. Escopo

O programa se dividirá em duas partes distintas e complementares entre si; uma voltada para os operários, nos canteiros de obras e durante a construção, e outra para os funcionários, durante o funcionamento do **CIP**.

A primeira parte do projeto se referirá a fase de construção física do empreendimento, visto que, o número de operários, envolvidos direta e indiretamente, será significativo, e certamente eles necessitarão de orientações e informações, tanto no que diz respeito ao meio ora em modificação, como cuidados preventivos de acidentes; a segunda parte será direcionada para a operacionalização, voltada, então para a preservação do ambiente de entorno e conservação da qualidade ambiental na área interna do empreendimento.

11.2.12.4. Execução

A execução do programa de educação ambiental deverá ficar a cargo da gerência do empreendimento, que deverá dispor de técnicos qualificados para realizar tais atividades, ou podendo ainda contratar serviços especializados de terceiros para sua execução, estando a execução deste programa sujeita a fiscalização dos órgãos competentes.

11.2.13. Plano de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho

11.2.13.1. Objetivos

As ações do Plano de Proteção ao Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho têm um caráter preventivo considerando que, no seu escopo, o referido plano contém um conjunto de ações que objetivam evitar acidentes e enfermidades ocupacionais ou minimizar os danos sofridos pelo trabalhador no caso de ocorrência dos mesmos. Algumas das ações sugeridas podem ser estendidas aos visitantes,.

As diretrizes a serem estabelecidas para o controle e prevenção de acidentes do trabalho, melhoria das condições do ambiente e promoção da saúde envolvem capacitação; certificações e inspeções; investigação e análise de acidentes e incidentes; e identificação e prevenção de riscos, entre outras.

11.2.13.2. Justificativa

A apresentação deste plano se justifica pelo cumprimento das leis de segurança no trabalho e de proteção ao trabalhador da construção civil, bem como pelos benefícios

gerados tanto ao grupo de trabalhadores envolvidos, como ao empreendimento, com a diminuição dos acidentes de trabalho e agilização de instalação das obras.

11.2.13.3. Escopo

O Plano de Proteção ao Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho será consubstanciado em dois aspectos principais: o primeiro ligado à etapa de construção das obras e o segundo, condicionado ao trabalhador e seu ambiente, durante o operação das obras.

Na etapa de construção, que será dirigida por construtoras contratadas para este fim, os empreendedores, consignam que a mesma procederá todos os cuidados devidos, em relação à segurança e à saúde do trabalhador, seguindo fielmente os ditames da legislação e normas específicas.

O empreendedor, responsável pelo empreendimento, manterá no local das obras uma posição dirigente, porém não executiva, onde seus funcionários nessa posição se certificarão do cumprimento das normas de segurança e saúde do trabalhador e do ambiente.

As principais normas de segurança e saúde do trabalho são estabelecidas pela Lei Federal N°. 6.514, de 22 de dezembro de 1977, e das normas regulamentadoras aprovadas pela Portaria N°. 3.214 do MTE.

As normas regulamentadoras são na verdade o detalhamento específico das leis, descendo a detalhes sobre a conceituação dos termos empregados, dimensionando espaços, e fazendo com que o entendimento da legislação possa ser efetivamente acessível e cumprido por todos. As normas regulamentadoras estabelecem diretrizes de ordem administrativa, de planejamento, e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção. Consideram-se atividades da indústria da construção as constantes do Quadro I, Código da Atividade Específica, da NR 4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho. Pela análise completa da norma, se poderá concluir sobre sua essencialidade que diz: *“é vedado o ingresso ou a permanência de trabalhadores no canteiro de obras, sem que estejam assegurados pelas medidas previstas nesta NR e compatíveis com a fase da obra”*. Deste modo, tanto os trabalhadores quanto os visitantes, deverão seguir rigorosamente as normas para ingressar no ambiente de trabalho, e tanto a construtora, quanto seus fornecedores, que constantemente tem que se dirigir ao espaço da obra, deverá cumprir e fazer cumprir tal regulamento, sob a constante supervisão do empreendedor.

Certamente que o cumprimento dessa norma, não desobriga os empregadores do cumprimento das disposições relativas às condições e meio ambiente de trabalho, determinadas na legislação federal, estadual e/ou municipal, ou ainda em outras estabelecidas em negociações coletivas de trabalho.

Quando praticada a medida proposta no item 10.2.1.1. (Contratações de Estudos, Projetos, Serviços ou Construções) do presente documento, as propostas vencedoras das licitações já conterão as Medidas de Segurança e Medicina do Trabalho, com seus orçamentos e cronogramas, que serão incorporadas ao contrato.

11.2.13.4. Execução

Na etapa de construção o empreendedor será o responsável pelo cumprimento das normas de segurança e saúde dos trabalhadores, por parte das contratadas.

Para concluir sua função, a construtora certamente contará com serviços de terceiros, no fornecimento de materiais, e possivelmente, na execução de alguns serviços específicos, cuja função especializada assim seja requerida.

11.2.14. Plano de Desmatamento Racional

11.2.14.1. Objetivos

O Plano de Desmatamento Racional da área da **CIP** constitui-se de uma sequência de ações definidas a partir do conhecimento dos projetos, do inventário florestal e do diagnóstico ambiental da área como um todo, tendo como objetivo fixar as diretrizes do trabalho de remoção da vegetação da área de implantação do empreendimento, minimizando os impactos decorrentes da ação nos componentes florísticos, faunísticos e antrópicos.

11.2.14.2. Justificativa

Para a implantação das obras projetadas será necessária a remoção da vegetação existente, reduzindo drasticamente a biodiversidade local.

Se por um lado a remoção da vegetação é uma etapa fundamental para implantação do CIP, por outro pode-se conduzir a ação de forma a minimizar as adversidades e propor compensações ambientais, além de orientar e direcionar todas as fases da ação.

11.2.14.3. Escopo

O Plano de Desmatamento Racional será estabelecido com base nas seguintes diretrizes ambientais e socioeconômicas:

- inventário florestal da área;
- remoção da cobertura vegetal da área de forma racional, com o mínimo de material de solos aderido;
- aproveitamento racional dos recursos florestais existentes na área a ser desmatada;
- proteção aos trabalhadores envolvidos com a operação; e,
- proteção à fauna, aos solos e aos recursos hídricos.

O desmatamento da área deverá ser executado de acordo com o Plano de Desmatamento, entretanto, deverá ter como suporte legal a autorização para desmatamento concedida pelo órgão ambiental competente.

O Plano de Desmatamento integra as seguintes ações:

- demarcação das áreas a serem desmatadas;
- demarcação dos corredores de escape da fauna silvestre e conseqüentemente das áreas a serem desmatadas;
- definição dos métodos de desmatamento;
- levantamento dos recursos florestais protegidos por Lei, ou ameaçado de extinção, bem como do volume madeireiro, passíveis de corte e aproveitamento econômico;
- proteção ao trabalhador contra acidentes; e,
- proteção e manejo da fauna.
- Incorporação de todas as medidas sugeridas nos itens 10.2.1.2; 10.2.1.3 e 10.2.2.4 do presente documento.

11.2.14.4. Demarcação das Áreas a Serem Desmatadas

É de grande importância, para atenuação e controle dos impactos ambientais, o reconhecimento e a delimitação prévia das áreas a serem desmatadas, levando-se em consideração a implantação do projeto e resguardando-se as Áreas de Preservação Permanente.

O Plano de Desmatamento Racional leva em consideração uma série de medidas importantes visando a mitigação dos impactos ambientais, entre elas a formação de corredores de escape da fauna silvestre, delimitação de Áreas de Preservação Permanente, que serão mantidas pela implantação do empreendimento, além de se definirem as frentes de desmatamento considerando a fuga dos animais em direção a áreas de refúgio.

11.2.14.5. Definição dos Corredores de Escape da Fauna

O desmatamento deverá ser realizado a partir da área a ser efetivamente construída, sempre deixando áreas de escape para fauna silvestre, preferencialmente para os terrenos vizinhos que ainda conservam matas nativas em bom estado. Outra possibilidade a ser adotada é se formarem duas ou mais frentes de desmatamento, deixando sempre faixas de vegetação interligadas.

Os corredores de escape deverão ser definidos em função do avanço do desmatamento e do posicionamento geográfico das áreas que abrigarão a fauna migrante. Para formação dos corredores de escape da fauna, o avanço das frentes de desmatamento na área do empreendimento deverá ser feito de maneira a permitir a fuga do maior número possível de animais que habitam as áreas a serem desmatadas para as áreas contíguas, ou para as áreas de refúgio.

O desmatamento deverá progredir em direção a fragmentos florestais na área circunvizinha. Vale ressaltar que nunca será permitida a formação de “ilhas” de vegetação, onde os animais possam se abrigar e ficar acuados.

Quando os terrenos que serão desmatados estiverem afastados das áreas de refúgios, deverão ser formados corredores de escape, constituídos por faixas de vegetação que deverão permanecer temporariamente intocadas. Os corredores deverão interligar a área do desmatamento à área de refúgio durante o período de desmatamento. A largura destes corredores de escape deverá ser de, no mínimo, 300,0 m, tendo em vista a média densidade da vegetação em alguns setores, de modo que os animais possam migrar por estes até as áreas a serem conservadas de forma tranquila.

Os corredores de escape deverão permanecer na área até o final da ação do desmatamento, nos diversos setores do empreendimento.

11.2.14.6. Formas de Desmatamento

A definição dos métodos de desmatamento e dos tipos de equipamentos a ser utilizados na área do projeto é fundamentada nos seguintes aspectos:

- fatores negativos que afetam a capacidade de trabalho das máquinas, tais como: topografia, tipo de solo, condições climáticas, presença de maciços rochosos, pedregosidade, etc.; e,
- tipologia florestal, observando-se densidade da vegetação, diâmetro dos troncos das árvores, tipos de madeira (dura ou mole), quantidade de árvores por hectare, etc.

Em todas as atividades de desmatamento racional, existem várias maneiras para a exploração e aproveitamento do material lenhoso, de acordo com a tipologia florestal e o volume de madeira existente. Entre as diversas formas de desmatamento, baseadas no estudo da área, recomendam-se as seguintes:

a) Trabalho Manual

O primeiro trabalho a ser efetuado no processo de desmatamento é a retirada do material lenhoso da área de forma manual, onde será extraída a madeira das espécies lenhosas para produção de lenha e/ou carvão. Nesta operação de desmatamento, somente a parte mais aproveitável ($DAP \geq 3,0$ cm) das árvores serão seccionadas com machados e foices, sendo a operação de desmatamento efetuada manualmente. O material vegetal aproveitável (lenha) será empilhado, medido e, se for o caso, comercializado ou doado no próprio local da exploração, evitando-se os custos de transporte. Este processo manual faz com que muitas das espécies da fauna silvestre, principalmente a de maior mobilidade, se desloquem no sentido das áreas mais conservadas, garantido maior refúgio e conseqüentemente menos mortandade pelas máquinas.

b) Desmatamento Mecanizado

Paralelamente a operação do desmatamento manual, segue o processo de destoca com equipamentos mecânicos, sendo as áreas desbravadas através da derrubada da vegetação arbustiva não lenhosa e destoca de cepas e troncos remanescentes da extração de lenha do processo manual de desmatamento, havendo o total destocamento pelos tratores de esteiras equipados com lâmina frontal e ancinho.

