

PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os programas e planos de controle e monitoramento ambiental objetivam propor soluções para atenuar e/ou controlar os impactos ambientais adversos gerados e/ou previsíveis ao sistema ambiental pelas ações do projeto de implantação e operação do **COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III**.

Desse modo constituem-se em um elemento básico de planejamento e de saneamento ambiental durante a implantação do projeto, bem como de gerenciamento ambiental para a fase de operação do mesmo.

Os planos e programas apresentados foram elaborados considerando as características atuais e o prognóstico futuro da área. São eles (ver também Figura 4.1):

➤ Plano Ambiental para Construção da Obra – PAC:

- Programa de Sinalização das Obras do Empreendimento.
- Programa de Capacitação Técnica e Aproveitamento de Mão de Obra.
- Programa de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho.
- Programa de Proteção das Áreas de Preservação Permanente.
- Programa de Desmatamento Racional.
- Programa de Prevenção e Monitoramento de Processos Erosivos.
- Programa de Monitoramento dos Efluentes Líquidos.
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
- Programa de Recuperação das Áreas Degradadas.

➤ Plano de Gestão Ambiental:

- Programa de Monitoramento da Qualidade Ambiental Pré-implantação do Empreendimento.
- Programa de Comunicação Social.
- Programa de Educação Ambiental.
- Programa de Acompanhamento do Desmatamento Racional.

- 4.1

- Programa de Resgate e Salvamento de Fauna.
- Programa de Monitoramento da Fauna.
- Programa de Monitoramento da Fauna Atropelada.
- Programa de Monitoramento da Qualidade da Água.
- Programa de Monitoramento dos Ruídos.
- Programa de Monitoramento dos Indicadores Socioambientais e de Crescimento Populacional.

- Programa de Monitoramento dos Indicadores de Violência.
 - Programa de Monitoramento de Saúde das Populações Circunvizinhas.
 - Programa de Criação de Comitê das Famílias Impactadas pelo Complexo Eólico.
 - Programa de Monitoramento da Estrutura Fundiária na Área de Influência Direta do Complexo Eólico.
- Planos Especiais:
- Plano para Identificação, Resgate e Monitoramento Arqueológico.
 - Plano para Identificação, Resgate e Monitoramento Paleontológico.
 - Programa de Monitoramento de Vibrações.
 - Programa de Monitoramento dos Campos Eletromagnéticos.
 - Plano de Desativação e Desmobilização do Empreendimento.

Figura 4.1 – Organograma do Sistema de Gestão Ambiental Proposto para o Empreendimento

Fonte: Elaborado por Geoconsult, 2015.

- 4.1

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

Destaca-se que os planos e programas aqui detalhados tratam-se daqueles constantes no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do empreendimento (GEOCONSULT, 2015), com algumas adequações em função do atendimento das condicionantes das licenças e autorizações ambientais.

O detalhamento que foi empregado inclui, em cada um dos planos e/ou programas ambientais, justificativas, objetivos, público a que se destina, o inter-relacionamento com outros planos, aspectos legais, metodologia (descrição e atividades programadas), recursos necessários, resultados esperados, indicadores, produtos, a responsabilidade por sua execução e o cronograma.

A implementação e a execução dos planos e programa ficarão sujeitas a fiscalização do órgão ambiental competente, ressaltando-se que os resultados se constituirão em documentação técnica legal para o processo de requerimento de Licença de Operação ou renovação da Licença de Instalação do empreendimento.

Os resultados da aplicação e execução dos planos e programas ambientais deverão ser apresentados semestralmente ou anualmente, dependendo do programa, ao órgão ambiental, na forma de documento consolidado, com a terminologia de Relatório de Acompanhamento e Monitoramento Ambiental – RAMA.

PLANO AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO (PAC)

O Plano Ambiental para Construção (PAC) estabelece princípios e diretrizes que devem ser seguidos pelas empresas licenciadas, pelo desenvolvedor do empreendimento e pelas empresas contratadas para construção do **COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III**. O PAC visa assegurar a aplicação efetiva das medidas mitigadoras e dos planos e 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 do empreendimento eólico, sob a supervisão do empreendedor ou de empresa contratada para este fim.

O principal objetivo do Plano Ambiental para Construção (PAC) é o de assegurar que as obras sejam implantadas e operadas em conformidade com as condicionantes do Licenciamento ambiental, observando-se os conceitos de sustentabilidade e os preceitos ambientais quanto às condições de segurança ao trabalhador, ao meio ambiente e as populações circunvizinhas, evitando danos ambientais às áreas em que se inserem o empreendimento, através de ações para prevenir e reduzir os impactos identificados e promover medidas mitigadoras e de controle, para a plena viabilidade de implantação e operação do empreendimento.

Os objetivos específicos do PAC são os seguintes:

- Assegurar o cumprimento da legislação ambiental aplicável;
- Promover o atendimento das condicionantes das licenças e autorizações

ambientais.

- Evitar, controlar e/ou minimizar os impactos ambientais associados à execução das obras.

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

- Estabelecer diretrizes que resultem na manutenção da qualidade ambiental dos ecossistemas 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, saúde e práticas ambientais saudáveis;
- Assegurar a melhor integração, evitando as interferências negativas das atividades construtivas dos parques eólicos e dos colaboradores com o cotidiano das comunidades localizadas no entorno do empreendimento.

Justifica-se a aplicação e execução do PAC, em razão de que com a implantação dos parques eólicos 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 instalação 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 EIA.

O Plano Ambiental para Construção (PAC) compreende um conjunto de programas os quais contemplam diversas medidas e ações que devem ser aplicadas durante a execução da construção do complexo eólico devendo ser seguido pela equipe do empreendedor, empresa responsável pela obra e suas subcontratadas, além do pessoal envolvido no processo de construção, compreendendo os trabalhadores de todos os níveis das obras, fornecedores e demais prestadores de serviço.

O Plano Ambiental para Construção (PAC) é composto pelos seguintes programas:

- Programa de Sinalização das Obras do Empreendimento.
- Programa de Capacitação Técnica e Aproveitamento de Mão de Obra.
- Programa de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho.
- Programa de Proteção das Áreas de Preservação Permanente
- Programa de Desmatamento Racional.
- Programa de Prevenção e Monitoramento de Processos Erosivos.
- Programa de Monitoramento dos Efluentes Líquidos.
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
- Programa de Recuperação das Áreas Degradadas.

Trata-se de um documento para ser seguido pelas contratadas e supervisionado pelo - 4.1

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

gerenciamento ambiental do **COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III**, o qual, por não se constituir num documento exaustivo, requer que as contratadas acrescentem, em seus procedimentos executivos, todas as práticas que se tornarem necessárias à melhoria do desempenho ambiental da obra, observando-se que o PAC se relaciona com a maioria

dos programas previstos no Sistema de Gestão Ambiental do empreendimento.

O acompanhamento do PAC deve ser um processo contínuo de análise dos dados, informações e procedimentos adotados os quais serão utilizados para avaliar o desempenho ambiental das empresas contratadas para a fase de instalação do empreendimento. Desta forma devem ser estabelecidas reuniões periódicas entre as equipes responsáveis pelos diversos setores envolvidos com a implantação do empreendimento; construção e montagem, engenharia, segurança e meio ambiente e a elaboração de relatórios de acompanhamento das ações desenvolvidas.

A apresentação dos relatórios dos programas que integram o PAC, deve ser feita com periodicidade mensal para as empresas licenciadas ou para a empresa desenvolvedora, nas forma de relatórios internos, os quais devem ser apresentados na forma de relatórios consolidados, semestralmente para apresentação ao órgão ambiental.

Programa de Sinalização das Obras

Introdução

O Programa de Sinalização das Obras é proposto para a fase de instalação do empreendimento, quando se espera um aumento significativo no fluxo de veículos e equipamentos diversos nas áreas de influência do empreendimento. Assim, o aumento do trânsito de veículos leves e pesados, assim como o aporte de uma diversidade de máquinas e equipamentos para a área, o que interferirá periodicamente na rotina dos moradores e mesmo daqueles que utilizam as estradas de acesso da região.

