

3. PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

3.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os Planos e Programas de controle e monitoramento técnico - ambiental objetivam propor medidas para atenuar e/ou controlar os impactos ambientais adversos gerados e/ou previsíveis no sistema ambiental pelas ações de implantação e operação da **LT 230 kV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II**. Desse modo constituem-se em um elemento básico de planejamento e de saneamento ambiental, bem como de gerenciamento ambiental durante suas fases de implantação e operação.

Os Planos e Programas apresentados neste relatório foram elaborados de acordo com o diagnóstico ambiental e o prognóstico apresentado no RAS, listados a seguir:

- Plano Ambiental para Construção;
 - Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho;
 - Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos;
 - Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS;
 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.
- Plano de Gestão Ambiental.
 - Programa de Comunicação Social – PCS;
 - Programa de Educação Ambiental – PEA;
 - Programa de Preservação dos Recursos Hídricos e Paisagísticos;
 - Programa de Controle de Desmatamento – PCD;
 - Programa de Resgate e Salvamento da Fauna;
- Plano de Avaliação de Impacto aos Bens Culturais Acautelados em Âmbito Federal

O detalhamento que foi empregado inclui, para cada um dos Planos / Programas Ambientais, um conteúdo mínimo, a saber: justificativa, objetivos, público-alvo, o inter-relacionamento com outros programas, indicadores ambientais, metodologia (descrição e

atividades programadas), aspectos legais, recursos necessários, a responsabilidade por sua execução e o cronograma.

Todavia, determinados programas apresentam uma maior complexidade e compartimentação, derivadas das suas especificidades, além disso, enfatiza-se que a definição de indicadores tem como objetivo compor um método para avaliação de desempenho dos Planos e Programas Ambientais.

3.2. PLANO AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO

3.2.1. Introdução

A formulação do Plano Ambiental para Construção, mais do que uma exigência dentro do processo de licenciamento ambiental do empreendimento, representa uma orientação para a execução das atividades de mitigação e controle. Porquanto este Plano irá estabelecer princípios e diretrizes que devem ser seguidos pelas empresas contratadas para construção e montagem da **LT 230 kV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II**, e fiscalizados pelo empreendedor.

O Plano Ambiental para Construção – PAC visa assegurar a aplicação efetiva dos Programas Ambientais associados às obras de implementação do empreendimento. Este documento deve ser compreendido como elemento norteador e normativo, a ser seguido pelas empresas contratadas para construção e montagem, sob supervisão do empreendedor, tendo como público-alvo os trabalhadores da obra e toda a comunidade diretamente envolvida.

A correta interpretação dos programas que compõe o PAC irá permitir que os mesmos sejam implantados em conformidade com os conceitos mais adequados ao pleno enquadramento do empreendimento no contexto ambiental da região onde está inserido.

Esse Plano corresponde a um conjunto de Programas, os quais contemplam diversas medidas e ações que deverão ser aplicadas durante a execução da construção e montagem da **LT 230 kV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II**.

O Plano Ambiental para Construção – PAC é de responsabilidade do empreendedor, sendo composto pelos seguintes programas, descritos na sequência:

- Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho.
- Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos;
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS;

- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.

3.2.2. Justificativa

A análise dos impactos ambientais listados no RAS da **LT 230 kV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II** demonstraram que seus impactos são, na sua maioria, de duração restrita ao período da implantação das obras, podendo ser minimizados com as diretrizes e orientações constantes neste PAC.

O PAC apresenta os cuidados a tomar, com vistas à preservação da qualidade ambiental das áreas previstas para sofrer intervenção e à minimização dos impactos ao meio ambiente e nos trabalhadores envolvidos nas obras.

Com a implantação da LT serão ocasionados impactos no meio no qual a mesma se insere, cabendo a determinação de princípios para a sistematização das atividades inerentes a sua fase de implantação com relação aos aspectos construtivos obrigando-os a utilização de metodologias e procedimentos que visem a redução/neutralização de possíveis impactos ao meio ambiente e a observância das medidas mitigadoras de impactos previstas no RAS.

Neste sentido, os procedimentos, diretrizes e critérios ambientais estabelecidos neste Programa deverão ser rigorosamente seguidos pelas empresas contratadas para construção e montagem do empreendimento sob fiscalização do empreendedor.

3.2.2.1. Objetivos

O principal objetivo do PAC é o de assegurar que as obras sejam implantadas e operadas em condições de segurança, evitando danos ambientais às áreas de trabalho e seu entorno, estabelecendo ações para prevenir e reduzir os impactos identificados e promover medidas mitigadoras e de controle.

Os objetivos específicos do PAC são os seguintes:

- Assegurar o cumprimento da legislação ambiental aplicável;
- Executar as obras de forma a evitar, controlar e/ou minimizar os impactos ambientais associados;
- Estabelecer diretrizes que zelem pela melhor qualidade ambiental possível no ecossistema de inserção do empreendimento;
- Facilitar os trabalhos de recuperação de áreas degradadas, de forma a estabelecer o melhor aspecto harmônico quanto à paisagem de entorno;

- Promover a prevenção e o controle das situações de saúde e segurança dos colaboradores, considerando a implantação de infraestrutura de assistência médica, sanitária e de segurança do trabalho;
- Orientar os colaboradores da obra a desenvolverem hábitos adequados de higiene e saúde;
- Assegurar a melhor integração, evitando as interferências negativas das atividades construtivas das LT e dos colaboradores com o cotidiano das comunidades localizadas no entorno do empreendimento.

3.2.2.2. Indicadores Ambientais

- ✓ Número de solicitações de atendimento a não-conformidades;
- ✓ Número de ações corretivas e medidas preventivas tomadas acerca das não conformidades;
- ✓ Atendimento as condicionantes das licenças ambientais acerca dos aspectos construtivos;
- ✓ Atendimento à legislação ambiental, no que se refere aos aspectos da implantação.

3.2.2.3. Público-alvo

O PAC tem seu público-alvo constituído por: empreendedor, empresas responsáveis pela construção e montagem, suas subcontratadas, em suma, todo o pessoal envolvido no processo de construção, além de fornecedores e demais prestadores de serviços.

3.2.2.4. Metodologia

Os procedimentos apontados neste plano referem-se basicamente à descrição e detalhamento das ações que devem ser adotadas pelas empresas contratadas para construção e montagem durante a fase de implantação do empreendimento, de modo que estas ações possibilitem a implementação da **LT 230 kV SE CHAPADA IV / SE CURRAL Novo do Piauí II** de acordo com a legislação e as melhores práticas ambientais possíveis.

Neste sentido, o PAC está estruturado pelos seguintes tópicos:

- Diretrizes Gerais:
 - Treinamento para os colaboradores
 - Código de Conduta dos Trabalhadores

- Educação Ambiental para os Trabalhadores
- Normas Gerais de Segurança do Trabalho
- Procedimentos Gerais para as Fases Construtivas
 - Mobilização e Instalação de Canteiro de Obras;
 - Procedimentos Relativos à Movimentação e Estocagem de Material;
 - Limpeza da Faixa de Servidão, Área das Estruturas e Praças de Montagem;
 - Fundações e Montagem das Estruturas da Linha de Transmissão;
 - Aterramento das Estruturas, Instalação dos Cabos, Pára-raios e Acessórios.
 - Sinalização da Faixa e Acessos.
- Ações de Controle Ambiental
 - Redução das Emissões Atmosféricas;
 - Recomposição da Vegetação;
 - Controle da Erosão e Geração de Sedimentos
- Procedimentos relativos à limpeza final da obra

3.2.2.4.1. Diretrizes Gerais

Treinamento para os Colaboradores

Os trabalhadores das frentes de trabalho, bem como o pessoal administrativo, serão treinados para que observem as condições de saúde, segurança e, principalmente, as questões ambientais, tendo como objetivo prevenir a ocorrência de acidentes e impactos ambientais na área de intervenção do empreendimento e no seu entorno imediato.

O treinamento deverá ser realizado no momento da contratação do colaborador, e sempre que necessário, ao longo da instalação da LT. A divulgação deve ocorrer por meio da distribuição de cartilhas, além do uso de cartazes em locais estratégicos.

Além disso, deverão ser mantidas atividades de sensibilização e treinamento dos trabalhadores, abordando, entre outras, as seguintes diretrizes:

- ✓ Impedir a captura, a caça e a pesca de animais, bem como a extração de material botânico nos canteiros e nas áreas de apoio;

- ✓ Manter os locais destinados à armazenagem, ao transporte e ao manuseio dos alimentos em boas condições de higiene e limpeza e protegidos contra insetos e riscos de contaminação;
- ✓ Utilizar embalagens apropriadas para transporte dos produtos;
- ✓ Dispor adequadamente os resíduos sólidos produzidos, preferivelmente de forma seletiva, dando-se à devida destinação;
- ✓ Observar os procedimentos de higiene e saúde, abrangendo vacinações e procedimentos médicos previstos em lei, cuidados com consumo de água não tratada, riscos de doenças sexualmente transmissíveis, dentre outros;
- ✓ Observar procedimentos a serem seguidos em caso de acidentes, inclusive com animais peçonhentos e vazamentos de produtos perigosos;
- ✓ Observar procedimentos adequados em cada serviço da obra, conforme descrito nos outros itens deste programa, para minimizar os impactos da construção no meio ambiente;
- ✓ Observar as normas para transporte de produtos perigosos. Os combustíveis em geral são considerados produtos perigosos e as operações de carga, descarga, acondicionamento, transporte, respectivas sinalizações e avisos, só poderão ser efetuadas mediante a estrita observância à Regulamentação do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos (Decreto nº 96.044/1988).

Código de Conduta dos Trabalhadores

As diretrizes, apontadas a seguir para o Código de Conduta dos Trabalhadores, devem ser seguidas pelas empresas contratadas para construção e montagem da LT e rigorosamente seguidas pelos trabalhadores.

Todos os trabalhadores devem se ajustar às exigências relacionadas a seguir:

- Não será permitido, em nenhuma hipótese, caçar, capturar, comercializar, guardar ou maltratar qualquer tipo de animal silvestre. A manutenção de animais domésticos deve ser desencorajada;
- Não será permitida extração, comercialização e manutenção de espécies vegetais nativas;
- Caso algum animal silvestre seja ferido em decorrência das atividades da obra, deverá ser comunicada a equipe de acompanhamento da supressão para devidas providências;

- O porte de armas brancas e de fogo é terminantemente proibido;
- Equipamentos de trabalho que possam eventualmente ser utilizados como armas (facão, machado, etc.), devem ser recolhidos diariamente;
- Os trabalhadores devem comportar-se corretamente em relação à população local, evitando brigas, desentendimentos e alterações significativas no cotidiano das comunidades;
- Será proibida a venda, manutenção e consumo de bebidas alcoólicas nos locais de trabalho e alojamentos;
- Devem ser cumpridas as diretrizes de geração de resíduos, de utilização de sanitários e, principalmente, de não-lançamento de resíduos ao meio ambiente, tais como recipientes e restos de refeições ou materiais descartados na manutenção de veículos;
- É expressamente proibido o uso de drogas;
- É proibido o tráfego de veículos em velocidades que comprometam a segurança das pessoas, equipamentos e animais;
- Fumar somente nas áreas permitidas;
- Visando manter a segurança dos trabalhadores, fica proibido o transporte de pessoas em caminhões ou tratores;
- São proibidos a permanência e o tráfego de carros particulares não vinculados diretamente às obras, no canteiro e na área, durante a fase de construção e montagem;
- Só poderão ser utilizadas as estradas de acesso que estejam previamente autorizadas;
- Tomar cuidados com relação aos recursos culturais, sítios arqueológicos, dentre outros. Caso ocorra algum achado, comunicar imediatamente ao Inspetor Ambiental;
- Será proibido acender fogo, dentro ou fora do canteiro de obras.

Cabe destacar que inspeções serão realizadas pelo empreendedor para fiscalizar e verificar o cumprimento deste código de conduta.

Educação Ambiental para os Trabalhadores

Os estudos ambientais recomendam que, pela educação ambiental, deve-se ensinar, mostrar, conscientizar e prover as ferramentas necessárias para que os trabalhadores, inspetores e gerentes envolvidos na implantação do projeto possam cumprir todas as medidas de proteção ambiental planejadas durante implementação das obras.

Neste sentido, o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) adotado no empreendimento através do Plano de Gestão Ambiental (a ser detalhado mais adiante), contempla um Programa de Educação Ambiental. Todavia, algumas considerações mais específicas serão apresentadas a seguir.

Deverão ser realizadas apresentações sobre todos os procedimentos e requisitos para cada atividade da construção, com ênfase principal nas questões ambientais e culturais da comunidade, visando:

- Manter todos os colaboradores envolvidos nas atividades de construção permanentemente informados sobre as diversas etapas;
- Desenvolver a conscientização e capacitação dos trabalhadores, através do fornecimento de conhecimentos básicos e teóricos sobre o meio ambiente, no contexto do desenvolvimento de suas próprias atividades;
- Prestar esclarecimentos sobre as características das atividades de implantação e de seus potenciais impactos ambientais;
- Informar aos envolvidos nas atividades os aspectos da legislação ambiental básica (Lei de Crimes Ambientais Nº 9.605/98 e das ações a serem tomadas em relação à conservação do meio ambiente).

Dentre os objetivos específicos das ações de educação ambiental para os trabalhadores, listam-se:

- Consolidar a consciência ambiental em todos os funcionários envolvidos na construção e montagem, em todos os níveis operacionais, nas atividades relacionadas às instalações pontuais, através do aprendizado dos trabalhadores a respeito dos principais problemas ambientais que podem ocorrer dentro da atividade, relacionando suas causas e consequências;
- Contribuir para o conhecimento dos trabalhadores sobre as atividades e o ambiente onde irão atuar;
- Caracterizar de forma clara e sucinta o ambiente do empreendimento;

- Transmitir conceitos básicos sobre a região onde será implantado o empreendimento e descrever a relação entre os principais impactos no meio ambiente;
- Apresentar os Planos e Programas Ambientais que serão implementados pelo empreendedor na região, descritos neste RDPA;
- Identificar os benefícios obtidos pelas medidas de conservação com enfoque na importância da participação de todos;
- Apresentar alguns aspectos relevantes com relação aos resíduos gerados durante a atividade.

A educação ambiental para os trabalhadores deve cobrir todos os tópicos ambientais, exigências e problemas potenciais previsíveis do início ao término da construção. O método para a implementação das ações será o de utilizar uma apresentação sucinta, objetiva e clara de todas as exigências e restrições ambientais e das correspondentes medidas de proteção, restauração, mitigação e correção.

A educação ambiental para os trabalhadores deve ser apresentada em linguagem acessível, eventualmente com conteúdos e meios diferenciados, conforme o nível educacional de cada grupo.

Devem ser incluídos tópicos programáticos que enfatizem a necessidade da cooperação entre todos os níveis hierárquicos, mostrando claramente que, desde os funcionários mais graduados até aqueles responsáveis pelas funções mais básicas, todos deverão atuar no sentido do compromisso com a proteção ambiental. O meio ambiente deve ser valorizado, da mesma forma que a segurança e a eficiência no trabalho.

A orientação nas relações com o meio ambiente e com a comunidade, deve ser oferecido a todos os trabalhadores, inclusive os serviços terceirizados, antes do início das atividades, recomendando-se diálogo de orientação ambiental, com frequência mensal e duração de 20 minutos, utilizando-se de recursos audiovisuais.

Deve ser requerido dos trabalhadores o cumprimento das normas de conduta e a obediência aos procedimentos de saúde e de diminuição de resíduos.

3.2.2.4.2. Normas Gerais de Segurança do Trabalho

A implantação da LT, de maneira geral, envolve uma sequência de atividades que, em geral, constituem-se de: instalação do canteiro de obras, mobilização de equipamentos, limpeza da área, organização das frentes de obras, disposição de materiais,

terraplanagem, escavações, fundações, montagem, recuperação das áreas de entorno etc.

Além de medidas de caráter ambiental, as empresas envolvidas na construção serão responsáveis por implantar as medidas cabíveis, que visem a segurança, a integridade física e a saúde dos colaboradores durante todo período de implantação da LT.

A maioria destas práticas está prevista na legislação trabalhista, devendo ser obedecidas às diretrizes estabelecidas na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e nas normas regulamentadoras (NR) relativas à segurança e à medicina do trabalho.

Dentre esses documentos, a empresa construtora deverá observar especialmente os seguintes aspectos:

- ✓ Elaborar o Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO) e o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), conforme legislação trabalhista (NR 07 e NR 09, respectivamente), mantendo disponível no local de trabalho uma via do Atestado de Saúde Ocupacional (ASO) dos colaboradores;
- ✓ Constituir e manter em funcionamento a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho (CIPA), conforme NR 5;
- ✓ Dimensionar o Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT), de acordo com a NR 4;
- ✓ Registrar, analisar e encaminhar os dados relativos à acidentes de trabalho, doenças ocupacionais e agentes de insalubridade, conforme a NR 18;
- ✓ Contatar aos órgãos públicos do setor da saúde para a formulação de estratégias, voltadas ao controle da saúde do colaborador;
- ✓ Fornecer aos colaboradores Equipamentos de Proteção Individual (EPI), adequados ao trabalho a ser executado e em perfeito estado de conservação e funcionamento. Os EPIs deverão apresentar o Certificado de Aprovação (CA), conforme NR 6. Além disso, os colaboradores deverão ser treinados sobre manuseio e conservação destes equipamentos;

Quanto aos aspectos de segurança do trabalho e saúde ocupacional, que devem ser adotados para o canteiro de obras, destacam-se as diretrizes abaixo:

- ✓ Todas as instalações serão mantidas limpas e em perfeitas condições de funcionamento, conforme previsto nas normas usuais de meio ambiente, segurança e saúde ocupacional, principalmente na NR 18;

- ✓ Caso haja necessidade, as instalações serão protegidas contra descargas atmosféricas por um sistema de proteção dimensionado, conforme norma NBR 5419, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
- ✓ Os canteiros de obras serão dotados de um sistema de proteção contra incêndio, conforme as normas específicas;
- ✓ Caso necessário será implantado um sistema de tratamento e conforto acústico no ambiente interno das salas, de acordo com a NBR 10152, da ABNT;
- ✓ As instalações do refeitório deverão empregar o uso de telas, sistema de ventilação, sanitários em números adequados, entre outras recomendações presentes nas normas NR 18 e NR 24;
- ✓ O ambulatório deverá atender às normas do Ministério da Saúde e NR 18;
- ✓ Além do ambulatório, será adotado um Plano de Ações Emergenciais e transporte adequado, para o encaminhamento aos hospitais da região em caso de acidentes de maior gravidade. O Plano deverá ser encaminhado ao empreendedor.

As empresas contratadas devem promover treinamento de seus trabalhadores sobre medidas de prevenção e métodos de primeiros socorros em casos de acidentes com animais peçonhentos, e ainda devem fornecer EPIs, de acordo com as necessidades de cada atividade, como:

- Proteção dos membros superiores: luvas e mangas de proteção;
- Proteção dos membros inferiores: botas com cano longo ou botina com perneira;
- Proteção do corpo inteiro como, por exemplo, macacões, nos trabalhos onde haja perigo de lesões provocadas por animais peçonhentos.

Para o caso de eventual aparecimento de animais peçonhentos nas áreas de intervenção do empreendimento, deve ser procedida rápida notificação ao responsável de meio ambiente, e este deve acionar a equipe de meio ambiente autorizada para o resgate do animal. Em casos de acidentes com animais peçonhentos, os primeiros socorros devem ser feitos após a comunicação do fato ao responsável pela Segurança e Saúde no Trabalho. Após os procedimentos de primeiros socorros, o trabalhador acidentado deve ser encaminhado imediatamente à unidade de saúde mais próxima do local.

O canteiro de obras deve possuir uma lista com a relação dos hospitais capacitados para atendimentos de acidentes com animais peçonhentos, de modo a permitir agilidade no deslocamento do acidentado.

3.2.2.4.3. Procedimentos Gerais para as Etapas Construtivas

São apresentadas neste item as diretrizes para condução das principais etapas de construção da LT.

Os procedimentos, descritos a seguir, referem-se aos requisitos específicos que devem ser adotados pelas empresas contratadas para construção e montagem, e supervisionados pelo empreendedor, para cada fase construtiva relacionada à implementação do empreendimento.

Mobilização e Instalação de Canteiro de Obras

O canteiro de obras servirá de apoio para estocagem e armazenagem para as obras pertinentes à implantação da LT e atenderá as diretrizes ambientais propostas neste Programa e nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, com destaque para a NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade; NR-11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais; NR-12 - Máquinas e Equipamentos; NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção; NR-20 - Líquidos Combustíveis e Inflamáveis NR-23 - Proteção Contra Incêndio; NR-24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho e NR 26 - Sinalização de Segurança.

Procedimentos Relativos à Movimentação e Estocagem de Material

As operações de transporte de materiais devem ser realizadas conforme determinação das autoridades responsáveis pelo trânsito na região atravessada.

Os equipamentos devem ser mantidos na área de armazenamento/canteiros de obras e, no momento da distribuição devem ser transportados e dispostos ao longo das bases de maneira a não interferir no uso normal dos terrenos atravessados.

A distribuição deve se restringir aos limites dos terrenos. Nos locais de armazenamento devem ser mantidos equipe e equipamentos adequados ao manuseio dos equipamentos, manutenção e limpeza da área.

Limpeza da Faixa de Servidão, Área das Estruturas e Praças de Montagem

O traçado da LT foi definido de forma a minimizar a supressão de vegetação, tanto nas áreas de estruturas quanto na parte central da faixa de servidão, para o lançamento dos cabos condutores e pára-raios.

A supressão de vegetação da faixa de servidão será executada com a largura suficiente para permitir a implantação, operação e manutenção da LT. A supressão de vegetação

arbórea será realizada de forma seletiva, de acordo com a Norma NBR - 5422, e conforme procedimentos e diretrizes constantes do Programa de Controle de Desmatamento.

O projeto de engenharia prevê, ainda, uma área de intervenção para montagem das estruturas de 40 x 40m. Assim, o local de instalação das estruturas ocupará uma área de 1.600 m² onde será efetuada a supressão total da vegetação. Essas áreas corresponderão também às praças de montagem das estruturas das estruturas.

Os procedimentos padrão a serem adotados anteriormente ao início da abertura da faixa de servidão e das praças são os seguintes:

- As áreas sujeitas à supressão devem ser claramente delineadas e sinalizadas, certificando-se de que não irá ocorrer nenhuma remoção além dos seus limites;
- A supressão da vegetação em corte raso deverá ser conduzida, exclusivamente, na faixa de serviço para lançamento dos cabos;
- Todas as cercas, para o gado ou para segurança, devem ser mantidas pelo uso de um sistema temporário de colchetes. Em nenhum momento, dever-se-á deixar uma cerca aberta;
- As cercas permanentes devem ser fotografadas para serem refeitas com o mesmo material e nas mesmas condições que existiam antes da construção ou melhores.

A abertura e a limpeza da faixa de servidão, tanto para corte raso quanto para supressão parcial, envolverão a remoção de árvores e obedecerão aos seguintes procedimentos:

- ✓ Avisar, antecipadamente aos proprietários as datas de execução dos serviços pertinentes a sua propriedade;
- ✓ As atividades de supressão de vegetação serão iniciadas após a emissão da autorização de Supressão de Vegetação (ASV) e da Autorização para Manejo de Fauna – Etapa Resgate e Salvamento, pelo órgão ambiental competente – SEMAR/PI;
- ✓ Todas as motosserras utilizadas devem ter licenças específicas, as quais ficarão junto ao equipamento, assim como seus operadores deverão possuir Cadastro Técnico Federal - CTF;
- ✓ Proíbe-se o desmatamento, de forma indiscriminada, preservando todos os indivíduos cuja altura não ultrapasse a distância mínima em relação aos cabos;

- ✓ Vegetação arbustiva, matos rasteiros e árvores compatíveis à altura de segurança da LT não serão cortadas, auxiliando no controle da erosão e nos processos de revegetação;
- ✓ Será evitada a utilização de equipamentos pesados na limpeza;
- ✓ O uso de herbicidas será proibido para a supressão vegetal e para o controle da rebrota;
- ✓ As árvores serão tombadas para dentro da faixa de servidão;
- ✓ Evitar o tombamento de árvores em cursos d'água e para fora do domínio da faixa de servidão, caso ocorra, acidentalmente, a queda de árvores estas devem ser imediatamente removidas;
- ✓ O solo será recomposto dos locais onde forem erradicadas as culturas, tão rápido quando possível;
- ✓ Obstáculos de grande altura, as árvores além da faixa de servidão que, em caso de tombamento e oscilação dos cabos, possam ocasionar danos às LT, serão removidos e/ou cortadas. Entretanto, serviços fora da faixa de servidão somente serão executados com autorização prévia dos proprietários e órgão ambientais, observando-se também a NBR 5422;
- ✓ O desmatamento seletivo será realizado com demarcação dos indivíduos a cortar, utilizando-se o método de derrubada individual com motosserra, devendo-se evitar danos aos demais indivíduos na hora da queda;
- ✓ Não será permitido o uso da queimada em qualquer atividade de desmatamento e limpeza da faixa de servidão;

Procedimentos específicos a serem utilizados nas áreas das bases das estruturas e praças de lançamento:

- ✓ Remoção de raízes: as raízes das árvores serão removidas nas praças de montagem das estruturas e das praças de lançamento de cabos, para permitir a circulação de equipamentos e veículos leves. Devem ser respeitados os interesses dos proprietários, desde que este trabalho não propicie um processo erosivo, principalmente em solos arenosos.

- ✓ Disposição das raízes: as raízes das árvores serão dispostas, observando as considerações a seguir, dependendo da aprovação do proprietário do imóvel e de acordo com as exigências regulamentares legais:
 - Nunca poderão ser queimadas;
 - Poderão ser picotadas e incorporadas à matéria orgânica dos solos e utilizadas na recuperação de áreas degradadas.
- ✓ Disposição das rochas e restos de concreto: as rochas poderão ser utilizadas ou dispostas das seguintes maneiras:
 - Espalhadas sob a área da torre;
 - Espalhadas na faixa de servidão em uma densidade e feição similares ao terreno que as rodeia, ou retiradas se o proprietário do imóvel não permitir a disposição no local.

O material orgânico removido da camada superficial, quando removida, deve ser estocado na lateral da área, para evitar a sua contaminação pela mistura com outros materiais retirados da pista. O material orgânico deve ser utilizado posteriormente na reposição nos taludes de corte e aterros, pistas, caixas de empréstimos e bota-foras.

Quando doada a madeira, o DONATÁRIO, no termo de doação da madeira, deverá se comprometer a cumprir integralmente a obrigação de atender as legislações municipais, estaduais e federais vigentes, no que diz respeito às licenças para a retirada, transporte, destinação, utilização final da madeira. Além da obtenção de anuências necessárias à realização do serviço, ficando sob sua exclusiva responsabilidade todas as obrigações, deveres e/ou penalidades que venham a ser aplicadas em razão de tais atividades, não podendo ser repassadas à DOADORA.

As empresas contratadas para construção e montagem devem preparar planos de acesso que visem minimizar as interferências com o meio ambiente e principalmente com as comunidades locais. Esses planos devem apresentar plantas de localização indicando as vias de acesso principais, secundárias, vias vicinais e acessos provisórios, que poderão ser utilizados como acesso, e também deve apresentar toda a logística de transporte das estruturas bem como as sinalizações a serem implementadas ao longo das vias de acesso.

Todas as vias de acesso a serem utilizadas e, sobretudo, da faixa de servidão, durante a implantação da LT devem ser mantidas em perfeitas condições, a fim de viabilizar o correto e seguro tráfego de veículos durante as obras.

Fundações e Montagem das Estruturas da Linha de Transmissão

Após o corte das árvores, a limpeza para a construção das bases das estruturas deve ser realizada através da remoção de arbustos e restos de vegetação (resíduos, galhos, finos, folhas, etc.), de maneira a deixar o local da base pronta para ser escavada. Como diretriz principal de projeto, geralmente, estabelece-se que cada tipo de torre terá fundação-padrão, dependendo do tipo de solo onde se localiza.

As estruturas metálicas das estruturas deverão ser montadas, peça por peça e/ou por seções pré-montadas no solo, nas praças de montagem preparadas.