11.2.14.7. Recursos Florestais Aproveitáveis

Os recursos florestais existentes na área serão avaliados através de inventário florestal, o qual fornecerá a descrição geral das características comuns aos recursos da flora local, estimando o potencial lenhoso da área a ser desmatada. O aproveitamento dos recursos florestais deverá ser efetivado tendo como suporte o seguinte:

- o plano de desmatamento com orientação de um engenheiro florestal habilitado, biólogo e veterinário para salvamento da fauna;

- concessão para extração do material lenhoso para empresas responsáveis e credenciadas pelo órgão ambiental – SEMACE (cadastro de consumidor de matéria-prima de origem florestal) para realizar exploração, transporte e a comercialização de toda matéria-prima de origem florestal; e,
- a liberação do volume de material lenhoso será concedido baseado no inventário florestal, após fiscalização e aprovação da SEMACE.

11.2.14.8. Proteção Contra Acidentes

A operação de desmatamento gera potenciais riscos de acidentes para trabalhadores e moradores da região, haja vista os trabalhadores envolvidos com a operação ficarem expostos a acidentes com animais peçonhentos e com o próprio manuseio dos equipamentos, e os moradores da região poderem sofrer ataques por parte dos animais em fuga. Diante da possibilidade destes impactos, medidas de prevenção e controle de acidentes deverão ser adotadas antes e durante a execução do desmatamento.

Os principais tipos de animais peçonhentos encontrados na região, os quais podem oferecer perigo aos trabalhadores e à população das áreas de entorno do empreendimento são: as serpentes (jararaca - *Bothrops erythromelas*; cascavel - *Crotalus durissus*, e coral verdadeira - *Micrurus ibiboboca*); aranhas, escorpiões e lacraias.

Os acidentes provocados por algumas espécies de aranhas, escorpiões e lacraias normalmente não têm maior gravidade, necessitando apenas de tratamento à base de anestésicos locais. No entanto, certas aranhas e escorpiões podem provocar acidentes graves e até mesmo fatais, principalmente se a vítima for criança. O tratamento deve ser à base de soro antiaracnídico ou de soro antiloxoscélico, no caso de indivíduos atacados por aranhas e escorpiões.

Durante a operação de desmatamento, os trabalhadores deverão utilizar botas de cano alto, luvas de material resistente e, se for o caso, perneiras e coletes de couro ou material sintético. Ressalta-se que 80% dos acidentes com serpentes atingem partes do corpo localizadas abaixo do joelho, e mais de 15% atingem a mão e o antebraço.

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.

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.

O local deverá ser equipado com material necessário aos primeiros socorros e procurar se informar com antecedência qual o hospital preparado com soros dos tipos antibotrópico, anticrotálico, antielídico, antiaracnídico e antiloxoscélico, usados nos casos de envenenamento por, respectivamente, jararaca, cascavel, coral, aranhas e escorpiões.

É recomendável que seja realizado um trabalho de esclarecimento junto às comunidades mais próximas sobre medidas de prevenção de acidentes com animais peçonhentos, podendo utilizar, para tanto, aviso em emissoras de rádios locais, carros de sons e a fixação de cartazes e folhetos explicativos nos pontos estratégicos da vizinhança, principalmente em grupos escolares ou escolas mais próximas.

Caso algum trabalhador seja mordido por mamíferos silvestres, no decorrer dos trabalhos de desmatamento, as seguintes providências deverão ser tomadas:

- Lavagem da ferida com água e sabão anti-séptico.
- Quando possível, fazer a captura do animal agressor e mantê-lo em cativeiro com suprimento de água e alimentação apropriada, durante, pelo menos, 10 dias para verificação de uma possível contaminação por vírus. Se o animal se mostrar sadio, poderá ser solto na área da Estação Ecológica do Pecém, desde que autorizado pela gerência desta unidade de conservação ou outro local que exiba ecossistemas semelhantes. Caso o animal apresente os sintomas de raiva, o trabalhador atacado deverá ser levado para uma unidade de saúde para receber tratamento anti-rábico. O animal doente deverá ser sacrificado e posteriormente cremado.

Os restos vegetais, resultantes do desmatamento, devem ser depositados em leiras dispostas dentro da própria área a ser desmatada e posteriormente queimadas, sendo que nesta última ação deverão ser medidas preventivas contra incêndios e ser autorizada pela SEMACE.

Como medida preventiva, os trabalhadores envolvidos diretamente com a ação de desmatamento deverão ser vacinados contra o tétano.

11.2.14.9. Execução

A empresa contratada deverá dispor de técnicos habilitados para gerenciar a ação (engenheiros florestais, biólogos, veterinários) e treinar todos os operários que trabalharão na ação. Sugere-se que sejam firmadas parcerias com as universidades da região e com empresas utilizadoras de matéria vegetal.

11.2.15. Plano de Proteção e Manejo do Bioma

11.2.15.1. Objetivo

O Plano de Proteção e Manejo do Bioma tem por objetivo minimizar as adversidades geradas pela implantação do **CIP** sobre os seres vivos dos ecossistemas terrestres e aquáticos e monitorar a evolução dos ecossistemas de entorno e de suas comunidades biológicas, identificando as áreas ambientalmente sensíveis, de forma a adotar medidas de proteção e controle ambiental.

11.2.15.2. Justificativa

A remoção da cobertura vegetal e as intervenções nos corpos hídricos existentes na área do distrito resultarão em efeitos adversos sobre a vida silvestre, sendo necessária a aplicação de um plano adequado de proteção, manejo e monitoramento dos seres vivos contidos nos ecossistemas a serem alterados.

11.2.15.3. Atendimento a Requisitos Legais

A elaboração e execução deste plano deverão atender na fase de elaboração dos Planos de Controle Ambiental (PCA) quando do requerimento da Licença de Instalação, as diretrizes da Instrução Normativa IBAMA N°. 146, de 10 de janeiro de 2007 que estabelece os critérios e procedimentos relativos ao manejo da fauna silvestre (levantamento, monitoramento, resgate e destinação) em áreas de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente sujeitas ao licenciamento ambiental como definido pelas Resoluções CONAMA N°. 001/86 e N°. 237/97 e Lei N°. 6938/81.

De acordo com o Art. 10 da referida instrução normativa, o órgão ambiental definirá a necessidade de elaboração do Programa de Salvamento ou Resgate da Fauna (ver item 11.12.15 – Plano de Proteção e Manejo do Bioma).

Ressalta-se que segundo a Lei N°. 9.605 de fevereiro de 1998 – Lei dos Crimes Ambientais, é considerado crime contra a fauna “... *quem guarda, tem em cativeiro ou depósito, utiliza ou transporta ovos, larvas, ou espécimes da fauna silvestre, nativa ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente*”.

11.2.15.4. Escopo

11.2.15.4.1. Fauna Terrestre

Para a otimização das ações de manejo da fauna terrestre, a operação deverá ser precedida de levantamento da área, visando definir parâmetros importantes para o desenvolvimento da ação, quais sejam:

- reconhecimento de campo;
- checagem dos animais já relacionados no diagnóstico ambiental e, se for o caso, identificação de outras espécies;
- identificação dos tipos mais ariscos e perigosos ao contato humano;
- identificação de habitats de difícil acesso como cavidades, locas, fendas, tocas e etc.;
- identificação dos locais de pouso e reprodução de aves;
- identificação de refúgios e caminhos preferenciais dos animais;
- indicação dos ambientes potencialmente receptores da fauna migrante; e,
- planejamento das expedições.

Em virtude da grande mobilidade da fauna, torna-se difícil fazer o levantamento quantitativo e a densidade relativa dos animais. Contudo, devem ser definidas as espécies de maior importância ecológica no que tange aos seus hábitos, fontes de nutrição, migração e interações com o ecossistema. Sempre que possível, deve ser observada a inter-relação da fauna e da flora.

O levantamento da fauna deverá focar a ocorrência de aves de arribação, o período de pouso e o tipo de ambiente preferido para o pouso dessas aves.

O plano de manejo deve considerar, ainda, as características ambientais das áreas que abrigarão a fauna migrante, sendo que estas áreas deverão apresentar condições similares às das áreas que serão desmatadas no que se refere a refúgio, alimentação e locais de dessedentação.

A operação de manejo deverá ser acompanhada por equipe técnica especializada, podendo ser incorporados a esta equipe trabalhadores da região com habilidade na captura de animais silvestres. A formação da equipe deverá ser feita desde o início dos trabalhos de reconhecimento de campo, sendo que o pessoal da região selecionado para compor a equipe, deverá ser orientado e treinado antecipadamente.

A equipe de trabalho deverá contar com estoque de equipamentos apropriados (caixa, embalagens, sacos, laços, redes e etc.), estoque de soro e materiais de primeiros socorros, salientando-se que para o desenvolvimento desta operação, a equipe de salvamento deverá contar com uma casa de apoio, de onde serão traçadas diretrizes diárias, estocados materiais, etc.

O manejo da fauna deverá ser realizado antes e durante a operação de desmatamento em atividade contínua, até que toda a retirada da vegetação seja concluída.

Devido a ação de desmatamento e suas implicações, além do próprio funcionamento do CIP, propõe-se também o monitoramento da fauna, para acompanhamento da evolução das comunidades após a ação de desmatamento e avaliação de possíveis impactos durante a operação do CIP, utilizando-se para isto os bioindicadores.

Os bioindicadores são espécies, grupos de espécies ou comunidades biológicas cuja presença, abundância e condições são indicativos biológicos de uma determinada condição ambiental. Os bioindicadores são importantes para correlacionar com um determinado fator antrópico ou um fator natural com potencial impactante, representando importante ferramenta na avaliação da integridade ecológica (condição de “saúde” de uma área, definida pela comparação da estrutura e função de uma comunidade biológica entre uma área impactada e áreas de referência).

Os bioindicadores mais utilizados são aqueles capazes de diferenciar entre oscilações naturais (p.ex. mudanças fenológicas, ciclos sazonais de chuva e seca) e estresses antrópicos.

A utilização das aves como bioindicadores terrestres é bastante utilizada, sendo aqui recomendada, por elas reagirem rapidamente a quaisquer alterações nos locais onde nidificam, alimentam-se, ou utilizam como refúgios nos seus ciclos de vida. Além disso, a maioria das aves tem hábitos diurnos e são, facilmente visíveis, apresentando alta diversidade de espécies, com diferentes hábitos e níveis de sensibilidade a alterações ambientais.