Este programa deverá contemplar além dos acessos internos que serão que serão abertos na área do complexo eólico, as acessos existentes que se interligarão as acessos diretos área do empreendimento, incluindo os entroncamento com as rodovias públicas de domínio municipal, estadual e federal.

Objetivo

O objetivo geral deste programa é dotar a área de influência direta do complexo eólico de um sistema de sinalização eficiente que reflita em organização e disciplina no trânsito, evitando riscos potenciais de acidentes e que minimize outros problemas que possam concorrer para transtornos relacionados aos aspectos de locomoção de pessoas e trânsito de veículos leves e pesados.

O Programa de Sinalização das Obras do Empreendimento tem ainda como objetivos específicos:

- Orientar todos os trabalhadores e prestadores de serviço em geral, que utilizam as vias de acesso ao empreendimento, e próximas ao mesmo, sobre o risco relativo ao

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

tráfego de veículos pesados e automotivos nas vias internas e nas vias externas que ligam, direta e indiretamente, as aglomerações urbanas ao empreendimento.

- Proporcionar, aos trabalhadores e contratados, treinamento e orientação sobre sinalizações de segurança e identificação dos riscos nos canteiros de obras, visando à prevenção de acidentes.
- Sinalizar as vias internas e externas ao empreendimento com sinalizações verticais (placas indicativas e de advertências e faixas de trânsito) visando à prevenção de acidentes.
- Orientar os motoristas de veículos e pedestres que utilizam as vias de acesso do empreendimento, e próximas ao mesmo, sobre a segurança no trânsito, através da distribuição de panfletos.
- Implantar processos de sinalização para que os trabalhadores e a comunidade local tenham informações sobre riscos de atropelamentos e choques envolvendo veículos automotores.
- Orientar os funcionários quanto aos riscos durante o preparo das áreas de trabalho, escavações, montagem dos equipamentos, dentre outros.
- Garantir a utilização adequada das vias internas e externas próximas ao

- Garantir a utilização adequada das vias internas e externas próximas ao empreendimento, possibilitando melhor fluidez no trânsito e maior segurança dos veículos e pedestres que nelas circulam.
- Promover palestras de educação para o trânsito visando a orientação de todos os envolvidos com a obra.

Justificativa

Obras do porte de parques eólicos em áreas rurais constituem importante fator de alerta em decorrência de gerarem fluxo de veículos pouco comum ao cotidiano das famílias. Exatamente em razão de estar-se alterando uma “normalidade” é que tais obras podem incorrer em acidentes.

Os fatores acima descritos constituem-se em condição modificadora da realidade local. No entanto, há que se ressaltar que o Programa de Comunicação Social mantém estreita interface com este Programa de Sinalização, dividindo e auxiliando funções de modo a dar um cunho mais detalhado conforme sua área de atuação. Na medida em que há uma preocupação com aspectos preventivos a acidentes ou condições insatisfatórias que fujam à condição de normalidade ambiental e de saúde pública, a segurança e o alerta irão especializar-se, no presente programa, nas questões relativas ao alerta nas estradas, reconhecimento dos instrumentos de sinalização de trânsito, segurança quanto ao acesso ao complexo eólico e seu entorno durante a realização de suas atividades quando da instalação do empreendimento.

Desta forma, a segurança e o alerta no trânsito deverão constituir uma preocupação constante durante a obra. O fato de lidar com vidas humanas antes não acostumadas a uma alteração significativa de seu cotidiano requererá diversas atitudes preventivas que ^{4.1}

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

serão repensadas diariamente, a fim de monitorar o alcance deste programa.

Público

O Programa de Sinalização das Obras do **COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III** possui o seguinte público:

- População alocada para a obra (Contingente de trabalhadores, colaboradores, terceirizados, fornecedores e etc.);
- População que transita nas estradas de acesso ao local das obras;
- População das localidades situadas nas proximidades da área do projeto – Serra do Jatobá, Serra da Barrinha, Serra do Azulão e Serra da Posse.

Fase de Execução

Fase de instalação.

Inter-relação com Outros Programas

Este programa possui relação direta com o Programa de Comunicação Social, Programa de Educação Ambiental e com o Programa de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho.

Atendimento a Requisitos Legais

Os requisitos técnicos, legislações alusivas ao assunto e normas aplicáveis à sinalização serão obrigatoriamente seguidos, tais como:

- Lei Nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 - Código Nacional de Trânsito.
- Resolução Nº. 180, de 26 de agosto de 2005 - Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito.
- Norma NBR 14.644:2007 – Sinalização Vertical Viária – Películas – Requisitos.

Metodologia

A metodologia empregada para a elaboração deste programa obedeceu às seguintes etapas:

- Levantamento da realidade das comunidades supracitadas, as quais constituem os principais focos de atenção em relação aos aspectos de locomoção de pessoas e serviços, bem como de veículos;
- Levantamento e análise da relação existente entre a comunidade e o local de implantação do **COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III**, para o estabelecimento da

- 4.1

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

logística das ações.

- Levantamento dos acessos para as comunidades rurais, desde os entroncamentos com as rodovias de acesso imediato as obras.
- Análise dos acessos a serem construídos.

A avaliação dos itens acima, bem como dos níveis de interesse/entendimento da comunidade e a correlação entre os segmentos envolvidos, auxiliaram na definição dos públicos, ações e materiais a serem implementados.

Estratégia de Execução

Aplicações

O período inicial das obras requer maior cuidado quanto à modificação do cotidiano da região, quer seja ela direta ou indiretamente afetada pelo empreendimento.

De maneira igual, durante todo o período de construção do empreendimento, será necessária uma vigilância preventiva quanto a possíveis acidentes. Buscar-se-á uma interação com as comunidades a fim de que as atividades propostas sejam compatíveis com a realidade da área a ser modificada.

Necessita-se, também, de monitoramento constante como forma de aferição das atividades. Tal condição é devido ao aumento na circulação diária de veículos e pessoas que irão se ocupar com a implantação dos canteiros, dos acessos internos e mesmo de alguns trechos externos de modo a dar continuidade às obras, alterando a normalidade da população do entorno e de transeuntes que circulam na região.

Na estruturação desse projeto, foram consideradas as seguintes etapas que envolvem o empreendimento.

- **Etapa A - Início da obra.** Etapa em que as atividades de segurança e alerta neste período irão centrar-se na questão da implantação dos canteiros de obras e acessos, e terão como objetivo alertar os transeuntes das vias onde circularão veículos pesados da obra, sobre a modificação e as novas orientações de segurança no trânsito local.
- **Etapa B – Construção da infraestrutura.** Etapa referente à manutenção das ações (placas, avisos e faixas), de modo a estabelecer uma continuidade no processo de segurança e alerta em relação à trafegabilidade. Nesta etapa a interface com o Programa de Comunicação Social, será mais intensa de modo a veicular a informações de acompanhamento e monitoramento da segurança do público alvo em geral.
- **Etapa C – Instalação dos equipamentos.** Etapa em que serão trabalhadas as questões relativas à segurança e alerta da população que se encontra no entorno do empreendimento em função da instalação dos aerogeradores.

- 4.1

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

Atividades a serem desenvolvidas

Etapa A: Serão instaladas placas de regulamentação, de indicação e de advertência, voltadas para a mudança na intensidade do fluxo de veículos em razão da instalação dos canteiros de obras, acessos e outras estruturas.

No início das obras deverão ser desenvolvidas as seguintes atividades:

- ➔ Instalação de placas de sinalização de trânsito, de indicação da obra e de alerta de entrada e saída de veículos pesados;
- ➔ Esclarecimento junto a população local sobre educação para o trânsito através da entrega de informativo (1 ciclo no início da obra).
- ➔ Apresentação de palestras, as quais poderão ser inclusas nos Diálogos Diários de Segurança e Saúde (DDSS) do Programa de Proteção ao Trabalhador e no Diálogo de Orientação Ambiental (DOA) do Programa de Educação Ambiental para o público interno (2 ciclos; 1 no início da obra e outro quando da montagem dos equipamentos).