Os procedimentos e recomendações ambientais a serem adotados são apresentados a seguir:

- ✓ Deverão ser tomadas todas as providências para evitar o início de processos de erosão no preparo e limpeza dos locais de execução das fundações, especialmente a recomposição da vegetação rasteira;
- ✓ Deverão ser evitadas escavações. Em época de chuvas, as valas já abertas serão protegidas com material impermeável. Deverá também ser executada drenagem eficiente ao redor dessas valas;
- ✓ As valas abertas deverão ser sinalizadas para que se evitem acidentes, inclusive deverá ser adotadas cercas no seu entorno para se impedir a queda de espécimes da fauna silvestre e/ ou doméstica;
- ✓ Sempre que necessário, as fundações deverão receber proteção contra erosão, mediante a execução de canaletas, muretas, dentre outros dispositivos;
- ✓ Quando do término de todas as obras de fundação e seus afloramentos, o terreno à sua volta será recomposto, revestido, compactado, drenado e protegido quanto ao início de processos erosivos;
- ✓ Dever-se-ão priorizar procedimentos que reduzam a abertura de áreas destinadas às atividades de construção da LT, diminuindo, principalmente, o uso de equipamentos de grande porte, de forma a preservar as áreas atingidas;
- ✓ Os serviços de montagem serão executados na área determinada para a praça de montagem, mantendo-se o processo de recolhimento de resíduos sólidos e oleosos;
- ✓ Só poderão permanecer na praça de montagem os funcionários necessários à execução dos serviços;

- ✓ Na execução desses serviços em proximidades com áreas urbanas/habitacionais, para evitar acidentes, serão providenciadas as proteções adequadas: tapumes, cercas isolantes, sinalizações, etc.

Aterramento das Estruturas, Instalação dos Cabos, Pára-raios e Acessórios

A instalação do aterramento deverá ser efetuada antes do lançamento dos cabos pára-raios, em valetas com 0,50m de profundidade. Os suportes da LT deverão ser enterrados de maneira a tornar a resistência de aterramento compatível com o desempenho desejado e a segurança de terceiros. O aterramento deverá se restringir à faixa de segurança da LT e não interferir com outras instalações existentes e com atividades desenvolvidas dentro da faixa.

Os cabos condutores e pára-raios deverão ser executados a partir das praças de lançamento, sob tensão mecânica controlada automaticamente, até ser obtido o fechamento recomendado pelo projeto para cada vão da LT. Deverá ser seguido o grampeamento desses cabos condutores.

Os principais procedimentos a serem adotados são os seguintes:

- ✓ Reduzir, ao máximo, o número e a área utilizada em função da implantação das praças de lançamento;
- ✓ Remodelar a topografia do terreno ao término da utilização respectiva, restabelecendo o solo, as condições de drenagem e a cobertura vegetal;
- ✓ Limitar a abertura da faixa de serviço por ocasião da etapa de lançamento dos cabos, na medida estritamente necessária, para passagem do trator que conduz o cabo-guia, de forma a evitar maiores interferências na área atravessada;
- ✓ Demarcar, cercar e sinalizar os locais de instalação dos cabos condutores, pára-raios e acessórios;
- ✓ Instalar estruturas de proteção com altura adequada (por exemplo, cavaletes de madeira, empolcaduras), para manter a distância necessária entre os cabos, os obstáculos atravessados e o solo, nos casos de travessias sobre rodovias, ferrovias, linhas elétricas e de telecomunicações e outros cruzamentos. Será instalada uma rede ou malha de material não condutor para evitar a queda do cabo sobre o obstáculo atravessado;
- ✓ Colocar sinais de advertência pintados com tinta fosforescente, se as empolcaduras (traves de proteção ao lançamento dos cabos) forem situadas a menos de 2m do acostamento da estrada. Os sinais serão colocados de modo tal que fiquem facilmente visíveis dos veículos que trafeguem nos dois sentidos;

- ✓ Todas as cercas eventualmente danificadas durante a fase de instalação dos cabos serão reconstituídas imediatamente;
- ✓ A execução das valetas para contrapeso deverá garantir condições adequadas de drenagem e proteção contra erosão, tanto na fase de abertura como na de fechamento, recompondo o terreno ao seu término.

Sinalização da Faixa e Acessos

A implantação de placas de sinalização é de fundamental importância para o bom andamento dos trabalhos, pois aumenta a segurança dos trabalhadores e das populações do entorno.

O trânsito de veículos envolvidos com as obras, as proximidades de áreas de sítios na área do Complexo Eólico e nas proximidades da SE Curral Novo do Piauí II ou a presença de animais na pista são alguns dos elementos que exigem atenção das pessoas que circulam pela área, incluindo motoristas, pedestres, trabalhadores e a comunidade do entorno.

Placas educativas contendo, por exemplo, recomendações para a preservação do meio ambiente, também são importantes ferramentas de Educação Ambiental.

Os modelos das placas a serem fixadas deverão seguir dimensões, tipos de letras, cores e altura conforme os padrões determinados pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte (DNIT) e serão aprovados pelo empreendedor antes mesmo da sua confecção.

3.2.2.4.4. Ações de Controle Ambiental

Redução de Emissões Atmosféricas

A emissão de poeiras e de gases durante a fase de instalação causa impactos de baixa magnitude, pois as emissões fugitivas ocorrem em pequena quantidade, durante curto prazo e são restritas ao entorno imediato da implantação da LT.

Recomenda-se de forma geral:

- ✓ A manutenção da umidade do material extraído durante a realização de atividades de natureza civil das obras, tais como escavações e regularização de terreno, de forma que a emissão de partículas seja mantida em níveis aceitáveis, principalmente nos locais onde se verifique população no entorno das obras;

- ✓ A umectação por meio de caminhões-pipas das áreas de estocagem de materiais para as obras e de manutenção de equipamentos, bem como das vias de circulação internas, especialmente durante o período seco;
- ✓ A cobertura com lona dos caminhões que transportarão o material oriundo das escavações, principalmente no caso de transitarem em área urbana, para evitar a formação de poeira, a queda e o espalhamento de terra ao longo do trajeto;
- ✓ O controle e orientação da circulação de veículos leves e pesados nas áreas das obras e vias internas de circulação, para evitar a formação desnecessária de poeira;
- ✓ A manutenção regular e periódica dos equipamentos, das máquinas e dos veículos utilizados nas obras e serviços associados;
- ✓ A proibição de queima de materiais combustíveis, de lixo e de matéria orgânica.

Recomposição da Vegetação

As espécies vegetais ideais para serem usadas na revegetação da faixa de servidão são aquelas que: (1) enraízam facilmente; (2) são longas, lisas e flexíveis; (3) são espécies nativas ou outras encontradas em abundância próxima aos locais de trabalho; (4) são solicitadas pelo proprietário e aprovadas pelo empreendedor.

Os serviços de Revegetação deverão ser iniciados no início do período de chuvas e concluídos com um mês de antecedência do novo período de estiagem, para que as plantas possam se desenvolver e enfrentar o período de seca.

O Quadro 3.1, a apresenta uma lista indicativa das espécies que poderão ser utilizadas para Revegetação. Contudo, esta listagem poderá ser modificada a depender da disponibilidade de aquisição de sementes e espécies na época do plantio.

Abaixo, são apresentadas algumas orientações básicas para seu plantio.

Espécies herbáceas para semeio a lanço:

- ✓ Não deverão ser utilizadas espécies trepadeiras ou que promovam uma grande formação de biomassa que predisponham à ocorrência de incêndios, para o não comprometimento da integridade das estruturas das estruturas e dos cabos condutores energizados;
- ✓ Não deverão ser utilizadas espécies invasoras que possam criar problemas nas propriedades interceptadas pela LT;

Quadro 3.1 – Quadro Indicativo das Espécies para Revegetação

Nº	Família	Nome Científico	Nome Popular
01	Apocynaceae	<i>Croton heliotropiifolius</i> Kunth	velame
02	Euphorbiaceae	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	maniçoba
03	Euphorbiaceae	<i>Croton echioides</i> Baill.	quebra-faca
04	Euphorbiaceae	<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	pinhão-bravo
05	Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	burra-leiteira
06	Euphorbiaceae	<i>Croton</i> sp	marmeleiro
07	Euphorbiaceae	<i>Croton velutinus</i> Baill.	pimentinha
08	Bignoniaceae	<i>Fridericia erubescens</i> DC.	grajau
09	Rhamnaceae	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	juazeiro
10	Capparaceae	<i>Cynophalla flexuosa</i> (L.) J. Presl	feijão-bravo
11	Capparideae	<i>Capparis yco</i> Mart. & Eichler	icó
12	Annonaceae	<i>Ephedranthus</i> sp	conduru
13	Burseraceae	<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) Gillett	imburana-cambão
14	Anacardiaceae	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	umbuzeiro
15	Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	aroeira
16	Anacardiaceae	<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	braúna
17	Olacaceae	<i>Ximenia americana</i> L.	ameixa
18	Sapotaceae	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Humb. ex Roem. & Schult.) T.D. Penn.	rompe-gibão
19	Boraginaceae	<i>Cordia leucocephala</i> Moric.	moleque-duro
20	Combretaceae	<i>Combretum leprosum</i> Mart.	mofumbo

- ✓ Recomenda-se o consórcio de, pelo menos, uma gramínea e uma leguminosa compatíveis e adaptadas às condições de solo e clima da região atravessada pela LT;
- ✓ No consórcio a ser utilizado, é indicada a seleção de espécies com sistemas radiculares estoloníferos que promovam o entrelaçamento superficial e subsuperficial, para auxiliar o controle preventivo de processos erosivos;
- ✓ Nas áreas das estruturas, deve-se evitar o plantio em um raio de 2m do centro dos pés das estruturas, exceto naquelas onde se encontra iniciado algum processo de erosão;
- ✓ Os lotes de sementes adquiridos deverão apresentar certificados de Pureza Física e de Valor Cultural (VC) e data de validade, que deverão ser verificados pela fiscalização.

Espécies arbustivo-arbóreas para plantio de mudas na faixa de servidão:

- ✓ Deverá haver adaptabilidade da espécie à região e aos diferentes tipos de solo, dando preferência às espécies nativas da região;
- ✓ O porte máximo das plantas não poderá atingir a área de risco de indução nem causar dano físico às estruturas ou aos cabos;
- ✓ As espécies deverão ser resistentes ao fogo e não deverão ser utilizadas aquelas suscetíveis a incêndio de copa;
- ✓ As espécies perenifólias que promovam o sombreamento do solo deverão ser as preferidas;
- ✓ Dever-se-ão adquirir mudas saudáveis, livres de pragas ou doenças e com boa formação do sistema radicular, preferindo-se as provenientes de viveiros credenciados com atestado de qualidade da instituição fiscalizadora competente.

Controle da Erosão e Geração de Sedimentos

Seu objetivo é minimizar o potencial de erosão e de geração de sedimentos durante a construção da LT e restaurar com eficácia a faixa de servidão e outras áreas circunvizinhas impactadas. As medidas de controle de erosão e de geração de sedimentos propostas servirão como modelos para serem usados durante a construção. Geralmente, o controle de erosão e de sedimentos é alcançado procedendo-se da seguinte forma:

- ✓ Minimizando alterações na conformação original do terreno;
- ✓ Minimizando a quantidade e o tempo de duração da exposição do solo;
- ✓ Protegendo as áreas críticas durante a construção, ao procurar reduzir a velocidade da água e mudar a direção do escoamento;
- ✓ Instalando e mantendo as medidas de controle de erosão e sedimentos durante a construção;
- ✓ Efetuando a revegetação o mais rápido possível, após o nivelamento final do terreno.

3.2.2.4.5. Procedimentos Relativos à Limpeza Final da Obra

Após a montagem das estruturas e lançamento dos cabos, devem ser executados os serviços de limpeza, devendo as bases serem restauradas nas mesmas condições

anteriores ao início da obra. Devem ser removidos detritos e sobras de materiais para permitir que o local de bases receba o plantio da cobertura vegetal.

Os dispositivos de drenagem (canaletas, saídas laterais, caixas de passagem) pré-existentes que forem afetados durante as obras, devem ser refeitos ou readequados e novos dispositivos de drenagem permitirão manter a integridade do local e da sua cobertura vegetal durante a operação. Todo material resultante da limpeza deve ter um destino final apropriado.

Ao final da fase de implantação das obras, as instalações referentes ao canteiro e às frentes de obras devem ser adequadamente desmontadas e desmobilizadas. As áreas utilizadas devem ser limpas e restauradas a fim de serem devolvidas em condições similares ou melhores às anteriores ao início das obras.

3.2.2.5. Atendimentos a Requisitos Legais

O Programa deve considerar as normas regulamentadoras inerentes às atividades construtivas, além daquelas constantes nos programas que compõem este plano, tendo como destaque as listadas a seguir:

Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego

- NR 4: Serviços Especializados em Engenharia e de Segurança e em Medicina do Trabalho.
- NR 5: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.
- NR 6: Equipamento Proteção Individual.
- NR 7: Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional.
- NR 9: Programas de Prevenção de Riscos Ambientais.
- NR 10: Instalações e Serviços em Eletricidade.
- NR 11: Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais.
- NR 12: Máquinas e Equipamentos.
- NR 18: Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.
- NR-20: Líquidos Combustíveis e Inflamáveis.
- NR-23: Proteção Contra incêndio.
- NR 24: Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.

- NR 25: Resíduos Industriais.
- NR 26: Sinalização de Segurança.
- NR 31 – Segurança e Saúde do Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura e Exploração florestal e Aquicultura.
- Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)
- NBR 5419: Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas.
- NBR 5422: Projeto de Linhas Aéreas de Transmissão de Energia Elétrica.
- NBR 5626: Instalação Predial de Água Fria.
- NBR 7229: Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos.
- NBR 9735: Conjuntos de Equipamentos para Emergências no Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.
- NBR 10004: Resíduos Sólidos.
- NBR 10151: Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade.
- NBR 10152: Níveis de Ruído para Conforto Acústico.
- NBR 13969: Tanques Sépticos: Unidade de Tratamento Complementar e Disposição Final dos Efluentes Líquidos – Projeto, Construção e Operação.
- NBR 17505: Armazenamento de Líquidos Inflamáveis e Combustíveis.

Resoluções CONAMA

- CONAMA 001/1990: Estabelece critérios acerca da poluição sonora.
- CONAMA 002/1990: Dispõe sobre o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora.
- CONAMA 307/2002: Estabelece Diretrizes, Critérios e Procedimentos para Gestão dos Resíduos da Construção Civil.

Leis Federais

- Decreto 79.367/1977: Dispõe sobre Normas e Padrão de Potabilidade da Água.

- Decreto 88.821/1983: Aprova o Regulamento para Execução do Serviço de Transporte Rodoviário de Cargas e Produtos Perigosos.
- Decreto 96.044/1988: Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.
- Instrução Normativa IBAMA 01/1991: Regulamenta a Exploração de Vegetação Caracterizada como Pioneira, Capoeirinha, Capoeira, Floresta Descaracterizada, Floresta Secundária, Proíbe a Exploração em Floresta Primária.
- Portaria 2.914/2011: Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Revoga a Portaria 518/GM/MS de 25 de março de 2004.

3.2.2.6. Recursos Necessários

Os recursos necessários para a implementação do PAC serão basicamente constituídos por recursos materiais (material didático, insumos, infraestrutura, multimídia, transporte, equipamentos, etc.) e recursos humanos (coordenador responsável pela coordenação e supervisão das ações e especialistas responsáveis pela execução das ações).

3.2.2.7. Acompanhamento e Avaliação

A avaliação de desempenho ambiental do PAC deve ser um processo de gerenciamento planejado para prover uma gestão com informações confiáveis e verificáveis, como base para determinar se o desempenho ambiental das obras de implantação da LT está adequado aos critérios estabelecidos neste Programa.

O acompanhamento do PAC por ser um processo contínuo de coleta e avaliação de dados e informações proporcionará a avaliação do desempenho das empresas contratadas para a fase de implantação do empreendimento.

3.2.2.8. Estratégia de Execução

O PAC deve ser implementado em conjunto com os diversos atores envolvidos na construção da LT, tendo em vista que o mesmo se relaciona com a maioria dos Programas previstos no SGA do empreendimento, a ser apresentado mais adiante.

Faz-se necessário, portanto, o envolvimento de todos estes atores, principalmente dos gestores ambientais responsáveis pela implementação das obras e da equipe de comunicação social, de forma que se torne explícito os interesses da implantação, alertando, ainda, sobre os riscos envolvidos nas questões ambientais e os benefícios, vantagens e oportunidades associadas à implementação do PAC.

3.2.2.9. Responsabilidade de Execução

A empresa contratada para construção e montagem da LT é responsável pela implementação do PAC sob fiscalização do empreendedor, de modo que as obras de implantação aconteçam com o mínimo possível de interferências no ambiente e maior integração entre os Programas Ambientais.

3.2.2.10. Resultados Esperados

Visto que alguns impactos ambientais certamente ocorrerão na fase de implantação do empreendimento, espera-se que com a aplicação do PAC os impactos negativos possam ser eliminados ou mitigados a partir da implementação dos procedimentos, diretrizes e critérios ambientais específicos apontados neste Programa.

3.2.2.11. Produtos

Considerando a inter-relação do PAC com a maioria dos Programas previstos no SGA, pode-se afirmar que os produtos a serem gerados neste Programa serão provenientes das diversas atividades previstas pelo Programa na fase de construção da LT.

3.2.2.12. Cronograma

As ações e medidas sugeridas neste Programa serão executadas durante todo o processo de execução das obras. Entretanto, as diretrizes aqui propostas deverão sempre consideradas já no processo de licitação das obras e contratação das empresas.

3.2.3. Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho

3.2.3.1. Introdução

A implantação deste programa é baseada no atendimento às legislações vigentes no país, relacionadas com as atividades de segurança no trabalho. A partir das orientações previstas neste documento a implantação da **LT 230 KV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II** estará de acordo com as normas, leis trabalhistas e decretos sancionados.

Este Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho está em consonância com os aspectos principais da etapa de construção e operação, tendo como base a legislação federal, nas relações com trabalhadores e ambiente de trabalho.

3.2.3.2. Justificativa

A apresentação deste programa se justifica pelo cumprimento das leis de segurança no trabalho e de proteção ao trabalhador, bem como pelos benefícios gerados tanto ao grupo de trabalhadores envolvidos, como ao empreendimento, com a diminuição dos acidentes de trabalho e agilização da execução da obra.

3.2.3.3. Objetivos

O objetivo principal deste programa é garantir a segurança e a saúde da força de trabalho que irá executar as obras de construção e montagem da **LT 230 kV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II**, respeitando as diretrizes exigidas nas legislações vigentes.

3.2.3.4. Indicadores

Os pontos considerados mais significativos a serem monitorados, ou seja, os indicadores da eficácia do programa proposto são:

- Número de campanhas educativas realizadas;
- Número de acidentes de trabalho sem afastamento;
- Número de acidentes de trabalho com afastamento.

3.2.3.5. Público-alvo

Este programa é voltado para toda força de trabalho que irá executar a construção e a montagem da LT. Em caso de subcontratação a empreiteira contratada estenderá as orientações para os demais empregados.

3.2.3.6. Metodologia

O programa tem seu embasamento na legislação vigente. Todas as exigências legais referentes à Segurança e Saúde do Trabalhador que sejam aplicáveis serão consideradas.

A gestão deste Programa será conduzida por uma equipe de Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT, dimensionada conforme a NR-4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (ver Quadro 3.2), considerando o somatório de seu efetivo e das suas subcontratadas, de acordo com o histograma da obra e as fases da execução do contrato. Considera-se ainda, a jornada de trabalho integral para todos os profissionais listados, exceto quando explicitado em contrário.

Quadro 3.2 – N° de Empregados do SESMT para Grau de Risco 4

Profissionais	Número de empregados no estabelecimento							
	50 a 100	101 a 250	251 a 500	501 a 1000	1001 a 2000	2001 a 3500	3501 a 5000	Acima de 5000 para cada grupo de 4000 ou fração acima de 2000**
Técnico de Segurança do Trabalho	1	2	3	4	5	8	10	3
Engenheiro de Segurança do Trabalho		1*	1*	1		2	3	1
Auxiliar de Enfermagem do Trabalho				1	1	2	1	1
Enfermeiro do Trabalho							1	
Médico do Trabalho		1	1	1	1	2	2	1

Fonte: NR 4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (104.000-6). * Tempo parcial (mínimo 3 horas). ** O dimensionamento total deverá ser feito levando-se em consideração o dimensionamento de faixas de 3501 a 5000 mais dimensionamento do(s) grupo(s) de 4000 ou fração acima de 2000.

3.2.3.7. Inter-relação com Outros Programas

Este programa será executado em consonância com os seguintes planos e programas:

- Plano Ambiental para Construção – PAC;
- Programa de Educação Ambiental – PEA;
- Programa de Comunicação Social - PCS.

3.2.3.8. Estratégia de Execução

As principais normas de segurança do trabalho que envolvem esta etapa do empreendimento estão relacionadas a seguir, baseadas da legislação brasileira, ressaltando-se a Lei nº 6.514/1977, que altera o Capítulo V do título II da Consolidação das Leis de Trabalho (CLT), relativo à segurança e a medicina do Trabalho e dá outras providências) e as normas regulamentadoras aprovadas pela Portaria nº 3.214/1978, que aprova as Normas Regulamentadoras – NR – do Capítulo V, título II, da CLT, relativas à segurança e a medicina do Trabalho, as quais constituem a referência legal.

Consideram-se atividades da indústria da construção as constantes do Quadro I - Classificação Nacional de Atividades Econômicas, da NR 4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.

Pela análise completa da norma, pode-se 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 ingressarem no ambiente de trabalho, assim como, a Empreiteira e seus fornecedores, que constantemente tem que se dirigir ao espaço da obra, deverá cumprir e fazer cumprir tal regulamento.

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.

Relativamente à legislação, o início da obra deverá ser comunicado à Delegacia Regional do Trabalho, contando ainda com as seguintes informações:

- Endereço correto da obra;
- Endereço correto e qualificado (CNPJ, CEI) do contratante ou empregador;
- Tipo de obra;
- Datas previstas do início e conclusão da obra;
- Número máximo previsto de trabalhadores na obra.

Na norma, consta também o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT, que estabelece a obrigatoriedade na elaboração e cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais.

Todos os empregados devem passar por exames admissionais e periódicos, visando garantir a execução de suas atividades com saúde, além de treinamentos específicos, quando cabíveis, para garantir sua segurança.

- Relacionados a seguir há ainda vários outros itens específicos, discriminados, conforme o envolvimento com a obra de construção e montagem da LT:
- Informar aos colaboradores quanto aos riscos ambientais e de segurança que podem originar-se nos locais de trabalho e sobre os meios disponíveis para prevenção, assim como treiná-los para o uso adequado dos instrumentos de trabalho;

- Contatar aos órgãos públicos do setor da saúde para a formulação de estratégias, voltadas ao controle da saúde do colaborador, incluindo a disponibilização de medicamentos;
- Acionar a Vigilância Sanitária, nos casos onde houver a necessidade de combate de vetores;
- Implantar o Diálogo Diário de Segurança (DDS) e o Diálogo Diário de Meio Ambiente (DDMA), antes do início dos turnos de trabalho. O DDS e o DDMA devem ser registrados em formulários próprios, de forma a conter os assuntos abordados, data, duração, nomes e assinaturas do ministrante e dos participantes.

3.2.3.8.1. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)

A CIPA será constituída de acordo com diretrizes da NR-05 – Manual CIPA, sendo composta por representantes do empregador e dos empregados.

Empossados os membros da CIPA, a empresa deverá protocolizar, em até dez dias, na unidade descentralizada do Ministério do Trabalho, cópias das atas da eleição e da posse, assim como o calendário anual das reuniões ordinárias.

A CIPA terá por atribuição:

- Identificar os riscos das atividades da obra de construção e montagem da LT e elaborar o mapa de riscos;
- Realizar, periodicamente, verificações nos ambientes de trabalho visando a identificação de situações que venham a trazer riscos para a segurança e saúde da força de trabalho;
- Requerer ao SESMT, a paralisação de máquinas/equipamentos onde houver risco grave e iminente à segurança e saúde da força de trabalho;
- Participar, em conjunto com o SESMT, da análise das causas dos acidentes de trabalho e propor medidas de solução;
- Promover, anualmente, em conjunto com o SESMT, a Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho (SIPAT);
- Participar, anualmente, em conjunto com a empresa, de campanhas de prevenção de doenças sexualmente transmissíveis.

3.2.3.8.2. Sinalização

Um programa de sinalização deverá ser elaborado de acordo com os riscos gerais e específicos identificados nas análises de riscos / planejamentos.

O canteiro de obras deve ser sinalizado com o objetivo de:

- Identificar os locais de apoio que compõem o canteiro de obras;
- Indicar as saídas de emergência;
- Manter comunicação através de avisos, cartazes ou similares;
- Advertir contra perigo de contato ou acionamento acidental com partes móveis das máquinas e equipamentos;
- Advertir quanto a risco de queda;
- Alertar quanto à obrigatoriedade do uso de EPIs, específico para atividade executada, com a devida sinalização e advertência próxima ao posto de trabalho;
- Alertar quanto ao isolamento das áreas de transporte e circulação de materiais por grua, guincho e guindaste;
- Identificar locais com substâncias tóxicas, corrosivas, inflamáveis e explosivas.

3.2.3.8.3. Equipamentos de Proteção Individuais (EPIs)

A empresa é obrigada a fornecer aos trabalhadores, gratuitamente, EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, consoante às disposições contidas na NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual.

3.2.3.8.4. Equipamentos de Proteção Coletivos (EPCs)

A Empreiteira possui como parte de seu programa de proteção ao trabalhador as seguintes ferramentas:

- Procedimentos específicos para atendimento às situações de emergência prováveis no canteiro de obras, com detalhamento dos cenários, recursos disponíveis, procedimentos de resposta e realização de simulados;
- Disponibilização de cópias das Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos – FISPQs nas frentes de trabalho para os profissionais que utilizam estes produtos e profissionais envolvidos na resposta às emergências;

- Elaboração de Análise Preliminar de Riscos (APR) para todas as atividades, fases ou trabalhos, considerando as planilhas de aspectos e impactos ambientais, perigos e riscos. A elaboração deste documento é realizada por equipe multidisciplinar contando com a participação dos responsáveis pela execução da tarefa, pelos executantes e pelos profissionais de SMS;
- Caso sejam encontradas condições reais não previstas na APR será necessário utilizar a ferramenta Análise de Segurança da Tarefa – AST ou será necessário à revisão da APR;
- O canteiro de obras deverá ser sinalizado de acordo com a NR-26 – Sinalização de Segurança.

3.2.3.8.5. Proteção para Serviços em Eletricidade

A empreiteira deve manter atualizada no empreendimento a relação do pessoal autorizado e qualificado para trabalhos em instalações elétricas, seguindo as instruções das NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade e NR-18 – condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

Todos os circuitos elétricos dos canteiros de obra são protegidos por dispositivos de proteção a corrente diferencial-residual (dispositivos DR) de acordo com o que estabelece a NBR 5.410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Se houver necessidade de instalação provisória com fontes de tensão independentes, cada fonte será protegida por dispositivo DR.

Aos eletricitas que trabalham em zona de risco de arco elétrico, conforme NR-10, os seguintes equipamentos são fornecidos:

- Vestimentas de segurança, confeccionados em tecidos resistentes ao fogo e ao arco elétrico, adequados ao nível de energia incidente nas instalações onde serão realizados os trabalhos;
- Capacete com protetor facial acoplado, resistentes ao fogo e ao arco elétrico. Para estes o certificado deverá incluir ensaios de choque e impacto para capacete e lente;
- Bota para eletricitista, sem biqueira de aço e sem partes metálicas e solado com isolamento;
- Luvas isolantes de borracha, adequadas ao nível de tensão da instalação, aos eletricitas que trabalham em zona controlada, conforme NR-10.

3.2.3.8.6. Proteção para Serviços em Altura

Na atividade com trabalho em altura é obrigatório o uso do cinto de segurança:

- Tipo pára-quedista;
- Trava-quedas duplo;
- Talabarte duplo tipo Y absorvedor de energia, fita elastizada e mosquetão com dupla trava de segurança com abertura de 55 mm em ambas as extremidades, para escaladas de locais que não apresentam uma linha de vida permanentemente instalada. A fixação do talabarte é feita apenas por meio do mosquetão.

3.2.3.8.7. Escavações de Fundações

Devem ser realizadas em área de trabalho previamente limpa, devendo ser retirados ou escorados solidamente equipamentos, materiais e objetos de qualquer natureza. Além disso, quando houver risco de comprometimento de sua estabilidade durante a execução de serviços, todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação devem ser escoradas.

Especificamente, os taludes instáveis das escavações com profundidade superior a 1,25m (um metro e vinte e cinco centímetros) devem ter sua estabilidade garantida por meio de estruturas dimensionadas para este fim.

Os serviços de escavações e fundações devem ter um responsável técnico legalmente habilitado.

3.2.3.8.8. Trabalhos com Ferro e Aço

A dobragem e o corte de vergalhões de aço em obra devem ser feitos sobre bancadas ou plataformas apropriadas e estáveis, apoiadas sobre superfícies resistentes, niveladas e não escorregadias afastadas da área de circulação de trabalhadores.