Recomenda-se também o monitoramento da população de *Leopardus spp.* (gatos-do-mato) da região, por serem estes animais ameaçados de extinção.

11.2.15.4.2. Fauna Aquática

O processo de manejo da fauna aquática requer uma série de procedimentos meticulosamente organizados para que o sucesso seja correspondido. Uma vez que serão realizados procedimentos diferentes de acordo com as condições e localizações dos corpos d'água, então são necessárias metodologias específicas para cada tipo de intervenção.

11.2.15.5. Execução

A adoção das medidas propostas no Plano de Proteção e Manejo do Bioma ficará a cargo da empresa que realizará a ação, sendo a responsabilidade do empreendedor, que deverá alocar recursos financeiros para tal fim.

A empresa contratada deverá dispor de técnicos habilitados para gerenciar a ação (biólogos e veterinários). Sugere-se que sejam firmadas parcerias com as universidades da região.

11.2.16. Programa de Prospecção e de Resgate do Patrimônio Arqueológico

11.2.16.1. Objetivo

Este programa visa o cumprimento da legislação pertinente ao licenciamento para a implantação do CIP. De acordo com o que determina o Art 4º da Portaria IPHAN N°. 230, de 17 de dezembro de 2002, “A partir do diagnóstico e avaliação de impactos, deverão ser elaborados os Programas de Prospecção e de Resgate compatíveis com o cronograma das obras e com as fases de licenciamento ambiental do empreendimento de forma a garantir a integridade do patrimônio cultural da área”.

Este Programa concentra esforços no intuito de estimar a quantidade de sítios arqueológicos existentes na área a ser afetada diretamente pelo empreendimento.

Buscará ainda avaliar a extensão, a profundidade, a diversidade cultural e o grau de preservação dos sítios arqueológicos eventualmente localizados e promover o resgate do material arqueológico ali presente. (Ver Volume III – Anexos).

11.2.16.2. Justificativa

As pesquisas arqueológicas realizadas na área de influencia direta do empreendimento indicam que a área afetada apresenta um baixo potencial científico de ocorrência de sítios arqueológicos em subsuperfície, mas é recomendado que se implemente um plano de monitoramento e resgate arqueológico quando das obras de retirada da vegetação, terraplenagem e escavações para averiguar a existência de vestígios em profundidade.

11.2.16.3. Escopo

Considerando-se as etapas de licenciamento das obras e a busca pela preservação do patrimônio arqueológico eventualmente existente na área, o Programa apresentado abrangerá três projetos.

O primeiro projeto proposto deverá prever Prospecções Intensivas com Amostragem de Subsuperfície, nos compartimentos de maior potencial arqueológico. Assim, deverá ser implementado, antecipando-se à execução das obras.

O segundo projeto a ser implementado é o Projeto de Acompanhamento e Monitoramento Arqueológico das Obras que envolvam movimentação de terra, a ser executado durante todo o período de instalação em que estejam previstas ações de movimentação de terra.

O terceiro, o Projeto de Educação Patrimonial, que deverá ser implementado sobretudo a partir do início das obras, haja vista que a área praticamente não é habitada.

11.2.16.4. Execução

A responsabilidade pela execução do plano é do empreendedor, podendo o mesmo firmar convênios com universidades que atuem na atividade ou contratar empresas.

11.2.17. Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos

11.2.17.1. Objetivos

Implantar uma gestão dos resíduos a serem gerados na implantação e operação do **CIP** em conformidade com um Sistema de Gestão Total de Resíduos, que compreenderá as diretrizes e procedimentos para a coleta, transporte, acondicionamento, processamento e destinação dos resíduos a serem gerados.

11.2.17.2. Justificativa

Como qualquer outra atividade antrópica, o projeto de distrito industrial apresenta-se como uma fonte geradora de resíduos sólidos, incluindo materiais orgânicos e inorgânicos decorrentes de todas as atividades humanas na área, resultando em produção de resíduos sólidos na área do empreendimento.

A implementação deste plano se torna fundamental como forma de garantir a qualidade ambiental das áreas atingidas pelo empreendimento, tornando-as mais aprazíveis e livres de agentes transmissores de doenças ou causadores de acidentes.

11.2.17.3. Escopo

11.2.17.3.1. Fase de Implantação

A gestão dos resíduos a serem gerados na implantação da infraestrutura do **CIP** será feita em conformidade com um Sistema de Gestão Total de Resíduos, que compreenderá as

diretrizes e procedimentos para a coleta, transporte, acondicionamento, processamento e destinação dos resíduos a serem gerados.

Será necessária reservar uma área suficiente, a ser ocupada por um parceiro especializado em gestão de resíduos. Neste local será implantada uma área de pesagem, segregação, armazenamento temporário e despacho dos resíduos.

Cada empreiteiro deverá gerir os resíduos gerados, evitando a contaminação do solo, humana e dos próprios resíduos, evitando transformar um resíduo classe IIB em classe I, por exemplo.

A destinação final dos resíduos será de responsabilidade do **CIP**.

Identificação dos Resíduos Sólidos

Os resíduos a serem gerados durante a construção podem ser diferenciados quanto à sua geração em:

- Resíduos resultantes de atividades civis, manutenção e limpeza: restos de materiais, materiais e peças usadas, madeira, etc.

No Quadro 11.1 é apresentada uma breve descrição dos resíduos a serem gerados.

Quadro 11.1 – Tipos de Resíduos a Serem Gerados

Resíduos	Descrição	Class.^(a)	Fase
Resíduos de Atividade Civil, Montagem Manutenção e Limpeza			
Resíduo doméstico	Papel, plástico, materiais metálicos e borracha, espuma, lixo de ruas e áreas externas, embalagens de alimentos, silicatos limpos, fita isolante/crepe, lâmpadas incandescentes, refugos e aparas de carpetes, panos, restos de alimentos, etc.	2A	Obra e operação
Papel e papelão	Papel de escritório, embalagens, papelão.	2B	Obra e operação
Sucata de plástico e borracha	Copos plásticos, plásticos tipo filme, sucata de plásticos e derivados, pneus e correias usadas e borrachas em geral.	2B	Obra e operação
Madeira	Pallets, embalagens, tabuas, dormentes.	2B	Obra e operação
Sucata de ferro e aço	Retalhos, sobras, arames, peças usadas.	2B	Obra e operação
Sucata de outros metais	Retalhos e sobras de outros metais, sucata de alumínio, latas de refrigerante, sucata de cobre, sucata de latão, latas não-contaminadas, borra de solda, braqueletes, cavaco de usinagem.	2B	Obra e operação
Sucata eletro-eletrônica	Sucata de eletrodos, fios, fusíveis, aparelhos e equipamentos quebrados, etc.	1	Obra e operação

Continuação do Quadro 11.1

Resíduos	Descrição	Class. ^(a)	Fase
Resíduos de Atividade Civil, Montagem Manutenção e Limpeza			
Materiais impregnados com óleo	Materiais diversos contaminados com óleo: papéis, plásticos, panos, estopas, uniformes danificados, EPI's usados, solo, etc.	1	Obra e operação
Óleo lubrificante usado	Gerados em atividades de manutenção – troca de óleo.	1	Obra e operação
Materiais isolantes	Materiais de isolamento térmico.	2A	Obra e operação
Materiais com mercúrio	Lâmpadas fluorescentes e outros materiais contendo mercúrio.	1	Operação
Solo e vegetação	Gerados na limpeza de vias e dutos de drenagem.	2A	Obra e operação
Carvão exaurido	Carvão, resina e areia utilizados em filtros de carvão ativado, colunas de troca iônica e filtros de areia das plantas de tratamento de água respectivamente. Resíduos gerados quando da substituição dos materiais.	2B	Operação
Resina exaurida		2B	Operação
Areia exaurida		2B	Operação
Resíduos de Processo			
Lamas	Geradas em sistemas de tratamento de água e efluentes.	1, 2A e 2B	Operação
Óleo	Gerado em sistemas de tratamento de efluentes - equipamentos e sistemas para separação de água e óleo.	1	Operação
Sucata metálica	Gerado nos processos de construção e manutenção.	2A	Operação

(a) Classificação sugerida conforme Norma NBR ABNT 10004 (2004). Caso necessário a classificação deverá ser confirmada através de ensaios físico-químicos.

- **Caracterização / Classificação**

Para determinar a forma de como serão gerenciados os resíduos, se faz necessário uma caracterização de todos os resíduos gerados. A partir dessa caracterização será possível determinar a tratabilidade dos resíduos e quais os recursos necessários para o seu gerenciamento. A caracterização/classificação dos resíduos será realizada seguindo as normas:

- NBR 10.004 – Resíduos Sólidos – Classificação.
- NBR 10.005 – Lixiviação de Resíduos.
- NBR 10.006 – Solubilização de Resíduos.

Os resíduos serão codificados de acordo com a listagem anexa à norma NBR 10.004 (código de resíduo perigoso). Na condição onde não haja codificação, como é o caso dos resíduos não perigosos, será utilizada a codificação constante na Resolução CONAMA 06/86, ou ainda, códigos internacionais (obs: alguns resíduos não necessitam de análises, como papelão e plásticos, por possuírem origem e composição conhecida, sendo

codificados conforme acima estabelecido). Com a análise concluída, será elaborado um laudo, contendo, além da caracterização do resíduo, a indicação da destinação adequada.

Resíduos da Construção Civil

Deverão ser classificados para efeito da Resolução CONAMA N°. 307, de 05/07/2002 – Gestão dos Resíduos da Construção Civil, da seguinte forma:

Classe A: São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

- De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem.
- De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, etc.), argamassa e concreto.
- De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, etc.) produzidas nos canteiros de obra.

Classe B: São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros.

Classe C: São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.

Classe D: São os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Acondicionamento

Acondicionamento de Resíduos Inertes e Não Perigosos

Os resíduos comuns (papel, plásticos, vidros, metais, madeira, etc.) e rejeitos serão coletados segundo práticas estabelecidas em um programa de Coleta Seletiva de Lixo.

Para a execução do programa de Coleta Seletiva serão instalados vários tipos de coletores para o acondicionamento dos diferentes tipos de resíduos gerados, que estão identificados por uma simbologia, relacionando a cor do coletor com o tipo de resíduo a ser acondicionado.

Todos os coletores, compostos por lixeiras internas, lixeiras externas, containeres e tambores, utilizados neste programa de coleta seletiva serão identificados e padronizados, a fim de permitir uma melhor operacionalidade na segregação dos resíduos. Os sacos plásticos para a coleta dos resíduos devem seguir a mesma cor dos coletores.

Acondicionamento dos Resíduos da Construção Civil

Os resíduos gerados na construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de “bota-fora”, em encostas, corpos d’água, lotes vagos e em áreas protegidas por lei. Estes resíduos deverão ser destinados de acordo com sua classe, conforme descrito a seguir:

Classe A: Deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.

Classe B: Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.