Etapa B: Nesta etapa serão instaladas placas nos acessos internos construídos com indicação de velocidade máxima permitida, placas de alerta nas locais de risco potencial como áreas escavadas e taludes, placas educativas e informativas. Nesta etapa, serão ministradas treinamento de direção defensiva para trabalhadores e colaboradores do empreendimento, através do programa de proteção ao trabalhador.

Etapa C: Nesta etapa serão instaladas placas educativas nas vias e nos canteiros de obras. Associado a estas, serão implementadas ações de cunho informativo a partir dos Programas de Comunicação Social e de educação Ambiental, para reforçar atitudes preventivas, voltados para sinalização do tráfego e educação para o trânsito. Ainda deverá ser feita análise e avaliação do sistema de sinalização para manutenção.

Sinalização a ser empregada

A sinalização deve ser implantada levando em conta padrões de posicionamento estabelecidos para os dispositivos, admitindo-se eventuais ajustes decorrentes de condicionantes específicas de cada local, nem sempre passíveis de serem consideradas no projeto.

A sinalização deve ser permanentemente avaliada quanto à sua efetividade para a operação da via, promovendo-se os ajustes necessários de inclusão, remoção e modificação de dispositivos.

O emprego de materiais, tanto na sinalização vertical quanto na horizontal, deve estar de acordo com Normas da ABNT para chapas, estruturas de sustentação, tintas, películas e dispositivos auxiliares (taxas e elementos refletivos).

Para que a sinalização vertical seja efetiva, devem ser considerados os seguintes fatores para os seus dispositivos:

- 4.1

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

- Posicionamento dentro do campo visual do usuário;
- Legibilidade das mensagens e símbolos;
- Mensagens simples e claras;
- Padronização.

Os sinais devem estar corretamente posicionados dentro do campo visual do usuário, ter forma e cores padronizadas, símbolos e mensagens simples e claras, além de letras com tamanho e espaçamento adequados à velocidade de percurso, de modo a facilitar sua percepção, assegurando uma boa legibilidade e, por consequência, uma rápida compreensão de suas mensagens por parte dos usuários. Suas cores devem ser mantidas inalteradas tanto de dia quanto à noite, mediante iluminação ou refletorização.

Como regra geral para todos os sinais posicionados lateralmente a via deve-se garantir uma pequena deflexão horizontal, entre 3º e 5º (três e cinco graus), em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, de forma a evitar reflexos provocados pela incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.

No tocante a esta padronização de cores, os diferentes sinais serão identificados de acordo com sua categoria funcional, por meio de 3 (três) cores da escala cromática:

- > Sinais de regulamentação - vermelho;
- > Sinais de advertência - amarelo;
- > Sinais de educação – branco;
- > Sinais de obras - laranja.

Complementando a padronização de cores, os diferentes sinais são dotados também de formas próprias, de modo a facilitar ainda mais sua identificação. Relacionam-se a seguir as diferentes categorias de sinais, considerando-se a conjunção de suas formas e cores.

- > Os sinais de regulamentação utilizam predominantemente a forma circular, a cor branca em seu fundo e a cor vermelha em sua borda.
- > Os sinais de advertência têm a forma quadrada, com posicionamento definido por diagonal na vertical, e fundo na cor amarela.
- > Os sinais educativos são predominantemente retangulares, com posicionamento do lado maior na horizontal e fundo na cor branca.
- > Os sinais de obras podem utilizar forma quadrada, com posicionamento definido por diagonal na vertical, e fundo na cor laranja.

A tipologia das placas e faixas a serem implantadas deverá observar as seguintes recomendações:

- Placa Triangular (90,0 cm de lado);

- 4.1

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

- Placa Circular (75,0 cm de diâmetro);
- Placa Retangular (2,0 x 1,0 m);
- Placa Quadrada (60,0 x 60,0 cm);
- Placa Retangular Educativa (40,0 x 60,0 cm);
- Faixas (lona resistente).

Estas deverão seguir as orientações do Código Nacional de Trânsito Lei Nº 9.503, de 23 de setembro de 1997.

As Figuras 4.2 a 4.6 ilustram alguns modelos de placas que poderão ser utilizadas.

Figura 4.2 – Placa de Controle de Velocidade

Figura 4.4 – Placa de Sinalização das Áreas em Obras

- 4.1

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

Figura 4.5 – Placa de Sinalização

Figura 4.6 – Placa de Sinalização nas Proximidades dos Canteiros de Obras

Deve ser feita uma manutenção cuidadosa da sinalização, repondo-se dispositivos danificados e substituindo-se aqueles que se tornaram impróprios.

Locais Prioritários para Instalação das Placas

- Canteiros de obras e seu entorno.
- Entroncamento da rodovia PI-142 com a estrada de acesso a área do projeto, na altura da Serra da Virgínia – Simões.
- Locais onde as vias de acesso internas do complexo eólico interceptam vias locais.
- Proximidades dos aglomerados residenciais de Serra do Jatobá, Serra da Barrinha, Serra do Azulão e das escolas existentes nestas localidades.

A Figura 4.7 mostra os trechos prioritários para instalação de placas de sinalização, nos acessos existentes. A indicação de tais trechos não descarta a necessidade de instalação de placas em outros trechos, a critério da avaliação em campo.

Recursos Necessários

Recursos Humanos

Para o desenvolvimento deste programa será necessário um profissional graduado em engenharia de segurança do trabalho ou área afim com experiência em projeto de sinalização em obras, responsável por acompanhar e fiscalizar a sua implementação.

Recursos Materiais

- Base cartográfica da área, constando todos os acessos existentes e a construir.
- Placas de sinalização conforme tipo e quantidade a serem definidos *in loco* pela construtora.
- Folder, cartazes, cartilhas e vídeos a serem utilizados nos treinamento.
- Data-show.
- Sala para treinamento.
- GPS, Máquina fotográfica.

Resultados Esperados

Com a implementação do Programa de Sinalização do Empreendimento espera-se controlar ou minimizar os problemas que poderão ocorrer relacionados aos aspectos de

- 4.1

locomoção de pessoas e trânsito durante a execução da obra.

Figura 4.7 - Trechos Prioritários para Instalação de Placas de Sinalização

Indicadores

Para o acompanhamento dos trabalhos deste programa, e para avaliar a adequação e a eficiência dos procedimentos e ações aplicadas foram estabelecidos os seguintes indicadores:

- Número de placas instaladas, nº de placas depreciadas, nº de placas retiradas.
- Número de ocorrência de acidentes de trânsito.
- Número de reclamações da população do entorno.
- Número de atendimentos feitos à população.

Os bancos de dados montados com estas atividades serão analisados periodicamente, a partir de indicadores de avaliação que balizarão a necessidade de se providenciar outras ações, buscando a melhoria do sistema de transportes e corrigindo eventuais distorções.

Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança do Ambiente do Trabalho

Introdução

- 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

A implantação do Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho é baseada no atendimento às legislações vigentes no país, relacionadas as atividades de Segurança no Trabalho. A partir das orientações previstas neste documento, a implantação do empreendimento estará de acordo com as normas, leis trabalhistas e decretos sancionados.

Este programa 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.

Objetivo

O Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho tem como objetivo estabelecer controles para gerenciar adequadamente os riscos e ocorrência de acidentes de trabalho durante a instalação do empreendimento, bem como otimizar as condições ambientais no local de trabalho.

Justificativa

A apresentação deste programa se justifica pelo cumprimento à legislação de segurança no trabalho e de proteção ao trabalhador da construção civil, bem como pelos benefícios gerados tanto ao grupo de trabalhadores envolvidos, como ao empreendimento, com a não ocorrência de acidentes graves de trabalho (pessoais, materiais, ambientais) e agilização de instalação das obras.

Público

Este programa é voltado para toda força de trabalho envolvida na construção e montagem do empreendimento. Em caso de subcontratação a empreiteira contratada estenderá as orientações para os demais empregados. Aborda ainda este programa, as condições sanitárias e de segurança do ambiente de trabalho quanto a eliminação de fatores de riscos potenciais e minimização de condições adversas que possam causar acidentes ao danos a saúde do trabalhador.

Fase de Execução

Fase de instalação e operação.

Inter-relação com Outros Programas

Este programa será executado em consonância com os seguintes programas:

- Programa de Capacitação Técnica e Aproveitamento de Mão de Obra.
- Programa de Educação Ambiental.
- Programa de Comunicação Social.