As armações de pilares, vigas e outras estruturas verticais devem ser apoiadas e escoradas para evitar tombamento e desmoronamento.

A área de trabalho onde está situada a bancada de armação deve ter cobertura resistente para proteção dos trabalhadores contra a queda de materiais e intempéries.

3.2.3.8.9. Estruturas

Nas estruturas de concreto, as formas devem ser projetadas e construídas de modo que resistam às cargas máximas de serviço.

Os suportes e escoras de formas devem ser inspecionados antes e durante a concretagem por trabalhador qualificado, assim como o uso de formas deslizantes deve ser supervisionado por profissional legalmente habilitado.

Durante a desforma, devem ser viabilizados meios que impeçam a queda livre de seções de formas e escoramentos, sendo obrigatória a amarração das peças e o isolamento e sinalização ao nível do terreno.

3.2.3.8.10. Movimentação e Transporte de Materiais

Todos os equipamentos de movimentação e transporte de materiais devem ser dimensionados e operados por profissional qualificado e legalmente habilitado, o qual terá sua função anotada em carteira de trabalho.

No transporte vertical e horizontal de concreto, argamassas ou outros materiais é proibida a circulação ou permanência de pessoas sob a área de movimentação da carga, devendo a mesma ser isolada e sinalizada.

Quando o local de lançamento de concreto não for visível pelo operador do equipamento de transporte ou bomba de concreto, deve ser utilizado um sistema de sinalização, sonoro ou visual, e, quando isso não for possível, deve haver comunicação por telefone ou rádio para determinar o início e o fim do transporte.

No transporte e descarga dos perfis, vigas e elementos estruturais devem ser adotadas medidas preventivas quanto à sinalização e isolamento da área.

Os acessos da obra devem estar desimpedidos, possibilitando a movimentação dos equipamentos de guindar e transportar.

Antes do início dos serviços, os equipamentos de guindar e transportar devem ser vistoriados por trabalhador qualificado, com relação à capacidade de carga, altura de elevação e estado geral do equipamento.

Devem ser tomadas precauções especiais quando da movimentação de máquinas e equipamentos próximos a redes elétricas.

Levantamento manual ou semi-mecanizado de cargas deve ser executado de forma que o esforço físico realizado pelo trabalhador seja compatível com sua capacidade de força.

É proibido o transporte de pessoas por equipamentos de guindar.

Os equipamentos de transporte devem possuir dispositivos que impeçam a descarga acidental do material transportado.

3.2.3.8.11. Máquinas, Equipamentos e Ferramentas Diversas

A operação de máquinas e equipamentos que exponham o operador, ou terceiros, a riscos, só pode ser feita por trabalhador qualificado e identificado por crachá.

Devem ser protegidas todas as partes móveis dos motores, transmissões e partes perigosas das máquinas no alcance dos trabalhadores.

As máquinas e os equipamentos que ofereçam risco de ruptura de suas partes móveis, projeção de peças ou de partículas de materiais devem ser providos de proteção adequada.

As máquinas e equipamentos de grande porte devem proteger adequadamente o operador contra a incidência de raios solares e intempéries.

3.2.3.8.12. Proteção Contra Incêndio

A empreiteira providenciará todas as medidas que atendam, de forma eficaz, às necessidades de prevenção e combate a incêndio para os diversos setores, atividades, máquinas e equipamentos do canteiro de obras.

3.2.3.8.13. Ordem e Limpeza

O canteiro de obras deve apresentar-se organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagem e escadarias.

O entulho e quaisquer sobras de materiais devem ser regularmente coletados e removidos. Quando de sua remoção, devem ser tomados cuidados especiais, de forma a evitar poeira excessiva e eventuais riscos.

É obrigatória a colocação de tapumes ou barreiras sempre que se executarem atividades da indústria da construção, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas aos locais em serviços.

3.2.3.8.14. Sistemática de Investigação de Acidente de Trabalho

A empreiteira contratada comunicará imediatamente à fiscalização do empreendedor todas as ocorrências anormais que ocorrerem com a sua força de trabalho. No caso de ocorrência de acidente com lesão, com seu empregado ou de sua(s) subcontratada(s), a empresa:

- Atende o acidentado;
- Comunica imediatamente à fiscalização do empreendimento;

- Isola o local do acidente até liberação pela equipe de SMS ou agente público responsável;
- Realiza a análise e investigação do acidente;
- Emite a CAT (Comunicação de Acidente do Trabalho) no prazo legal e mantém cópia na obra;
- Elabora Relatório de Investigação de Acidente;
- Presta acompanhamento necessário ao acidentado durante todo o período de afastamento ou de restrição de atividades até o seu retorno às suas atividades normais, comunicando formalmente à família as suas condições de saúde;
- Adota as recomendações previstas no(s) Relatório(s) de Investigação de Acidente da empresa contratada.

3.2.3.9. Responsabilidade de Execução

O planejamento, a programação e a implementação deste programa são de responsabilidade da construtora contratada. O empreendedor acompanhará o desenvolvimento e execução das atividades.

Durante o funcionamento da **LT 230 KV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II** o empreendedor será o responsável direto pela proteção ao trabalhador e pela segurança do ambiente de trabalho.

3.2.3.10. Requisitos Legais

- NR 8 – Edificações;
- NR 10 – Segurança em Instalações e serviços em eletricidade;
- NR 11 – Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais;
- NR 12 – Segurança no trabalho em Máquinas e equipamentos;
- NR 17 – Ergonomia;
- NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalhos na indústria da construção;
- NR 21 – Trabalhos a céu aberto;
- NR 23 – Proteção contra incêndios;

- NR 24 – Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho;
- NR 25 – Resíduos industriais;
- NR 26 – Sinalização de segurança;
- NRB 7532 – Identificação de extintores de incêndio – Dimensões e cores;
- NBR 7678 – Segurança na execução de obras e serviços de construção;
- NBR 10898 – Sistema de iluminação de emergência;
- NBR 12693 – Sistemas de Proteção por Extintor de Incêndio;
- NBR 13231 – Proteção contra incêndio subestações elétricas convencionais, atendidas e não atendidas, de sistemas de transmissão – Procedimento;
- NBR 13859 – Proteção contra Incêndio em Subestação Elétrica de Distribuição;

Todas as legislações e normas relacionadas à proteção e segurança do trabalhador serão seguidas independente de não estarem listadas nas normas acima.

3.2.3.11. Recursos Necessários

Recursos Humanos: os profissionais envolvidos neste Programa serão contratados para formar o SESMT, conforme dimensionamento exigido pela NR-4.

Recursos Materiais: EPIs e EPCs necessários para cada atividade; Materiais, medicamentos e instrumentos para o ambulatório médico.

3.2.3.12. Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento será desenvolvido pela Equipe de Construção e Montagem da Empreiteira que, para tanto, contará com a assessoria de uma equipe específica de SMS.

As atividades pertinentes ao acompanhamento serão basicamente:

- Definição, legalização e fiscalização da obra;
- Acompanhamento do planejamento e da execução das atividades, visando verificar a efetiva observância do estabelecido neste programa.

A avaliação e acompanhamento do programa serão discutidos em reuniões específicas de SMS, onde serão apresentados relatórios periódicos para apresentação do cumprimento das ações estabelecidas.

3.2.3.13. Resultados Esperados

Espera-se que com a execução deste programa se possa garantir a integridade física e ocupacional de toda força de trabalho do empreendimento.

3.2.3.14. Cronograma

Os Quadros 3.3 e 3.4 apresenta o cronograma de implementação do Programa de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho durante os 08 (oito) meses previstos para execução da obra, e para o período de 12 (meses) após o início da operação do empreendimento.

Quadro 3.3 – Cronograma do Programa de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho – Fase de Implantação

Atividades	Mês							
	01	02	03	04	05	06	07	08
Fase de Implantação								
Criação de Cartilha e Painéis								
Reprodução e Distribuição								
Palestras								
Sinalização								
Treinamentos								
Apresentação de Relatório								

Quadro 3.4 – Cronograma do Programa de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho – Fase de Operação

Atividades	Mês											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Fase de Operação												
Preparação dos Funcionários para Emergências												
Sinalização de Advertência e Orientação												
Manutenção dos Equipamentos de Segurança												
Apresentação de Relatório Final												

3.2.4. Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos

3.2.4.1. Introdução

O Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos apresenta os procedimentos e os critérios a serem adotados para conter a ação dos processos erosivos sobre a área de implantação do empreendimento e do seu entorno, visando manter uma coexistência harmônica do mesmo com o meio ambiente que receberá as infraestruturas.

As diretrizes básicas deste programa são: (i) o planejamento operacional deve considerar as intervenções, o cronograma e o período chuvoso; (ii) que as áreas críticas de erosão devem ser identificadas; (iii) que sejam implementadas medidas e dispositivos de controle de erosão e estabilização dos taludes.

Uma das principais preocupações de ordem ambiental nas atividades de construção consiste no controle dos processos da erosão, na drenagem/escoamento superficial, além da minimização na geração de sedimentos durante as escavações para a implantação das fundações das infraestruturas.

Durante as etapas de projeto e planejamento da construção da LT, procurou-se estabelecer critérios que resultassem em menores impactos negativos, seguindo as normas aplicáveis ao projeto. É amplamente recomendável a aplicação de procedimentos, obras complementares e cuidados especiais para controle da erosão e da drenagem/escoamento superficial.

3.2.4.2. Objetivo

O Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos tem por objetivo acompanhar as alterações geodinâmicas da área em decorrência da inter-relação empreendimento x natureza e orientar as intervenções antrópicas no ambiente, no sentido de atenuar o desenvolvimento de processos erosivos, de sedimentação e assoreamento que possam comprometer a estabilidade do sistema ambiental e otimizar as ações de implantação do empreendimento.

Os objetivos específicos estabelecidos para este programa, propostos para as fases de instalação e operação do empreendimento, são descritos a seguir:

- Implantar medidas que evitem assoreamento da rede de drenagem e processos erosivos;
- Restabelecer as condições originais do solo e relevo após a desmobilização dos serviços;

- Restabelecer as condições naturais de drenagem possibilitando o escoamento superficial e evitando processos erosivos.

3.2.4.3. Justificativa

Os processos de movimentação dos sedimentos são mais significativos após a realização da supressão vegetal e durante a implantação das infraestruturas do empreendimento, quando a superfície estará diretamente exposta aos agentes erosivos (ventos e chuva). Além disso, é comum a realização de escavações e ações de terraplanagem durante a execução das obras. Posto isto, é essencial a adoção de medidas preventivas de controle e monitoramento dos processos erosivos, visando a manutenção da estabilidade ambiental da área do empreendimento, bem como do seu entorno.

Neste sentido, é esperado que as intervenções potencializem a suscetibilidade da área à ação dos processos erosivos, sendo de fundamental importância a execução de ações que visem a minimização dos processos erosivos.

Assim, com a efetiva execução deste programa é previsível que ocorra a minimização dos processos de erosão, transporte e deposição de sedimentos, uma vez que algumas áreas de aporte serão estabilizadas.

3.2.4.4. Indicadores

Para o acompanhamento, avaliação e adequação dos procedimentos e ações deste programa foram estabelecidos os seguintes indicadores:

- Incidência de processos erosivos;
- Eficiência das estruturas de controle;
- Demanda por manutenção e correção de estruturas de controle.

3.2.4.5. Ações e Metas

As metas deste programa, propostas para as fases de instalação do empreendimento, são:

- Planejar as ações construtivas no sentido de evitar o desencadeamento de processos erosivos;
- Manter a cobertura vegetal natural da faixa de servidão, sempre que possível;
- Manter as condições de drenagem nas vias de acesso, de forma a não causar danos ao meio ambiente;

- Usar técnicas de engenharia e práticas conservacionistas de manejo dos solos para evitar ou minimizar e controlar processos erosivos;
- Manter as condições de drenagem natural dos cursos d'água;
- Realizar o monitoramento dos processos erosivos, e quando for necessário auxiliar na correção dos mesmos;
- Acompanhar e orientar tecnicamente, o desmatamento e a limpeza de áreas e a disposição de rejeitos em toda a extensão da linha, desde o início das atividades na etapa de construção;
- Realizar o monitoramento das estruturas de controle da drenagem.

3.2.4.6. Inter-relação com Outros Programas

O Programa de Controle de Erosão apresenta inter-relação com:

- Programa de Comunicação Social;
- Programa de Controle de Desmatamento – PCD.
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

3.2.4.7. Metodologia

Como forma prática de instalar este programa, estabelece-se que sejam seguidos alguns pontos:

- Identificar e mapear áreas mais suscetíveis à erosão na faixa de servidão para aplicar os critérios de conservação necessários;
- Identificar eventuais processos erosivos na faixa de servidão e próximo às fundações de estruturas, estradas de acesso para realizar as recomposições necessárias e conservar a cobertura vegetal;
- Remover e armazenar adequadamente o solo fértil de áreas que serão escavadas, para sua posterior recuperação;
- Remover e estocar o material vegetal e do horizonte superficial do solo;
- Manter a vegetação herbácea nas áreas de depósito de materiais ao ar livre.

3.2.4.7.1. Ações e Locais de Intervenção do Programa

As ações ou localidades inerentes ao processo construtivo da linha de maior importância neste Programa referem-se à: faixa de serviços, áreas de montagem e de instalação de estruturas, praças de lançamento de cabos, canteiros de obra e acampamentos, além das áreas das subestações. Sendo assim, seguem as atividades específicas de cada uma delas.

Faixa de servidão

A abertura da faixa de serviço tem demonstrado ser um dos maiores geradores de impacto ambiental sobre os recursos edáficos e hídricos em empreendimentos desse tipo, principalmente quando são desconsideradas as medidas de controle dos processos erosivos.

Para se controlar o inevitável processo erosivo que se instala nos acessos, as seguintes medidas preventivas e práticas conservacionistas deverão ser adotadas:

- Remover, a vegetação, em corte raso, apenas restrita a área de passagem de cabos;
- Utilizar-se, sempre que necessário, de artifícios construtivos para desvio e dispersão de águas pluviais das vias, tais como: murundus, bigodes laterais e canaletas em solo, de forma a se evitar a concentração e escoamento superficial que acarretem danos às vias ou às áreas lindeiras;
- Não obstruir a rede de drenagem de águas pluviais/fluviiais, seja ela perene ou intermitente, com qualquer tipo de material. Nos casos inevitáveis de construção de acesso sobre essas áreas, mesmo naqueles provisórios, fica obrigatório a utilização de algum artifício construtivo aprovado pela fiscalização, que permita a vazão máxima do mesmo na época chuvosa;
- Utilizar-se de técnicas de engenharia que permitam a estabilização dos taludes, quando da realização de cortes e aterros do terreno natural para a implantação de vias, que deverão ser revegetados, conforme previsto no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

Áreas de Montagem e de Instalação de Estruturas e Praças de Lançamento de Cabos

- Manter a vegetação herbácea e arbustiva nesses locais, sempre que possível. Quando houver a necessidade de se efetuar a limpeza e a raspagem, o solo removido deverá ser armazenado da mesma forma que no item anterior, para posterior utilização no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

3.2.4.7.2. Monitoramento e Avaliação

Todos os itens apontados na metodologia do Programa de Controle de Processos Erosivos visam acompanhar e monitorar os locais mais suscetíveis à erosão, apontando, as ações que deverão ser priorizadas durante a fase de construção.

Nesse sentido, o andamento do programa será acompanhado e fiscalizado por técnicos especializados através de visitas de campo. Também serão realizados registros fotográficos para o acompanhamento e análise dos resultados.

Caso seja constatada a má eficiência das ações empreendidas, deverão ser executadas outras, mais adequadas à problemática evidenciada em cada caso.

O acompanhamento ambiental se materializará em relatórios periódicos que apontarão os resultados dos indicadores ambientais deste programa.

3.2.4.8. **Estratégia de Execução**

A estratégia de execução do programa é dividida a partir de critérios que identificam prioridades de intervenções que levam em consideração a instabilidade do terreno e o estabelecimento potencial de processos erosivos eventualmente estabelecidos. Ela pode ser dividida nas seguintes fases:

- Identificação das áreas mais críticas, que será realizada antes e durante a etapa de construção.
- Acompanhamento do processo construtivo.
- Monitoramento, durante a etapa construtiva, dos processos erosivos, das áreas instáveis e dos sistemas de drenagem.
- Sempre que forem detectados processos erosivos no decorrer da implantação do empreendimento, proceder com a recuperação da área;
- Estabilizar a superfície no entorno das construções com o plantio de espécimes herbáceas e/ou arbustivas, recomendando-se que sejam utilizadas espécies locais;
- Monitoramento e avaliação dos sistemas de drenagem que serão realizados durante a etapa construtiva.

O acompanhamento será realizado através de registros fotográficos que deverão ocorrer em locais determinados que possam ser visitados periodicamente.

3.2.4.9. Recursos Necessários

Recursos humanos:

- Campanha de Medição: 01 profissional de Nível Superior, 01 profissional de nível técnico, 01 estagiário, profissionais para execução das obras preventivas.

Recursos materiais:

- Pranchetas e Fichas de registros;
- Planta Topográfica Atualizada, constando todos os pontos de monitoramento (internos e externos);
- Plantas do projeto executivo das obras a serem realizadas;
- Imagem de Alta Resolução, constando todos os pontos de monitoramento (internos e externos);
- Equipamentos de proteção individual (EPIs);
- Máquinas fotográficas e Aparelho de GPS;
- Notebook;
- Veículo.

3.2.4.10. Público-alvo

O público alvo será o próprio empreendedor e a empresa contratada para construção e, eventualmente, as subcontratadas.

3.2.4.11. Resultados Esperados

Com o desenvolvimento deste programa espera-se alcançar os seguintes resultados:

- Prevenir, acompanhar e monitorar a ocorrência dos processos erosivos;
- Mitigar os processos erosivos através de um monitoramento contínuo e da indicação das áreas mais críticas para intervenções imediatas;
- Auxiliar na recuperação das áreas através do controle dos processos erosivos.

3.2.4.12. Produtos

Os produtos que serão gerados durante e ao final da implantação deste programa são:

- Elaboração de registros fotográficos para acompanhar a evolução dos processos erosivos e o controle dos mesmos;
- Elaboração dos comunicados internos de não conformidade;
- Elaboração de relatórios parciais;
- Elaboração do relatório final do programa.

3.2.4.13. Responsabilidade de Execução

A responsabilidade de execução do Programa de Controle de Processos Erosivos será do empreendedor.

3.2.4.14. Cronograma

O Programa de Controle de Processos Erosivos deverá ocorrer durante toda a fase de implantação do empreendimento.

3.2.5. Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

3.2.5.1. Introdução

O presente Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS visa subsidiar a construção e a montagem do **LT 230 KV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II** quanto à gestão dos resíduos sólidos.

Ele se constitui um documento integrante do sistema de gestão ambiental, baseado nos princípios da não geração e da minimização da geração de resíduos sólidos.

A implementação deste programa deverá ocorrer durante a implantação dos Canteiros, quando serão definidas as áreas de armazenamento dos resíduos, área de armazenamento de produtos inflamáveis e perigosos, áreas para instalação dos coletores de Coleta Seletiva, preferencialmente próxima aos escritórios, refeitórios e vestiários e áreas para transbordo de resíduos para os Canteiros auxiliares.

3.2.5.2. Objetivo

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos visa proporcionar a correta segregação, acondicionamento, identificação, manuseio, armazenamento, transporte e disposição final dos resíduos sólidos, durante as fases de implantação e operação do projeto, de modo a minimizar potenciais danos ao meio ambiente e à saúde, além de atender os requisitos legais e normas técnicas aplicáveis.

3.2.5.3. Justificativas

A produção de resíduos sólidos é inerente às atividades humanas, ao processo de desenvolvimento, criação, transformação, produção, ou seja, toda e qualquer atividade humana gera, em maior ou menor quantidade.

A partir deste contexto se faz necessária à aplicabilidade de um programa de controle dos resíduos sólidos a serem gerados na área do empreendimento a fim de ordenar todos os procedimentos desde a fonte geradora até o destino final, como prevenção de atitudes que gerem degradação ambiental e comprometimento dos recursos ambientais locais. Dessa forma o programa se antecede com soluções de saneamento ambiental, aplicáveis e práticas garantindo assim a manutenção da qualidade ambiental da área do empreendimento.

Os resíduos gerados estão contemplados pela Resolução CONAMA nº 307/2002, que trata dos resíduos sólidos da construção civil. Ao disciplinar os resíduos da construção civil, esta resolução leva em consideração as determinações da Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9605/1998), que prevê penalidades para a disposição final de resíduos em desacordo com a legislação. Outra norma disciplinadora com relação a esta questão é a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010).

3.2.5.4. Público

Este programa aplica-se aos operários do canteiro de obras, seus colaboradores, assim como todos os terceirizados envolvidos.

3.2.5.5. Inter-relação com outros Programas

Este programa está diretamente relacionado aos programas:

- Programa de Educação Ambiental,
- Programa de Comunicação Social.

3.2.5.6. Atendimento a Requisitos Legais

- Constituição Federal de 1988: Art. 225.
- Lei Nº 9.433/0997 – Política Nacional de Recursos Hídricos.
- Lei Nº 9.605/1998 - Lei dos Crimes Ambientais.
- Lei Nº 10.406/2002 - Código Civil: Art. 1.291.
- Lei Nº 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Resolução CONAMA Nº 263/1999 - "Pilhas e Baterias" - Inclui o inciso IV no Art. 6º da Resolução CONAMA n.º 257 de 30 de junho de 1999.
- Resolução CONAMA Nº 275/2001 - Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
- Resolução CONAMA Nº 283/2001 - Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.
- Resolução CONAMA Nº 307/2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Resolução - RDC Nº 33/2003: Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de serviços de saúde.
- Resolução CONAMA Nº 348/2004 - Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.
- Resolução CONAMA Nº 431/2011 - Altera o art. 3º da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso.
- Resolução CONAMA Nº 448/2012 - Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.
- NBR 12.235:1992 - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos (antiga NB-1183).
- NBR 98: 1996 - Armazenamento e manuseio de Líquidos inflamáveis e combustíveis.

- NBR 11.174: 2001 - Armazenamento de resíduos classe II - não inertes e classe III – inertes – Procedimento (antiga NB-1264).
- NBR 14.725: 2001 - Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ.
- NBR 10.004:2004 - Resíduos Sólidos – Classificação.
- NBR 10.007:2004 - Amostragem de Resíduos Sólidos.
- NBR 7.500:2009 - Identificação para o Transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.
- NBR 13.221:2010 - Transporte Terrestre de Resíduos.

3.2.5.7. Metodologia

A metodologia descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos produzidos, contemplando os seguintes aspectos:

- Identificação e Tipificação dos Resíduos
- Composição dos Resíduos Sólidos Gerados;
- Acondicionamento Inicial e Final;
- Transporte Externo;
- Tratamento e Disposição final.

3.2.5.7.1. Identificação da Fonte Geradora

Para que o gerenciamento dos resíduos seja eficiente é necessária a identificação das fontes geradores além da tipificação dos mesmos para a correta destinação. No caso da implantação da LT o Quadro 3.5 identifica as fontes geradoras e classificação dos resíduos e efluentes gerados.

Quadro 3.5 – Identificação e Tipificação dos Resíduos Gerados

Fonte geradora	Tipificação
Escritórios dos canteiros, refeitórios, sanitários e frentes de trabalho.	Resíduos domiciliares e comuns. (Classe II A)
Oficina, manutenção de máquinas e equipamentos, áreas de armazenamento de materiais, sobras de materiais empregados na operação e frentes de trabalho, vazamento de produtos, abastecimento de máquinas e veículos.	Resíduos Industriais (Classe I)
Demolição de estruturas, geração de entulho de	Resíduos de Construção

construção civil e de misturadores de concreto.	Civil (Classe II B)
Ambulatório e atendimento à emergência.	Resíduos do serviço de saúde (Classe I)
Sanitários, vestiários, refeitório, caixa de gordura e fossa séptica.	Esgoto doméstico
Vazamento de óleo ou produtos, caixa de contenção de armazenamento de materiais.	Efluente industrial
Banheiro Químico	Esgoto doméstico
Central de concreto	Efluente industrial

3.2.5.7.2. Composição dos Resíduos Sólidos Gerados

Segundo a Resolução CONAMA Nº 307/2002 os resíduos sólidos da construção civil são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos. Esta composição, por sua vez, e a quantidade produzida estão vinculadas ao grau de desenvolvimento da indústria da construção civil, fase da obra, técnicas construtivas e mão de obra qualificada.

Assim, como os resíduos da construção civil não é um material homogêneo, sua composição enquadra-se em diferentes classes de produtos, tais como: concretos, argamassas, tijolos, madeiras e ferros. Destacando que na implantação da LT a etapa das obras civis podem ser gerados os resíduos constantes na Figura 3.1.

Figura 3.1 – Tipos de Resíduos Gerados na Construção Civil

ITEM	RESÍDUO	MATERIAL	CLASSE
01	Argamassa	Entulho	A
02	Demolição de alvenarias	Entulho	A
03	Pisos cerâmicos	Entulho	A
04	Concreto	Entulho	A
05	Piso de granito	Entulho	A
06	Solo	Entulho	A
07	Tijolos quebrados	Entulho	A
08	Folhas de "madeirit"	Madeira	B
09	Forramento	Madeira	B
10	Linhas, caibros e ripas da cobertura	Madeira	B
11	Tabua de forma	Madeira	B
12	Aparas de perfis de aço	Metal	B
13	Embalagens de tintas, solventes	Metal	B
14	Sobras de fiação	Metal	B
15	Embalagens de papel / papelão	Papel	B
16	Sobras de perfis de alumínio	Metal	B
17	Aparas de eletroduto	Plástico	B
18	Aparas de tubos de PVC	Plástico	B
19	Embalagens de água e refrigerantes	Plástico	B
20	Material de limpeza	Plástico	B
21	Embalagens de vidro	Vidro	B
22	Placas de gesso	Gesso	C
23	Telhas de amianto	Amianto	D
24	Tintas e solventes	Produto químico	D
25	Restos de comida	Matéria orgânica	Orgânico
26	Papéis usados	Papel	B

Fonte: Novaes e Mourão (2008)

Destaca-se, no entanto, que os resíduos domiciliares também serão de pequena monta, sendo a sua geração praticamente restrita aos períodos de refeições e descanso dos trabalhadores e a eventuais acidentes de trabalho.

3.2.5.7.3. Acondicionamento Inicial e Final

Para a execução da 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.

O Quadro 3.6 apresenta a relação dos diferentes tipos de resíduos gerados e sua correspondente forma de acondicionamento.

Quadro 3.6 - Tipos de Resíduos e sua Forma de Acondicionamento Inicial e Final

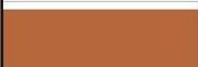
Tipos de resíduos	Acondicionamento inicial e final
Blocos de concreto e cerâmicos, argamassas,	Em caçambas estacionadas e, posteriormente,

outros componentes cerâmicos, concreto tijolos e assemelhados.	em botas-foras.
Madeira	Preferencialmente em baias sinalizadas. Posteriormente, doada a moradores da região, reciclagem e/ou encaminhada a destinação final.
Plásticos (embalagens, aparas de tubulações, etc.).	Em <i>bags</i> (sacos de ráfia) sinalizados ou fardos e, posteriormente, encaminhados para reciclagem.
Papelão (sacos e caixas de embalagens dos insumos utilizados na obra) e papéis (escritório)	Em <i>bags</i> (sacos de ráfia) sinalizados ou fardos, em local coberto. Posteriormente, serão encaminhados para reciclagem.
Metal (ferro, aço, fiação revestida, arames, cliques, etc.	Em baias sinalizadas e posteriormente encaminhados para reciclagem.
Serragem	Baias para o acúmulo dos sacos contendo o resíduo. Posteriormente, em bota-foras.
Gesso de revestimentos, placas acartonadas e artefatos.	Em caçambas estacionadas e, posteriormente, em botas-foras.
Solos	Em caçambas estacionárias, preferencialmente separados dos resíduos de alvenaria concreto. Posteriormente, em bota-fora.
EPS (poliestireno expandido) - ex.: isopor	Baia para acúmulo dos sacos contendo os resíduos ou fardos. Posteriormente, serão coletados por uma empresa devidamente autorizada para a correta destinação final.
Resíduos perigosos presentes em embalagens plásticas ou metal, trinchas e outros materiais auxiliares como pano, trapos, estopa, etc., além, dos óleos usados.	Em baias/bacias de contenção devidamente sinalizadas e impermeabilizadas. Posteriormente, serão coletados por uma empresa devidamente autorizada para a correta destinação final.
Restos e uniforme, botas, panos, trapos, sem contaminação de produtos químicos.	Em <i>bags</i> (sacos de ráfia). Posteriormente, serão coletados por uma empresa devidamente autorizada para a correta destinação final.
Restos de alimentos e suas embalagens, copos plásticos usados, papéis sujos (refeitório, sanitários e áreas de vivência).	Sacos de resíduos apropriados sobre local impermeável e cobertos. Posteriormente coletados por uma empresa para correta destinação final.
Resíduos de ambulatório	Em recipientes adequados para tal, posteriormente encaminhados à empresa devidamente licenciada.