Classe C: Deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Classe D: Deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas específicas.

Acondicionamento de Resíduos Perigosos

Todos os resíduos perigosos gerados no **CIP** (óleo contaminado, solvente contaminado, borras, produtos químicos, etc.) serão acondicionados em tambores e bombonas devidamente identificados, contendo informações do resíduo e do gerador.

Em caso de utilização de recipientes que anteriormente continham matéria-prima / insumos (óleos, solventes, materiais contaminados etc.), qualquer tipo de rótulo ou pintura que possa identificar outra empresa será removido ou apagado. Durante o acondicionamento não será permitida a mistura de resíduos não compatíveis em um mesmo tambor.

Os materiais perfurantes e/ou contaminados com agentes patogênicos (seringas, agulhas, ampolas) serão depositados em recipiente rígido (caixa de papelão tipo descartex) com tampa e quando tiverem preenchido 2/3 da sua capacidade, serão colocados dentro de um saco plástico branco leitoso, conforme preconizado em norma técnica específica.

Material de curativo (gaze, algodão, esparadrapo, ataduras) também será armazenado em saco plástico branco leitoso. Os medicamentos vencidos deverão ser descartados também em recipiente rígido ou mesmo diretamente no coletor de lixo ambulatorial.

Durante a operação de manuseio dos resíduos perigosos, em que haja possibilidade de contato com o corpo do funcionário com potencial para produzir lesão ou doença ocupacional, serão implementados e seguidos todos os procedimentos de segurança pertinentes.

Acondicionamento dos Resíduos de Processo

As lamas geradas nos processos a serem realizados no **CIP** serão armazenadas temporariamente em caçambas, enquanto que o óleo resultante de sistemas de tratamento de efluentes (separação água e óleo) será armazenado em tanques apropriados dotados de bacias de contenção a serem instalados próximos aos locais de geração.

- Coleta e Movimentação Interna de Resíduos

Resíduos de Limpeza e Manutenção

Na fase de implantação, os trabalhos serão desenvolvidos por equipe especializada e capacitada para este tipo de serviço, incluindo treinamento em primeiros socorros, curso MOPE (motorista) e conhecimento sobre o resíduo a ser transportado. A carga do resíduo será preparada previamente para ser submetida ao transporte. Para o transporte, será elaborado rotograma contendo as principais vias de acesso e rotas a serem utilizadas.

Será estabelecida uma frequência mínima para que os resíduos sejam coletados de forma a não ocorrer acúmulos excessivos, bem como evitar aspecto de desorganização e “sujeira” nos entrepostos. Em casos específicos, de pequena geração, esta frequência pode ser revista. As coletas devem atender aos procedimentos quanto a tipo de coleta, local e frequência.

Poderão ser realizadas coletas adicionais àquelas especificadas no plano rotineiro de coleta no caso de ocorrer geração esporádica de grandes quantidades de resíduos, de forma a se evitar acúmulos excessivos próximos aos locais de geração.

As atividades para desenvolvimento deste serviço serão planejadas de forma a atender a excelência dos serviços, destacando-se:

- manutenção e inspeção de rotina dos pontos de coleta de resíduos e depósitos intermediários de resíduos em condições de estoque temporário;

- manutenção dos equipamentos necessários para o desenvolvimento dos serviços de coleta e transporte;
- pesagem dos resíduos no local da coleta ou na Central de Resíduos, com emissão de ticket pesagem, realizando controle de geração por área;
- recolhimento dos resíduos Classe I sempre acompanhado pelo MIR (Manifesto Interno de Resíduos) ou MTR (Manifesto para Transporte de Resíduos), preenchido e assinado pelo gerador, e demais documentos inerentes ao transporte, conferindo as informações dos documentos com o resíduo disponibilizado;
- transporte dos resíduos de acordo com a legislação vigente, normas técnicas aplicáveis e em conformidade com procedimentos operacionais (PRO's) existentes;
- registro da entrega dos resíduos nos locais de disposição final ou de armazenamento, de acordo com procedimentos a serem definidos;
- disposição adequada dos resíduos nos locais de disposição final ou de armazenamento temporário;
- devolução do MIR e MTR aos geradores, devidamente assinados pelos responsáveis pelo recebimento dos resíduos nos locais de disposição final ou de armazenamento;
- arquivamento e manutenção de todos os registros e documentos de coleta e de disposição dos resíduos;
- treinamento específico para o pessoal responsável pela coleta e transporte dos resíduos;
- treinamento periódico para o corpo operacional envolvido nas atividades de coleta e transporte de resíduos, contemplando o plano de emergência e os procedimentos estabelecidos, de modo a garantir a qualidade técnica dos serviços prestados; e,
- emissão de relatório fotográfico e notificação para registro de não conformidade, caso os pontos de coleta, depósitos intermediários de resíduos e coletores apresentem condições não adequadas de acondicionamento e/ou armazenamento temporário.

Central de Resíduos

Na fase de implantação haverá apenas uma central de resíduos. Toda a estrutura e atividades a serem desenvolvidas na Central de Resíduos atenderão às especificações contidas nas normas NBR 12.235 e NBR 11.174 quanto aos controles de movimentação e

armazenamento de resíduos, bem como a especificações contidas na legislação em vigor, normas e procedimentos da **CIP**.

Anteriormente ao início da operação da Central de Resíduos serão elaborados Procedimentos Internos para Gerenciamento de Resíduos, nos quais serão indicadas as destinações de cada resíduo, se serão submetidos a pré-tratamento e qual a forma e local de armazenamento dentro da Central de Resíduos. Esses procedimentos serão revisados periodicamente em função das taxas de geração de resíduo e disponibilidades da Central de Resíduos.

A operação da Central de Resíduos incluirá as seguintes atividades:

1 – Recebimento:

- recebimento dos resíduos, sempre acompanhados pelo MIR (Manifesto Interno de Resíduos) ou MTR (Manifesto de Transporte de Resíduos) devidamente preenchido e assinado, bem como demais documentos necessários ao transporte interno das áreas geradoras do **CIP** até a Central de Resíduos; e,
- descarregamento dos resíduos dos veículos de transporte interno, direcionando-os para as etapas de pré-tratamento ou armazenamento.

2 – Pré-tratamento:

- prensagem de sucatas e coleta, acondicionamento e armazenamento dos resíduos resultantes desta tarefa, em conformidade com procedimentos específicos para cada tipo de resíduo;
- trituração e pré-misturas de resíduos;
- separação de plásticos com identificação das resinas de composição destes resíduos; e,
- prensagem e acondicionamento de resíduos plásticos de forma segregada, considerando o tipo de resina (composição).

3 – Armazenamento:

- disposição adequada dos resíduos nas baias da Central de Resíduos, de acordo com os Procedimentos Internos para Gerenciamento de Resíduos.

4 – Carregamento:

- acompanhamento e inspeção do carregamento dos veículos a serem utilizados para transporte e liberação dos resíduos para a destinação final.

5 – Atividades administrativas:

- controle dos documentos de movimentação de resíduos;
- controle e registro do recebimento dos resíduos;
- controle permanente do estoque de resíduos dispostos na Central de Resíduos;
- controle da disponibilidade de áreas específicas para o armazenamento dos diferentes resíduos e informação aos responsáveis do **CIP** sobre a necessidade de comercialização e destinação de resíduos visando assim manter uma capacidade mínima de armazenamento na Central de Resíduos;
- controle e registro da saída dos resíduos;
- revisão periódica dos Procedimentos Internos para Gerenciamento de Resíduos;
- arquivamento, na administração do **CIP**, de todos os registros e documentos das operações realizadas na Central de Resíduos; e,
- introdução de dados em um sistema informatizado do **CIP**.

As atividades a serem realizadas na Central de Resíduos, incluindo os itens acima, serão realizadas em conformidade com procedimentos operacionais a serem elaborados pelo **CIP**, que incluirão descrições detalhadas dessas atividades.

- A manutenção da Central de Resíduos será realizada em acordo com procedimentos de inspeção e manutenção a serem elaborados pelo **CIP**, que incluirão um check-list e periodicidade de inspeção para todos os equipamentos da Central de Resíduos. Nesses procedimentos serão também especificados os itens a serem inspecionados para verificar questões ambientais potencialmente associadas à operação da Central de Resíduos.

A manutenção da Central de Resíduos incluirá as seguintes atividades:

- limpeza e desobstrução de canaletas de drenagens;
- manutenção da organização e da limpeza na Central de Resíduos;
- inspeção e manutenção preventiva / corretiva (se necessário) dos equipamentos da Central de Resíduos; e,
- inspeção para verificação de questões ambientais potencialmente associadas à operação da Central de Resíduos. Os itens a serem inspecionados poderão incluir:

- ⇒ Qualidade da água subterrânea a montante e jusante da Central de Resíduos, considerando o fluxo de água subterrânea no local;
- ⇒ Qualidade do efluente de drenagem da Central de Resíduos.

Em relação à segurança das operações a serem realizadas na Central de Resíduos, as seguintes medidas serão adotadas:

- A Central de Resíduos será dotada de uma rede de combate a incêndio abrangendo toda sua área de influência.
- Será elaborado um Mapa de Riscos para a Central de Resíduos.
- Será elaborado um Plano de Emergência para a Central de Resíduos.
- Será realizado treinamento periódico de todo o corpo operacional envolvido nas atividades a serem realizadas na Central de Resíduos, incluindo os itens especificados no plano de emergência e nos demais procedimentos operacionais.

Transporte Externo

O transporte externo de resíduos, assim com a sua disposição final, apresentado na seção seguinte, será realizado por empresas a serem contratadas pelo **CIP**.

Nesta etapa, os trabalhos serão desenvolvidos por equipe especializada e capacitada para este tipo de serviço, incluindo treinamento em primeiros socorros, curso MOPE (motorista) e conhecimento sobre o resíduo a ser transportado. A carga do resíduo será preparada previamente para ser submetida ao transporte. Para o transporte, será elaborado rotograma contendo as principais vias de acesso e cidades por onde passará o transporte, o qual será realizado somente durante o dia.

Todos os veículos a serem utilizados para o transporte externo de resíduos atenderão à legislação vigente e normas técnicas aplicáveis.

Poderão ser sugeridas rotas de transporte considerando-se aspectos importantes de otimização e redução de custos, bem como a minimização de potenciais impactos ambientais e viabilidade de controles de segurança e de situações emergenciais. Dentre os aspectos que nortearão a definição das rotas a serem operacionalizadas, destacam-se:

- destino de cada resíduo (se o mesmo será tratado, disposto e/ou reciclado);
- condições de infra-estrutura das vias rodoviárias; e,

- proximidade de áreas de conglomerados urbanos e áreas ambientalmente sensíveis.
- Disposição Final de Resíduos

Através dos dados obtidos com a caracterização dos resíduos, será realizada uma avaliação das alternativas de tratamento e disposição existentes, levando-se em consideração os aspectos técnicos, legais, econômico-financeiros e ambientais. Serão privilegiadas as alternativas para a reciclagem, reuso e reaproveitamento. Todo envio de resíduo será controlado mediante a emissão de Nota Fiscal por parte da **CIP** e recibo de coleta emitido pela empresa contratada para esse fim.