- 4.161

Atendimento a Requisitos Legais

Aplicam-se em todas as fases da obra toda legislação e normas relacionadas à proteção do trabalhador e de segurança do ambiente de trabalho.

As principais normas de segurança do trabalho que envolvem esta etapa do empreendimento estão relacionadas a seguir, baseadas da legislação brasileira, ressaltando-se Lei N° 6.514/1977, que altera o Capítulo V do título II da Consolidação das Leis de Trabalho, relativo a segurança e medicina do Trabalho e dá outras providências e as normas regulamentadoras aprovadas pela Portaria N.º 3.214/1978, que aprova as Normas Regulamentadoras – NR – do Capítulo V, título II, da Consolidação das Leis de Trabalho, relativas a segurança e 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 (SESMT).

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.

O programa deve considerar as normas regulamentadores inerentes a atividade, como as que são destacadas a seguir:

- NR-4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho;
- NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual – EPI;
- NR-7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional;
- NR-9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA);
- NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NR-11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais;
- NR-12 – Máquinas e Equipamentos;
- NR-17 – Ergonomia;

- 4.161

- NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- NR-20 – Líquidos Combustíveis e Inflamáveis;
- NR-21 – Trabalhos a Céu Aberto;
- NR-23 – Proteção Contra Incêndio;
- NR-24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;
- NR 26 – Sinalização de Segurança;

- NR 31 – Segurança e Saúde do Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura e Exploração Florestal e Sequencial;
- NR-35 – Trabalho em Altura.

Metodologia

O programa tem seu embasamento na legislação vigente. Todas as exigências legais referentes à Segurança e Saúde do Trabalhador, que sejam aplicáveis ao Empreendimento 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 4.3), considerando o somatório de seu efetivo e das suas subcontratadas, de acordo com o histograma da obra e as fases da execução do contrato

Alguns procedimentos apontados neste programa referem-se basicamente à descrição e detalhamento das ações que devem ser adotadas pelas empresas contratadas para construção das obras e montagem dos equipamentos, de modo que estas ações possibilitem a implementação do **COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III** de acordo com a legislação pertinente e as melhores práticas ambientais possíveis.

Neste sentido, Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho está estruturado pelos seguintes tópicos:

> Diretrizes Gerais:

- Estabelecimento do Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT, (PCMO e PCMA) por todas as empresas envolvidas, cumprindo a obrigatoriedade da legislação.
- Criação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA).
- Criação de Código de Conduta dos Trabalhadores.
- Sinalização e Informação nas áreas de acesso comum.
- Orientação e Obrigação de Equipamentos Proteção.

- 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

- Diálogo Diário de Saúde e de Segurança.

> Ações de Controle Ambiental

- Diálogo de Orientação Ambiental para os Trabalhadores.

> Procedimentos Específicos:

- Prevenção e Procedimentos Específicos para Acidentes com Animais Peçonhentos.
- Prevenção de Incêndios Florestais – Brigada de Incêndios.
- Programa de Treinamento e Simulação de Acidentes e Incidentes.

Estratégia de Execução

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.

Profissionais	N° 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	1	2	3	1
Aux. de Enfermagem do Trabalho				1	1	2	1	1
Enfermeiro do Trabalho							1	

- 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

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.

PCMAT e PCMO

A norma estabelece a obrigatoriedade na elaboração e cumprimento do Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT e do PCMAT nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais. Desta forma as empresas envolvidas devem atender este quesito, quando da apresentação dos seus funcionários e colaboradores.

Todos os empregados devem passar por exames admissionais e periódicos, visando a garantir a execução de suas atividades com saúde, além de treinamentos específicos, quando cabíveis, para garantir sua segurança, sendo que esta norma deve se estender para as empresas constatadas e subcontratadas.

Código de Conduta dos Trabalhadores

As diretrizes apontadas a seguir para o Código de Conduta dos Trabalhadores devem ser implementadas pelas empresas contratadas e/ou subcontratadas para construção e montagem do empreendimento. Os trabalhadores devem cumprir as normas do Código de Conduta, rigorosamente, em todas as frentes de trabalho previstas na implantação do **COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III**, nos canteiros de obras, áreas de estocagem, plataformas de montagem dos aerogeradores, subestação e vias de acesso e nos seus entornos, estendendo-se o cumprimento deste documento aos locais onde o trabalhador estiver com o fardamento ou qualquer outro elemento de identificação da empresa.

O Código de Conduta é uma documento interna da empresa, entretanto, recomenda-se que este, seja expostos em locais de acesso aos trabalhadores, destacando-se os tópicos de maior importância, observando-se que dentro das atividades de integração, este seja ponto de destaque.

Todos os trabalhadores devem se ajustar às exigências, no tocante ao meio ambiente, como as 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 ou guarda de espécies vegetais nativas;

- Caso algum animal silvestre seja ferido em decorrência das atividades da obra, o fato deve ser notificado ao setor de Meio Ambiente, para as medidas cabíveis; -4.161

- 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;
- Tomar cuidados com relação aos recursos culturais e históricos;
- Os sítios arqueológicos, sítios paleontológicos, dentre outros deve ser preservados e resguardados. Caso ocorra algum achado, o trabalhador comunicar imediatamente ao Gerente Ambiental;
- Fumar somente nas áreas permitidas;
- Será proibido acender fogo, dentro ou fora dos canteiros de obras e frentes de obras.
- Os operários devem ser orientados a não prestar informações sobre o empreendimento a população, cabendo a gerência da obra fazê-lo.

Todos os trabalhadores devem também se ajustar às regras de boa convivência social como as relacionadas a seguir mas não se limitando a elas:

- Os trabalhadores devem manter respeito mútuo.
- O porte de armas brancas e de fogo é terminantemente proibido.
- Equipamento de trabalho que possa eventualmente ser utilizado como arma (facão, machado, etc.) deve ser recolhido diariamente.
- Os trabalhadores devem comportar-se corretamente em relação à população local, evitando brigas, desentendimentos e alterações significativas no cotidiano da comunidade.
- Será proibida a venda, manutenção e consumo de bebidas alcoólicas nos locais de trabalho e alojamentos.
- É expressamente proibido o uso de drogas.
- É proibido o tráfego de veículos em velocidades que comprometam a segurança das pessoas, equipamentos e animais. A velocidade nos acesso internos não poderá exceder a 40Km/h.
- Visando manter a segurança dos trabalhadores, fica proibido o transporte de pessoas em caminhões ou carroceria de veículos.
- Os veículos de transporte de combustível, quando estes estiverem conduzindo equipamentos e combustíveis, somente poderá transportar o motorista e auxiliar.
- São proibidos a permanência e o tráfego de carros particulares não vinculados diretamente às obras, nos canteiros de obras e frentes de obras.

- 4.161

- Só poderão ser utilizadas as estradas de acesso que estejam previamente autorizadas.
- Os trabalhadores não poderão circular livremente fora das áreas das obras, em

propriedades particulares.

- Será expressamente proibido coletar produtos agrícolas em propriedades privadas.
- Será proibido fazer extrativismo vegetal ou animal em propriedade privadas.

Cabe destacar que inspeções podem ser realizadas pelo empreendedor para verificar o cumprimento deste código de conduta.

Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (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 do **COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III** 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.

Sinalização

Um Programa de Sinalização será implementado de acordo com os riscos gerais e específicos identificados nas análises de riscos / planejamentos. Este programa tem como objetivo orientar os trabalhadores quanto as posturas corretas para controle e minimização de acidentes, e, direcionar ações para o disciplinamento e organização do ambiente de

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

trabalho, visando manter condições saudáveis e eliminar pontos potenciais de acidentes.

Os canteiros de obras devem ser sinalizados com o objetivo de:

- Identificar os locais de apoio que compõem os canteiros 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 EPI, 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.

As sinalizações irão seguir as cores estabelecidas na NR 26 – Sinalização de Segurança, a saber:

- VERMELHO: Item 26.1.5.2 da NR 26

O vermelho deverá ser usado para distinguir e indicar equipamentos e aparelhos de proteção e combate a incêndio. Não deverá ser usado na indústria ou canteiro de obras para assinalar perigo, por ser de pouca visibilidade em comparação com o amarelo (de alta visibilidade) e o alaranjado (que significa alerta).