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, conforme o padrão de cores definidos na Resolução CONAMA Nº 275/2001, conforme o Quadro 3.7.

A localização dos depósitos de resíduos sólidos deverá ser feita em função da fonte geradora, com destaque para o canteiro de obras (salas técnicas, almoxarifado, refeitório e instalações sanitárias) e áreas externas.

Quadro 3.7 – Cores Utilizadas em Recipientes para Coleta Seletiva

Papel / Papelão	
Plástico	
Metal	
Vidro	
Madeira	
Radioativos (pilhas, baterias de celular, etc)	
Resíduos Perigosos	
Resíduos Ambulatoriais e de Serviços de Saúde	
Resíduos Orgânicos	
Resíduos Não Recicláveis ou Misturados	

Fonte: Baseado em Resolução CONAMA N° 275/2001.

A coleta dos resíduos gerados nos canteiros secundários e nas áreas de vivência deverá seguir as seguintes recomendações:

- O material residual do concreto utilizado nas fundações das estruturas, quando existente, deverá ser coletado e descartados corretamente;
- Materiais de origem metálica, resíduos das montagens das estruturas, deverão ser transportados para as baias pré-determinadas em um dos canteiros de obras;
- Os resíduos alimentares, assim como as embalagens (marmitex), copos plásticos usados, papéis sujos, dentre outros, deverão ser coletados em lixeiras específicas para coleta seletiva com sacos apropriados e encaminhados para o local de armazenamento temporário em um dos canteiros de obras;
- Todo tipo de material contaminado (embalagens, panos, trapos, estopas, solo, dentre outros) deverão ser coletados separadamente em sacos plásticos reforçados, e ao final do dia, os mesmos serão lacrados e encaminhados ao local do canteiro de obras apropriado para esses resíduos;
- Material líquido perigoso/contaminante será coletado e armazenado em recipientes metálicos ou plásticos usados. Ao final do dia, estes recipientes serão lacrados e encaminhados ao local específico no canteiro de obras.

Coleta e Movimentação Interna de Resíduos

Os trabalhos serão desenvolvidos por equipe especializada e capacitada para este tipo de serviço.

Os resíduos sólidos deverão ser recolhidos diariamente de forma a não ocorrer acúmulos excessivos, bem como evitar aspecto de desorganização e “sujeira” no canteiro de obras e nas frentes de trabalho. 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 coletadas 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;
- Recolhimento dos resíduos da 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 (PROs) existentes;
- Disposição adequada dos resíduos nos locais 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.

O Quadro 3.8 abaixo relaciona os tipos dos resíduos à sua forma adequada de coleta e remoção.

Quadro 3.8 - Tipos de Resíduos e Sua Forma Adequada de Coleta e Remoção

Tipo de resíduos	Acondicionamento Inicial e Final
Blocos de concreto e cerâmicos, argamassas, outros componentes cerâmicos, concreto tijolos e assemelhados.	Caminhão com equipamento poliguindaste ou caminhão com caçamba basculante, sempre Coberto com lona
Madeira	Caminhão com equipamento poliguindaste, caminhão com caçamba basculante ou caminhão com carroceria de madeira, respeitando as condições de segurança para acomodação da carga na carroceria, sempre coberto com lona.
Plásticos (embalagens, aparas de tubulações, etc.)	Caminhão ou outro veículo de cargas, desde que os <i>bags</i> sejam retirados fechados para impedir mistura com outros resíduos na carroceria e dispersão durante o transporte.
Papelão (sacos e caixas de embalagens dos insumos utilizados na obra) e papéis (escritório)	
Metal (ferro, aço, fiação revestida, arames, cliques, etc.).	Caminhão, preferencialmente equipado com guindaste para elevação de cargas pesadas ou outros veículo de carga.
Serragem e EPS (poliestireno expandido)	Caminhão ou outros veículos de cargas, desde que os <i>bags</i> sejam retirados fechados para impedir mistura com outros resíduos na carroceria e dispersão durante o transporte.
Gesso de revestimentos, placas acartonadas e artefatos.	Caminhão com equipamento poliguindaste ou caminhão com caçamba basculante, sempre coberto com lona.

Continuação do Quadro 3.8

Tipo de resíduos	Acondicionamento Inicial e Final
Solos	Caminhão com equipamento poliguindaste ou caminhão com caçamba basculante, sempre coberto com lona.
Resíduos perigosos presentes em embalagens plásticas ou metal, trinchas e outros materiais auxiliares como pano, trapos, estopa, etc., além, dos óleos usados.	Caminhão ou outro veículo de carga, sempre coberto.
Restos de uniforme, botas, panos, trapos, sem contaminação de produtos químicos.	
Restos de alimentos e suas embalagens, copos plásticos usados, papéis sujos (refeitório, sanitários e ares de vivência).	Veículos definidos pela legislação municipal competente
Resíduos de ambulatório	

3.2.5.7.4. Transporte Externo

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 infraestrutura das vias rodoviárias; e,
- Proximidade de áreas de conglomerados populacionais e áreas ambientalmente sensíveis.

3.2.5.7.5. Tratamento e Disposição Final

Todos os resíduos sólidos gerados serão tratados e dispostos respeitando as legislações ambientais vigentes.

Destaca-se que conforme determina a Resolução CONAMA Nº 448/2012, os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei.

Cada tipo de resíduo sólido terá o adequado tratamento e disposição, conforme determinado na sequência.

Recicláveis

Serão vendidos ou doados a empresas licenciadas para receber o material ou doados a cooperativas locais.

Reutilizáveis

Após o armazenamento secundário do material reutilizável, os mesmos poderão ser vendidos ou doados.

Resíduos Domésticos Não Recicláveis

Serão dispostos em aterros sanitários.

Resíduos Perigosos

Após o armazenamento temporário do Resíduo Classe I, o responsável verificará a quantidade e entrará em contato com a empresa que receberá o material para agendar a data de envio.

O processo de destino final varia conforme a característica do resíduo. O agendamento do transporte será feito após confirmação de disponibilidade da empresa que receberá o resíduo.

3.2.5.8. Estratégia de Execução

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos que visa garantir a plena gestão dos aspectos e impactos ambientais da **LT 230 KV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II** é composto pelas seguintes fases:

- 1ª fase: Treinar todos os envolvidos;
- 2ª fase: Separação, armazenamento e tratamento de resíduos sólidos;
- 3ª fase: Transportar e monitorar os resíduos sólidos para destino final correto.

- 4ª fase: Arquivar a documentação da gestão dos resíduos e dos efluentes (quantidade – destino final – documentação do transporte), ficha de inspeção de veículos, emissões atmosféricas.

3.2.5.9. Recursos Necessários

Recursos Humanos

- Funcionários para coleta interna de resíduos sólidos.

Recursos Materiais

- Equipamentos de proteção individual (EPIs);
- Vassouras e sacos plásticos para acondicionamento de resíduos;
- Recipientes para acondicionamento de resíduos (50, 100 e 200 L);
- Contêineres estacionários e caçambas intercambiáveis;
- Coletores para coleta seletiva; e,
- Veículo para transporte dos resíduos.

3.2.5.10. Resultados Esperados

Com a implementação deste programa ter-se-á como resultado a garantia de que os resíduos sólidos serão manejados corretamente e terão seus destinos e tratamentos corretos atendendo às legislações ambientais vigentes neste país.

3.2.5.11. Indicadores

- Total de resíduos gerados por classe e destinação;
- Total de resíduos reciclados;
- Presença de resíduos sólidos na vegetação e no entorno do canteiro de obras;
- Presença de materiais recicláveis no lixo comum;
- Presença de roedores, insetos e outros vetores; e
- N° de reclamações realizadas pelas comunidades de entorno.

3.2.5.12. Produtos

Serão elaborados relatórios periódicos de avaliação e acompanhamento, contendo todas as atividades realizadas no Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos. A avaliação contínua dos indicadores ambientais do programa denunciará os resultados da eficácia das atividades e estratégias adotadas e proporcionará subsídios para correção de estratégias, quando pertinente.

3.2.5.13. Responsabilidade de Execução

A execução do programa é de responsabilidade do empreendedor, que poderá através de contrato repassar a atribuição para a construtora na fase de instalação.

3.2.5.14. Cronograma

As ações de gestão dos Resíduos Sólidos serão implementadas tão logo sejam iniciadas as obras de implantação.

O Quadro 3.9 apresenta o cronograma de execução das atividades do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Quadro 3.9 – Cronograma de Atividades do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Atividades	Meses							
	01	02	03	04	05	06	07	08
Contratação e/ou treinamento de equipe								
Compra e Instalação dos equipamentos								
Sinalização								
Implantação da coleta seletiva								
Manejo, coleta e transporte dos resíduos.								

A periodicidade apresentada no quadro representa a distribuição das atividades no intervalo de tempo de 08 (oito) meses, ou seja, o período de implantação da obra.

3.2.6. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD

3.2.6.1. Introdução

A degradação ambiental caracteriza-se por um conjunto de processos resultantes de danos ao meio ambiente, pelos quais se perdem ou se reduzem algumas de suas

propriedades, tais como, a qualidade ou capacidade produtiva dos recursos ambientais. Estes processos são, em geral, produzidos pela ação do homem em intervenções no meio natural e constituem um impacto ambiental negativo (ARAÚJO *et al.*, 2005).

A recuperação de áreas degradadas pós-obras é necessária para a compatibilização da LT com o meio ambiente, pois evitam que sejam instaurados ou acelerados alguns dos impactos, além de prevenir outros. A recuperação das áreas degradadas também pode viabilizar a retomada do uso original ou alternativo das áreas que sofrerem intervenções diretas decorrentes da implantação do empreendimento.

O projeto da LT foi elaborado de forma a ocupar áreas já degradadas em função dos usos atualmente existentes, evitando, assim, que novas áreas passem por este problema. Por outro lado, a implantação do referido programa proporcionará a melhoria da qualidade ambiental das áreas degradadas.

Além disso, também se deve considerar ainda que se trata de uma obra linear, o que diminui significativamente as áreas a serem degradadas.

3.2.6.2. Justificativa

Nas áreas de implantação das bases das estruturas a degradação é restrita ao entorno imediato das praças e é relativa à deposição de produtos de construção, acúmulo de bota fora e outros materiais, de forma que um programa de controle a ser executado durante e após a implantação do empreendimento, será de significativo valor para a manutenção da qualidade ambiental, não apenas dos locais de implantação das estruturas, mas também, do seu entorno imediato.

Conforme o arranjo espacial do empreendimento verifica-se como áreas potencialmente sujeitas às alterações ambientais, as áreas marginais às faixas de servidão e o entorno das estruturas e das edificações às frentes de obras.

O presente programa se justifica pela necessidade de prevenir a instalação ou intensificação de processos erosivos e recuperar áreas que poderão ser degradadas com a implantação da linha de transmissão, reintegrando *habitats* e paisagens degradadas, potencializando assim a utilização dos recursos do solo, dos recursos hídricos, da flora e da fauna associada.

3.2.6.3. Objetivos

Este programa tem como objetivo a recuperação de áreas degradadas que serão diretamente intervencionadas durante a implantação do empreendimento, assim como, recuperar as áreas degradadas no entorno das estruturas que forem afetadas de forma indireta pelas obras. Desta forma, busca-se reconstruir a paisagem e impedir a

aceleração de processos de degradação ambiental, protegendo a biodiversidade e os recursos naturais disponíveis.

Os objetivos específicos desse programa são:

- Proteger a biodiversidade nas áreas intervencionadas pela LT;
- Proteger o solo contra os processos erosivos;
- Identificar e quantificar as áreas que necessitam de recuperação na área do empreendimento;
- Realizar recomposição vegetal das áreas impactadas;
- Promover a reintegração paisagística das áreas intervencionadas;
- Selecionar as espécies a serem empregadas neste programa considerando-se as características e localização de cada área a ser recuperada;
- Recuperar as áreas que serão temporariamente intervencionadas (acessos temporários, canteiro de obras, áreas de empréstimo e bota-fora), através da recuperação paisagística.

Com base nos objetivos acima apresentados, o PRAD tem como metas:

- Recompôr a cobertura vegetal das áreas diretamente afetadas;
- Reconstituir os possíveis *habitats* degradados em função da instalação da linha de transmissão;
- Indicar ações de manejo que favoreçam a colonização da fauna nas áreas recuperadas; e,
- Estabilizar a camada superficial do solo, de áreas intervencionadas, para evitar a instalação e/ou aceleração de processos erosivos.

3.2.6.4. Metas

Através da execução deste PRAD pretende-se recuperar as áreas degradadas devido à implantação da **LT 230 KV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II**. Considerando ainda os objetivos, espera-se também estabelecer um repovoamento e uma cobertura vegetal que contribua no restabelecimento das funções ecológicas da área. Espera-se contribuir também para a prevenção da instalação de processos erosivos, assim como a redução do escoamento superficial.

3.2.6.5. Indicadores

A partir da definição das metas, foram selecionados como indicadores do programa:

- Área total recuperada por área prevista;
- Número de mudas de espécies nativas plantadas pelo número total de mudas previstas;
- Número de processos erosivos identificados e contidos.

3.2.6.6. Público Alvo

O público-alvo é representado pelos proprietários das áreas intervencionadas, pela população residente nas áreas circunvizinhas ao empreendimento, órgãos ambientais estaduais e municipais cujas funções são correlatas às ações preconizadas neste programa.

3.2.6.7. Metodologia

Este item apresenta os procedimentos metodológicos propostos para a implantação do programa, visando alcançar os objetivos anteriormente apresentados. A sua estruturação identifica três principais componentes: (i) identificação das áreas-alvo; (ii) definição e forma de recuperação das áreas degradadas; (iii) atividades para implantação do programa; e, (iv) atividades para as áreas afetadas.

A proposta metodológica baseou-se na sobreposição das informações de empreendimento (por exemplo, intervenções permanentes ou temporárias) e uso e ocupação do solo na área intervencionada e aquelas imediatamente circunvizinhas. A caracterização da vegetação e da ocupação do solo foi apresentada no RAS, assim como características edáficas e climáticas da região, que nos permitiram definir as estratégias a seguir apresentadas.

3.2.6.7.1. Definição das Áreas Alvo

As áreas degradadas deverão ser alvos de procedimentos específicos, de acordo com seu uso anterior e posterior à implantação do empreendimento. Nas áreas que sofrerão alteração temporária de uso (canteiro e frentes de obras), a recuperação deverá corresponder à própria retomada do uso original. Já as áreas que sofrerão alteração permanente de uso (vias de acesso interno e áreas das estruturas), deverão ser reintegradas paisagisticamente, observando o regime operacional de segurança dos equipamentos. Deve-se priorizar o replantio de espécies da flora original da região.

Desta forma, aplica-se o conceito de *Reintegração Paisagística* para o processo de recomposição de áreas. Deverão ser plantadas espécies de valor paisagístico ou que impeçam a instalação de processos erosivos. Por outro lado, a Recuperação de *Habitats* aplica-se aos casos em que é possível o plantio de espécies nativas de hábito arbóreo arbustivo, capazes de promover a formação de *habitat* adequado para espécies nativas da fauna.

Ainda que as intervenções deste programa estejam fortemente atreladas ao cronograma de implantação do empreendimento, no que tange a priorização das áreas a serem recuperadas, foram empregados os dados disponíveis no RAS. Através da identificação de áreas prioritárias, busca-se prevenir impactos secundários ou terciários, decorrentes das ações de supressão da vegetação, preparo de terreno e terraplanagem. Assim, as áreas a serem priorizadas deverão seguir o critério a seguir:

- Áreas prioritárias para o estabelecimento da conectividade dos remanescentes vegetacionais;
- Aquelas que apresentam elevado potencial de erodibilidade dos solos;
- Interligação de remanescentes vegetais na paisagem regional (corredores ecológicos).

Com base nos critérios descritos acima, serão definidas as áreas a serem recuperadas e os métodos de recuperação.

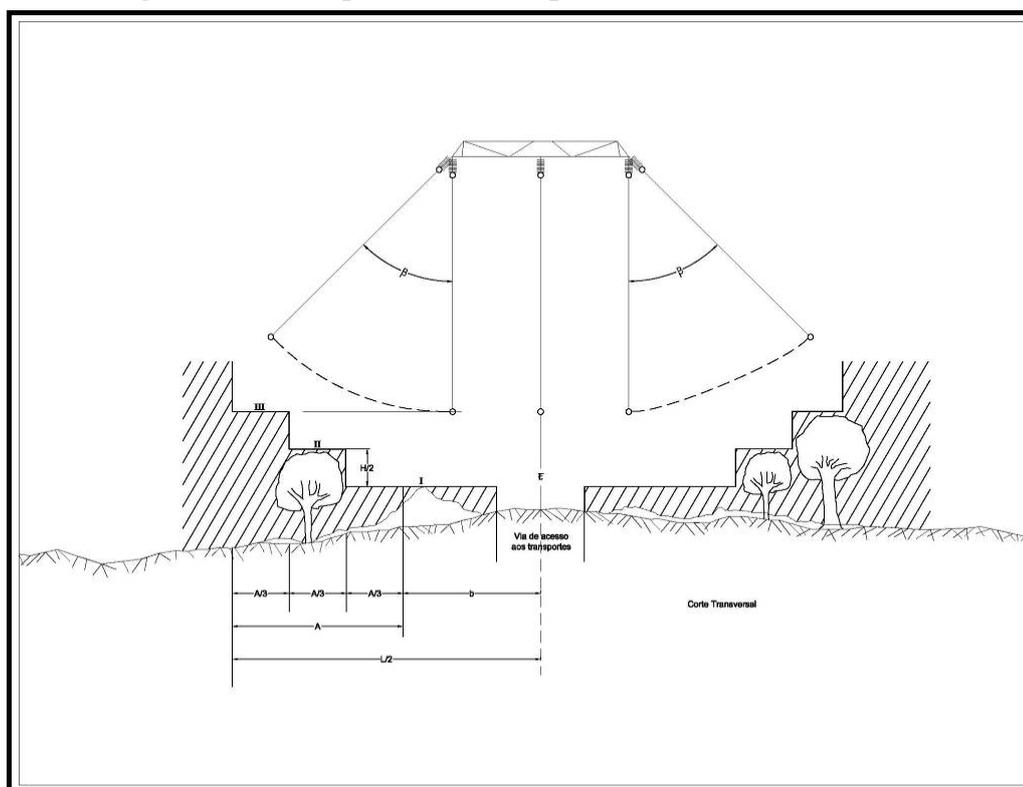
3.2.6.7.2. Definição e Forma de Recuperação das Áreas Degradadas

Para fins de uso e de ocupação da faixa de passagem das linhas de transmissão deverão ser consideradas as zonas de segurança conforme especificação da NBR ABNT 5422/85, conforme esquematizado na Figura 3.2.

Conforme previsto na Instrução Normativa MMA Nº 05/2009, dependendo das condições das áreas a serem recuperadas, poderão ser adotados diferentes procedimentos metodológicos ou métodos para restauração e recuperação da cobertura florestal, podendo-se adotar as seguintes:

- I - condução da regeneração natural de espécies nativas;
- II - plantio de espécies nativas (mudas, sementes, estacas); e
- III - plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas.

Figura 3.2 – Esquema de Limpeza da Faixa de Servidão



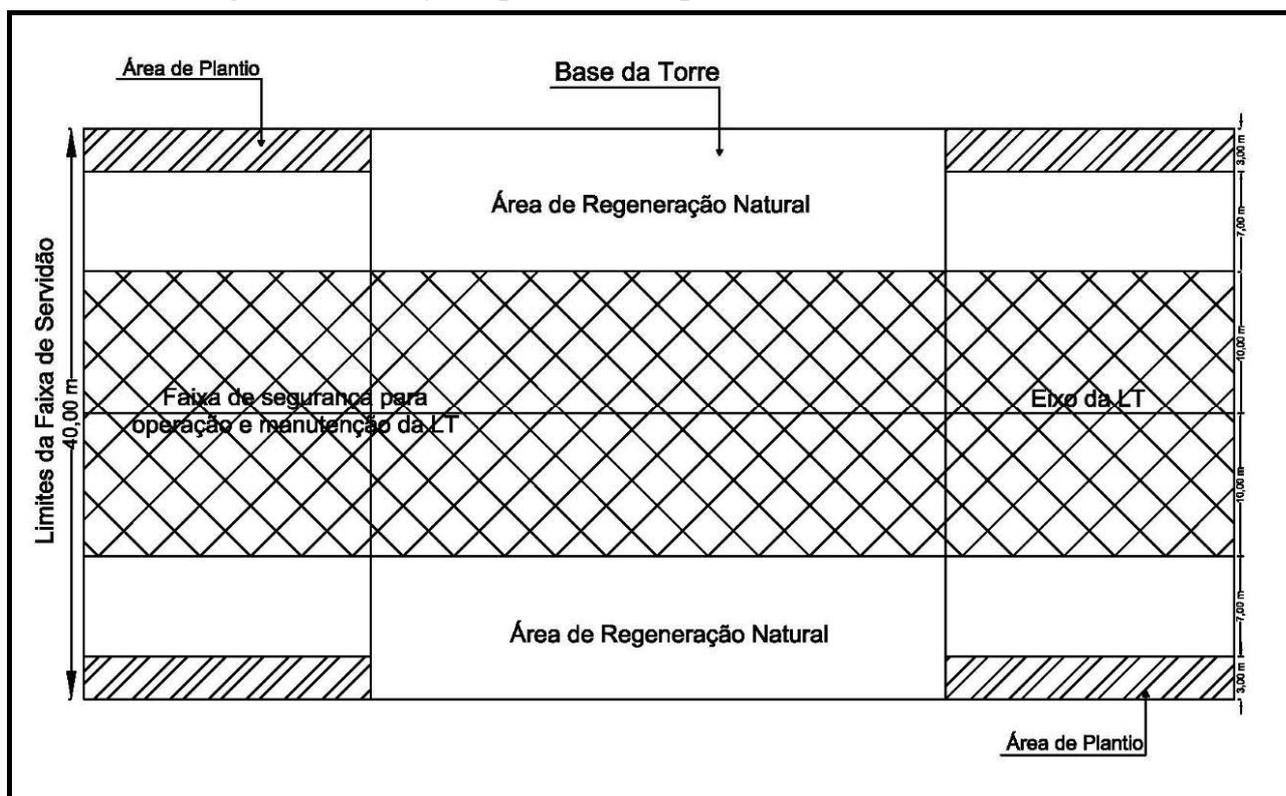
Fonte: NBR ABNT 5422/85.

Neste sentido, para recomposição das áreas intervencionadas pela linha de transmissão, será adotada a indução da regeneração natural das áreas, definidas de acordo com seu grau de importância para operação, manutenção e segurança da linha, conforme demonstra a Figura 3.3.

Área de plantio - Localiza-se nas faixas mais externas da faixa de passagem, onde se pode adotar o plantio direto de espécies nativas, respeitando-se os critérios de balanço dos cabos. A mesma compreende uma faixa de 3m de largura para cada lado da faixa de servidão, onde se pode realizar o plantio direto nas áreas mais degradadas.

Área de Regeneração - É a faixa de terreno, excluída a área de plantio, na qual poderá ser favorecida a regeneração natural de espécies nativas, de porte subarbustivo ou arbustivo. Esta compreende 12m para cada lado da faixa de servidão e os locais de implantação das bases das estruturas da linha. Nesta faixa deverá ser feita a transposição de restolhos vegetais que proporciona um sombreamento do solo ideal para a germinação de sementes.

Figura 3.3 – Layout para Recomposição da Faixa de Servidão



Fonte: Elaborado por Geoconsult, 2015.

Área de Segurança - É a porção da faixa de passagem, excluindo-se as zonas de plantio e regeneração, cujos limites são definidos no projeto da linha de transmissão e destina-se a garantir os limites de segurança para a operação e manutenção da linha de transmissão, na qual não será permitida vegetação lenhosa. Esta faixa compreende 5m de cada lado do eixo da linha de transmissão. A revegetação destas áreas pode ser executada pelo plantio de gramíneas.

3.2.6.7.3. Atividades para Implantação do Programa

A implantação do projeto de recuperação deverá ser iniciada com a demarcação e o isolamento das áreas destinadas à recuperação. Esta ação visa conter o acesso irrestrito às áreas em processo de recuperação com o fim de garantir o êxito das atividades desenvolvidas.

Durante os trabalhos, proibir os trabalhadores envolvidos com a implantação PRAD de praticar pesca e caça a animais silvestres na área de trabalho e no seu entorno, ficando sob a responsabilidade do empreendedor qualquer dano causado à flora e à fauna da área e do entorno por parte dos trabalhadores, em horário de trabalho.

Readequação ou Desmobilização das Áreas Alteradas

Durante as atividades de construção da linha de transmissão, deverá ocorrer inspeção periódica das áreas alvos do programa, com reparo de todas as estruturas de controle de erosão e contenção de sedimentos ao término de cada fase da obra.

Após esta etapa, todos os vestígios da obra, tais como restos de material da construção (ferragens, fios, parafusos, madeiras, isolantes, estacas, etc.) entulhos, ferramentas e equipamentos deverão ser removidos.

Os resíduos e entulhos deverão ser transportados até o local devidamente licenciado para sua disposição final; as ferragens, fios, equipamentos e demais materiais passíveis de reutilização deverão ser encaminhados para locais de reciclagem.

Reconformação da Área

Esta operação tem por objetivo recuperar as margens de cursos d'água, de maneira que estas retornem, o mais próximo possível, às condições naturais. Deve-se buscar reconfigurar o terreno, e adequar sua forma para melhor inserção da área na paisagem e, se for necessário, implantar uma rede de drenagem para se evitar erosões e o conseqüente arraste do solo e sedimentos para os cursos d'água, evitando processos de assoreamento dos mesmos.

Recomposição da Camada de Solo Orgânico

O material orgânico decapado ("topsoil") armazenado, durante a fase de supressão da vegetação, será reaplicado preferencialmente na mesma superfície de onde foi tirado, contribuindo com a introdução de sementes e nutrientes, importantes no estímulo da revitalização do solo. A execução dessa medida será realizada através do basculamento do material decapado, com caminhões específicos, sobre as superfícies em geral das áreas que serão plantadas, tomando-se cuidado para que não haja compactação do solo.

Uma vez lançado, esse material será distribuído uniformemente através de tratores de esteira ou motoniveladoras ou manualmente, em camadas de 20 cm de espessura e incorporados ao solo através de dragagem, quando a área permitir. Atenção especial deverá ser dada a esse procedimento, uma vez que a utilização de camadas muito espessas pode soterrar os propágulos em profundidades inadequadas à sua germinação/estabelecimento.

Nas áreas de regeneração pode-se cobrir com os restolhos da supressão vegetal no intuito de proteger o banco de sementes, bem como o surgimento de processos erosivos.

Plantio de Forrageiras

O plantio de gramíneas é recomendado para a revegetação das áreas de operação e manutenção da LT e das bases das estruturas. A forma de plantio a ser adotada deve ser por sementeira a lanço. Deve ser realizado um mix de gramíneas e leguminosas, numa proporção de 70% e 30%, para manter a relação equilibrada de C/N.

Este método de plantio seria o mais barato e se associado à inoculantes, pode ser mais rápida adaptação do que o de touceiras, por exemplo. No caso do uso de leguminosas traz algumas vantagens importantes para o solo, dentre elas pode-se citar:

- Cobertura do solo evitando o seu aquecimento;
- Controle de erosão;
- Equilíbrio biológico;
- Conservação da umidade no solo;
- Incorporação de nitrogênio ao sistema, através da fixação biológica do N atmosférico.
- Ciclagem de nutrientes das camadas mais profundas do solo para a superfície colocando-os na zona onde as plantas cultivadas conseguem retirar.

Existem diversos estudos que comprovam a eficácia da cobertura do solo através da utilização das leguminosas, em alguns casos as leguminosas cobrem entre 90 e 100% da superfície da área, com algumas espécies de leguminosas cobrindo 50% da superfície por volta dos 30 dias após o plantio.

O plantio de gramíneas e leguminosas deverá ser realizado por sementeira a lanço e deverão ser distribuídos, em média, 60 quilogramas de mix de sementes por hectare.

3.2.6.7.4. Atividades para Áreas Afetadas

Procedimentos para Faixa de Servidão

De acordo com as normas descritas na ABNT NBR 5422/85 é importante que se mantenha a faixa de servidão com revestimento vegetal adequado, com intuito de evitar erosões, mas é necessário evitar árvores próximas às linhas, evitando-se assim acidentes.