Tipos de destinação:

- a) aterro industrial ou sanitário;
- b) incineração;
- c) co-processamento;
- d) encapsulamento;
- e) compostagem;
- f) reciclagem;
- g) reaproveitamento interno; e,
- h) outros (“*Landfarming*”, biolavagem, etc.).

No que se refere aos aterros sanitários, destaca-se que os resíduos domésticos e os resíduos industriais que não puderem ser reciclados ou reaproveitados, serão enviados respectivamente para o Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia (ASMOC).

Os resíduos serão destinados exclusivamente para empresas que possuam autorização/licenciamento ambiental.

Após a conclusão do ciclo completo dos resíduos, deverão ser emitidos os certificados de destinação, nos quais constará o número do documento de envio, a quantidade e a destinação final aplicada.

11.2.17.3.2. Fase de Operação

Até o momento não há definição sobre criação de Unidade Administrativa para o CIP, a exemplo do Porto do Pecém, que tem a Ceará Portos como empresa gestora, e de outros parques industriais instalados em outros estados.

Essa ENTIDADE, que poderá vir a ser criada, deve ser a responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos gerados na área do CIP, a qual deve definir setor específico em sua estrutura administrativa com essa finalidade, e elaborar instrução normativa sobre o tema, de modo que as empresas instaladas possam seguir uma mesma orientação quanto a gestão de resíduos sólidos. Essa instrução deverá conter, ainda, as referências legais a serem cumpridas.

Cada empresa instalada na área do Complexo Industrial do Pecém deverá, também, definir em sua estrutura administrativa, um setor específico responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos. Para tal, cada empresa deverá submeter à administração dessa ENTIDADE o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e aprova-lo junto ao Órgão Ambiental competente. Este Plano deverá estar compatível com as recomendações definidas na referida instrução normativa.

Acondicionamento, Coleta e Transporte

A responsabilidade de acondicionamento, coleta e transporte dos resíduos será sempre do gerador, sendo que as formas e procedimentos de acondicionamento dependerão de cada tipo de resíduo.

Devem ser disponibilizados coletores seletivos em cores de acordo com o tipo de resíduo reciclável, e modelo de coleta seletiva adotado, conforme Resolução CONAMA 275/01, e instalados Pontos de Entrega Voluntária para recicláveis em pontos estratégicos do Parque Industrial e em cada empresa.

A coleta e o transporte dos resíduos devem ser realizados pela própria empresa geradora ou por transporte terceirizado, sem que ocorra a mistura de resíduos de classes diferentes. O transportador dos resíduos deve estar licenciado pelo Órgão Ambiental.

Devem ainda ser cumpridos os seguintes requisitos:

- A coleta de resíduos de unidades de serviços de saúde existentes nas empresas e no Parque Industrial deve ser exclusiva e a intervalos não superiores às 24h. O veículo coletor adotado para essa finalidade deve estar de acordo com a NBR 12.810 – Coleta de resíduos de serviços de saúde.
- A equipe de coleta deverá receber treinamento adequado e ser submetida a exames médicos pré-admissionais e periódicos, de acordo com o estabelecido na Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho.

- A equipe de coleta deverá possuir Equipamentos de Proteção Individual – EPI, conforme a seguir: luva de borracha grossa branca, de puno médio, bota de borracha de meio cano branca, antiderrapante, camisa e calça de brim, na cor branca e boné de brim, na cor branca, tipo jóquei.
- Os óleos lubrificantes usados e águas oleosas, só poderão ser coletados por empresa devidamente cadastrada no Órgão Ambiental e na Agência Nacional de Petróleo – ANP.
- Para o transporte de resíduos Classe "I" - Perigosos, a empresa geradora deverá requerer ao Órgão Ambiental a "Autorização de Transporte". Essa autorização deve ser acompanhada das seguintes licenças: Licença de Operação do gerador; Licença de Operação da transportadora; e Licença de Operação do receptor.
- A empresa transportadora no ato da coleta do resíduo deverá estar munida dos seguintes documentos: Licença de Operação da transportadora; Autorização de Transporte; e Manifesto para Transporte de Resíduos – MTR. No caso de transporte de óleos lubrificantes usados e águas oleosas, o transportador deverá possuir além da Licença Ambiental, o Cadastro da ANP.

O transporte de resíduos perigosos de cada empresa deverão ser controlados pela Unidade Administrativa do Parque Industrial.

Controle do Armazenamento

Os resíduos armazenados em cada empresa deverão ser controlados pela Unidade Administrativa do Parque Industrial.

Controle do Destino Final

- Resíduos Classe I - a opção de uso de aterro industrial localizado em outro estado, deve ser adotada em primeira fase;
- Resíduos Classe IIA e Classe IIB, mediante autorização do Órgão Ambiental competente, poderão ser encaminhados para aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos, dos municípios de Caucaia e São Gonçalo do Amarante;
- Posteriormente, deve ser realizado estudo específico para definir local e metodologia de implementação para um Aterro Industrial.

11.2.17.4. Execução

Durante a implantação das infraestruturas do **CIP**, o Governo do Estado do Ceará será responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos gerados. Cada empresa instalada na área do CIP deve elaborar Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e será responsável pelo manejo dos seus resíduos, desde a sua geração até o destino final.

11.2.18. Plano de Gerenciamento de Riscos

11.2.18.1. Objetivo

O Plano de Gerenciamento de Riscos - PGR tem por finalidade apresentar os procedimentos básicos necessários ao gerenciamento dos riscos identificados durante o Estudo de Análise de Risco – EAR elaborado para a implantação do **CIP**, apresentado no Volume III - Anexos.

11.2.18.2. Justificativas

O Gerenciamento de Risco justifica-se pela necessidade de se planejar as ações de prevenção de riscos operacionais relacionados à segurança do **CIP**, objetivando minimizar o índice de sinistros e garantir a qualidade dos serviços.

11.2.18.3. Escopo

O Plano de Gerenciamento de Riscos elaborado teve por base metodologias reconhecidas e adotadas nacional e internacionalmente, Recomendações Normativas e Instruções Técnicas e Legais, sempre tendo por base o Termo de Referência emitido pelo IBAMA.

Este PGR teve por base as informações da caracterização do empreendimento e da região circunvizinha ao **CIP** definidas através do EAR elaborado e os riscos e vulnerabilidade identificados durante o EAR.

A concepção do Plano de Gerenciamento de Risco – PGR foi estruturado contemplando os seguintes elementos:

- organização;
- identificação e avaliação de riscos;
- normas e procedimentos;

- treinamento;
- manutenção de equipamentos críticos;
- dados de segurança do produto;
- investigação de acidentes/incidentes;
- controle de modificação de processo/equipamento;
- gerenciamento de emergências;
- comunicação; e,
- auditoria.

Estas etapas foram concebidas da seguinte forma:

Organização – Estabelece quem é o responsável pela implantação e manutenção do Plano de Gerenciamento de Risco do **CIP**, propondo, inclusive, a criação de um Grupo Gestor com a participação de representantes das diversas empresas hoje existentes no **COMPLEXO INDUSTRIAL DO PECÉM**.

Identificação e avaliação dos riscos – São explicitados neste item os riscos inerentes à atividade em questão tendo por base o que ficou demonstrado no EAR levando-se em consideração cada unidade que compor a estrutura industrial da **CIP**.

Normas e procedimentos – Normas e procedimentos específicos foram elaborados seguindo orientações específicas para cada caso. Ficou estabelecido que todos os pontos e/ou atividades relacionadas com o **CIP**, identificadas no Estudo de Análise de Risco através das Hipóteses Acidentais, e que podem levar a ocorrência de acidentes, devem ser objeto de normas e/ou procedimentos operacionais, sempre considerando os seguintes aspectos:

- envolvimento das pessoas cujas atividades serão afetadas;
- treinamento com o objetivo de implementação da norma;
- normas com “personalidade”, isto é, contendo os nomes, cargos e assinaturas dos responsáveis pela emissão, atualização e fiscalização de seu cumprimento; e,
- dinamismo das normas, isto é, devem evoluir com o empreendimento.

Manutenção de equipamentos críticos – Identificação dos equipamentos críticos a fim de que seja estabelecido um programa de manutenção privilegiada, isto é, possuírem um programa de manutenção especial.

Dados de segurança do produto – Neste item são listados os principais produtos e insumos manuseados pelos funcionários das construtoras e do **CIP** com suas respectivas fichas de informação sobre segurança do produto (FISPQ).

Investigação de acidentes/incidentes – Trata-se de um assunto considerado dos mais importantes elementos que compõem o Plano de Gerenciamento de Risco, visto a falta de cultura nacional quanto a criação e divulgação de dados relacionados a ocorrência de acidentes.

Controle de modificações – Este item estabelece procedimentos para registro e controle das modificações que venham a ocorrer tanto nas atividades operacionais quanto em modificações no próprio layout, visto que a história registra sérios acidentes provocados por mudanças de processo, de equipamentos ou de localização feitas de maneira não adequada.

Gerenciamento de emergência – Este item estabelece os procedimentos que devem ser usados no caso de ocorrência de acidentes no **CIP**.

Plano de ação de emergência – Este item implementará os Planos de Ação de Emergência tanto para população interna do empreendimento quanto para as comunidades adjacentes à área do **CIP** e deverá contar com a presença das lideranças comunitárias, Corpo de Bombeiros, Defesa Civil e SEMACE. É um documento formal contendo:

- informações gerais;
- circunvizinhança;
- caracterização ambiental;
- medidas mitigadoras e de controle;
- ações a serem Implementadas;
- distância de isolamento e evacuação;
- comunicação de emergência;
- documentação fotográfica; e,

- mapas georreferenciados.

Comunicação – Trata da maneira como o risco deve ser divulgado, tanto internamente quanto externamente. Portanto, o elemento Comunicação muitas vezes esquecido, principalmente pelas grandes empresas, é fator relevante no gerenciamento de risco. A comunicação deve ser abordada sob dois aspectos:

- Comunicação Interna
- Comunicação Externa

Auditoria – Trata dos procedimentos de avaliação do PGR visto que o Plano de Gerenciamento de Risco não é diferente de qualquer outro plano de gerenciamento, sejam eles de produção, manutenção ou marketing. É, portanto, um programa que precisa ser avaliado de tempos em tempos e a auditoria é uma ferramenta adequada para isto.

O Plano de Gerenciamento de Risco – PGR é apresentado na íntegra no Estudo de Análise de Risco – EAR, Volume III – Anexos deste EIA/RIMA.

11.2.18.4. Execução

A responsabilidade de execução do Plano de Gerenciamento de Risco é da gerência do empreendimento.