- AMARELO: Item 26.1.5.3 da NR 26

O amarelo deverá ser empregado para indicar cuidado.

Listras (verticais ou inclinadas) e quadrados pretos serão usados sobre o amarelo quando houver necessidade de melhorar a visibilidade da sinalização.

- BRANCO: Item 26.1.5.4 da NR 26

O branco deverá ser empregado em passarelas e corredores de circulação, por meio de faixas; direção e circulação, por meio de sinais; localização e coletores de resíduos; localização de bebedouros; áreas em torno dos equipamentos de socorro de urgência ou outros equipamentos de emergência; áreas destinadas à armazenagem; zonas de segurança.

- PRETO: Item 26.1.5.5 da NR 26

O preto será empregado para indicar as canalizações de inflamáveis e combustíveis de alta viscosidade (ex: óleo lubrificante, asfalto, óleo combustível, alcatrão, piche, etc.).

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

- AZUL: Item 26.1.5.6 da NR 26

O azul deverá ser empregado para indicar: “Cuidado!”, ficando o seu emprego limitado a avisos contra uso e movimentação de equipamentos, prevenção contra movimento acidental de qualquer equipamento em manutenção, avisos colocados no ponto de arranque ou fontes de potência. Deverá ser empregado também para canalizações de ar comprimido.

- VERDE: Item 26.1.5.7 da NR 26

O verde é a cor que caracteriza SEGURANÇA.

Deverá ser empregado para identificar: canalizações de água, caixas de equipamento de socorro de urgência, caixas contendo máscaras contra gases, chuveiros de segurança, macas, fontes lavadores de olhos, quadros de avisos de segurança, porta de entrada de salas de curativos de urgência, localização de EPI's, caixas contendo EPI's, emblemas de segurança, dispositivos de segurança e mangueiras de oxigênio.

- LARANJA: Item 26.1.5.8 da NR 26

O laranja deverá ser empregado para identificar: partes móveis de máquinas e equipamentos, partes internas das guardas de máquinas que possam ser removidas ou abertas, faces internas de caixas protetoras de dispositivos elétricos, faces externas de polias e engrenagens, botões de arranque de segurança, dispositivos de corte, bordas de serras, prensas.

- CINZA: Item 26.1.5.11 da NR 26

a) Cinza Claro

O cinza claro deverá ser usado para identificar canalizações em vácuo.

b) Cinza Escuro

O cinza escuro deverá ser usado para identificar eletrodutos.

- ALUMÍNIO: item 26.1.5.12 da NR 26

O alumínio será utilizado em canalizações contendo gases liquefeitos, inflamáveis e combustíveis de baixa viscosidade (ex. óleo diesel, gasolina, querosene, óleo lubrificante, etc.).

- MARROM: item 26.1.5.13 da NR 26

O marrom pode ser adotado, a critério da empresa, para identificar qualquer fluido não identificável pelas demais cores.

OBS: As demais cores citadas na NR 26 dificilmente serão utilizadas nesta obra.

As palavras de advertência que devem ser usadas são:

- 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

- > “PERIGO”, para indicar atividade que apresente alto risco.
- > “CUIDADO”, para indicar atividade que apresente risco médio.
- > “ATENÇÃO”, para indicar atividade que apresente risco leve.

Placas de sinalização deverão ser colocadas nos canteiros de obras pela construtora responsável, advertindo por exemplo, sobre a entrada de pessoas autorizadas (Figura 4.8), o local de extintores de incêndio (Figura 4.9), de produtos inflamáveis (Figura 4.10), locais onde seja proibido fumar (Figura 4.11), educativas (Figura 4.12). A construtora deverá também colocar placa de sinalização indicando o horário de trabalho nos canteiros de obras.

Figura 4.8 – Placa de Sinalização da Obra

Figura 4.9 – Placa de Sinalização - Extintor de Incêndio

- 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

Figura 4.10 – Placa de Sinalização – Advertência

Figura 4.11 – Placa de Sinalização – Advertência

- 4.161

Figura 4.12 – Placa de Sinalização – Educação Ambiental

Orientação e Uso Obrigatório de Equipamentos de Proteção

As empresas envolvidas com a construção e montagem do empreendimento deverão disponibilizar para todos os empregados e colaboradores Equipamento de proteção Individual EPI, devendo o trabalhador assinar ficha de recebimento na qual se compromete a utilizá-los corretamente. Deve a empresa aplicar palestra no Diálogo de Saúde e de Segurança, quanto aos usos corretos dos equipamentos de segurança.

Equipamentos de Proteção Individuais (EPI)

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. Esta medida deve ser adotada por todas as empresas envolvidas, contratadas e subcontratadas.

Os canteiros de obras serão sinalizados adequadamente quanto à obrigatoriedade do uso de EPI's específicos para as atividades executadas (Figura 4.13).

Figura 4.13 – Placa de Orientação para Uso de EPI's

- 4.161

Equipamentos de Proteção Coletivos (EPC)

Equipamentos de Proteção Coletiva, ou EPC, são equipamentos utilizados para proteção de segurança enquanto um grupo de pessoas realiza determinada tarefa ou atividade. O Equipamento de Proteção Coletiva (EPC) deve ser usado prioritariamente ao uso do Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Como exemplos de EPC podem ser citados: enclausuramento acústico de fontes de ruído, ventilação dos locais de trabalho, proteção de partes móveis de máquinas, corrimão e guarda-corpos, fitas sinalizadoras e antiderrapantes em degraus de escada, piso antiderrapante, barreiras de proteção contra luminosidade e radiação (solda), cabines para pintura, redes de proteção (*nylon*), isolamento de áreas de risco, sinalizadores de segurança (como placas e cartazes de advertência, ou fitas zebreadas), extintores de incêndio, lava-olhos, chuveiros de segurança e kit de primeiros socorros.

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 –

Todos os circuitos elétricos dos canteiros de obra serão 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 eletricitistas 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. Para⁶¹

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 isolante.
- Luvas isolantes de borracha, adequadas ao nível de tensão da instalação, aos eletricitistas que trabalham em zona controlada, conforme NR-10.

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.

É vedada a utilização de talabarte “tipo corda de nylon”, de acordo com requisitos contratuais de SMS.

Escavações de Fundações

Devem ser realizadas em área de trabalho previamente limpa, devendo ser retirados ou ancorados solidamente os equipamentos, materiais e objetos de qualquer natureza.

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.

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

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.

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-eskorregadias, afastadas da área de circulação de trabalhadores.

As armações de pilares, vigas e outras estruturas verticais devem ser apoiadas e ancoradas 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.

Estruturas

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

Uso de formas deslizantes deve ser supervisionado por profissional legalmente habilitado.

Os suportes e escoras de formas devem ser inspecionados antes e durante a concretagem por trabalhador qualificado.

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

Movimentação e Transporte de Materiais

Os equipamentos de transporte vertical de materiais devem ser dimensionados por profissional legalmente habilitado.

Todos os equipamentos de movimentação e transporte de materiais só devem ser operados por trabalhador qualificado, 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 semimecanizado 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.

Máquinas, Equipamentos e Ferramentas Diversas

A operação de máquinas e equipamentos que exponham o operador ou terceiros a riscos

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.

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.

Proteção Contra Incêndio

Este programa deverá adotar 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.

Conforme a NR 23 – Proteção Contra Incêndios, todos os locais de trabalho deverão possuir:

- a) proteção contra incêndio;
- b) saídas suficientes para a rápida retirada do pessoal em serviço, em caso de incêndio;
- c) equipamento suficiente para combater o fogo em seu início;
- d) pessoas adestradas no uso correto desses equipamentos.

- 4.161

Sistemática de Investigação de Acidente de Trabalho

A empresa contratada comunicará imediatamente à fiscalização, do empreendedor do empreendimento 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.