Levando em consideração a citação acima, durante a supressão vegetal dos fragmentos florestais interceptados pela linha de transmissão a vegetação do sub-bosque será poupada. A cobertura vegetal do sub-bosque sofrerá interferência apenas, com o tráfego das equipes das frentes de trabalho, mas essa interferência pode ser revertida com o acompanhamento técnico e o repouso da área após o término das atividades.

Logo, as áreas afetadas correspondem aos 10m a qual corresponde a faixa de segurança para operação e manutenção da linha de Transmissão. Nestas áreas deverá ser conduzido o processo de regeneração natural, a forma artificial de regeneração exige ações diferentes, como a condução do processo por semeadura em cova ou a lança. Como o sub-bosque foi preservado, o mesmo serve como provedor de sementes nativas para revegetação da área.

Assim, nestas áreas, deverá ocorrer a disposição dos restos da supressão composta pelos restos vegetais (secos ou verdes). Para que estes auxiliem na recuperação da área, devem ser dispostos desordenadamente, formando um emaranhado (REIS et al, 2007). Devem ser transpostos de modo a formar um bloco de no mínimo um metro de altura por um metro de largura e um metro de comprimento.

Esse método tem como função proporcionar um perfeito habitat para animais de pequeno a médio porte. Além de abrigo a fauna, a galharia disposta dessa forma proporciona um sombreamento ideal para a germinação de sementes que por ventura são deixadas pelos animais e/ou emanadas do sub-bosque. Outro aspecto positivo, é que com o passar do tempo, as galharias irão fornecer material orgânico ao solo.

Procedimentos para as Praças de Montagem das Estruturas

Os locais onde são montadas as bases das estruturas são geralmente as áreas ambientalmente mais impactadas durante a implantação de uma linha de transmissão de energia elétrica. Esses impactos ocorrem principalmente pela alta movimentação nestes pontos durante a marcação das estruturas durante as escavações das fundações, durante a montagem das estruturas e durante o lançamento de cabo.

Após o reafeiçoamento e limpeza dos locais das bases das estruturas, o plantio de gramíneas é o mais indicado para revegetação dessas áreas. A forma de plantio a ser adotada deve ser por semeadura a lança. Deve ser realizado um mix de gramíneas e leguminosas, numa proporção de 70% e 30%.

3.2.6.8. Inter-relação com outros Programas

A execução deste programa deverá ser feita em consonância com o Programa de Controle de Desmatamento, Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental.

3.2.6.9. Atendimentos a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos

A execução do projeto deverá ser realizada em conformidade com a legislação aplicável, listada a seguir e/ou quaisquer instrumentos legais que vierem a ser editados no período de desenvolvimento da atividade.

- Lei Federal nº 6.938/1981 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- Decreto Federal nº 3.179/1999 - Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- Lei Federal nº 12.651 / 2012 – Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.
- Lei Federal nº 12.727 / 2012 – Altera o atual código florestal.

3.2.6.10. Recursos Necessários

3.2.6.10.1. Recursos Humanos

- Profissional qualificado para coordenar a frente de trabalho;
- Profissional qualificado para conceber e implantar os mecanismos de bioengenharia;
- Profissional qualificado para acompanhar o preparo de mudas, seu plantio e de recuperação de áreas;
- Equipe de Profissionais qualificados para executar o plantio de mudas, manutenção das mesmas e monitoramento (Técnicos de apoio de campo). O dimensionamento desta equipe deverá variar de acordo com o tamanho da área a ser intervencionada, acessibilidade a mesma e considerando o andamento do cronograma.

3.2.6.10.2. Recursos Materiais

- Equipamentos e veículos (ex. caminhonete, roçadeira manual, motocoveadora); Conjunto de Equipamento de Proteção Individual (EPI);
- Ferramentas (ex. enxada, ancinho, boca-de-lobo, foice);
- GPS e câmera fotográfica digital;
- Trena com 50 metros de comprimento e corda com 50 metros de comprimento; pulverizador costal; jogo de mangueira para transporte de água; balde plástico, fita métrica, tesoura de poda; fitilho e fita zebra; saco plástico; sombrite e arame para cercamento;
- Pedras, estacas, grampões de fixação de mantas e telas, madeiras e telas naturais.

3.2.6.11. Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento das atividades previstas por este programa deverá ser realizado por monitoramentos específicos. O programa empregará os acompanhamentos periódicos como mecanismos de verificação e comprovação de eficácia das atividades. A consolidação e divulgação das informações adquiridas através do acompanhamento e avaliação das ações do programa ocorrerão através de relatórios.

O monitoramento das áreas recuperadas foi definido com dois principais objetivos: (i) de acompanhar a evolução das áreas plantadas e (ii) acompanhar os pontos intervencionados pelas obras civis. A interpretação dos resultados diagnosticará a necessidade de alterações no programa de ação, caso eles estejam em desacordo com os objetivos previamente definidos para o projeto.

Documentação Fotográfica – Registro Visual da Paisagem

Objetivando construir um histórico evolutivo da paisagem, deverá ser realizado um registro fotográfico das áreas, contendo informações da situação antes, durante e depois da implantação do PRAD.

Estrutura dos Indivíduos

O monitoramento das áreas recuperadas deverá ser realizado com os seguintes objetivos: (i) acompanhar o desenvolvimento das espécies plantadas através do Programa; (ii) acompanhar a rebrota natural e espontânea da vegetação nativa; (iii) acompanhar a evolução da vegetação no entorno dos acessos.

3.2.6.12. Estratégia de Execução

A execução do projeto deverá obedecer aos critérios de prioridade no que diz respeito às necessidades ambientais mais urgentes, como por exemplo, as áreas com maior risco de erosão. Entretanto, deverão ser consideradas as limitações relacionadas com o processo construtivo do empreendimento, além de facilidades logísticas.

No que tange aos aspectos operacionais da implantação da LT, para atender às demandas estabelecidas e ao cronograma, deverão ser observadas as orientações a seguir:

- Treinamento dos trabalhadores – os trabalhadores deverão receber a capacitação e as orientações relativas à Segurança, Meio Ambiente e Saúde, a serem realizadas no âmbito do Programa de Educação Ambiental para os trabalhadores. O treinamento deverá ser feito cerca de uma semana antes do início de suas atividades;
- Mapeamento das áreas críticas – ainda que as atividades de recuperação de áreas degradadas concentrem-se na fase pós-construtiva, diversas atividades se darão antes e durante a construção. Dentre estas, se inclui a identificação de áreas críticas. Esta atividade deve ser iniciada antes do início das obras, com caminhamento por todo o empreendimento, registro fotográfico e de GPS dos locais identificados. Este caminhamento deverá ser feito por profissionais com qualificação e experiência adequadas para identificar e tomar nota das informações básicas para planejamento das atividades de prevenção e controle das áreas degradadas. Sempre que possível este caminhamento deverá ser feito com a presença de representantes do empreendedor e da empreiteira envolvida na construção;
- O início das obras será marcado pela movimentação de terra e preparo do terreno. Nesta fase deverão ser tomadas as providências para armazenamento e conservação do *top soil*;
- Projeto de recuperação física – em paralelo a implantação da linha de transmissão, uma equipe técnica deverá desenvolver os projetos locais de recuperação física do solo, de forma que tão logo as áreas sejam liberadas pela equipe de obras, a equipe de recuperação de áreas possa atuar, reduzindo assim o tempo de exposição das áreas degradadas;
- Aquisição de plantas - as mudas, tapetes de rizomatosas e sementes deverão ser adquiridas preferencialmente na região, reduzindo os riscos de introdução de patógenos exóticos. Para aumentar a segurança neste quesito, as plantas deverão ser vistoriadas no momento de saída dos viveiros de fornecimento e na chegada ao viveiro de aclimatação;

- Plantio – deverá ser iniciada a recuperação biológica com o plantio adequado. Devem-se observar, entretanto, as restrições hídricas impostas ao plantio;
- Abertura das covas – no caso das espécies que demandam abertura de cova, o mesmo deverá ser feito com o auxílio de corda e fita métrica para orientar a linha de plantio e o espaçamento entre as mudas;
- Plantio heterogêneo - as mudas deverão ser: (i) separadas por grupo ecológico e por espécie; (ii) agrupadas em bandejas com até 15 unidades, de forma que sejam feitas combinações adequadas de espécies e estágio sucessional e;
- Acompanhamento e manutenção – todas as áreas intervencionadas deverão ser acompanhadas por visitas periódicas, realizadas pelos fiscais de faixa do empreendedor. Caso seja detectada a necessidade de manutenção em algumas destas áreas, ela deverá ser comunicada e realizada com a maior brevidade possível.

3.2.6.13. Responsabilidade de Execução

A execução do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas é de responsabilidade da empresa contratada para implantar as linhas de transmissão.

3.2.6.14. Cronograma

O Quadro 3.10 apresenta o cronograma do PRAD em um período básico de 12 meses. Havendo a necessidade de um maior período, o cronograma apresentado deverá ser adaptado tendo como base as etapas e tempo necessários para sua conclusão.

Quadro 3.10 - Cronograma de Implementação do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

Atividades	Mês											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Contratação da equipe do projeto	■											
Autorização dos proprietários	■											
Aquisição de sementes	■	■										
Readequação ou desmobilização das áreas alteradas		■										
Recomposição da camada de solo orgânico		■										
Disposição da galharia		■	■									
Avaliação da regeneração natural				■	■	■						
Acompanhamento do programa		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Relatórios						■						■

3.3. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

3.3.1. Introdução

Os mecanismos de gestão ambiental permitem que se criem as condições e que se promovam as ações operacionais para a implantação e acompanhamento dos Programas Ambientais, ou seja, do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) como um todo. Através deles, o empreendedor toma conhecimento de que tipo de estrutura gerencial deve dispor para que se possa garantir que as técnicas de proteção, manejo e recuperação ambiental mais indicadas para cada situação da obra sejam aplicadas, além de, em não possuindo tal estrutura, montá-la de modo a propiciar a adequação das condições operacionais para a implantação e acompanhamento dos Programas Ambientais e suas respectivas medidas mitigadoras e/ou compensatórias.

A responsabilidade de execução do plano de gestão ambiental é da gerência do empreendedor.

O Plano de Gestão Ambiental é composto pelos seguintes programas:

- Programa de Comunicação Social – PCS;
- Programa de Educação Ambiental – PEA;
- Programa de Preservação dos Recursos Naturais e Paisagísticos;
- Programa de Controle de Desmatamento – PCD;
- Programa de Resgate e Salvamento da Fauna Silvestre.

3.3.2. Justificativa

O Plano de Gestão Ambiental, devidamente implementado, permitirá a mitigação e o controle dos impactos ambientais identificados ou previsíveis, através da eficiente execução e acompanhamento dos Programas de Controle e Monitoramento Ambiental, no decorrer da instalação da LT, garantindo a otimização das ações de instalação e a manutenção da qualidade ambiental.

A execução do Plano de Gestão Ambiental é importante para a qualidade ambiental da área do empreendimento, de maneira a minimizar os impactos adversos gerados durante a implantação e operação do canteiro e das frentes de obras. O empreendimento deverá buscar a melhoria da qualidade ambiental da área contemplada com o projeto e das pessoas que vivem na região, que possam ser direta e indiretamente afetadas, tendo em vista os desconfortos ambientais inerentes a esta fase.

3.3.3. Objetivos

O objetivo geral é dotar o empreendimento de mecanismos eficientes que garantam a execução e o controle das ações propostas nos programas ambientais e a correta condução ambiental das obras, no que se refere aos procedimentos ambientais, mantendo-se um elevado padrão de qualidade na sua implantação e operação.

Os objetivos específicos desse Plano são:

- Garantir a adequada implantação dos programas socioambientais previstos no RDPA e de outras medidas definidas ao longo do processo de licenciamento ambiental da LT;
- Garantir o atendimento aos requisitos legais aplicáveis, incluindo as condicionantes constantes das licenças/autorizações;
- Permitir a formação de uma equipe gerencial, com responsabilidades definidas, para acompanhar e coordenar a execução de todas as atividades e ações previstas no RDPA;
- Promover a coordenação gerencial e técnica das ações ambientais, agilizando a definição de soluções para as questões inerentes à implantação dos programas ambientais;
- Agilizar o processo de decisão necessário à implantação das ações ambientais, de forma a atender o cronograma de implantação da LT;
- Promover o acompanhamento sistemático das ações ambientais previstas no RDPA, permitindo a correção das não conformidades identificadas e realizando os ajustes executivos quando necessários.

3.3.4. Público-alvo

O público alvo do PGA é constituído por:

- Órgãos públicos envolvidos no processo de licenciamento ambiental do empreendimento;
- Empresas construtoras e de supervisão contratadas para a construção da LT;
- Contingente de colaboradores envolvidos (engenheiros, técnicos e funcionários) na instalação do empreendimento;
- Empresas e profissionais (consultores) envolvidos na execução dos programas ambientais previstos no RDPA.

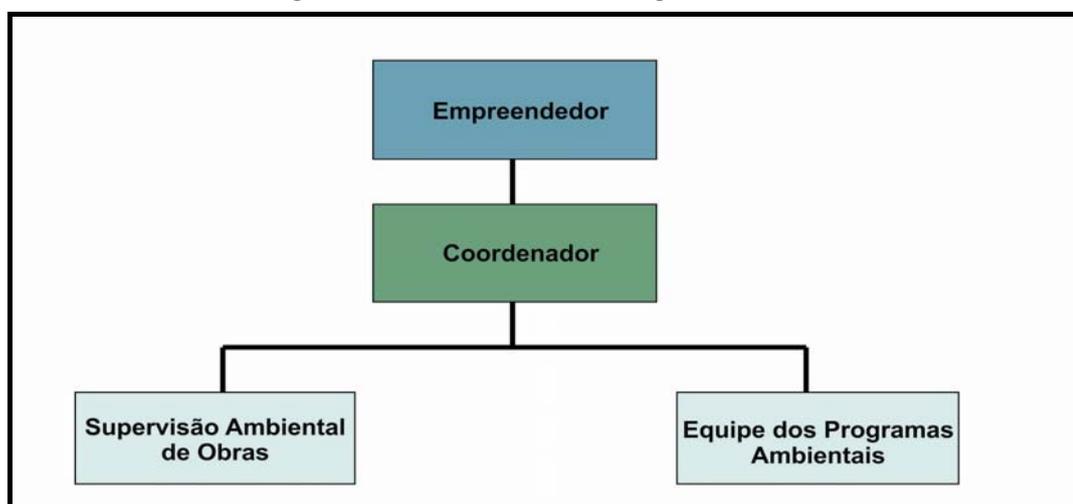
3.3.5. Metodologia

3.3.5.1. Estrutura Organizacional

O Plano de Gestão Ambiental deverá ser conduzido por: Inspetor de Supervisão Ambiental das Obras e Equipe dos Programas Ambientais. Essas equipes serão ligadas por um Coordenador Geral que será responsável pelo gerenciamento das duas equipes, desempenhando também o papel de canal de comunicação entre o “empreendimento”, os órgãos ambientais e as comunidades locais.

A estrutura organizacional sugerida, em função das considerações propostas, é apresentada na Figura 3.4.

Figura 3.4 – Estrutura Organizacional



Fonte: Elaborado por Geoconsult, 2015.

Coordenador Ambiental: organiza a emissão de relatórios (para o empreendedor e para o órgão ambiental) e orienta o supervisor / inspetor quanto às tarefas a serem desenvolvidas, mantendo constante contato com o empreendedor e, sempre que necessário, com o órgão ambiental. Também faz parte das atribuições do Coordenador Ambiental o controle sobre as pendências e não conformidades ambientais identificadas em campo, avaliando a gravidade dos seus conteúdos e determinando ações corretivas.

O coordenador também atuará na gestão dos demais Programas Ambientais, organizando o calendário de campanhas, coordenando as atividades interdependentes, dialogando com os responsáveis pela implementação dos programas, verificando as estratégias de atuação das equipes em campo, realizando a avaliação de cumprimento de prazos e de orçamentos, e analisando resultados.

De posse das informações referentes ao acompanhamento do processo construtivo e à implementação dos Programas Ambientais, o coordenador elaborará o Relatório Mensal de atividades, que será encaminhado ao empreendedor.

Supervisor / Inspetor Ambiental: acompanha a obra constantemente através da realização das vistorias diárias, garantindo a supervisão das práticas adotadas pelas empreiteiras e o registro de possíveis ações indevidas (pendências / não conformidades ambientais). Também fará parte do escopo do trabalho desse profissional, acompanhar *in loco* as atividades implementadas em campo para a realização dos Programas Ambientais, dando apoio logístico aos profissionais especializados, contratados para esse fim, sempre que possível, priorizando suas atividades junto às etapas construtivas.

O Supervisor / Inspetor Ambiental também será responsável pelos Relatórios Diários de Obras e pelos Relatórios de Não-Conformidades.

O Supervisor / Inspetor Ambiental deverá identificar, notificar e auxiliar os responsáveis pelas obras a encontrar meios para a correção ambiental, sugerindo adequações ambientais e procedimentos a serem realizados. Em relação à documentação ambiental, o profissional deverá solicitar informações junto à coordenação ambiental da obra, monitorar datas de documentos a serem entregues pela coordenação ambiental da obra e indicar prazos a serem cumpridos.

3.3.5.2. Gerenciamento Ambiental

Este Plano deverá manter atualizado um quadro com a relação das ações sustentáveis realizadas na obra, com ilustrações e descrições.

Nesse contexto, a programação de atividades de cada um dos programas ambientais deverá ser discutida e submetida à equipe de gerenciamento ambiental, bem como quaisquer outros assuntos que necessitem de autorização, parecer ou apoio de qualquer natureza junto ao devido departamento do órgão gestor da LT. Procedimentos Metodológicos

A metodologia de implantação do Programa de Gestão Ambiental é baseada no ciclo PDCA – Planejar (*Plan*) – Executar (*Do*) – Verificar (*Check*) – Agir (*Act*) a qual permite uma melhoria contínua na gestão dos procedimentos ambientais do projeto (Figura 3.5).

Uma vez estabelecido os critérios ambientais a serem seguidos, à política ambiental, os objetivos derivados da identificação dos aspectos ambientais significativos e a valoração dos impactos associados, se faz elaborar uma série de procedimentos que possuam a função de guiar a organização em sua rotina operacional.

Figura 3.5 – Procedimento Metodológico do PDCA



Fonte: Elaborado por Geoconsult, 2015.

Planejar

A etapa de planejamento, dentro do ciclo PDCA, permite:

- Levantamento e monitoramento das atividades executadas durante as obras (ações construtivas);
- Levantamento de atividades, estruturas antrópicas ou comunidades que possam ser direta ou indiretamente afetadas, em especial problemas de ordem material e estrutural (derrubada de cercas, remoção de estruturas, retirada de vegetação, uso de estradas públicas para acesso e tráfego de veículos para as obras), visando a antecipação de soluções para reparação de eventuais danos;
- Detalhamento dos programas ambientais propostos;

Executar

Implementar e operar o Programa de Gestão Ambiental por meio de:

- Implementação e acompanhamento dos Programas Ambientais, conforme os critérios previamente definidos;
- Criação de estruturas de gestão, atribuindo cargos e responsabilidades com a devida atribuição de recursos;
- Treinamento e formação de colaboradores, assegurando as competências necessárias e as tarefas a desempenhar;
- Acompanhamento das ações ambientais durante a execução das obras;
- Atendimento dos requisitos legais vigentes;

- Monitorar o programa de gerenciamento de resíduos e garantir a correta disposição, pela executora da obra;
- Cumprimento das normas de controle do canteiro de obras;
- Cumprimento de um código de conduta dos operários das frentes de trabalho e apoio administrativo, em especial na convivência com as comunidades locais;
- Viabilizar o acesso e o contato de equipes técnicas com os diversos grupos de interesse relacionados com a implantação e operação das obras;
- Cumprimento das condicionantes das licenças ambientais.

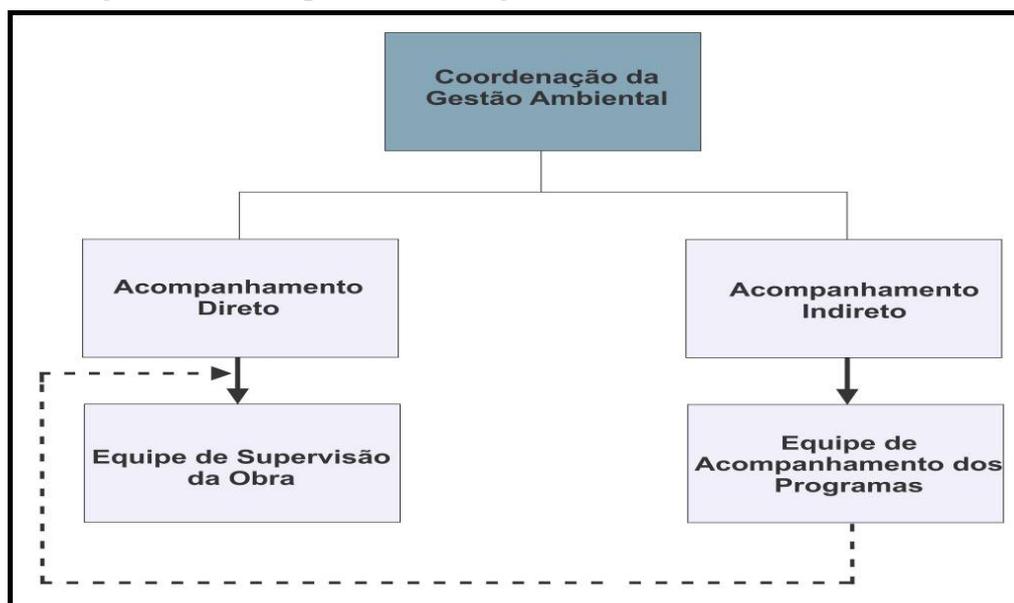
Verificar e Agir

- Documentação dos trabalhos de acompanhamento e monitoramento ambiental com a emissão de relatórios de acompanhamento e arquivamento de documentação, boletins, laudos e fotografias.
- Avaliação das condições de operação frente aos requisitos legais;
- Identificação das não conformidades e tomada de ações corretivas e preventivas;
- Supervisionar a elaboração das especificações para a realização de projetos ambientais e promover os ajustes periódicos no planejamento executivo das atividades;
- Condução de ações de aperfeiçoamento do PGA, em intervalos regulares;
- Manter o órgão gestor da obra informado a respeito do andamento da implementação dos programas; e,
- Assistir ao serviço de relações públicas ou serviços similares na elaboração de informações ambientais sobre o empreendimento para divulgação ao público externo.

3.3.5.3. Condução das Atividades

A condução da Gestão Ambiental será realizada de forma direta e indireta, através de equipes distintas no intuito de buscar a otimização das ações dos demais programas ambientais, realizada permanentemente, durante a implantação e início da operação do empreendimento, conforme demonstra a Figura 3.6.

Figura 3.6 – Esquema da Organização da Gestão Ambiental



Fonte: Elaborado por Geoconsult, 2015.

- Acompanhamento Direto:

Presença constante nos locais de implantação das obras, através de visitas sistemáticas nos locais de intervenção antes do início das obras e em momentos estratégicos, condicionados por eventos importantes, tais como: implantação do canteiro, abertura da faixa de servidão, fundação e montagem das estruturas, lançamento dos cabos, etc. Além disso, o acompanhamento direto deve abranger a presença da equipe nas reuniões periódicas para discussões e planejamento de ações, avaliações de resultados e entrega de relatórios.

- Acompanhamento Indireto:

Este acompanhamento será realizado através da correção e avaliação das ações implantadas pela equipe de supervisão das obras para aplicação das medidas mitigadoras, além do controle ambiental das áreas diretamente afetadas pelas obras. Nos relatórios deverão constar do andamento das obras e das atividades de controle e gerenciamento ambiental, detectando não-conformidades e propondo ações corretivas.

3.3.6. Recursos Necessários

Recursos Humanos: 01 coordenador geral, 01 supervisor / inspetor ambiental e as equipes responsáveis pela execução dos programas ambientais, conforme será especificado em cada programa.

Recursos Materiais: EPIs, Sala de reuniões, Planilhas, *Notebook*, Telefone e Veículo apropriado.

3.3.7. Acompanhamento e Avaliação

A avaliação de desempenho ambiental do Plano de Gestão Ambiental deve ser um processo de gerenciamento planejado para prover uma gestão com informações confiáveis e verificáveis, como base para determinar se o desempenho ambiental das obras de implantação da LT está adequado aos critérios estabelecidos neste plano.

O acompanhamento do plano deve ser um processo contínuo de coleta e avaliação de dados e informações que proporcionarão a avaliação do desempenho das empresas contratadas para a fase de implantação da LT. Devem ainda ser estabelecidas reuniões periódicas entre as equipes responsáveis e a elaboração de relatórios de acompanhamento das ações desenvolvidas.

3.3.8. Estratégia de Execução

O Plano de Gestão Ambiental deve ser implementado em conjunto com os diversos atores envolvidos na construção da **LT 230 kV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II**, tendo em vista que o mesmo se relaciona com todos os programas previstos no SGA do empreendimento.

Faz-se necessário, portanto, o envolvimento de todos estes atores, principalmente dos gestores ambientais responsáveis pela implementação das obras e da equipe de comunicação social, de forma que se torne explícito os interesses da implantação, alertando, ainda, sobre os riscos envolvidos nas questões ambientais e os benefícios, vantagens e oportunidades associadas à implementação deste plano.

3.3.9. Responsabilidade de Execução

A responsabilidade de execução deste plano é do empreendedor, que poderá contratar uma empresa especializada.

3.3.10. Cronograma

Considerar-se-á a síntese dos cronogramas detalhados de cada programa elaborado separadamente, além daqueles que deverão ser gerados pelos programas de responsabilidade das empresas contratadas para construção e montagem da LT.

Os programas que compõem o Plano de Gestão Ambiental são descritos na sequência.

3.3.11. Programa de Comunicação Social - PCS

3.3.11.1. Introdução

A Comunicação Social dos empreendimentos, especificamente da **LT 230 kV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II**, objetiva dirimir dúvidas e divulgar as informações mais relevantes sobre o empreendimento, sua importância econômica, as etapas das obras, sua implementação e operação, bem como suas implicações socioambientais, que serão compartilhadas com o público envolvido.

O Programa de Comunicação Social (PCS) da **LT 230 kV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II** tem como objetivo a criação de um canal de comunicação entre o empreendedor, seus empregados e a comunidade, buscando, principalmente, criar espaços de diálogo referentes ao processo de gestão ambiental do empreendimento, com foco em questões relativas às etapas das obras e sua interferência nas comunidades.

O PCS é parte integrante das prerrogativas do processo de licenciamento ambiental visando: (i) atender às exigências do órgão ambiental responsável pelo processo de licenciamento ambiental do empreendimento e, (ii) assegurar à população o direito de se manter ampla e plenamente informada sobre atividades que possam vir a interferir em seu cotidiano, nos aspectos relacionados às questões ambientais, socioeconômicas e culturais.

3.3.11.2. Justificativa

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

Neste contexto, a saudável inserção de um empreendimento em determinada região, pressupõe o entendimento satisfatório 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 Programa de Comunicação Social concebido com vistas a viabilizar a criação de canais de diálogo entre o empreendedor e os diferentes atores sociais e institucionais representativos das áreas 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 dúvidas sobre o empreendimento, com foco em questões relativas às etapas das obras e sua interferência no cotidiano das comunidades, e divulgar as informações mais relevantes sobre o empreendimento, bem como suas implicações socioambientais.

Isto conduzirá ao estabelecimento de um processo de negociação franco e transparente, sendo, plenamente justificável a implementação deste programa.

3.3.11.3. Objetivos

O PCS visa estabelecer as diretrizes para a gestão dos processos de informação e comunicação junto ao público direta e indiretamente afetado pelo empreendimento, a fim de consolidar um fluxo de comunicação com os diferentes públicos do empreendimento sobre as etapas e ações em suas diferentes fases.

Definir responsabilidades de comunicação, público-alvo, tipos e meios de comunicação, relacionados aos processos e atividades da **LT 230 KV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II** tem ainda como objetivos específicos:

- Informar ao público interno os procedimentos quanto ao relacionamento com as comunidades impactadas e o meio ambiente;
- Divulgar a relevância estratégica e econômica do empreendimento para o desenvolvimento local e regional;
- Construir uma imagem positiva do empreendimento;
- Informar, em linguagem adequada, acessível, clara e precisa, a fase construtiva e o início da operação do empreendimento;
- Apoiar a equipe de Segurança, Meio-Ambiente e Saúde da obra em campanhas de sensibilização em temas relacionados para o público interno;
- Apoiar as ações de Responsabilidade Social (campanhas internas), considerando os aspectos de comunicação.
- Identificar a ocorrência de transtornos, previstos ou não previstos, envolvendo o empreendimento e a população do entorno.