11.2.19. Plano de Resposta a Emergência

11.2.19.1. Objetivo

O principal objetivo do Plano de Resposta a Emergência - PRE é orientar, disciplinar e determinar os procedimentos a serem adotados durante a ocorrência de situações de acidentes ambientais, a fim de mitigar os impactos gerados por derrames de produtos químicos nas fases de implantação e operação do **CIP**.

O PRE tem por base o Estudo de Análise de Riscos – EAR e o Programa de Gerenciamento dos Riscos realizados para o empreendimento os quais se encontram consubstanciados em documentos individuais bem como a legislação ambiental pertinente, anexos ao presente EIA/RIMA).

11.2.19.2. Justificativa

O Estudo de Análise de Riscos realizado para o empreendimento identificou alguns cenários acidentais que deverão, caso eles progridam até a confirmação de um acidente, ser atendidos por um Plano de Resposta a Emergência.

11.2.19.3. Escopo

A implementação do Plano de Resposta de Emergência - PRE inicia-se com o estabelecimento de uma estrutura organizacional de ações de resposta baseadas na identificação dos componentes do PRE e das atribuições e responsabilidades, o seu organograma, o estabelecimento dos sistemas de alerta e comunicação de acidentes, treinamento de pessoal e exercícios de resposta.

O Plano de Resposta a Emergência sugere:

- Que as medidas propostas sejam cumpridas e gerenciadas a fim garantir a eficiência e manutenção do plano.
- Que seja realizado um Plano de Contingência como complemento do PRE.
- Que anualmente seja realizada auditoria, visando verificar se o Plano de Respostas a Emergências se encontra implementado, que esta auditoria deva contemplar a inclusão de check-lists a serem preenchidas com: nomes, telefones e procedimentos atualizados.
- Que sejam analisados também os incidentes/acidentes, identificando o número de ocorrências no período, contemplando falhas operacionais, falhas mecânicas, danos pessoais, danos ambientais e danos materiais.
- Que sejam realizados treinamentos periódicos, teóricos e práticos, conforme previsto.
- Que, em função da análise efetuada, seja procedida a adequação do plano.

11.2.19.4. Execução

A responsabilidade de execução do Plano de Resposta a Emergência é da gerência do empreendimento.

11.2.20. Programa de Auditoria Ambiental

11.2.20.1. Considerações Gerais

Em linhas gerais, chama-se auditoria qualquer exame sistemático ou vistoria de caráter técnico e especializado de procedimentos de uma organização ou empreendimento. A auditoria ambiental consiste em exame sistemático, periódico, documentado e objetivo, envolvendo análises, ensaios e confirmações, de operações e práticas realizadas em uma

empresa, órgão ou entidade em relação às exigências ambientais legais, normativas e de políticas internas.

Aplica-se a auditoria no âmbito de um sistema de gerenciamento ambiental ou na documentação utilizada no licenciamento ambiental. No caso específico do **CIP**, além de seu próprio sistema de gerenciamento ambiental, deverá ser considerado, para fins de auditoria ambiental, o presente Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). Neste caso, a auditoria passa a ser uma ferramenta do processo continuado de Avaliação de Impacto Ambiental - AIA.

11.2.20.2. Objetivos

A auditoria ambiental tem por objetivo detectar e equacionar todos os problemas técnicos - ambientais, a partir da análise não só do desempenho do CIP, mas também das políticas, diretrizes e filosofias do empreendimento, de seus técnicos, e de pessoas envolvidas direta ou indiretamente no gerenciamento do projeto, encarregadas de promover o atendimento dos padrões de conformidade legal.

Objetiva ainda, num processo destinado a avaliar a eficácia dos investimentos e da gestão do gerenciamento em meio ambiente, possibilitando, entre outras coisas:

- Determinar o montante de seu ativo ambiental, ou seja, o que a empresa, através da gerência dos projetos, já fez em termos ambientais.
- Determinar o montante de seu passivo ambiental, ou seja, o que resta para ser feito em termos ambientais.
- Determinar suas possibilidades de reduzir custos, através da alteração dos programas de manutenção, da recuperação e de controle de poluição e degradação ambiental.
- Identificar oportunidades e vulnerabilidade à expansão e a excelência do empreendimento como um todo.

11.2.20.3. Justificativa

A realização da auditoria, independentemente da utilização que venha a ser dada aos resultados, por si só demonstrará a maturidade do empreendimento e de sua gerência, tendo em vista o conhecimento, mediante análise das especialidades ambientais independentes, do seu real quadro ambiental imposto pelo desenvolvimento operacional do empreendimento sobre a área que o comporta e de sua área de influência.

11.2.20.4. Escopo

- Verificar se o empreendimento está regularizado em relação ao licenciamento e autorizações municipais, estaduais e federais.
- Verificar o cumprimento das restrições, exigências e recomendações municipais, estaduais e federais, constantes das licenças, autorizações e do estudo e relatório de impacto ambiental.
- Verificar o cumprimento, pela gerência do empreendimento, de normas, padrões e parâmetros de qualidade ambiental da região em que se localiza o empreendimento.
- Verificar se estão sendo cumpridas as leis, normas, regulamentos e procedimentos técnicos relativos à operacionalização do empreendimento, além do controle, manutenção e monitoramento da qualidade ambiental da região em que se insere.
- Avaliar a política ambiental do empreendimento, através da sua gerência, no que se refere a:
 - adoção de medidas para avaliação, controle, mitigação e prevenção ambiental de suas atividades, nos vários segmentos do meio ambiente;
 - gerenciamento do uso e conservação das formas de energia utilizadas;
 - aperfeiçoamento de métodos de monitoramento e controle ambiental, com o objetivo de tornar o desenvolvimento dos processos propostos, menos agressivos ao meio ambiente;
 - prevenção e limitação dos efeitos de acidentes;
 - conscientização e motivação do quadro técnico e pessoal envolvidos direta e indiretamente na responsabilidade, gerência e desenvolvimento do empreendimento, quanto aos cuidados com a preservação ambiental; e,
 - informação ao público externo sobre as atividades desenvolvidas na operacionalização do empreendimento e no controle da qualidade ambiental de sua área de influência, e o relacionamento dessas atividades com a comunidade localizada em seu entorno mais próximo.

Apresentar os resultados, através de relatórios que deverão conter as conclusões, recomendações e o plano de ação sugerido, sendo este o principal instrumento de trabalho oriundo do processo de auditoria ambiental. A gerência do empreendimento deverá submeter o relatório da auditoria ambiental à SEMACE para sua apreciação e

conhecimento, e deverá, ainda, publicar em jornal, de grande circulação no Estado do Ceará, um resumo do relatório, com as principais conclusões e recomendações.

11.2.20.5. Execução

A responsabilidade de execução do Programa de Auditoria Ambiental é da gerência do empreendimento.

11.2.21. Programa de Compensação Ambiental

11.2.21.1. Considerações Iniciais

A Resolução CONAMA N°. 371/2006 estabelece diretrizes para cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos financeiros advindos da compensação ambiental decorrente dos impactos causados pela implantação de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em Estudos de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.

Conforme recomendação do Art. 9º da Resolução CONAMA N°. 371/2003, o órgão ambiental licenciador, ao definir as unidades de conservação a serem beneficiadas pelos recursos oriundos da compensação ambiental, deverá se observar: I – a existência uma ou mais unidades de conservação ou zonas de amortecimento afetadas diretamente pelo empreendimento ou atividade a ser licenciada, independentemente do grupo a que pertençam, que deverão ser beneficiárias com recursos da compensação ambiental, considerando-se, entre outros, os critérios de proximidade, dimensão, vulnerabilidade e infra-estrutura existente; e II - inexistindo unidade de conservação ou zona de amortecimento afetada, parte dos recursos oriundos da compensação ambiental deverá ser destinada à criação, implantação ou manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral localizada preferencialmente no mesmo bioma e na mesma bacia hidrográfica do empreendimento ou atividade licenciada.

A Resolução COEMA N°. 09/03 institui, no âmbito da Política Estadual do Meio Ambiente do Estado do Ceará, o compromisso de compensação ambiental por danos causados ao meio ambiente e pela utilização de recursos ambientais.

Segundo o Art. 11 da resolução acima citada, as medidas de compensação ambiental terão por objeto estudos ambientais, serviços, obras e aquisição de bens ou equipamentos desde que necessários à gestão, fiscalização, monitoramento, controle e proteção do meio ambiente no Estado do Ceará.

Recentemente a Presidência da República através do Decreto N°. 6.848, de 14 de maio de 2009, alterou e acrescentou dispositivos ao Decreto N°. 4.340, de 22 de agosto de 2002, para regulamentar a compensação ambiental.

11.2.21.2. Medidas Compensatórias em Atendimento a Resolução CONAMA N°. 371/2006 e a Resolução COEMA N°. 09/03

Na Área de Influência do empreendimento existem quatro unidades de conservação, sendo uma de Proteção Integral (a Estação Ecológica do Pecém); duas de Uso Sustentável (a Área de Proteção Ambiental do Pecém e a Área de Proteção Ambiental do Lagamar do Cauípe); e uma é um jardim botânico que não se enquadra em nenhuma das categorias definidas pelo SNUC (o Jardim Botânico de São Gonçalo do Amarante), e está localizada na área potencialmente afetada pelo **CIP**.

Embora estas unidades de conservação não sejam afetadas diretamente pela implantação e operação do empreendimento, elas poderão ser afetadas indiretamente, principalmente a Estação Ecológica do Pecém, dada sua proximidade a área.

Assim sugere-se que o montante de recursos a ser convertido em compensação ambiental seja empregado em uma ou mais destas unidades de conservação, 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.

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.

11.2.22. Plano de Reúso de Água

11.2.22.1. Justificativa

O abastecimento de água bruta para o CIP será feito pelo Açude Sítios Novos e Eixão das Águas, a custos consideráveis. Desse modo, não se justifica o desperdício de efluentes que, com tratamento ou sem ele, possam ser utilizados no âmbito do CIP.

11.2.22.2. Objetivo

Devem ser buscadas formas economicamente viáveis de se utilizarem efluentes líquidos, para fins selecionados, que permitam reduzir-se a demanda do CIP por água bruta.

11.2.22.3. Escopo

- Monitorar volumes e qualidades de efluentes líquidos de ETE's e de ETA's (ver item 11.3.7. adiante).
- Comparar volumes e qualidades de efluentes líquidos de ETE's e de ETA's com as possibilidades de uso para satisfação de demandas menos exigentes
- Analisar as possibilidades de uso de efluentes líquidos de ETE's e de ETA's.

11.2.22.4. Execução

A implementação do plano caberá à Administração do CIP, possivelmente em convênio com entidades de pesquisa ou através de contrato com organização privada.