Diálogos de Saúde e Segurança

Semanalmente deverão ser apresentadas palestras de curta duração para os trabalhadores envolvidos com as obras, incluindo as empresas subcontratadas. Estas palestras devem abordar temas voltados para a segurança do trabalhador, segurança do ambiente de trabalho, prevenção a doenças sexualmente transmissíveis, direção defensiva, meio ambiente, práticas de desmatamento racional e uso de EPI, entre outros. Estas atividades devem ser registradas, com ficha técnica, lista de presença e documentação fotográfica.

Prevenção de Incêndios Florestais

No início da obra deverá ser formada uma equipe de brigada de incêndio, a qual deverá ser devidamente treinada.

Durante toda a fase de instalação do complexo eólico deverá ser mantida uma rotina de simulados de acidentes, ficando a equipe apta a prevenir e combater incêndios florestais.

A prevenção é considerada a função mais importante do combate de incêndios, e para ser

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

efetiva precisa ser praticada constantemente. Seu objetivo é impedir a ocorrência de incêndios que tem causa de natureza humana, e impedir a propagação de incêndios que não podem ser evitados.

As técnicas preventivas empregadas para evitar ou evitar a propagação de incêndios baseiam-se principalmente no controle da quantidade, arranjo continuidade e inflamabilidade do material combustível.

A fim de organizar os trabalhos de prevenção deverá ser elaborado o plano de prevenção. Neste plano são detalhadas de formas simples e objetiva, as atividades que serão desenvolvidas na área para prevenir incêndios florestais.

O plano de prevenção deverá englobar as seguintes etapas:

- Obtenção de informações sobre as ocorrências de fogo, e aspectos legais da área como: locais de maior ocorrência, período de maior ocorrência de incêndios durante o ano, tipo de cobertura vegetal da área, etc.
- Determinar as causas mais frequentes dos incêndios e concentrar nestes esforços de prevenção. As causas variam de acordo com a região, sendo agrupados em 8 grupos, raios, incendiários, queimas para limpeza, fogos de recreação, operações florestais, fumantes, estradas de ferro e diversos.
- Decidir quais as técnicas e medidas preventivas serão adotadas, quem irá executá-las e quando serão executadas. Assim como a pessoa e a equipe responsável pela atividade prevista, com um cronograma indicando o início e o término de cada atividade planejada.
- Obter informações sobre todas as operações desencadeadas pelo plano de prevenção, a fim de auxiliá-lo, corrigi-lo e dar novas condições quando for necessário.

Recomenda-se que para elaboração do Plano de Prevenção sejam observadas as recomendações do Manual para Formação de Brigadista de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (ICMBIO, 2010).

Recursos Necessários

Recursos Humanos

A equipe técnica necessária a execução desse Programa será minimamente a definida na legislação (NR4).

Recursos Materiais

- EPI's necessários para cada atividade.
- Materiais, medicamentos e instrumentos para o ambulatório.

- 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

- Todos os equipamentos definidos de acordo com a especificidade de cada atividade/serviço.

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

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 com afastamento.
- Número de acidentes de trabalho sem afastamento.
- Número de DDS realizados
- Número de treinamentos e simulados.

Produtos

Durante a execução do Programa de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho serão gerados os seguintes produtos:

- Qualificação e treinamentos da força de trabalho.
- Materiais didáticos (manuais, cartazes, cartilhas, etc.).
- Programas específicos de SMS a serem desenvolvidos pelas empresas contratadas para construção e montagem (Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT, Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, Programa de Prevenção de Riscos Ambientais ou PPRA - PPRA, relatórios de acidentes, etc.).
- Relatórios parciais mensais (internos).
- Relatórios semestrais e final a serem encaminhados à SEMAR.

Responsabilidade de Execução

A implementação deste programa, se dará durante todo o processo de construção e montagem do empreendimento eólico, sendo de responsabilidade das construtoras e/ou subcontratada, e das montadoras envolvidas, ficando sob fiscalização do empreendedor ou de consultoria contratada para este fim. Para a fase de operação, a execução ficará a cargo do empreendedor.

- 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

Cronograma

O Quadro 4.4 apresenta o cronograma de implementação do Programa de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho.

Quadro 4.4 – Cronograma do Programa de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho

Atividade	Mês																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Criação de material gráfico																		
Apresentação de PCMAT e PCMO																		
Apresentação do Código de Conduta																		
Criação da CIPA																		
Criação da Brigada de Incêndio																		
Reprodução e distribuição de material informativo																		
Equipamentos de Proteção Individual e Coletivo																		
Palestras - DDSS																		
Sinalização																		
Treinamentos e campanhas informativas																		
Elaboração de Relatório Mensal																		
Elaboração de relatórios semestrais e final																		

Programa de Capacitação Técnica e Aproveitamento de Mão de Obra

Objetivo

O objetivo do Programa de Capacitação Técnica e Aproveitamento de Mão de Obra é organizar as ações de qualificação de mão de obra do empreendimento e de

- 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

aproveitamento da mão-de-obra desmobilizada de empreendimentos similares na região.

Estas medidas, portanto, têm como objetivo final potencializar os impactos positivos de aumento de emprego e renda e mitigar possíveis impactos negativos associados à atração de mão de obra e população de outras regiões do Estado.

Justificativa

Embora na região uma população de trabalhadores que esta sendo desmobilizada de empreendimentos similares e que pode ser aproveitada, há ainda um público na região que se caracteriza, em termos médios, por uma população pouco qualificada para atuar diretamente nas atividades construtivas do empreendimento uma vez que a força de trabalho é notoriamente ligada à agricultura, sendo indicada, portanto, a implementação de programas voltados para a sua capacitação, de forma que possam atender as necessidades das obras.

Frente ao exposto, e de forma a maximizar o aproveitamento da mão de obra local para o período construtivo, justifica-se a implementação de programas voltados para a

capacitação dessa população.

Público

O Programa de Capacitação Técnica e Aproveitamento de Mão de Obra é voltado para as pessoas interessadas ou contratadas para trabalhar no complexo eólico, notadamente a população local.

Fase de Execução

Fases de instalação.

Inter-relação com outros Programas

Este programa terá interação com o Programa de Comunicação Social e Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho.

Atendimento a Requisitos Legais

O referido programa enquadrar-se-á nas normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho nas leis estabelecidas na Consolidação das Leis do Trabalho – CLT e da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Metodologia

Identificação do Quadro Técnico Necessário as Obras

Antes do início das obras, aproximadamente 3 meses, a construtora deve levantar o - 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

quantitativo de mão de obra necessário a execução das obras, com suas respectivas qualificações, para então providenciar o recrutamento de mão de obra.

Divulgação

A divulgação deve partir do Departamento de Recursos Humanos da empresa construtora, com o apoio das prefeituras municipais, bem como estações de rádio locais, antes do início das obras.

Cadastramento

O cadastramento dos trabalhadores interessados deve ser realizado antes do início das obras (recomenda-se 03 meses), em tempo hábil ao treinamento a ser desempenhado pela função o posto de trabalho.

A construtora deve divulgar previamente o interesse na contratação de mão de obra local nos meios de comunicação local, para orientar quais os locais de entrega do cadastro da população, que devem abordar no mínimo: Nome, Idade, Sexo, Escolaridade, Experiência anterior, Deficiência (auditiva, fala, física, visual), Área de interesse (armador, carpinteiro, pedreiro, pintor, mecânico, encanador, soldador, lixador, etc.), Situação profissional (empregado, desempregado) e Renda familiar.

As informações obtidas no cadastramento dos trabalhadores possibilitam a formação de um banco de dados da mão de obra local pela construtora responsável, o que possibilita gerar um acervo de quadro técnico para futuros empreendimentos que venham a ocorrer na região.

Seleção dos Candidatos

A seleção dos candidatos é feita por critérios de acordo com a necessidade da obra, tempo de experiência, incluindo quesitos sociais, favorecendo os candidatos com maiores necessidade e potenciais de crescimento a serem explorados.

A seleção dos empregados a serem contratados / recrutados segue o seguinte roteiro:

- > Levantamento Estatístico do Perfil dos Candidatos, a partir dos quesitos do cadastramento;
- > Classificação dos Candidatos;
- > Comprovação das Qualificações;
- > Exame Médico Admissional;
- > Treinamento e Capacitação.