3.3.11.4. Indicadores Ambientais

A avaliação da eficácia do PCS será mensurada a partir dos seguintes indicadores:

- Número de sugestões/solicitações encaminhadas/solicitações respondidas;
- Número de material distribuído;

- Nº de reuniões e o número de participantes;
- Nº de matérias veiculadas/análise das matérias.

3.3.11.5. Público-alvo

De um modo geral, as atividades devem atender a dois públicos-alvos: interno e externo.

O público interno compreende: equipe do empreendedor, empresa responsável pela obra, suas subcontratadas, além do pessoal envolvido no processo de construção, compreendendo supervisores das obras, fornecedores e demais prestadores de serviço.

O público externo é representado pelas comunidades existente no entorno do traçado da linha de transmissão, sendo composto basicamente pelos seguintes segmentos:

- População residente nas localidades situadas na AID da LT, ou seja, dentro de um raio de 500m do eixo da linha;
- Representantes das associações de moradores;
- Líderes, representantes e outros membros da comunidade que podem influir na formação de opinião em relação à empresa e ao empreendimento;
- ONGs atuantes nas áreas de meio ambiente e social.

3.3.11.6. Metodologia

O PCS está fundamentado na premissa do estabelecimento de uma relação eficaz, transparente e contínua entre a empreiteira/empreendedor e os segmentos da sociedade que compõem o público-alvo.

O procedimento básico de elaboração e implementação do PCS é dividido em 3 etapas:

- a. Identificação dos *Stakeholders*;
- b. Elaboração Documental do Programa;
- c. Recursos Comunicacionais;
- d. Comunicação com a Comunidade;
- e. Comunicação Interna.

a) Identificação dos *Stakeholders*

Levantar as partes interessadas ou stakeholders é a ação de identificar as pessoas ou organizações que podem ser atingidas pela execução do empreendimento, bem como

sistematizar os dados importantes relacionados aos interesses, envolvimento e impacto desses no seu sucesso (PMI, 2006).

Esse levantamento, primeiramente, é realizado por meio de uma revisão bibliográfica sobre o projeto em questão para conhecimento prévio da região onde será executado o programa ambiental. Sendo assim, a equipe do programa deverá consultar o Relatório Ambiental Simplificado - RAS e os documentos elaborados para a obtenção de licenças, visando adquirir dados do meio físico, biótico e sócio econômico da região do empreendimento.

Posteriormente são realizadas idas a campo, às comunidades identificadas serão visitados e os dados obtidos na primeira fase checados e, caso necessário, complementados. Assim, será elaborada uma matriz relacionando os públicos a serem envolvidos na execução do programa para que as ações comunicativas possam alcançar os públicos-alvo desejados.

b) Elaboração Documental do Programa

Os dados obtidos dos *stakeholders* devem compor um banco de dados contendo informações como: nome do município, telefone de contato, nome completo do prefeito, do secretário de educação, e-mail, site. As informações são tabuladas em planilha eletrônica constando a estratégia de gerenciamento de cada contato.

O material para divulgação será confeccionado através de folders, panfletos e cartazes com informações acerca do tipo de empreendimento, andamento das obras e temáticas ambientais relevantes acerca do convívio com a natureza. Além disso, serão abordados os temas referentes aos procedimentos com relação à faixa de servidão da LT e instituição da servidão administrativa nas propriedades afetadas pela LT.

No material informativo a ser produzido será considerado a especificidade de cada público-alvo, devendo ser apresentado em linguagem simples e objetiva, utilizando-se de recursos gráficos para auxiliar na compreensão das informações apresentadas e buscando transparência nas informações sobre os temas abordados.

c) Recursos Comunicacionais

O conjunto de recursos comunicacionais a serem utilizados no PCS é definido segundo a área de abrangência pretendida, o perfil do público-alvo externo e interno e as metas a serem alcançadas.

d) Comunicação com as Comunidades

A abordagem de comunicação direta será realizada através da visitação às comunidades localizadas em áreas próximas ao empreendimento que se encontram mais próximas aos

locais de intervenção direta da obra, tais como os canteiros de obras, bem como aquelas residentes nas proximidades da faixa de servidão, nos municípios de Simões e Curral Novo do Piauí, no Estado do Piauí.

Nessas visitas, serão utilizados materiais informativos, com informações técnicas visando manter o público-alvo informado sobre as ações do empreendimento e fortalecer o diálogo e o compromisso mútuos para o convívio durante a realização das obras e após a operação da LT.

e) Comunicação Interna

Reunião de Integração

A reunião de Integração será realizada na fase de Pré-Implantação com o objetivo de padronizar o conhecimento sobre o empreendimento e estabelecer e uniformizar regras de conduta e procedimentos entre todos os envolvidos diretamente em contatos com a população.

Neste sentido, serão beneficiários da atividade: gerentes e técnicos das empresas contratadas para a execução das obras e serviços; as equipes da empresa de Gestão Ambiental (inclusive os técnicos do Programa de Comunicação Social) e da Supervisão Ambiental, e outros técnicos das empresas envolvidas com o projeto.

Propõem-se como principais temas básicos das Oficinas:

- Legislação Ambiental Aplicável ao Empreendimento;
- Conceitos básicos de comunicação e tipologia. A importância da comunicação para a construção da cidadania nas diversas etapas do empreendimento.
- Regras básicas de conduta nos contatos com os proprietários das propriedades interceptadas pela LT, bem como a população afetada.

Palestras Temáticas

As palestras temáticas abrangerão tanto o público interno (trabalhadores nas obras), visando:

- esclarecer sobre temáticas relacionadas à saúde e convivência segura e positiva durante as obras do empreendimento com as comunidades ao longo do traçado, bem como, com outras que se façam necessárias durante a execução das diferentes etapas de implantação da LT;

- comunicar procedimentos educativos a serem internalizados no cotidiano dos trabalhadores nas obras;
- comunicar as comunidades sobre o início das obras, convívio com os trabalhadores das obras, riscos inerentes as atividades e transporte de veículos e maquinários pesados;
- esclarecer sobre o convívio com a LT na operação, tais como: convívio com a LT, atividades e culturas permitidas, invasão da faixa de servidão, dentre outros.

3.3.11.7. Inter-relação com outros programas

O PCS é um programa estruturante no Sistema de Gestão Ambiental da **LT 230 kV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II** suprimindo a necessidade de comunicar de forma informativa e educativa sobre as ações do empreendimento na região onde se localiza e, dar suporte aos demais programas a serem implementados no âmbito das atividades do empreendimento sob três aspectos:

- O PCS deverá atender aos demais programas ambientais, divulgando as ações que estarão sendo implantadas durante as atividades da LT;
- O programa subsidiará aos demais programas ambientais na elaboração de materiais explicativos;
- O PCS divulgará informações sobre os demais programas ambientais em andamento e resultados obtidos durante a realização das atividades, através de materiais gráficos e nas reuniões junto às comunidades.

Estão planejadas interações específicas com os seguintes programas ambientais, de acordo com o organograma apresentado nos estudos ambientais:

- Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho;
- Programa de Educação Ambiental - PEA;
- Programa de Controle de Desmatamento;
- Plano de Avaliação de Impacto aos Bens Culturais Acautelados em Âmbito Federal.

3.3.11.8. Atendimento a Requisitos Legais

O PCS considera os requisitos legais, bem como resoluções, normas e diretrizes aplicáveis, quais sejam:

- Constituição da República Federativa Brasileira de 1988, art. 225.

- Art. 19 da Declaração Universal dos Direitos Humanos – “Todo o indivíduo tem direito à liberdade de opinião e de expressão, o que implica o direito de não ser inquietado pelas suas opiniões e o de procurar, receber e difundir, sem consideração de fronteiras, informações e idéias por qualquer meio de expressão”.
- Lei Nº. 8.389/81 que instituiu o Conselho de Comunicação Social na forma do artigo 224 da Constituição Federal.

3.3.11.9. Recursos Requeridos

3.3.11.9.1. Recursos Humanos

Profissional de Comunicação

Para a realização deste PCS é necessário um profissional, que deverá ser da área de ciências humano-sociais. Havendo a necessidade, poderá ser mobilizada uma pessoa da comunidade para atuar como monitor, auxiliando a execução das atividades.

Caso seja necessário, pode-se mobilizar um monitor para auxiliar a execução das atividades de comunicação. O monitor deve ter as seguintes características:

- Ensino médio completo;
- Residir próximo à área;
- Possuir habilidades de comunicação (boa oratória e escrita).

O monitor deve ser treinado pelo profissional de comunicação sobre a obra e o trabalho a ser desenvolvido.

3.3.11.9.2. Recursos Materiais

Os principais recursos materiais necessários à execução do PCS fundamentado nos procedimentos metodológicos apresentados para as diferentes fases do empreendimento e que se colocam como suporte aos recursos comunicacionais, são listados a seguir:

- Materiais informativos: faixas (*banners*), *folders* e cartazes, objetivando atender maior escala de divulgação;
- Metodologia, organização, registro, moderação da reunião e elaboração de relatório;
- Máquina fotográfica com resolução de, no mínimo, 5.0 MP, e Filmadora;

- Carro à disposição do Profissional de Comunicação para que ele possa realizar os trabalhos de campo;
- Telefone celular para o Profissional de Comunicação;
- Sistema de som;
- EPIs necessários para cada atividade.
- Data Show e Notebook;
- Telefone para canal de comunicação;
- Livro de ocorrência para registro das manifestações;

3.3.11.10. Acompanhamento e Avaliação

Deverão ser produzidos relatórios parciais de acompanhamento do programa que subsidiará o relatório final do PCS, como forma de registrar o processo.

Estes relatórios deverão ser simultaneamente fonte de registros e material de acompanhamento para avaliação dos ajustes que deverão ser realizados ao longo do desenvolvimento do programa.

- Elaboração de relatórios trimestrais de avaliação e acompanhamento sobre as ações de comunicação social executadas durante o período previsto, apresentando os diversos temas trabalhados, contendo: atividades desenvolvidas no período, equipe técnica responsável, avaliações de desempenho, cronograma de atividades para o próximo período, registros fotográficos, campanhas internas de SMS, e demais ações que se fizerem necessárias;
- Relatório final, referente às atividades do PCS na fase construtiva, a ser entregue ao órgão ambiental responsável – SEMAR.

3.3.11.11. Estratégia de Execução

O PCS será executado durante todo o período de obras da **LT 230 KV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II**.

3.3.11.11.1. Planejamento de atividades de Comunicação Social

- Produção dos materiais impressos e digitais necessários para os trabalhos de campo e revisão e ajuste das ações do PCS de acordo com a análise de resultados da fase de pré-implantação;

- Avaliação da quantidade necessária de documentos oficiais que serão utilizados;
- Impressão inicial de material informativo principal;
- Elaboração de exposições com apresentações eletrônicas em *PowerPoint* – de acordo com as demandas identificadas pelo profissional de comunicação e contendo as atualizações necessárias;
- Reunião com a equipe da empreiteira para definição das campanhas de SMS que serão realizadas para o público interno.

3.3.11.11.2. Atividades e Trabalhos de Campo

As atividades PCS serão programadas para ocorrer em ciclos os quais devem ser aplicados no início da obra, da fase intermediária e na fase final, sendo as atividades distribuídas conforme descrito abaixo:

1º Ciclo:

- Reunião de Integração, devendo ser realizada na fase de mobilização da obra;
- Distribuição de material informativo (cartazes, *folders* e outros) com temas relacionados ao início da obra, abrangendo as comunidades que compõem o público alvo geral do programa;

2º Ciclo:

- Realização de palestras nas comunidades alvo das ações de comunicação;
- Realização de campanhas para o público interno;

3º Ciclo:

- Distribuição de material informativo (cartazes, *folders* e outros) com temas relacionados ao fim da obra, abrangendo as comunidades;
- Realização de Pesquisa de satisfação como as comunidades alvo das ações de comunicação social.

3.3.11.12. Cronograma

O Quadro 3.11 apresenta o cronograma de implementação do PCS.

Quadro 3.11 - Cronograma de Implementação do Programa de Comunicação Social

Atividade	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Identificação e Mapeamento dos Stakeholders	■	■						
Criação e produção de material institucional	■							
Comunicação Direta com a Comunidade	■	■	■	■	■	■	■	■
Reunião de Integração	■							
Distribuição de Material Informativo		■						
Palestra Temática			■					
Pesquisa de satisfação como as comunidades							■	
Elaboração de relatórios gerenciais internos		■	■	■	■	■	■	
Elaboração do relatório final								■

3.3.12. Programa de Educação Ambiental - PEA

3.3.12.1. Introdução

Desde os primórdios o homem mantém uma relação com o meio ambiente e com os recursos à sua volta na busca pela sua sobrevivência, assim, logo se estabeleceu uma interdependência entre o homem e a natureza. Por um longo período na história da humanidade essa relação foi mantida de forma equilibrada, na qual o indivíduo retirava da natureza apenas o suficiente e indispensável para a manutenção da vida, vivendo no limiar da subsistência – da sustentabilidade.

Em diferentes momentos históricos, o homem apresenta modificações na sua forma de interagir com o meio ambiente, se inicialmente percebia-se como parte integrante da natureza, mantendo uma relação de respeito e troca para com os fenômenos naturais, aos poucos foi abstraindo-se desse ciclo motivado por interesses sociais.

Nesse contexto, em 1962, Rachel Carson publica o livro Primavera Silenciosa, por meio do qual retrata o crescente número de reincidências de desastres ambientais provocados pelo setor industrial.

Em 1977, ocorre a Conferência de Tbilisi que define a educação ambiental como um processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. A educação ambiental também está relacionada com a prática da tomada de decisões e a ética que conduzem para a melhoria da qualidade de vida.

Surge então uma nova perspectiva para a educação, a Educação Ambiental, que, em outras palavras, busca a tomada de consciência e a posterior mudança de comportamento.

O Programa de Educação Ambiental visa promover a informação e consciência ambiental das comunidades da área de influência do empreendimento, e dos trabalhadores envolvidos buscando a melhoria da qualidade de vida e ambiental.

Vale ressaltar que o Brasil é o único país da América Latina a possuir uma política específica para a educação ambiental, a qual define diretrizes tanto para o ensino formal quanto para as ações não formais de ensino, destacando uma abordagem articulada sobre o meio ambiente e as diversidades locais, regionais, nacionais e globais, fomentando o fortalecimento da cidadania e da solidariedade.

Dentro dessas premissas foi construído o Programa de Educação Ambiental para este empreendimento, adotando como princípios básicos o caráter participativo e construtivo, desenvolvendo uma abordagem articulada sobre as questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais de forma lúdica, transversal e interdisciplinar, sendo o mesmo embasado nas disposições estabelecidas pela Lei Federal Nº 9795, de 1999, nas diretrizes do Programa Nacional de Educação Ambiental - ProNEA, Ministério do Meio Ambiente, de 2005.

As Constituições Estaduais também contemplam em seus textos a educação ambiental em todos os níveis de Ensino, bem como a conscientização da comunidade para a preservação ambiental.

Portanto, o PEA visa promover a informação e a consciência ambiental das comunidades da área de influência do empreendimento e dos trabalhadores envolvidos, buscando a melhoria da qualidade de vida e ambiental.

Ao longo do programa são apresentadas as atividades e respectiva metodologia a serem utilizadas em cada uma, com cada público alvo, assim como suas metas e indicadores, o que permitirá ao programa alcançar sustentabilidade nas ações executadas.

Este programa foi elaborado com base na Política Nacional de Educação Ambiental – Lei Nº 9.795/99, regulamentada pelo Decreto Nº 4.881/02.

3.3.12.2. Justificativa

O papel da educação ambiental é fundamental para sensibilizar a comunidade e os operários que trabalharão na montagem da **LT 230 kV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II**, quanto à sua importância da conservação/preservação ambiental, de forma

que estimule-os ao exercício da cidadania, por meio do seu envolvimento em questões sustentáveis do meio ambiente e sobre os problemas da região em que estão inseridos.

O PEA atende à recomendação decorrente da identificação e avaliação de impactos deste empreendimento e medidas associadas. Com base nesta orientação, direcionou-se este programa no sentido de propiciar reais benefícios à comunidade da área de abrangência do empreendimento e aos trabalhadores.

O programa irá direcionar, através de ações informativas e educativas, os procedimentos de proteção ambiental adotados, bem como as noções de convivência socioambiental solidária e segura, atendido, em parte, pelo PCS.

A concepção do programa parte da premissa de que as possibilidades de mudança acontecem por intermédio do exercício da cidadania participativa, que pode ser construída de várias formas, sendo uma delas o desenvolvimento de iniciativas comunitárias que têm gerado e efetivado projetos de transformação, por meio da articulação dos grupos de interesse e de uma rede de experiências.

Seus pressupostos enfatizam a participação do empreendimento na promoção do desenvolvimento sustentável, atuando nas seguintes dimensões: informação ambiental e participação da população.

3.3.12.3. Objetivos

O objetivo principal do Programa de Educação Ambiental é o desenvolvimento de ações educativas, a serem formuladas através de um processo participativo, visando capacitar/habilitar setores sociais, com ênfase nos atores afetados diretamente pelo empreendimento, para uma atuação efetiva na melhoria da qualidade ambiental e de vida na região.

Tem ainda como objetivos específicos:

- Contribuir para a prevenção e a minimização dos impactos ambientais e sociais decorrentes do empreendimento;
- Integrar e compatibilizar as diversas ações do projeto que envolva educação ambiental;
- Sensibilizar e conscientizar os trabalhadores sobre os procedimentos ambientalmente adequados relacionados às obras, à saúde e segurança do trabalho e ao relacionamento com as comunidades próximas ao traçado da LT.

3.3.12.4. Indicadores Ambientais

Os indicadores são dados registrados que permitem à equipe a avaliação do sucesso das ações realizadas durante a execução do programa. O registro dessas informações é essencial caso seja necessária à identificação de alguma correção ou adequação no programa.

Deste modo, são considerados os seguintes indicadores ambientais:

- Quantidade de trabalhadores do empreendimento participantes no PEA;
- Quantidade de atividades socioeducativas realizadas nas comunidades participantes no PEA;
- Nº de participantes nas atividades socioeducativas;
- Quantidade de materiais produzidos;
- Materiais didáticos e de apoio produzidos como suporte para as Palestras de educação ambiental para trabalhadores e comunidade.

3.3.12.5. Público-alvo

O público foi selecionado de acordo com a área de influência do empreendimento e dividido em interno e externo como descrito a seguir:

- Público interno: equipe do empreendedor, a empresa responsável pela obra, suas subcontratadas, os trabalhadores de todos os níveis envolvidos no processo de construção, fornecedores e demais prestadores de serviço.
- Público externo: comunidade escolar do ensino fundamental das localidades situadas na AID da linha de transmissão.

3.3.12.6. Metodologia

Para a elaboração do Programa adotou-se a concepção de que a educação ambiental, no âmbito das atividades de gestão ambiental, deve ser entendida como um processo que objetiva proporcionar condições para a produção e aquisição de conhecimentos e habilidades, bem como o desenvolvimento e assimilação de atitudes, hábitos e valores, viabilizando a participação da comunidade na gestão do uso dos recursos naturais e na tomada de decisões que afetam a qualidade dos meios natural e antrópico.

Neste sentido, o processo educativo de caráter interdisciplinar deve centrar seu foco em torno das situações concretas vividas pelos diferentes setores sociais, reconhecendo a pluralidade e diversidade culturais.

O Programa de Educação Ambiental foi estruturado com base em duas vertentes - a educação propriamente dita e o monitoramento e avaliação das ações.

- **Educação** - Envolvendo as ações educativas, desenvolvidas com o objetivo de sensibilizar a comunidade escolar e o público interno para a formação de uma consciência ambiental e mudar comportamentos e atitudes em relação ao meio natural e ao empreendimento.
- **Monitoramento e Avaliação** - Envolvendo o processo de acompanhamento e avaliação das ações educativas.

3.3.12.6.1. Público Interno

Para o público interno (empregados da empresa contratada e das subcontratadas envolvidas na implantação da LT) deste programa é necessário que ocorram palestras explicativas sobre o que será realizado durante toda a obra, antes do início das atividades do empreendimento, o que será oferecido a estes empregados e quais são seus deveres para com o meio ambiente.

- Realizar oficinas de treinamento e esquetes teatrais com os trabalhadores, com metodologia que permita a participação no processo de educação ambiental. Serão trabalhados os seguintes temas:
 - Caracterização da **LT 230 kV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II**;
 - Comportamento com as comunidades locais – código de conduta;
 - Respeito ao meio ambiente;
 - Licenciamento Ambiental;
 - Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras;
 - Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
- Realização de eventos educativos, como por exemplo:
 - Dia do Meio Ambiente: poderão ser desenvolvidas campanhas em parceria com a equipe de comunicação social para desenvolver atividades de conscientização sobre proteção ambiental tais como: palestras sobre a lei de crimes ambientais,

lançamento de programas de reciclagem, coleta seletiva, estatísticas de geração de resíduos / reciclagem e consumo consciente de água e energia.

- Dia da Saúde do Trabalhador: palestras e atividades sobre qualidade de vida, DSTs e a importância dos exames médicos, Segurança do trabalhador; a importância do uso correto de EPIs e EPCs, primeiros socorros, prevenção a zoonoses e animais peçonhentos.

3.3.12.6.2. Público Externo

As atividades educativas para a população local e entidades representativas visam introduzir e reforçar noções de preservação ambiental e aumentar a qualidade de vida das comunidades locais através da divulgação das principais características da região, com ênfase nas áreas ambientalmente críticas, e de tecnologias de baixo impacto ambiental.

Serão desenvolvidas atividades educativas com a comunidade escolar do ensino fundamental na zona rural dos municípios interceptados pelo traçado da LT visando capacitá-los como agentes multiplicadores da ação ambiental junto as comunidades.

Estas atividades visam sensibilizá-los para valores ambientais e conhecimento ecológico adequados à realidade local; incentivar práticas que resultem numa efetiva conservação dos recursos naturais locais, e integrar iniciativas de gestão ambiental envolvendo a comunidade escolar e seu entorno.

Propõe-se, preliminarmente, o enfoque nos seguintes grandes temas:

- Importância da preservação das áreas de preservação permanentes;
- Convivência com linhas de Transmissão;
- Gestão Ambiental e Mediação de Conflitos;
- Atividades de Educação Ambiental na Sala de Aula.

3.3.12.7. **Inter-relação com Outros Programas**

O Programa de Educação Ambiental fará interação com o PCS, Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho e o Programa de Resgate e Salvamento da Fauna.

3.3.12.8. Atendimento a Requisitos Legais

No Brasil, a educação ambiental é uma das ferramentas criadas para lidar com os impactos ambientais gerados pela implantação das atividades humanas, efetiva ou potencialmente geradoras de impactos, aliada à avaliação de impactos ambientais, criada, por sua vez, com a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81).

Este programa será desenvolvido em consonância com a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que em seu artigo 3º, esclarece: “Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo, no inciso V *in verbis*:

V - às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente.

3.3.12.9. Recursos Necessários

3.3.12.9.1. Recursos Humanos

Os profissionais envolvidos no Programa de Educação Ambiental devem compor um quadro de, no mínimo, 01 coordenador / educador, 01 técnico ambiental / estagiário.

3.3.12.9.2. Recursos Materiais

Os principais recursos materiais necessários à execução do Programa de Educação Ambiental são listados a seguir:

- *Folder*, cartazes, cartilhas, faixas, cartas, *banners*; vídeos;
- Local para oficinas e palestras;
- Lanches para atender as reuniões comunitárias;
- Organização, registro, moderação da reunião e elaboração de relatório;
- Máquina fotográfica;
- Carro à disposição dos profissionais para que eles possam realizar os trabalhos de campo;
- EPIs necessários para cada atividade;

- Telefone celular para o Profissional;
- Convites;
- Quando importante para o desenvolvimento da ação, ainda deverá ter à disposição:
- Data Show, Notebook e telão;
- Materiais informativos e materiais promocionais de divulgação;

3.3.12.10. Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento do programa como um todo será feito através de relatórios mensais, listas de presença, fotografias que serão arquivadas e confecção e envio de relatórios ao órgão ambiental em uma periodicidade semestral.

3.3.12.11. Estratégias de Execução

Um Programa de Educação Ambiental que visa garantir a plena formação de cidadãos, deve se pautar pela premissa de que os mesmos devem ser portadores de uma consciência crítica sobre a realidade local. Portanto, são agentes que possuem determinados preceitos acerca de questões que serão abordadas pelo programa.

Desse modo, antes mesmo de formular um conteúdo prévio, a educação ambiental voltada para jovens e adultos deve-se considerar e diagnosticar as diferentes representações partilhadas pelos agentes sociais. A estratégia inicial de execução deste programa consiste em realizar um levantamento das especificidades de cada comunidade, de modo a adequar a linguagem da educação ambiental ao contexto local. Em seguida, serão realizados: o planejamento, a produção do material didático, a execução das atividades e a avaliação dos resultados do programa, adequando-o de acordo com as informações locais obtidas.

- **1ª Etapa:** Executar o treinamento a todos os colaboradores internos envolvidos.
- **2ª Etapa:** Contatar as escolas para executar as atividades.
- **3ª Etapa:** Acompanhamento e avaliação das atividades desenvolvidas e manter os registros.

3.3.12.12. Responsabilidade da Execução

O planejamento, a programação e a implementação deste programa são de responsabilidade do empreendedor. No que se refere à operacionalização do programa,

poderá ser contratada uma empresa com atuação na área de educação ambiental e de responsabilidade social.

3.3.12.13. Resultados Esperados

Com a implementação do PEA, espera-se disseminar informações sobre diversos temas ambientais e assim conscientizar trabalhadores e comunidades locais do entorno. Serão trabalhadas questões teóricas e práticas de conservação ambiental, de modo que o público-alvo tenha uma conduta ambientalmente responsável, melhorando suas relações com o meio ambiente. Para isso o programa deverá atingir as metas estipuladas, visando assim:

- Qualificar empregados da construtora contratada e subcontratadas, envolvidos no empreendimento; e
- Levar o PEA às comunidades localizadas nas proximidades do empreendimento.

3.3.12.14. Produtos

Os produtos serão as atividades de educação ambiental e os registros destas (relatório com fotografias, listas de presença, lista de materiais e recursos didáticos utilizados, etc.).

3.3.12.15. Cronograma

As atividades do Programa de Educação Ambiental, englobando a articulação, planejamento e execução, serão desenvolvidas durante os 08 meses de construção do empreendimento. O Quadro 3.12 apresenta o cronograma executivo das atividades.

Quadro 3.12 - Cronograma de Implementação do Programa de Educação Ambiental

Atividade	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Treinamento das equipes do PEA	■							
Criação e produção de material do PEA	■	■						
Reuniões de planejamento das atividades	■	■	■	■	■	■	■	■
Palestras Temáticas nas escolas		■			■			
Eventos de Educação Ambiental com público interno	■			■			■	
Elaboração de relatórios gerenciais internos			■			■		■
Elaboração de relatório final								■

3.3.13. Programa de Preservação dos Recursos Hídricos e Paisagísticos

3.3.13.1. Introdução

Na área de implantação do empreendimento existem Áreas de Preservação Permanente relativas a cursos d'água, as encostas ou partes destas com declividade superior a 45° e as bordas dos tabuleiros ou chapadas, que são áreas protegidas nos termos da Lei Nº. 12.651 de 2012 (Código Florestal), coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas.

Desta forma um Programa de Preservação dos Recursos Hídricos e Paisagísticos faz-se necessário a fim de garantir que os impactos temporários nas APPs sejam minimizados ao máximo.

3.3.13.2. Objetivo

O Programa de Preservação dos Recursos Hídricos e Paisagísticos da área de influência direta da **LT 230 kV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II** tem como objetivos específicos controlar as alterações nos aspectos ambientais da área do licenciamento ambiental, como também garantir a qualidade das áreas de preservação permanente existentes no terreno.

Os objetivos específicos do programa atuarão no sentido de:

- Demarcar e sinalizar as APPs existentes ao longo da linha de transmissão, conforme o mapa do Plano de Controle Ambiental em Anexo I;
- Evitar as intervenções nas APPs;
- Evitar que a faixa de supressão vegetal da faixa para lançamento dos cabos esteja dentro do que foi permitida pela Autorização para Intervenção em APP;
- Não permitir o lançamento de óleos e graxas na superfície, de modo a evitar contaminação das águas superficiais e subterrâneas;
- Equipar a oficina do canteiro de obras com caixa de separação de óleo para evitar a contaminação do solo e dos recursos hídricos incidentes na área;
- Recolher regularmente dos locais em obra todos os resíduos gerados, bem como as sobras de materiais e equipamentos não utilizados;

- Instalar sistema adequado de esgotamento sanitário de acordo com as normas técnicas e em função da capacidade de absorção do terreno;
- Manter sanitários químicos nas proximidades das frentes de trabalho;
- Manter livre o máximo de áreas de recarga do aquífero;
- Direcionar as drenagens das estradas de acesso para infiltração na superfície arenosa; e,
- Recuperar as áreas degradadas durante a atividade de construção civil.