11.2.23. Plano de Uso de Lodos

11.2.23.1. Justificativa

Lodos de ETE's e de ETA's, após dessecados, são comumente depositados em aterros sanitários. Entretanto, tais lodos podem encontrar utilização como condicionadores de solos agrícolas, desde que suas características químicas e biológicas assim o permitam. Com isso eles podem deixar de ocupar espaço em aterros sanitários.

11.2.23.2. Objetivo

Devem ser buscadas formas economicamente viáveis de se utilizarem lodos de ETE's e de ETA's, após dessecados, para sua utilização econômica, em lugar de depositá-los em aterros sanitários.

11.2.23.3. Escopo

- Monitorar volumes e qualidades de lodos de ETE's e de ETA's (ver item 11.3.7. adiante).
- Analisar as possibilidades de uso de lodos de ETE's e de ETA's.

11.2.23.4. Execução

A implementação do plano caberá à Administração do CIP, possivelmente em convênio com entidades de pesquisa ou através de contrato com organização privada.

11.3. PLANOS DE MONITORAMENTO

11.3.1. Plano de Monitoramento da Qualidade das Águas

Este plano contemplará o monitoramento e avaliação da qualidade das águas superficiais (lênticas e lóxicas) e subterrâneas presentes na área potencialmente afetada pelo empreendimento e entorno próximo. Dessa forma, em função dos impactos descritos, serão monitorados parâmetros específicos descritos na legislação federal e estadual pertinentes.

11.3.1.1. Objetivos

O monitoramento da qualidade dos recursos hídricos do **CIP** tem como objetivo acompanhar a qualidade dos recursos superficiais e subterrâneos, através de análises físico-químicas das amostras coletadas na área afetada pelo empreendimento, no sentido de obter parâmetros para avaliar as alterações no padrão de qualidade da água, em consequência da implantação e operação do **CIP**, além da avaliação periódica da vazão dos corpos de águas superficiais e do nível das águas subterrâneas.

11.3.1.2. Justificativa

Diversas atividades associadas às fases de implantação e operação do empreendimento poderão alterar a qualidade das águas superficiais e subterrâneas. As principais atividades dessas etapas que poderão gerar impactos são:

- abastecimento, manutenção e operação de veículos e equipamentos;
- circulação de veículos e equipamentos;
- supressão de vegetação;
- obras de terraplenagem e escavação de fundações;
- construção ou adequação de acessos;
- implantação e recuperação de áreas de empréstimo e de depósitos de material excedente (bota-foras);
- instalação e operação de canteiros de obra;
- funcionamento de refeitórios, sanitários, etc;
- operação dos sistemas de tratamento de efluentes;

- operação do sistema de drenagem; e,
- estocagem de material.

11.3.1.3. Escopo

11.3.1.3.1. Levantamento Prévio do Padrão de Qualidade das Águas

Antes do início das obras deverá ser realizado um diagnóstico, onde serão estabelecidas as características das águas superficiais e subterrâneas. Este diagnóstico servirá como *background*, e deverá estabelecer os parâmetros quantitativos e qualitativos que caracterizam a situação inicial, que poderá ser modificada pela implantação dos projetos.

11.3.1.3.2. Definição de Rotinas de Análises

O monitoramento deverá perdurar desde a etapa de implantação e posteriormente durante a etapa de operação enquanto o empreendimento estiver operando.

No caso de eventuais acidentes ou situações emergenciais serão adotadas ações específicas de controle e de monitoramento, independentemente da periodicidade e parâmetros pré-estabelecidos.

11.3.1.3.3. Sequência de Ações do Monitoramento

- Definição das necessidades de celebração de convênio e/ou contratação de serviços para implementação do monitoramento.
- Definição de instalações, equipamentos, materiais de consumo e pessoal necessário ao monitoramento.
- Elaboração de orçamento para implantação e operação do monitoramento.
- Elaboração de um mapa de base de detalhe da área estabelecendo-se os pontos de monitoramento.
- Definição dos padrões qualitativos existentes antes da implantação do projeto.
- Construção de poços piezométricos.
- Elaboração de rotina de análise.
- Quando da detecção de alguma alteração importante nos parâmetros analisados, a Gestão Ambiental do empreendimento será imediatamente alertada e as providências cabíveis tomadas.

- Elaboração de relatórios das sequências de monitoramento. Os dados obtidos serão compilados e analisados, sendo enviados periodicamente ao órgão ambiental e demais instituições envolvidas, de forma a fornecer subsídios para a gestão destes recursos. Os relatórios emitidos deverão ser analisados e aprovados pelos órgãos, que poderão recomendar ações ou ajustes no Programa de Monitoramento, caso sejam necessários no seu decorrer.

Estas e outras medidas deverão estar condicionadas a um sistema de gestão ambiental para normatização e fiscalização dos processos. Assim, eventuais decisões poderão ser tomadas com base nos critérios técnico-científicos, objetivando no primeiro instante preservar o equilíbrio e as qualidades do meio ambiente e de vida naquela área.

11.3.1.3.4. Execução

A execução do Plano de Monitoramento da Qualidade da Água deverá ficar a cargo da gerência do empreendimento, que deverá dispor de técnicos qualificados a realizar tais atividades, ou podendo contratar serviços especializados de terceiros para sua execução, estando à execução deste programa sujeita a fiscalização dos órgãos ambientais competentes.

A realização do auto-monitoramento das empresas, controle e acompanhamento periódico dos sistemas de tratamento de efluentes líquidos industriais e sanitários será feito através de medição de vazão, temperatura, pH e da realização das demais análises físico-químicas e/ou microbiológicas de acordo com a determinação do órgão ambiental.

A execução das análises químicas e microbiológicas serão legitimadas com ART – Anotação de Responsabilidade Técnica.

Os laudos de análises emitidos por laboratórios das próprias empresas ou por aqueles que venham a ser contratados, deverão ser identificados com o nome do laboratório, número do laudo e assinado por um profissional credenciado, devidamente registrado no conselho profissional pertinente. Deverão, também, ser acompanhados por ficha de coleta preenchida no campo.

11.3.2. Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar

11.3.2.1. **Objetivos**

A implantação de uma rede de monitoramento para avaliação da qualidade do ar na área de influência do **CIP** servirá para o controle ambiental dos processos que nele ocorram,

uma vez que serão lançados gases e poeiras fugitivas no ambiente, alguns dos quais passarão previamente por tratamento na fase de operação.

Os resultados do monitoramento serão de relevância para comprovação da eficiência dos equipamentos dos sistemas de controle ambiental interno das indústrias e utilizados para mitigação das alterações na qualidade do ar, sendo que os resultados servirão também para o redirecionamento de medidas mitigadoras e para esclarecer a população sobre o acompanhamento da qualidade do ar diante da operação do empreendimento.

11.3.2.2. Justificativa

O funcionamento das indústrias resultará em alterações na qualidade do ar, destacando-se durante o processo produtivo, emissões de gases. Além dos gases, alteração na qualidade do ar também poderá ocorrer pela variação do microclima local, principalmente com relação aos parâmetros temperatura e umidade.

Assim o **CIP** deverá realizar o monitoramento da qualidade do ar, para se fazer um prognóstico dos poluentes atmosféricos a serem lançados no ambiente, tanto no ponto de lançamento como na área de entorno, bem como prevenir problemas nos sistemas operacionais das indústrias.

Durante o processo de monitoramento deve-se coletar amostras e efetuar análise sistemática dos gases da combustão, para medir, principalmente, dióxido de enxofre (SO_2) e óxidos de nitrogênio (NO_x).

O sistema de monitoramento deverá incluir alguns equipamentos básicos, tais como: sonda, coletor de amostras, condicionador de amostras e equipamentos de filtração (sistema de extração), controlador do sistema e sistema de aquisição de dados, para processamento e armazenagem dos mesmos e a preparação e impressão de relatórios sobre as emissões.

As medições a serem realizadas terão o objetivo de monitorar o desempenho de cada unidade de processo industrial, para verificar se as emissões estão de acordo com os padrões ambientais.

A manutenção da qualidade do ar resultará em conservação da qualidade dos componentes biológicos da área de entorno e ainda em conservação do padrão de qualidade dos demais componentes físicos do meio, o que refletirá em manutenção da qualidade de vida.

É importante ressaltar que, para a redução das emissões de poluentes atmosféricos por parte das operações industriais, será fundamental o funcionamento dos sistemas de

controle ambiental internos através, sobretudo, dos filtros, lavadores de gases, etc., constituindo-se como as principais medidas mitigadoras no tocante à qualidade do ar.

11.3.2.3. Escopo

O Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar deverá adotar como metodologia a seguinte sequência de ações:

- elaboração de base cartográfica;
- definição dos padrões de qualidade do ar;
- definição dos locais e frequência de amostragem;
- definição de equipamentos e materiais; e,
- avaliação dos resultados.

11.3.2.3.1. Elaboração de Base Cartográfica

Deverá ser elaborado um mapa base para definição da malha de amostragem e locação dos pontos estratégicos a serem monitorados. É importante que este mapa apresente a direção preferencial dos ventos e suas variações temporais.

É importante que neste mapa sejam cartografadas as principais estradas de acesso da região (CE-085 e CE-422), a rede de drenagem, as áreas de interesse ambiental e ainda as principais aglomerações urbanas, sendo importante a compartimentação da área a ser monitorada com relação ao uso e ocupação do solo.

Para este tipo de monitoramento se confeccionará um mapa em escala compatível com o detalhamento requerido e com o tamanho da área necessária.

Ressalta-se que é mais significativo o monitoramento da qualidade do ar no entorno do empreendimento considerando-se a direção predominante dos ventos, no caso, leste (E).

11.3.2.3.2. Definição dos Padrões de Qualidade do Ar

Deverão ser feitas medições anteriores à operação do empreendimento para a correta definição do padrão de qualidade do ar (ver Volume III - Anexos, Estudo de Dispersão Atmosférica), o qual, por sua vez, servirá como parâmetro para o acompanhamento da qualidade ambiental. Dessa forma para o levantamento do padrão de qualidade do ar (no ambiente natural, sem a intervenção das indústrias e do tráfego veicular), tanto a base cartográfica, quanto a malha de amostragem deverão estar definidas previamente.

Durante esta ação deverão ser tomados os dados referentes às condições meteorológicas da região, salientando-se que poderão ser utilizados os estudos dos parâmetros atmosféricos apresentados no Diagnóstico Ambiental da área do empreendimento e no Estudo de Dispersão Atmosférica.

Os padrões de qualidade do ar definidos para os poluentes regulados de acordo com a Resolução CONAMA N°. 03 / 1990 são apresentados no Quadro 11.2.