Os trabalhadores, durante a seleção e recrutamento devem ser informados quanto à duração prevista para as obras.

- 4.161

Treinamento e Capacitação

As atividades de treinamento e capacitação dos trabalhadores recrutados devem ser iniciadas antes do início das obras (recomenda-se 02 meses) e objetivam a orientação sobre os principais aspectos do projeto, de sua estrutura de gestão, de seu código de conduta relativo ao relacionamento com residentes nas áreas de influência do empreendimento, de suas obrigações quanto aos aspectos de saúde e segurança no trabalho, incluindo o uso de EPIs.

Neste programa é previsto o treinamento das equipes de trabalho de acordo com as funções que irão desenvolver na obra, quanto aos métodos, critérios, uso de materiais e equipamento e descarte de materiais.

Todos os trabalhadores das contratadas e subcontratadas, assim prestadores de serviços deverão passar pelo processo de integração, que se constitui em uma reunião para iniciação do trabalhador ao ambiente de trabalhos.

Palestras de orientação devem se estender durante toda a execução das obras, em função da maior necessidade que for identificada pelas equipes de engenharia de segurança do trabalho e da gestão ambiental do empreendimento, como acidentes recorrentes num mesmo local, informações relacionadas à produção e produtividade, saúde e segurança no trabalho e meio ambiente.

A comunicação deve ser diária entre os trabalhadores e o gerente responsável pela execução das obras, para orientar permanentemente ao trabalhador quanto às melhores condutas a serem adotadas frente aos principais temas das obras.

Recomenda-se a oferta de cursos de treinamento e capacitação a cada trimestre.

Deve ser realizada a divulgação intensiva das práticas recomendadas como código de conduta, de acordo com Plano Ambiental da Construção (PAC).

Dentro do treinamento de capacitação, os empreendedores e suas contratadas desenvolverão as seguintes ações básicas:

- > estabelecer parcerias com o Sistema Nacional de Emprego/Instituto de Desenvolvimento do Trabalho (SINE/IDT) a fim de capacitar a população local para concorrer a vagas nas obras de implantação do empreendimento;
- > durante a integração do contratado, passar a este as informações básicas pertinentes à função que irá desempenhar, ao equipamento que irá manusear e a área de execução da sua função;
- > disponibilizar aos empregados a oportunidade de realização de cursos correlativos as suas atividades ou às atividades da empresa como forma de reciclagem do contratado para o melhor desempenho das suas atividades.

Dentro do treinamento de segurança, a empresa deverá atender as seguintes orientações:

- > todos os empregados admitidos deverão passar por treinamento básico de

- 4.161

segurança do trabalho antes de ter acesso às áreas de operação;

- > todos os operários mobilizados para execução dos serviços deverão receber orientação quando os riscos inerentes aos serviços a serem executados, riscos próprios da área em que atuarão, bem como procedimentos de trabalho e medidas preventivas a serem adotadas; e,
- > ministrar treinamento, simulando incêndios, a fim de preparar equipes capacitadas a cumprir com eficiência a prevenção e combate a incêndio.

Desmobilização da Mão de Obra

A desmobilização dos trabalhadores deve ocorrer progressivamente até a conclusão das obras, levando em conta a possibilidade de indicação dessa mão de obra para outras eventuais frentes de trabalho da construtora na região.

As construtoras deverão disponibilizar ao trabalhador o registro documental comprovando as atividades desenvolvidas, capacitações adquiridas e tempo de experiência

As construtoras deverão estimular o retorno dos empregados com residência fixa fora da região, à sua origem, ao fim do contrato. Esta medida objetiva reduzir os impactos adversos provenientes da indução de movimentação de pessoas atraídas por oportunidades de emprego ou de serviços relacionados ao complexo eólico, evitando o surgimento de aglomerações e serviços/atividades informais que possam causar desestabilização da organização social vigente.

Recursos Necessários

Recursos Humanos

O profissional envolvido neste programa deverá ser um profissional da área de segurança do trabalho e instrutores habilitados para cada tema a ser abordado nos treinamentos.

Programas específicos de treinamento para desenvolvimento de atividades na construção ou montagem do parque eólico deve ser feito por equipe especializada.

Recursos Materiais

- EPI's para serem utilizados nos treinamentos.
- Informativos, cartazes e cartinhas.
- Sala de aula.
- Recursos audiovisuais.

Resultados Esperados

- 4.161

Capacitar e absorver a mão de obra disponível na região, trazendo crescimento econômico e melhoria de qualidade de vida da população da região do empreendimento.

Indicadores

- Número de pessoas contratadas nos municípios e nas localidades da área de influência direta do projeto.
- Percentual entre contratados locais e contratados de outras regiões.
- Número de pessoas treinadas por trimestre.

- Número de pessoas que tiveram oportunidade de especialização por meio de treinamentos em função da obra.

Produtos

Durante a execução do Programa serão gerados os seguintes produtos:

- Cartazes e informativos de divulgação de circulação interna.
- Materiais didáticos (manuais, cartazes, cartilhas, etc.).
- Lista de presença das práticas de Treinamento.
- Relatórios parciais internos.
- Relatório semestral e Relatório final do programa.
- Programas específicos de SMS a serem desenvolvidos pelas empresas contratadas para construção e montagem (Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT, Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, Programa de Prevenção de Riscos Ambientais ou PPRA - PPRA, relatórios de acidentes, etc.).

Responsabilidade de Execução

Este programa será realizado sob a responsabilidade do empreendedor e da construtora contratada que poderão buscar parcerias com entidades especializadas: Sistema Nacional de Emprego/Instituto de Desenvolvimento do Trabalho - SINE/IDT, Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC, Prefeituras Municipais, Associações Comerciais e de Classe, etc.

As atividades relacionadas ao treinamento dos trabalhadores serão de responsabilidade das construtoras, compartilhadas com o empreendedor.

Cronograma

O Programa de Capacitação Técnica e Aproveitamento de Mão de Obra deverá ser - 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

iniciado antes do começo da obra e se estender por toda a implantação do empreendimento.

Os cursos de capacitação e treinamento devem ter periodicidade trimestral

As palestras de integração ficam a depender do programa da empresa e da demanda de entrada de pessoal no empreendimento.

As palestras ou diálogos de orientação serão marcados em função da necessidade observada pela equipe de monitoramento e gestão ambiental do empreendimento.

Programa de Proteção das Áreas de Preservação Permanente

Objetivo

O Programa de Proteção das Áreas de Preservação Permanente tem como objetivos garantir a qualidade ambiental das áreas de preservação permanente existentes na área licenciada para implantação do empreendimento.

Justificativa

Áreas de Preservação Permanente (APPs) são áreas cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas.

Na área de implantação dos parques eólicos ocorrem Áreas de Preservação Permanente

relativas a borda da Chapada do Aranje, encosta com declividade superior a 45° e margens dos cursos de água.

Desta forma qualquer ocupação prevista deverá pautar-se na conservação destes elementos de alto valor paisagístico e ecológico e protegidos por lei, devendo as intervenções a ser realizadas em suas proximidades controladas e monitoradas a fim de se prevenir impactos sobre estas áreas com dispositivos de proteção legal.

Público

O público será as empresas contratadas para a construção, os operários dos canteiros de obras e gerentes da obra e os proprietários dos imóveis nos quais estão inseridas as APP's

Fase de Execução

Fase de instalação e operação.

Inter-relação com outros Programas

- 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

As ações a serem adotadas com este programa terão efetiva interação com:

- Programa de Educação Ambiental.
- Programa de Comunicação Social.
- Programa de Desmatamento Racional.
- Programa de Acompanhamento e Controle do Desmatamento.

Atendimento a Requisitos Legais

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

- Lei Federal N°. 12.651, de 25 de maio de 2012.
- Lei Federal N°. 12.727, de 17 de outubro de 2012.
- Resolução CONAMA N° 369, de 28 de março de 2006.