3.3.13.3. Indicadores

- Nº de APP demarcadas;
- Nº de não conformidades verificadas.

3.3.13.4. Justificativa

Cada tipo de empreendimento linear tem características próprias que afetam o meio ambiente de maneira diferente, de forma que os impactos relacionados podem ser mais ou menos intensos, dependendo do tipo de infraestrutura a ser implantada.

No caso da LT, que ocupa uma faixa territorial relativamente estreita em cada local por que passam, os impactos podem ser considerados de pequena magnitude. Contudo, a abertura da faixa de servidão do sistema de transmissão é um dos impactos mais significativos e se dará pela supressão da vegetação, seja arbórea, arbustiva e mesmo até rasteira. No entanto, esta poderá ser minimizada, a depender do tipo de vegetação encontrada e do seu estado de conservação e também desde que obedeça uma série de critérios técnicos e exigências legais e operacionais.

Ressalta-se, também, que a condução de energia elétrica através de Linhas de Transmissão, não produz efluentes ou resíduos sólidos, de forma que não há previsão de alteração dos recursos hídricos durante a operação da LT. Entretanto, é pertinente ponderar que durante a fase de implantação da obra poderão ocorrer alterações morfológicas para construção das bases das estruturas e haverá produção de efluentes provenientes do canteiro de obras, o que poderá comprometer os aspectos naturais do ambiente.

Neste sentido, estes impactos podem trazer riscos aos recursos hídricos interceptados, bem como a necessidade de interferência nas áreas de APP. Assim, o programa de preservação dos recursos hídricos deverá ser dirigido com procedimentos e técnicas

específicas para serem aplicadas durante a implantação da LT, o que evitará a alteração significativa dos recursos naturais.

3.3.13.5. Metodologia

3.3.13.5.1. Supressão da Vegetação para Implantação da Faixa

No caso de APP, ou seja, matas ciliares, bordas de tabuleiros, etc., que estiverem em bom estado de conservação, será realizado o alteamento de estruturas e a limpeza da vegetação se restringirá a uma picada a céu aberto com 5,0 metros de largura, apenas para passagem do cabo piloto.

3.3.13.5.2. Marcação das Áreas de APP

A definição das dimensões de uma faixa de servidão tem sido feita levando-se em consideração parâmetros elétricos visando o perfeito funcionamento do sistema de transmissão. Esta largura tem sido definida de maneira que o campo elétrico ao nível do solo, o gradiente máximo no condutor e o efeito corona, associados as interferência nos sistemas receptores de comunicação, sejam limitados a valores que não ofereçam riscos a vida e não provoquem grandes prejuízos ao meio ambiente como um todo.

Entretanto, para o perfeito dimensionamento da largura da faixa de servidão, há que se considerar as interferências externas ao sistema, principalmente aquela provocada pela massa vegetal. Assim, a marcação das áreas de APP, tendo em vista que nestas áreas a área de faixa de desmatamento será menor que do restante do traçado.

Além disso, deve-se sinalizar as APPs existentes próximas as frentes de obras, conforme modelo de placa apresentado na Figura 3.7.

Figura 3.7 – Modelo de Placa Indicativa de Área de Preservação Permanente



3.3.13.6. Inter-relação com outros planos

As ações a serem adotadas com este programa terão efetiva interação com o PAC, com o Programa de Educação Ambiental e com o Programa de Controle do Desmatamento – PCD.

3.3.13.7. Atendimento a requisitos legais

A elaboração deste programa tem como suporte legal à legislação ambiental pertinente, notadamente as seguintes normas:

- Lei Nº. 9.433 / 1997 – Política Nacional de Recursos Hídricos.
- Lei Nº. 12.651 / 2012 – Código Florestal.
- Resolução CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002.
- Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006.

3.3.13.8. Recursos Necessários

Recursos Humanos

- 01 Coordenador.
- 01 Estagiário.

Recursos Materiais:

- Piquetes para demarcação das APPs;
- Placas para sinalização das APPs;
- Planta topográfica atualizada;
- Máquina fotográfica;
- GPS;
- Veículo com tração;
- Notebook com internet.

3.3.13.9. Execução

A implementação das ações deste programa ficará a encargo da empresa contratada para a implantação das obras e pelo empreendedor a quem cabe a continuidade das ações, principalmente de preservação paisagística durante a fase de operação.

3.3.13.10. Cronograma

As ações do Programa de Preservação dos Recursos Hídricos e Paisagísticos serão implementadas durante a execução das obras de implantação do empreendimento.

3.3.14. Programa de Controle de Desmatamento - PCD

3.3.14.1. Introdução

A implantação da **LT 230 KV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II** demanda obras que têm, entre outras consequências, a necessidade de supressão da vegetação para edificar realizar os serviços de terraplenagem, das fundações e edificações dos componentes dos projetos civil e elétrico; enfim, a implantação do empreendimento propriamente dito. Em resposta a esta demanda, o Programa de Controle de Desmatamento (PCD) deverá:

- (i) Desenvolver, implantar e acompanhar o processo de Supressão Vegetal;
- (ii) Destinar adequadamente os produtos florestais e prestar conta dos resultados aos órgãos ambientais através de relatórios técnicos.

Considerando o conteúdo do programa, o mesmo abordará e atenderá a legislação aplicável de âmbito Federal, Estadual e Municipal, tendo como base as Leis Federais nº 12.651, de 25 de maio de 2012, e nº 12.727, de 17 de outubro de 2012, e a Portaria MMA nº 253, de 18 de agosto de 2006.

3.3.14.2. Justificativa

A supressão de vegetação é uma atividade intrínseca à implantação deste tipo de empreendimento, embora de baixa magnitude. Assim, este programa visa atender às condicionantes legais e subsidiar o estabelecimento de medidas para a minimização dos impactos ambientais negativos decorrentes da supressão de vegetação para a instalação do empreendimento.

O local aonde irá se implantar **LT 230 KV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II** apresenta uma vegetação de porte variando entre arbóreo e arbustivo ocorrendo ao longo do traçado encontra-se a vegetação de caatinga.

3.3.14.3. Objetivos

Este programa tem como objetivo estabelecer as diretrizes e mecanismos para a condução do processo de supressão de vegetação e destinação final dos produtos florestais, assim como a remoção de todo o material vegetal necessário na abertura da faixa de servidão da LT.

Os objetivos específicos deste programa são:

- Atendimento aos requisitos legais aplicáveis a matéria;
- Definir técnicas adequadas para remoção da cobertura vegetal;
- Identificar os produtos florestais resultantes da supressão de vegetação e sua destinação adequada;
- Restringir a área a ser suprimida somente ao necessário.

3.3.14.4. Metas

Através da execução deste programa pretende-se alcançar as metas aqui estabelecidas de determinar o mínimo impacto ambiental possível para esta atividade.

Com base nos objetivos deste programa, definiram-se como metas a serem alcançadas:

- Acompanhar e orientar as atividades de supressão;
- Identificar e definir o destino dos produtos florestais resultantes da supressão de vegetação.

3.3.14.5. Indicadores

- Quantidade (m³ ou st) dos produtos florestais identificados e destinados adequadamente.

3.3.14.6. Público-Alvo

De acordo com a natureza do programa, o mesmo tem como público-alvo a SEMAR/PI, além dos demais interessados da sociedade civil que, de uma forma ou de outra,

encontram-se envolvidos ou atingidos pelo empreendimento, o empreendedor e as empreiteiras contratadas.

3.3.14.7. Metodologia

Neste item serão descritos os principais processos envolvidos nas etapas de supressão de vegetação, tais como: (i) identificação e delimitação das áreas a serem intervencionadas; (ii) definição do avanço das frentes de serviço; (iii) definição dos métodos de corte; (iv) metodologia a ser utilizada para a supressão da vegetação; (v) armazenamento dos produtos florestais; (vi) transporte e destinação dos produtos florestais e; (vii) como será a orientação dos trabalhadores envolvidos nesta atividade.

3.3.14.7.1. Identificação e Delimitação das Áreas de Supressão

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 planta de implantação, conforme projeto apresentado à SEMAR/PI, e a planta de supressão vegetal.

A delimitação das áreas de supressão será realizada através de uma etapa denominada de piqueteamento, sendo esta efetuada por uma equipe de topografia treinada. Os esquema de supressão deverá obedecer os critérios abaixo:

- **Áreas de montagem/instalação das estruturas e praças de lançamento de cabos** - Esta supressão vegetal deverá ser realizada apenas nas dimensões necessárias à localização de instalação das estruturas. Sempre que possível, deverá ser evitada a locação de estruturas ou de praças de lançamento em uma mata bem conservada, principalmente em APP ou ARL. Entretanto, quando este fato for inevitável, deve-se solicitar autorização do órgão licenciador e da fiscalização do empreendimento. Nesse caso, deverá ser redobrada a atenção ao cumprimento dos critérios e restrições do Programa de Controle de Processos Erosivos e passarão a receber atenção especial no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.
- **Implantação da faixa de servidão** - Será realizado ao longo da linha, a supressão da vegetação arbóreo-arbustiva em uma faixa de até 20,0 metros de largura sob a projeção dos cabos condutores, ou seja, no centro da faixa de servidão que será de 40m. No entanto, no caso de APPs que estiverem em bom estado de conservação, será realizado o alteamento de estruturas e a limpeza da vegetação se restringirá a uma picada a céu aberto com 5,0 metros de largura, apenas para passagem do cabo piloto.

- **Evitar risco à linha** – serão suprimidas as árvores que oferecem risco à linha, nos 20,0 metros restantes da faixa de servidão (10,0 para cada lado), a partir da projeção dos cabos no terreno, seja de dano mecânico pela queda de uma árvore ou parte sobre os cabos condutores ou, ainda, pela indução eletromagnética devido a sua proximidade dos mesmos. Eventualmente, essa supressão seletiva poderá ultrapassar o limite da faixa de servidão, se existir algum indivíduo arbóreo que se encontre numa situação de aclive topográfico ou que apresente um porte tão elevado que, num possível tombamento, sua projeção atinja os cabos ou provoque o desligamento da linha, por indução. Finalmente, em áreas de pastagem, de campo ou de qualquer outro local em que ocorram árvores esparsas, isoladas ou em pequenos agrupamentos, essas deverão ser poupadas, quando não colocarem em risco a integridade da operação da linha.

No escritório do canteiro de obras, deverão constar cópias da Licença Ambiental de Instalação da obra (LI), da Autorização de Supressão Vegetal (ASV) e da Autorização para Intervenção em APP emitida pelo órgão licenciador, além da autorização para uso de motosserra nas frentes de obra, em caso de haver necessidade de utilização desse equipamento.

3.3.14.7.2. Definição do Avanço das Frentes de Serviço

A progressão das frentes de desmatamento na área do empreendimento deverá ser feita de maneira a permitir a fuga do maior número possível de animais que habitam as áreas a serem desmatadas para as áreas contíguas, notadamente para nordeste da área, onde identificam-se fragmentos de vegetação nativa.

Deste modo, a frente de desmatamento deverá adotar o sentido sul-norte, a fim de que os animais sejam conduzidos naturalmente para as áreas mais vegetadas do entorno. No Mapa do RDPA, nos anexos, é indicado o sentido da frente de desmatamento.

3.3.14.7.3. Definição dos Métodos de Corte

A definição dos métodos de corte para supressão vegetal e dos tipos de equipamentos a serem utilizados na área do projeto é fundamentada nos seguintes aspectos gerais:

- Fatores negativos que afetam a capacidade de trabalho das máquinas, tais como: aspectos topográficos locais, tipo de solo, condições climáticas, pedregosidade, etc.;
- 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.

O corte da vegetação será conduzido manualmente através do uso de motosserras, machados e/ou foices, dar-se-ão exclusivamente no limite do empreendimento nas áreas com vegetação passível de corte, dentro da área de abrangência da Autorização de Supressão de Vegetação. Árvores localizadas fora dos limites do empreendimento, não deverão ser em hipótese alguma, cortadas, evitando-se também a poda dos galhos projetados.

A utilização de motosserra, machado e foice será de acordo com a necessidade, que vai de acordo com o diâmetro da madeira. Recomenda-se que as árvores de pequenos diâmetros (3 cm até 10 cm de diâmetro) devam ser cortadas utilizando foice. Para as árvores com diâmetros acima de 10 cm recomenda-se a utilização de machados e/ou motosserra, enquanto que para as árvores com diâmetros de 15 cm em diante recomenda-se a utilização da motosserra.

Recomenda-se o uso de tratores na execução do processo de destoca de cepas e de troncos remanescentes da supressão vegetal.

É importante que o processo de supressão vegetal seja manual, pois ele permite a fuga de um maior número de animais que habitam as áreas a serem desmatadas para as áreas contíguas, como também um melhor aproveitamento do material lenhoso.

- Traçamento do Tronco da Árvore

O corte será manual utilizando machados e foices. A movimentação de pessoal se dará nas áreas restritas a supressão vegetal na tentativa de não se interferir ou afugentar a fauna silvestre das áreas vizinhas. O comprimento das toras traçadas deverá ser de 1 metro, pois dessa forma será facilitada a etapa de formação de pilhas e sua cubagem, como também o transporte da madeira e sua destinação.

- Empilhamento e Cubagem das Toras

Toda a madeira cortada deverá ser retirada das áreas suprimidas e baldeada pelas estradas de serviço até os locais de produção das pilhas de madeira para posterior transporte. O local do empilhamento deverá ser prioritariamente dentro da propriedade, buscando-se a facilidade do baldeio e aproveitamento da madeira.

3.3.14.7.4. Etapas da Supressão Vegetal

Traçamento do Tronco da Árvore

O corte será manual com mão de obra local e regional utilizando machados e foices. A movimentação de pessoal se dará nas áreas restritas a supressão na tentativa de não se interferir ou afugentar a fauna silvestre. A técnica adequada de corte ou traçamento da madeira garante segurança e produção. O comprimento das toras traçadas deverá ser de 1,0 metro, pois dessa forma será facilitada a etapa de formação de pilhas e sua cubagem, como também o transporte da madeira e sua destinação.

Empilhamento e Cubagem das Toras

Toda a madeira cortada deverá ser retirada da área suprimida e baldeada para as margens da faixa de servidão ou praça de montagem sendo obrigatoriamente empilhada para posterior transporte. O local do empilhamento deverá ser prioritariamente próximo à área de supressão, obrigatoriamente dentro da área da LT, buscando-se a facilidade do baldeio e aproveitamento da madeira pela empresa contratada para o transporte da madeira.

A opção pelo equipamento a ser utilizado no baldeio (transporte dos troncos ao local de formação das pilhas) deverá considerar aspectos tais como, as condições do terreno, densidade de árvores no remanescente e as dimensões da tora, entre outros. Tratando-se de madeiras de pequeno diâmetro e de baixa densidade da madeira, o baldeio das toras até o local da pilha poderá ser feito manualmente e/ou com caminhão *munk*, contudo, o local de corte não pode distar muito do local de empilhamento.

É preferível sempre que possível, tanto para madeiras de pequeno ou de grande diâmetro, que a atividade de baldeio das toras seja feita através do emprego de um Trator do tipo D6. O carregamento das toras terá auxílio pelo Ajudante Geral que também será responsável pela formação das pilhas, sobre constante acompanhamento do técnico de segurança e do coordenador ambiental.

O material florestal residual (troncos finos sem porte lenhoso, raízes, galhos, folhas, etc.) deverá ser acomodado ou amontoado sempre dentro da área licenciada, sendo colocados em bota-foras, conforme planejamento e orientação da equipe de construção e montagem. Deve-se evitar a proximidade acentuada do material residual com as pilhas de madeira, como também evitar os caminhos preferenciais de drenagem.

O material residual e a camada superficial de solo poderão ser armazenados e, posteriormente, utilizados na recuperação de áreas degradadas.

A cubagem do volume empilhado deve ser feita de forma adequada, pois é através dessa informação que será assinado o Termo de Recebimento da Madeira, permitindo que o órgão ambiental controle o estoque de madeira transportada, respaldando assim a emissão de Documento de Origem Florestal (DOF).

A cubagem das pilhas deverá ser efetuada em metros estéreos e em metros cúbicos (aplicação do Fator de Cubicação). O levantamento do volume sólido (m³) se justifica principalmente por oferecer ao órgão ambiental a mesma unidade de medida levantada no inventário florestal, ou seja, o órgão ambiental poderá comparar o volume estimado pelo inventário florestal e pela cubagem das pilhas.

A metodologia empregada para realizar a cubagem das pilhas produzidas pelo material lenhoso suprimido consiste em se medir a altura, comprimento e largura da pilha. O volume da pilha, cuja unidade de medida é denominada de estéreo (st), será dado através da multiplicação dessas dimensões, conforme a fórmula a seguir.

Volume em metro estéreo (mst) = altura x comprimento x largura

Cada pilha deverá ser montada adotando-se uma mesma largura, ou seja, a pilha deve ser montada com toras de mesmo comprimento (moirão, lenha, etc.). Deste modo, poderão ocorrer pilhas com larguras distintas entre si, porém, dentro da mesma pilha a largura deve ser sempre a mesma (mesmo comprimento de toras).

Para o armazenamento temporário do material suprimido serão escolhidos locais dentro da área do empreendimento, bem como próximo das vias de acesso. O local de armazenamento deve ser bem drenado, ventilado, livre de vegetação ou de detritos que possam restringir a movimentação do ar principalmente ao nível do solo e também locais que não apresentem riscos de incêndio.

Destoca de Troncos e Cepas

Posteriormente ao corte das árvores, traçamento dos troncos e empilhamento das toras é realizado o processo de destoca com equipamentos mecânicos. Nessa etapa, tem-se a destoca de cepas e troncos remanescentes da extração da madeira do processo de supressão vegetal, havendo o total destocamento pelos tratores de esteiras equipados com lâmina frontal e ancinho. Toda esta etapa deverá ser acompanhada por um profissional competente.

Transporte e Destinação dos Produtos Florestais

O material madeireiro (material de porte lenhoso) oriundo da supressão vegetal poderá ser doado ao proprietário, ou proprietários vizinhos à obra, associação comunitária local ou outras organizações filantrópicas.

Se o destino da madeira de espécies nativas resultante da supressão vegetal não for à utilização no próprio terreno arrendado, a locomoção desse material exige a aquisição do Documento de Origem Florestal (DOF), a ser emitido pelo órgão ambiental, sendo de responsabilidade do empreendedor providenciar os tramites da solicitação do DOF para atividade de transporte da madeira.

Salientando que todo material doado deverá ser documentado através de um “Termo de Entrega/Doação de Material de Porte Lenhoso”, sendo discriminado neste documento informações quantitativas (metros de madeira doada) e qualitativas (diâmetros das madeiras e as espécies florestais) do material madeireiro que o receptor estará recebendo, além de dados da empresa doadora e da receptora, endereço detalhado do local de origem e o destino da madeira.

É importante que o empreendedor encaminhe um comunicado ao Órgão Ambiental, informando que todo material madeireiro procedente do processo de Autorização de Supressão Vegetal terá sido doado conforme o(s) Termo(s) de Doação, se assim for feito.

Salienta-se que, no caso de algum receptor do material madeireiro doado tiver como finalidade realizar a comercialização desse produto, esse receptor deve ser informado da necessidade do mesmo realizar o procedimento de obtenção do DOF junto ao órgão responsável pela sua emissão.

O transporte da madeira de espécies exóticas não exige a utilização do DOF, mas é importante documentar a saída desse material, com o uso do Termo de Entrega/Doação de Material de Porte Lenhoso.

3.3.14.7.5. Orientação e Treinamento dos Trabalhadores

Por ser a primeira etapa da colheita de madeira, o corte é efetuado quando as árvores ainda estão em pé. Os trabalhadores atuam expostos às condições climáticas, sujeitos ainda a acidentes com animais peçonhentos.

A derrubada é considerada uma atividade perigosa, pois qualquer erro no direcionamento da queda da árvore pode resultar em acidentes ao operador, ao seu ajudante ou aos colegas que estiverem por perto.

A movimentação de toras no empilhamento é uma atividade pesada e que sobrecarrega a coluna lombar, podendo ocasionar lombalgias no trabalhador. O treinamento e o uso de ganchos para aumentar o alcance dos braços, aliados à adoção de posturas corretas de trabalho, podem minimizar os efeitos negativos do trabalho sobre a coluna lombar.

Fatores ambientais como precipitação, vento, temperaturas elevadas, declividade e presença de insetos e animais peçonhentos são desfavoráveis ao trabalhador florestal (MACHADO, 2002). Durante a supressão, os trabalhadores envolvidos com a operação ficarão expostos a acidentes com animais peçonhentos tais como: serpentes, aranhas, escorpiões, lacraias, abelhas e vespas.

Diante do mencionado acima, se faz necessário a contratação de pessoal tecnicamente capacitado para a realização destes serviços.

Também são considerados itens essenciais à segurança para operação de corte:

- Utilização de EPIs tais como capacetes, luvas, botas, perneiras e calças específicas para motosserristas;
- Definição de técnicas específicas de corte para áreas inclinadas;
- Formação de operadores, abrangendo técnicas de operação, manutenção e segurança do trabalho;
- Observância de distância de segurança entre um operador e outro, para evitar queda de árvore sobre alguém;
- Sinalização nos limites e nas proximidades da área explorada;
- Disponibilidade de material de primeiros socorros e veículos para locomoção de feridos na área de corte e;
- Meios de comunicação eficientes.

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

Proteção contra acidentes com animais peçonhentos

A operação de supressão 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 poderão 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, respectivamente.

Durante a operação de supressão vegetal, 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.

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, em nível 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, 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, antes de ser solto nos fragmentos vegetais da área. Se o animal se mostrar sadio, poderá ser solto. Caso o animal apresente os sintomas de raiva, o trabalhador atacado deverá ser levado para uma unidade de saúde para receber tratamento anti-rábico.

3.3.14.7.6. Medidas Mitigadoras e de Controle Ambiental

- A limpeza do terreno deverá ser executada somente dentro da área do projeto e nos trechos a serem trabalhados, conforme autorizado pela SEMAR/PI.
- Realizar o desmatamento somente quando forem ser iniciadas as obras de construção civil, evitando que o terreno fique exposto aos agentes intempéricos por longo período.
- Nas áreas onde não ocorrerá implantação de estruturas a vegetação deverá ser integralmente preservada.
- Os restolhos vegetais resultantes da limpeza da área poderão ser espalhados nas áreas a serem conservadas, onde a vegetação apresenta-se aberta, ou senão, estocados para recuperação das áreas de empréstimo de materiais ou do canteiro de obras.
- Quando da utilização de equipamentos mecânicos, deverão ser feitas previamente manutenção e regulagem destes, evitando emissão abusiva de ruídos e gases, bem como o derramamento de óleos e graxas na área do projeto.
- Sempre que possível, fazer a supressão seletiva da vegetação, procurando aproveitar a madeira que pode servir como lenha, bem como partes vegetais que servem como fitoterápicos.
- Manter fiscalização visando proibir a retirada da vegetação no entorno da área do empreendimento por parte dos funcionários das empresas executantes de obras, mesmo que esta seja herbácea e de pequeno porte.

3.3.14.8. **Inter-relação com Outros Programas**

Este programa se inter-relaciona com os seguintes Programas:

- Programa de Comunicação Social – PCS;
- Programa de Educação Ambiental – PEA;
- Plano de Avaliação de Impacto aos Bens Culturais Acautelados em Âmbito Federal
- Programa de Preservação dos Recursos Hídricos e Paisagísticos;
- Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD;

- Programa de Resgate e Salvamento da Fauna.

3.3.14.9. Atendimentos a Requisitos Legais

A execução do programa deverá ser realizada em conformidade com a legislação aplicável listada a seguir e/ou quaisquer instrumentos legais que vierem a ser editados no período de desenvolvimento da atividade.

- Lei nº. 6.938, de 31 de Agosto de 1981.
- Portaria MMA nº. 253, de 18 de Agosto de 2006.
- Lei nº 12.651/2012.
- Lei nº 12.727 / 2012.

3.3.14.10. Recursos Necessários

3.3.14.10.1. Recursos Humanos

A mão-de-obra para a execução da supressão de vegetação a ser suprimida, é sugerida e descrita a seguir.

- 01 Coordenador Ambiental: Responsável pela fiscalização geral da implantação do programa de supressão florestal. O profissional habilitado para ocupar este cargo deve possuir formação técnica e experiência profissional na área de supressão florestal;
- 01 Técnico de Segurança do Trabalho: Responsável pela implantação e fiscalização do controle relacionado à saúde e segurança de todos os trabalhadores envolvidos na implantação do programa de supressão florestal. O profissional habilitado para ocupar este cargo deve possuir formação técnica e experiência profissional na área de supressão florestal;
- 03 Extratores e/ou cortadores de madeira e/ou motosserristas: Responsáveis pela execução das atividades de extração da madeira, ou seja, o corte das árvores, retirada dos troncos e galhos das árvores. Essa operação de supressão é efetuada manualmente utilizando motosserras, machados e foices;
- 03 Ajudantes Gerais: Responsáveis pela execução de extração, transporte e empilhamento da madeira traçada. O profissional habilitado para ocupar este cargo deve possuir experiência ou ser treinado para a atividade e;

- 01 Tratorista: Responsáveis pela condução e operação dos tratores na atividade de supressão florestal. O profissional habilitado para ocupar este cargo deve ser qualificado e possuir habilitação para a atividade. Será utilizado no processo de destoca de cepas e troncos remanescentes da extração de lenha do processo manual de supressão, havendo o total destocamento pelos tratores de esteiras equipados com lâmina frontal e ancinho.

A empresa contratada pelo empreendedor para execução da supressão vegetal será co-responsável pelo controle ambiental da área, bem como pela saúde e segurança de todos os trabalhadores envolvidos na implantação do programa de supressão florestal.

Vale ponderar que tal quadro pode ser minimizado conforme avanço da etapa em campo, bem como em função do porte vegetacional das áreas autorizadas para supressão vegetal.

3.3.14.10.2. Recursos Materiais

- Capacete, protetor auricular, óculos de proteção, camisa ou camiseta de manga comprida, luvas de vaqueta, perneira, calça para motosserristas, bota, protetor solar e repelente de insetos;
- Motosserra, machado e/ou foice;
- Tesoura de poda alta, tesoura de poda, lupa, saco de ráfia, facão, etiquetas de pano enumeradas, prego de cobre 12 x 12 e martelo;
- Prancheta, ficha de campo e mapas, lápis, borracha, caneta esferográfica e marcador permanente. Fita crepe, binóculo, mochila, garrafa térmica, rolo de barbante, caixa plástica. GPS de navegação e máquina fotográfica;
- Tratores, caminhões ou treminhões, guincho arrastador acoplado, pás-carregadeiras adaptadas e ferramentas que auxiliem o trabalho de campo.

3.3.14.11. **Acompanhamento e Avaliação**

Deverão ser elaborados relatórios para acompanhamento e avaliação do andamento das atividades especificamente ligadas à etapa de supressão, esperando-se assim que possíveis ajustes possam ser feitos ao programa. Os relatórios previstos deverão contemplar (i) as atividades desenvolvidas no período; (ii) as não conformidades identificadas e respectivas medidas corretivas adotadas; (iii) avaliação da eficácia das medidas adotadas e; (iv) as atividades a serem desenvolvidas nas etapas subsequentes.

Durante toda a atividade (início, meio e fim) as ações serão registradas para a elaboração de um Relatório Final, o qual deverá ser apresentado ao órgão ambiental, contendo informações resumidas de todas as atividades, bem como avaliação dos resultados obtidos.

3.3.14.12. Estratégia de Execução

O PCD será subsidiado pelo Inventário Florestal. Se o empreendedor não possuir interesses comerciais no material suprimido, todo ele poderá ser entregue aos proprietários da terra ou doado a entidades regionais que manifestarem interesse prévio.

3.3.14.13. Responsabilidade de Execução

A execução do programa é de responsabilidade da empreiteira contratada e as ações serão acompanhadas pelo empreendedor.

3.3.14.14. Resultados Esperados

Através da execução deste programa pretende-se alcançar as metas aqui estabelecidas de determinar o mínimo impacto ambiental possível para esta atividade.

3.3.14.15. Produtos

O produto esperado com a implantação deste programa é o relatório final sobre a implantação da atividade de supressão florestal. A finalização do processo de supressão se dará com a entrega deste relatório para o órgão ambiental responsável.

3.3.14.16. Cronograma

O Quadro 3.13 apresenta o cronograma de implementação do PCD.