Quadro 11.2 – Padrão de Qualidade do Ar (Concentração Média em $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Poluente	Padrão Primário				Padrão Secundário			
	anual	24 hs	8 hs	1 hora	anual	24 hs	8 hs	1 hora
Partículas Totais em Suspensão	80*	240 ⁽¹⁾	--	--	60*	150 ⁽¹⁾	--	--
Fumaça	60**	150 ⁽¹⁾	--	--	40**	100 ⁽¹⁾	--	--
Partículas Inaláveis	50**	150 ⁽¹⁾	--	--	50**	150 ⁽¹⁾	--	--
Dióxido de Enxofre	80**	365 ⁽¹⁾	--	--	40**	100 ⁽¹⁾	--	--
Monóxido de Carbono	--	--	10.000 ⁽¹⁾	40.000 ⁽¹⁾	--	--	10.000 ⁽¹⁾	40.000 ⁽¹⁾
Ozônio	--	--	--	160	--	--	--	160
Dióxido de Nitrogênio	100**	--	--	320	100**	--	--	190

Fonte: Baseado na Resolução CONAMA N°. 03/1990. *Média Geométrica anual; **Média Aritimética anual;
(1) Não pode ser excedido mais que uma vez no ano.

Esses padrões são as principais referências de comparação entre as concentrações máximas dos poluentes emitidos e os níveis aceitáveis determinados na legislação brasileira.

11.3.2.3.3. Avaliação dos Resultados

Os dados obtidos nas medições serão avaliados, sendo que os resultados indicarão o padrão da qualidade ambiental da área com a operação do empreendimento. Estes dados serão importantes também para divulgação sobre o nível de eficiência dos processos de controle ambiental utilizados pelas indústrias.

11.3.2.3.4. Execução

A execução do Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar é de responsabilidade do empreendedor, que deverá dispor de técnicos qualificados a realizar tais atividades, ou podendo contratar serviços especializados de terceiros para sua execução, ficando sujeita a fiscalização por parte do órgão ambiental competente.

11.3.3. Plano de Monitoramento da Qualidade dos Solos

11.3.3.1. Objetivos

O monitoramento da qualidade dos solos tem como objetivo identificar alterações nas suas características químicas e mineralógicas, decorrentes da implantação e principalmente operação do empreendimento.

11.3.3.2. Justificativa

Durante a operação do empreendimento serão gerados efluentes potencialmente poluidores, de forma que o monitoramento sistemático através da coleta e análise de amostras será de importância para a manutenção da qualidade dos solos, bem como para verificar a ocorrência de contaminação durante a operação do empreendimento.

11.3.3.3. Escopo

O monitoramento da qualidade do solo deverá ser realizado tendo por base o diagnóstico das condições pedológicas, sendo também estabelecidas as inter-relações dos solos e águas superficiais e águas subterrâneas, permitindo o acompanhamento do sistema físico e da sua dinâmica de circulação.

A caracterização da qualidade do solo deverá levantar parâmetros composicionais possíveis de ser alterados com o empreendimento.

O monitoramento da qualidade do solo deverá obedecer a seguinte sequência de ações:

- confeccionar mapa, tendo como base o mapa planialtimétrico da área do empreendimento;
- definir as zonas de monitoramento;
- fazer levantamento da qualidade do solo antecedente a fase de implantação do empreendimento, visando à definição dos parâmetros a serem controlados;
- definir a frequência de coleta de amostras;
- elaborar rotina de análise; e,
- diagnosticar as características a partir dos resultados das análises.

O Decreto Estadual N°. 26.604, de 16 de maio de 2002 (DOE 17.05.02) estabelece em seu Art. 26 que *as indústrias, independentemente de seu porte, que produzam algum dos*

resíduos identificados na Política Estadual de Resíduos Sólidos, deverão elaborar Plano de Gerenciamento dos Resíduos Industriais e de Prevenção da Poluição - PGRI de acordo com Termo de Referência elaborado pelo órgão ambiental estadual, por ocasião do licenciamento ou sua renovação.

O Plano de Gerenciamento dos Resíduos Industriais e de Prevenção da Poluição – PGRI será constituído de:

- indicação do local;
- tipo de tratamento;
- acondicionamento; e,
- disposição final dos resíduos gerados na indústria.

11.3.3.4. Execução

A responsabilidade de execução do monitoramento da qualidade dos solos é da gerência o **CIP**.

11.3.4. Plano de Monitoramento da Quantidade e da Qualidade dos Sedimentos

11.3.4.1. Justificativas

As obras de infraestrutura do **CIP**, sobretudo as viárias, em grande parte, modificarão os parâmetros que atualmente determinam o regime de escoamento superficial, diminuindo os tempos de concentração e aumentando os volumes escoados.

As indústrias que se forem instalando, com grandes telhados e pátios pavimentados, também modificarão o regime de escoamento superficial.

Os dois tipos de intervenção citados deverão concorrer para que os regimes hidráulicos passem a escoar maiores volumes de água a maiores velocidades. Isso provocará modificações no balanço existente entre erosão (mobilização de sedimentos) e sedimentação (acúmulo de sedimentos).

O conhecimento dos volumes de sedimentos erodidos ou depositados, a localização dos depósitos e das subtrações, a constituição mineralógica e granulométrica e a composição química dos sedimentos permitirão interpretar os processos que ocorrem nas áreas de origem, de trânsito e de deposição.

11.3.4.2. Objetivos

- Identificar e avaliar riscos de conservação e de estabilidade das áreas contenedoras de obras de infraestrutura e de estabelecimentos industriais.
- Identificar e avaliar riscos de contaminação ambiental com origem na infraestrutura ou em estabelecimentos industriais, quer por acidentes, quer por práticas inadequadas.

11.3.4.3. Escopo

- Elaborar mapa de locais de amostragem de sedimentos antes e depois da implantação de infraestrutura e indústrias.
- Definir equipamentos e facilidades de amostragem e de análises.
- Elaborar rotinas de amostragem e de análises.
- Elaborar banco de dados de amostragem e de análises.
- Elaborar banco de dados de ocorrências (datas, tipologia, etc.)
- Interpretação de dados de amostragem e de análises em reação a dados de amostragem e de análises e com ocorrências.

11.3.4.4. Execução

A execução deverá ficar a cargo da Administração do CIP, possivelmente mediante convênio com uma universidade.

11.3.5. Plano de Monitoramento do Nível de Ruídos e Vibrações

11.3.5.1. Objetivos

O monitoramento do nível de ruídos e vibrações visa fornecer suporte para o controle do nível de ruídos gerados na área através da aplicação de medidas mitigadoras e de controle, as quais deverão atuar diretamente na fonte emissora.

11.3.5.2. Justificativa

O Plano de Monitoramento do Nível de Ruídos e Vibrações será relevante para a prevenção e controle da saúde trabalhadores, visitantes e circundantes diretamente

envolvidos no processo construtivo e na utilização dos equipamentos de infraestrutura, em especial a rede viária.

11.3.5.3. Escopo

Os níveis de ruídos contínuos ou intermitentes devem ser medidos em decibéis (dB), com instrumento de nível de pressão sonora, operando no circuito de compensação “A” e circuito de resposta lenta (*slow*), com faixa de frequência entre 30 e 130 dB.

Os níveis de ruídos deverão ser determinados tanto na fase de implantação quanto na de operação. Em empreendimentos similares as medições máximas de ruídos não devem ultrapassar 85 dB.

As medições (externas) devem atender ao disposto na Resolução N°. 01, de 08 de março de 1990, a qual ratificou a NBR – 10.152/87, da ABNT, bem como satisfazer às exigências da legislação de higiene e segurança do trabalho.

As medições devem seguir também as normas técnicas da CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, L11.032 e L11.033, que normatizam a determinação do nível de ruídos em ambientes internos e externos.

As medições dos níveis de ruídos deverão ser feitas com frequência regular, a qual poderá ser alterada em função dos resultados das medições realizadas e a critério das autoridades responsáveis.

A metodologia a ser adotada para o monitoramento do nível de ruídos é bastante simples, porém requer o emprego de profissionais especializados e equipamentos específicos de alta precisão.

O monitoramento deverá, em suma, empregar a seguinte sequência de ações:

- elaboração do mapa base de detalhe da área do empreendimento para definição dos pontos de amostragem;
- definição da malha de amostragem e pontos estratégicos;
- levantamento de base de dados;
- definição dos equipamentos;
- definição de métodos; e,
- definição do período do monitoramento (em função da operação do equipamento).

11.3.5.4. Execução

A execução do programa de monitoramento do nível de ruídos e vibrações deverá ficar a cargo da gerência do **CIP**, que deverá contratar técnico especializado, ficando a operação sujeita a fiscalização do órgão ambiental competente.

11.3.6. Plano de Monitoramento Biológico

11.3.6.1. Justificativa

A instalação e a operação do **CIP** implicarão em significativas mudanças no bioma hospedeiro e em importante volume de trânsito de veículos rodoviários e ferroviários, transportando pessoas e cargas de origens e destinos locais, regionais, nacionais e internacionais. Tal intercâmbio ocorrerá num ambiente impactado pela instalação e pela operação da infraestrutura e das indústrias, abrindo as possibilidades de aporte de espécies vegetais e animais não antes presentes no bioma local, gerando consequências não necessariamente benéficas.

11.3.6.2. Objetivos

Este programa objetiva:

- Coletar informações para subsidiar a execução do Plano de Proteção e Manejo do Bioma (Item 11.2.15, precedente).
- Relacionar a evolução biológica do território do CIP e seu entorno com as possíveis causas dessa evolução.

11.3.6.3. Escopo

- Elaborar um mapa, com pontos de amostragem georreferenciados.
- Sobrepor, ao mapa de pontos de amostragem georreferenciados, camadas (“layers”) de uso e ocupação do solo e cobertura vegetal, para sucessivos estágios de desenvolvimento do **CIP**, iniciando com o Diagnóstico do Bioma contido no presente EIA.
- Amostrar as características dos biomas (flora e fauna) em períodos ao longo do desenvolvimento do **CIP**.
- Manter arquivo eletrônico das informações recolhidas e disponibilizá-lo ao público, em especial a instituições de ensino e pesquisa.

11.3.6.4. Execução

A execução caberá à Administração do **CIP**, possivelmente mediante convênios com instituições de ensino e pesquisa.

11.3.7. Plano de Monitoramento da Qualidade de Efluentes e Lodos de ETA's e de ETE's

11.3.7.1. Justificativa

No âmbito do CIP existirão ETA's e ETE's, tanto as pertencentes à infraestrutura do Distrito, quanto as pertencentes a empresas que ali se instalarem. Eventuais deficiências no funcionamento dessas unidades de tratamento comprometeriam a qualidade química e/ou biológica de seus efluentes líquidos e sólidos.

11.3.7.2. Objetivo

O plano objetiva conhecer o funcionamento das ETA's e ETE's, como forma de alerta para eventual mau funcionamento dessas unidades.

11.3.7.3. Escopo

- Monitorar a qualidade química e biológica de efluentes e lodos das ETA's e ETE's.
- Alertar os responsáveis por aquelas unidades sobre eventual mau funcionamento delas.

11.3.7.4. Execução

A implementação do plano caberá à Administração do CIP, possivelmente em convênio com entidades de pesquisa ou através de contrato com organização privada.