Quadro 3.13 – Cronograma de Implementação do Programa de Controle de Desmatamento

Atividades	Meses			
	1	2	3	4
Contratação e mobilização de equipe				
Supressão da vegetação				
Manejo da fauna				
Relatório final				

3.3.15. Programa de Resgate e Salvamento da Fauna

3.3.15.1. Introdução

O Programa de Resgate e Salvamento da Fauna da Área de Influência Direta da **LT 230 KV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II** visa atender os requisitos para obtenção de autorização ambiental, junto à SEMAR/PI, para o manejo, resgate e transporte da fauna silvestre ocorrente na área de intervenção do empreendimento.

Para tanto, objetiva-se acompanhar as atividades de supressão da vegetação com intuito de salvaguardar a fauna remanescente das interferências diretas com a atividade de supressão vegetal e com isto, contribuir para a segurança e manutenção da biodiversidade na região.

Atualmente, visando a minimização dos impactos sobre a fauna, adotam-se ações de afugentamento da fauna, induzindo os animais de boa locomoção a migrarem para áreas a serem preservadas, o que proporciona que os animais busquem ambientes propícios a sua alimentação e refúgio. Neste caso, a equipe de afugentamento da fauna se antecede ao avanço da frente de desmatamento, tangendo os animais, principalmente pequenos mamíferos e répteis, direcionando-os no sentido das áreas preservadas. Esse procedimento minimiza os impactos do desmatamento sobre a fauna, como também diminui significativamente a população de animais a serem resgatados.

3.3.15.2. Justificativa

A supressão vegetal consiste em um dos principais impactos ocasionados à fauna de uma região, por interferir na dinâmica biocenótica, não havendo períodos para adaptações pelos organismos afetados. A gravidade de tal evento adverso à fauna autóctone depende de vários fatores, como, por exemplo, habitats que serão suprimidos, nova dimensão do fragmento vegetal, e mudanças micro-climáticas. As espécies afetadas respondem de modo diferenciado, de acordo com a sua sensibilidade, aos transtornos ambientais e à adaptabilidade ao novo ambiente.

Neste sentido, as operações de manejo e resgate de fauna possibilitam ações que podem minimizar os impactos das atividades de supressão de vegetação sobre a fauna.

O Programa de Resgate e Salvamento da Fauna será implantado durante a ação de supressão da vegetação para implantação da faixa de servidão do empreendimento, proporcionando captura, manuseio e transporte para adequada destinação dos animais afetados.

3.3.15.3. Objetivo Geral

Promover o afastamento da fauna das áreas de supressão da vegetação para implantação da **LT 230 KV SE CHAPADA IV / SE CURRAL NOVO DO PIAUÍ II**. Além disso, realizar operação de resgate e transporte de pequenos animais que possam se acidentar ou não consigam se evadir da área da faixa de servidão, e, dessa forma diminuir os efeitos adversos aos grupos de animais silvestres.

3.3.15.4. Objetivos Específicos

Considerando-se que este empreendimento será instalado em área já degradada, com baixa riqueza de espécies, esse programa tem os seguintes objetivos específicos:

- Minimizar o impacto direto sobre a fauna durante a supressão;
- Minimizar o número de mortes de pequenos animais durante a fase de instalação do empreendimento na faixa de servidão do empreendimento;
- Em caso de morte de pequenos animais, aproveitar cientificamente os espécimes eventualmente mortos durante as etapas de supressão de vegetação que estejam em boas condições.

3.3.15.5. Indicadores

- Relatórios mensais de resgate de fauna, durante a etapa de supressão vegetal;
- Número de animais resgatados e deslocados para a área de soltura.

3.3.15.6. Objeto

O Manejo e Resgate de animais dos grupos: avifauna, herpetofauna e mastofauna com mobilidade reduzida ou acidentado das áreas afetadas por supressão vegetal e a serem utilizadas durante a fase de implantação da faixa de servidão do empreendimento.

3.3.15.7. Metas e Resultados Esperados

- Afastar os indivíduos presentes nas frentes de supressão e acompanhar a supressão vegetal, para diminuir os óbitos durante a supressão, e fazer um possível resgate, quando necessário.
- Direcionar a fauna para um fragmento com menor distúrbio, diminuindo o efeito da fragmentação de habitat;

- Conservar a diversidade gênica e específica dos mamíferos, aves, répteis e anfíbios ocorrentes na área de instalação da linha de transmissão;
- Aproveitar ao máximo o material zoológico coletado durante a execução do resgate, para compor a coleção zoológica das universidades do estado o Piauí.

3.3.15.8. Metodologia

3.3.15.8.1. Etapa pré-resgate

Formalizar o Requerimento de Autorização Ambiental para captura, coleta e transporte de fauna silvestre relativa a atividades relacionadas ao resgate de fauna silvestre durante as atividades de supressão vegetal. Deverá ser protocolado junto à SEMAR/PI, atendendo aos procedimentos do órgão quanto à documentação legal pertinente.

Para tanto, a equipe executora deve protocolar, com antecedência em relação ao início das atividades de campo, os documentos resumidos no Quadro 3.14, para que o início das obras tenha amparo legal quanto ao transporte de animais silvestres, para os casos de ocorrências em que se façam necessários os procedimentos de coleta e transporte dos animais.

Quadro 3.14 – Documentos a Serem Apresentados para Fins de Obtenção de Autorização para o Resgate da Fauna Silvestre

Envolvidos	Documentos a Serem Apresentados
Empreendedor/ Responsável pelo empreendimento	Nome Fantasia/ CNPJ/ CTF. Endereço para correspondência (Rua, bairro, cidade, estado, CEP e telefone)
Responsável legal pelo empreendimento	Nome completo/ CPF/ CTF. Endereço para correspondência (Rua, bairro, cidade, estado, CEP e telefone). Documento legal atestando a contratação, vínculo e função da pessoa à empresa
Empresa de consultoria responsável pela execução dos trabalhos	Nome Fantasia/ CNPJ/ CTF. Endereço para correspondência (Rua, bairro, cidade, estado, CEP e telefone). Documento atestando a contratação dos serviços junto à empresa empreendedora.
Responsável legal pela consultoria	Nome completo/ CPF/ CTF. Endereço para correspondência (Rua, bairro, cidade, estado, CEP e telefone). Documento legal atestando a contratação, vínculo e função da pessoa à empresa.

3.3.15.8.2. Treinamento da Equipe de Corte

Durante a fase de desmatamento, a equipe de fauna realizará a capacitação dos trabalhadores que atuarão no desmatamento, em cada frente de supressão vegetal iniciada. Os temas propostos serão: direcionamento e velocidade do corte, identificação de locais de refúgio ou nidificação e procedimentos a serem adotados quando for localizado algum animal, além de como reagir em uma situação de emergência.

3.3.15.8.3. Treinamento da Equipe de Resgate

O coordenador do Programa de Resgate e Salvamento da Fauna deverá traçar diretrizes para direcionamento de ações, as quais deverão orientar a equipe, na fase de planejamento do resgate. Durante a execução das ações deverão ser agendadas reuniões para averiguar a eficiência da metodologia aplicada e quais as ações que devem ser redirecionadas em função das especificidades locais identificadas no decorrer da supressão vegetal.

O treinamento da equipe deverá compreender reuniões para abordar temas relacionados aos seguintes assuntos: principais ecossistemas regionais e a fauna de vertebrados terrestres associada a eles; orientações à força de trabalho de corte; procedimentos de acompanhamento e manejo da fauna durante a supressão; o que é o resgate de fauna; objetivos do resgate de fauna; definições e conceitos ecológicos aplicados ao resgate; legislação ambiental aplicada ao resgate de fauna; formas de contenção física; tipos de biometria; formas de acondicionamento; formas de soltura; locais de soltura; formas de transporte; medidas de biossegurança; medidas mitigadoras em caso de acidentes com indivíduos da fauna; prevenção de acidentes com animais peçonhentos e fluxo de contato dos responsáveis e das instituições envolvidas.

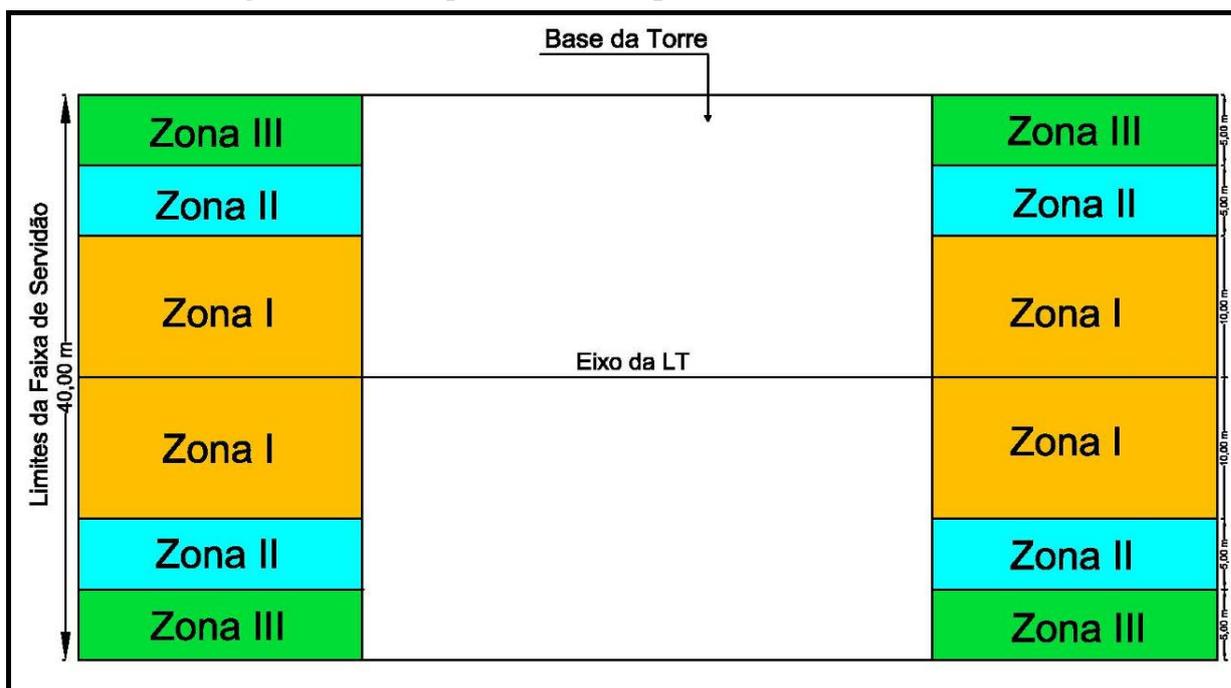
3.3.15.8.4. Etapa de resgate

Busca Ativa nas áreas de corte

Para fins de uso e de ocupação da faixa de passagem da linha de transmissão deverão ser consideradas as zonas de segurança conforme especificação da NBR ABNT 5422/85, conforme esquematizado na Figura 3.8.

Assim, para a liberação das áreas de corte, a equipe do programa fará uma busca ativa na área da faixa, com largura de 40 m, com especial atenção à Zona I, na qual é realizada a supressão total da vegetação, na qual serão definidas as rotas de fuga para as Zonas II e III. A vistoria tem o objetivo de encontrar locais de nidificação ou mesmo animais já em fase de reprodução.

Figura 3.8 – Esquema de Limpeza da Faixa de Servidão



Fonte: ABNT NBR 5422/85.

As árvores encontradas que tenham ninhos ocupados na Zona I deverão ser sinalizadas com fita zebra e estas serão acompanhadas pela equipe de biólogos até a desocupação ou até constatada pela equipe de monitoramento a possibilidade de deslocamento do mesmo para a Zona III sem risco de abandono ou morte do animal. Também serão removidas as estruturas naturais, como troncos caídos e ocos de árvores, que poderão ser remanejados para as áreas que não serão cortadas, a fim de manter locais propícios para abrigar a fauna. Durante esse processo também serão vasculhados locais que possam abrigar espécimes para realização do resgate e posterior soltura.

Resgate e Afugentamento para liberação das áreas de corte

Para a supressão da Zona I, os trabalhadores da supressão de vegetação deverão vasculhar a área a pé, utilizando foices e facões para a retirada de galhos e pequenos arbustos. Acompanhando esta equipe o pessoal de resgate de fauna verificará a presença ou não de animais. Verificada a presença de animais, dependendo das condições dos mesmos, serão afugentados e/ ou resgatados. Somente depois deste procedimento a área poderá ser liberada para o corte.

Nas Zonas II e III é realizado o corte seletivo dos espécimes vegetais que ultrapassem a altura de segurança para operação da linha de transmissão. Neste sentido, a equipe de resgate fará o acompanhamento juntamente com o pessoal de corte para liberação dos locais.

A captura de espécimes só será realizada quando necessária, podendo acontecer em dois casos: a) quando o animal não fugir naturalmente para as áreas de entorno, e b) quando o animal estiver ferido ou acidentado.

Em caso de encontro de animais eventualmente feridos ou acidentados, os mesmos devem ser capturados e avaliados pelo médico-veterinário. Uma vez verificada a possibilidade de recuperação, os indivíduos devem ser encaminhados para tratamento em clínica médico-veterinária.

Aqueles indivíduos encontrados em boas condições de saúde serão relocados para áreas adjacentes aos limites do desmatamento, por meio de coleta manual com auxílio de apetrechos adequados como redes, puçás, ganchos, pinçães e eventualmente anestesiados, sempre observando a similaridade e a qualidade dos habitats. O acondicionamento e transporte dos animais devem ser feitos em caixas de contenção apropriadas.

Vale ressaltar, que na área de implantação da faixa de servidão, há um grande número de espécies de aves extremamente sensíveis à antropização, reagindo prontamente a qualquer atividade humana.

Destaca-se que o risco de colisão das aves com os cabos são mais relatadas para grupos de aves cujo comportamento e algumas características morfológicas as tornam mais vulneráveis. Aves aquáticas, espécies gregárias e/ou migratórias são alvos frequentes por terem a necessidade de se deslocar constantemente em busca de hábitat adequado, bem como aves de porte avantajado podem ser consideradas vulneráveis às colisões. Contudo, o traçado da linha de transmissão não cruza ambientes aquáticos importantes para a avifauna. Assim, a movimentação das máquinas e de pessoas durante o desmatamento tenderá a promover seu deslocamento espontâneo para outras áreas, minimizando a necessidade de manejo direto e instalação de sinalizadores.

3.3.15.9. Destino dos animais resgatados

O empreendedor fornecerá a estrutura na área do Canteiro de Obras para uma Unidade de Apoio as Equipes de Campo que servirá ao recebimento temporário dos animais resgatados para a triagem, a marcação e o encaminhamento para as áreas de soltura ou para a instituição científica.

Este local de apoio às equipes será composto por uma barraca de campanha ou um contêiner (Figura 3.9) a ser fornecido pelo empreendedor, que acompanhará as equipes no andamento do desmatamento e servirá para procedimentos básicos como fotografia, biometria e anotação dos aspectos gerais dos animais capturados. Neste local também poderão ser armazenados os materiais básicos para manejo da fauna.

Figura 3.9 – Modelo do Contêiner para o Programa



A principal atividade a ser executada pela equipe é receber os animais, verificar suas condições de saúde, realizar os primeiros procedimentos médico-veterinários e decidir sobre o destino dos mesmos (soltura ou aproveitamento científico). A prioridade é a soltura dos animais. Contudo, em caso de animais feridos que necessitem de atendimento mais especializado, os mesmos serão encaminhados para clínicas veterinárias da região, devidamente autorizadas.

No caso dos animais impossibilitados de soltura e que por ventura sejam sacrificados será feito o aproveitamento científico deste espécime. Entendendo-se por aproveitamento científico a preparação para coleções zoológicas (vivas ou não) e preparação para transferência para criadouros ou zoológicos devidamente registrados no IBAMA/ SEMAR/PI.

3.3.15.10. Áreas de soltura dos animais

Estas áreas devem ser próximas à área de origem dos animais, de forma a reduzir ao máximo o estresse decorrente do transporte, a introdução de doenças e misturas genéticas. Entretanto, deve distar da área de influência do empreendimento para evitar os problemas de adensamento provocados pelo deslocamento induzido da fauna ocasionado pela fragmentação de habitats ou adensamento dessas áreas. É importante ainda que a área tenha características semelhantes à área de origem e que não apresente densidades elevadas.

3.3.15.11. Atendimentos a Requisitos Legais

O Programa de Resgate e Salvamento da Fauna deve cumprir com os requisitos estabelecidos que disponham sobre a fauna:

- Lei Federal Nº. 5.197 de 03 de janeiro de 1967 - Lei de Proteção a Fauna, alterada pela Lei 7.653 de 12 de fevereiro de 1988;
- Lei Federal Nº. 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 - Institui a Lei de Crimes Ambientais;
- Portaria (MMA) Nº. 444, de 17 de dezembro de 2014 - Reconhece como espécies da fauna terrestres brasileiras ameaçadas de extinção aquelas constantes em lista;
- Portaria Normativa IBAMA Nº. 10, de 22 de maio de 2009 – Dispõe que a aplicação da Instrução Normativa Nº. 146, de 10 de janeiro de 2007, fica restrita ao licenciamento de empreendimentos de aproveitamento hidrelétrico e dá outras providências.
- Instrução Normativa IBAMA Nº. 179, de 25 de Junho de 2008 – dispõe sobre as diretrizes e procedimentos para destinação dos animais da fauna silvestre nativa e exótica apreendidos, resgatados ou entregues espontaneamente às autoridades competentes.

3.3.15.12. Recursos Necessários

Recursos Humanos

Para a execução do programa, são necessários profissionais especializados (biólogos e médico veterinário) e técnicos auxiliares. Deverá realizar um convênio com clínicas da região que tenham capacidade de atender os animais silvestres.

Recursos Materiais

Abaixo, segue uma listagem com a previsão dos itens básicos que devem ser considerados para contemplar a condução dos animais, captura e manejo.

- Gancho herpetológico;
- Puçá;
- Pinça para serpentes;
- Zarabatana (uso exclusivo do médico veterinário);

- Balança de precisão;
- Fitas métrica;
- Luva de látex
- Luvas de raspa de couro;
- Sacos de aninhagem;
- Caixas para acondicionamento e transporte dos animais;
- Fichas de campo
- Câmera fotográfica;
- GPS;
- Veículos para o deslocamento das equipes.

As Figuras 3.10 a 3.14 ilustram alguns modelos possíveis de equipamentos especiais para a guarda temporária e transporte de animais que necessitem de atendimento médico veterinário, ou de realocação.

Figura 3.10 - Modelo de Caixa para Contenção de Mamíferos



Figura 3.11 - Modelo de Caixa para Transporte de Aves



Figura 3.12 - Modelos de Caixa Plástica para Transporte de Animais



Figura 3.13 - Modelo de Caixa para Animais de Médio e Pequeno Porte



Figura 3.14 - Modelo de Caixa para Transporte de Répteis



3.3.15.13. Responsabilidade de Execução

Para execução deste programa o empreendedor deverá contratar uma empresa ou profissionais especializados na área.

3.3.15.14. Produtos

Para acompanhar as atividades de implantação do Programa de Resgate e Salvamento da Fauna, devem ser registradas todas as etapas do programa e posteriormente deve ser elaborado um relatório final com apresentação das atividades desenvolvidas nos diversos períodos, dificuldades enfrentadas, objetivos alcançados, resultados obtidos e registros fotográficos.

3.3.15.15. Cronograma

As ações referentes ao programa ocorrerão durante a etapa de supressão vegetal na área de implantação do empreendimento. O Quadro 3.15 apresenta o cronograma.

Quadro 3.15 - Cronograma de Implementação do Programa de Resgate e Salvamento da Fauna

Parâmetros Monitorados	Meses			
	1	2	3	4
Manejo da Fauna				
Processamento e Análise dos Dados				
Emissão de Relatórios Mensais				
Emissão do Relatório Final				

3.4. PLANO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AOS BENS CULTURAIS ACAUTELADOS EM ÂMBITO FEDERAL

3.4.1. Introdução

A Instrução Normativa nº 001, de 25 de março de 2015, estabelece os procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional quando instado a se manifestar nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos que possuam em sua Área de Influência Direta (AID) Bens acautelados em âmbito federal enquadrados nas seguintes categorias:

- Tombados, nos termos do Decreto-Lei nº 25, de 30 de novembro de 1937;
- Arqueológicos, protegidos conforme o disposto na Lei nº 3.924, de 26 de Julho de 1961;
- Registrados, nos termos do Decreto nº 3.551, de 4 de agosto de 2000;
- Valorados, nos termos da Lei nº 11.483, de 31 de maio de 2007.

De acordo com a nova IN, o órgão ambiental competente deverá solicitar manifestação do Iphan seguido de apresentação da Ficha de Caracterização de Atividade, mencionando as especificidades do empreendimento. Com base na FCA, o Iphan terá o prazo de 15 (quinze) dias para emitir Termo de Referência Específico indicando o conteúdo mínimo para a realização dos estudos com vistas à avaliação do impacto do empreendimento sobre os bens culturais acautelados.

O TRE indicará a elaboração dos seguintes documentos:

- Para os Bens Culturais Tombados, Valorados e Registrados deverá ser apresentado um Programa de Avaliação de Impacto aos Bens Culturais Tombados, Valorados e Registrados;
- Para o Patrimônio Arqueológico, os documentos apresentados deverão corresponder ao nível do enquadramento do empreendimento, conforme a classificação abaixo:
- Para empreendimentos situados em áreas tombadas pelo Decreto-Lei nº 25/1937, o programa a ser desenvolvido conforme a classificação do empreendimento deverá abranger também os valores protegidos e aprofundamentos das pesquisas arqueológicas.

Classificação	Caracterização	Documentos exigidos
Nível I	De baixa interferência sobre as condições vigentes do solo, localizados em áreas alteradas, não coincidentes com sítios arqueológicos cadastrados.	Apresentação de Termo de Compromisso do Empreendedor (TCE), conforme modelo apresentado em anexo à IN nº 001/15.
Nível II	De baixa e média interferência sobre as condições vigentes do solo e cujas características e dimensões sejam compatíveis com a adoção de ajustes ou medidas preventivas em campo.	Apresentação de TCE, Termo de Compromisso do Arqueólogo (TCA) responsável, Currículo do Arqueólogo Coordenador e equipe técnica habilitada, Plano de Trabalho técnico-científico para atividade de Acompanhamento de Atividades.
Nível III	De média e alta interferência sobre as condições vigentes do solo, grandes áreas de intervenção, com limitada ou inexistente flexibilidade para alterações de localização e traçado.	Apresentação do Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico e Programa de Educação Patrimonial Integrado, a serem previamente autorizados por Portaria do Iphan, e procedimentos subsequentes.
Nível IV	De média e alta interferência sobre as condições vigentes do solo e cujo traçado e localização precisos somente serão passíveis de definição após a fase de Licença Prévia ou equivalente.	Apresentação do Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico e Programa de Educação Patrimonial Integrado, a serem previamente autorizados por Portaria do Iphan, e procedimentos subsequentes.

No caso de empreendimentos enquadrados nos níveis II, III e IV, após a emissão do TRE e apresentação dos documentos exigidos, o órgão terá o prazo de 30 (trinta) dias para autorização de pesquisa em publicação no Diário Oficial da União.

3.4.2. Objetivo

O objetivo geral deste plano converge para a necessidade de proteção e salvaguarda dos Bens Culturais acautelados a partir da avaliação de impactos e o prognóstico de medidas mitigadoras. De acordo com as determinações legais estabelecidas pelo IPHAN, estes estudos e atividades visam assegurar a preservação dos vestígios arqueológicos, assim como a inserção cultural da comunidade situada no entorno da área, pela via do esclarecimento e conscientização da preservação patrimonial em atividades voltadas para a Educação Patrimonial.

3.4.3. Justificativa

A obras de construção civil, notadamente as que envolvem supressão de vegetação, terraplenagem e escavações, podem provocar riscos ao patrimônio arqueológico não manifesto, recomendando-se desta forma a implementação dos programas preventivos aos Bens Culturais acautelados.

Desta forma, em cumprimento a IN nº 001/2015, faz-se necessário à realização dos programas de avaliação de impacto e Educação Patrimonial.

3.4.4. Fase de Execução

Fase de pré-instalação e instalação.

3.4.5. Escopo

Conforme as definições dos níveis de classificação de empreendimentos caracterizados pelo IPHAN, considera-se que o presente plano deverá envolver os Programas de Avaliação de Impactos aos Bens Tombados, Valorados e Registrados, o Programa de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na etapa pré-instalação e o Programa de Gestão de Bens Acautelados na etapa de instalação. Além disso, deverá ser executado o Programa de Educação Patrimonial Integrado.

3.4.5.1. Programa de Avaliação de Impacto aos Bens Culturais Tombados, Valorados e Registrados

Este programa visa as seguintes ações:

- Localização e delimitação dos Bens Culturais materiais em AID;
- Caracterização e avaliação dos Bens Culturais materiais identificados;
- Localização dos Bens Culturais Imateriais e comunidades associadas;
- Avaliação de impacto ao patrimônio material e imaterial;
- Proposição de medidas mitigadoras;
- Proposição de Projeto Integrado de Educação Patrimonial que deverá ser desenvolvido em fase subsequente.

3.4.5.2. Programa de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico

O programa deverá ser realizado a partir dos seguintes objetivos:

- Identificação e caracterização de sítios arqueológicos na AID;
- Caracterização e avaliação do grau de conservação do Patrimônio Arqueológico identificado na AID;

- Localização, identificação, quantificação e delimitação georreferenciada de sítios arqueológicos na ADA com base em levantamento prospectivo intensivo em subsuperfície;
- Análise do material arqueológico proveniente da pesquisa;
- Inventário de Bens arqueológicos;
- Avaliação de impactos diretos e indiretos ao Patrimônio Arqueológico identificado;
- Proposição de medidas que visem a preservação *in situ*, resgate e/ou mitigação dos impactos relacionados ao empreendimento.

3.4.5.3. Programa de Gestão dos Bens Culturais Tombados, Valorados e Registrados

A fase subsequente à avaliação de impactos aos Bens tombados, valorados e registrados deverá conter os seguintes itens:

- Descrição circunstanciada das ações que serão realizadas com o objetivo de garantir a preservação e salvaguarda dos Bens identificados na AID;
- Descrição circunstanciada de medidas mitigadoras, compensatórias e de controle;
- Descrição circunstanciada de ações no âmbito do Programa de Educação Patrimonial que serão executadas concomitantes à instalação do empreendimento.

3.4.5.4. Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico

Com base nas informações do Relatório do Programa de Avaliação de Impactos ao Patrimônio Arqueológicos, o Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico deverá apresentar as seguintes propostas:

- Projeto de Salvamento Arqueológico de sítios identificados na ADA durante a etapa anterior, conforme definido no inciso I do Art. 34 e nos termos do inciso I, do Art. 35, da IN nº 001/2015;
- Projeto de Monitoramento Arqueológico na ADA para as áreas onde não foram identificados sítios arqueológicos;
- Projeto Integrado de Educação Patrimonial, conforme definido no Capítulo III, Art. 45, da IN nº 001/2015.

3.4.5.5. Subprogramas

Conforme especificado anteriormente, o Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico deve apresentar subprogramas que serão executados durante a fase de instalação do empreendimento. Estes programas visam respectivamente as seguintes ações:

- Programa de Salvamento Arqueológico:
 - Resgate do material arqueológico dos sítios indicados pelo Iphan e que serão diretamente impactados pela implantação do empreendimento;
 - Análise e interpretação do material resgatado;
 - Avaliação do material arqueológico e do sítio arqueológico resgatado;
 - Inventário dos Bens arqueológicos resgatados.

- Programa de Monitoramento Arqueológico:
 - Acompanhamento das atividades de instalação do empreendimento nas áreas que não foram identificados sítios arqueológicos durante a supressão vegetal, remoção de terra e terraplanagem.

- Programa Integrado de Educação Patrimonial:

Este programa envolve concepção, metodologia e implementação integradas de ações referentes ao Patrimônio Arqueológico e aos demais Bens acautelados. Portanto, estar vinculado ao Programa de Gestão dos Bens Tombados, Valorados e Registrados e ao Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico. Suas ações contemplarão de forma única todos os Bens culturais envolvidos.

3.4.6. Execução

A execução do Plano de Avaliação de Impacto aos Bens Culturais Acautelados em Âmbito Federal deverá ficar a cargo do empreendedor, que contratará técnicos habilitados para sua implementação.

3.4.7. Cronograma

As ações previstas no Plano de Avaliação de Impacto aos Bens Culturais Acautelados em Âmbito Federal serão implementadas na fase anterior as obras (Avaliação de Impacto aos Bens Tombados, Valorados, Registrados e ao Patrimônio Arqueológico) e durante a fase de instalação (Programa de Gestão dos Bens Culturais Acautelados) no que concernem as ações de desmatamento/limpeza do terreno, movimento de terra e demais processos construtivos do empreendimento que necessitem de abertura do solo.