Metodologia

Durante a fase de instalação, este programa atuará no sentido de:

- > Demarcar as APPs existentes no terreno com a utilização de marcos de concreto ou PVC quando as frentes de obra localizarem-se a menos de 50,0 m de distância destas.
- > Sinalizar as APPs existentes próximas as frentes de obras, adotando-se o modelo de placa apresentado na Figura 4.14.
- > Fazer o acompanhamento permanente da atividade de desmatamento evitando que as APP's possam ser afetadas.
- > Não permitir a abertura de picadas nas áreas de APP.
- > Proibir a deposição de materiais de construção e lançamento de resíduos sólidos nas áreas de preservação permanentes, bem como o tráfego de veículos.
- > Orientar os moradores locais ou proprietários dos imóveis nos quais estão inseridas as APP's quanto a sua preservação do ponto de vista ambiental e legal.
- > Promover palestras para os trabalhadores e para o público local sobre a importância de conservação das APP's.
- > Equipar a oficina do canteiro de obras com caixa de separação de óleo para evitar a contaminação do solo e dos recursos hídricos.

- Recolher regularmente dos locais em obra todos os resíduos gerados, bem como as

sobras de materiais e equipamentos não utilizados.

- Manter sanitários químicos nas proximidades das frentes de trabalho.
- Direcionar as drenagens das estradas de acesso para infiltração no solo ou para os barreiros.
- Ao final da obra recolher as placas sinalizadoras pertinentes a fase de obras, promovendo a reintegração paisagística das áreas intervencionadas.
- Recuperar as áreas degradadas o final da atividade de construção civil.

Figura 4.14 – Placa Indicativa de Área de Preservação Permanente - Padrão da SEMAR

Recursos Necessários

Recursos Humanos

- Coordenador de Meio Ambiente da Obra.
- Equipe de topografia.
- Auxiliares de campo.

Recursos Materiais

- 4.161

- Marcos de PVC ou concreto para demarcação das Áreas de Preservação Permanente.
- Placas para sinalização dessas áreas.

- Planta topográfica atualizada.
- Máquina fotográfica.
- Aparelho de GPS.
- Veículo adequado.

Resultados Esperados

Espera-se que com a implementação deste programa seja assegurada e comprovada a sustentação da qualidade ambiental das áreas de preservação permanente existentes na área de implantação do empreendimento.

Indicadores

- Número placas instaladas.
- Número de marcos instalados.
- Área de APP delimitadas sem intervenção.
- Índice de proteção das APPs.
- Quantificação de área de APP afetada por intervenção do empreendimento.

Produtos

Os resultados serão apresentados através de relatórios que deverão comprovar as medidas de controle e preservação adotadas durante a obra, bem como a manutenção da qualidade ambiental das APPs existentes no terreno.

Durante a fase de instalação devem ser apresentados os seguintes produtos:

- Apresentação de relatório de execução da demarcação e sinalização das APP's.
- Apresentação de relatório semestral de monitoramento
- Apresentação de relatório final de monitoramento das APP's.

Durante a fase de operação as atividades de monitoramento das APP's devem ser relatadas no RAMA, a ser apresentado ao órgão ambiental anualmente.

Responsabilidade de Execução

- 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

A responsabilidade pela implementação das ações deste programa ficará a encargo da empresa contratada para a realização das obras e pelo empreendedor.

Ficará a cargo da empresa contratada para a execução das obras, instalação dos marcos e das placas, assim como a manutenção destes durante todo o período de implantação.

O empreendedor ou empresa de consultoria contratada ficará responsável pelo acompanhamento e desenvolvimento das atividades de orientação, conscientização e informação da população envolvida.

Cronograma

As ações do Programa de Proteção das Áreas de Preservação Permanente serão implementadas durante a execução das obras de implantação do empreendimento.

A demarcação e sinalização das APP's deverá ser executada no período de até 90 dias contados do início das obras.

Programa de Desmatamento Racional

Introdução

A implantação do COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III demanda obras que têm, entre outras consequências, a necessidade de supressão da vegetação para a construção das vias de acesso, das redes de média tensão e das plataformas de montagem dos aerogeradores. Assim, para que haja um controle da ação de supressão vegetal e ocorra uma minimização dos impactos decorrentes desta ação, este programa visa os seguintes aspectos:

- (i) Desenvolver e implementar o processo de supressão vegetal de forma a impactar da menor maneira possível o meio ambiente.
- (ii) Destinar adequadamente os produtos florestais, de acordo com as orientações do órgão ambiental nas autorizações de supressão vegetal.

Este programa segue as recomendações técnicas propostas no Relatório Técnico para Autorização de Supressão Vegetal, o qual se constitui em instrumento técnico-legal para o processo de autorização de desmatamento para o empreendimento eólico junto a SEMAR.

Objetivo

O Programa de Desmatamento Racional é destinado à área de influência direta do empreendimento e tem como objetivo assegurar que os impactos resultantes da ação de supressão vegetal nos *sites* sejam reduzidos ao máximo, como forma de mitigar os impactos sobre a vegetação e a fauna relacionada e minimizar a perda de cobertura vegetal e *habitats*.

- 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

Os objetivos específicos deste programa são:

- > Ampliar as informações disponíveis sobre a qualidade e quantidade da vegetação a ser suprimida.
- > Minimizar os impactos diretos e indiretos no equilíbrio dinâmico da biota local, oriundo da etapa de supressão vegetal.
- > Orientar a supressão da vegetação, visando o menor impacto à flora remanescente.
- > Minimizar os impactos diretos e indiretos sobre o solo, evitando e/ou reduzindo a ocorrência de processos erosivos.
- > Promover o reaproveitamento do solo oriundo das áreas sujeitas à supressão vegetal.
- > Orientar o aproveitamento do material lenhoso resultante do desmatamento racional.
- > Providenciar destinação adequada ao material de descarte (restos da vegetação, galharias, entre outros).

Justificativa

Para a implantação do empreendimento será necessária a remoção da vegetação existente na área de implantação das estruturas e para abertura das vias de acesso internas. Se por um lado a remoção da vegetação é uma etapa fundamental para implantação do empreendimento, por outro se pode conduzir a ação de forma a minimizar algumas adversidades, além de orientar e direcionar todas as fases da ação.

Público

De acordo com a natureza do programa, o mesmo é dirigido às empresas contratadas, aos trabalhadores e responsáveis diretamente envolvidos com as atividades de supressão da vegetação.

Fase de Execução

Fase de instalação.

Inter-relação com Outros Programas

Este programa se inter-relaciona com os seguintes Programas:

- Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho
- Programa de Educação Ambiental.
- Programa de Proteção das Áreas de Preservação Permanente.

- 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

- Programa de Acompanhamento do Desmatamento Racional.
- Programa de Resgate e Salvamento da Fauna.
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.
- Plano para Identificação, Resgate e Monitoramento Arqueológico.
- Plano para Identificação, Resgate e Monitoramento Paleontológico.

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 Federal N°. 12.651, de 25 de maio de 2012.
- Portaria MMA N° 253, de 18 de agosto de 2006.
- Lei Federal N° 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 - Institui a Lei de Crimes Ambientais.
- Instrução Normativa MMA N° 06, de 23 de setembro de 2008, que apresenta a Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção.
- Instrução Normativa MMA n° 03, de 27 de maio de 2003, que apresenta a Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.

De acordo com a Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente N° 06, de 15 de dezembro de 2006, CAPÍTULO III – DA OBRIGAÇÃO À REPOSIÇÃO FLORESTAL, Art. 5º - é obrigada à reposição florestal a pessoa física e jurídica que detenha a autorização de supressão de vegetação natural.

Metodologia

Neste item serão descritos os principais processos envolvidos nas etapas de supressão de vegetação, tais como: (i) preparação da área; (ii) orientação aos trabalhadores envolvidos nesta atividade; (iii) medidas de proteção e manejo da flora; (iv) definição das frentes de supressão vegetal; (v) formas de supressão vegetal e (vi) etapas da supressão vegetal.

No canteiro de obra deverá ter cópias das Licenças de Instalação da obra (LI) e das Autorizações de Supressão Vegetal (ASV) emitidas pelo órgão licenciador e a Licença para Porte e Uso de Motosserra, em caso de haver necessidade de utilização desse equipamento.

As áreas só poderão ser liberadas pela gerência da obra para início da supressão vegetal/limpeza do terreno, quando já houver sido feita a indenização das áreas plantadas aos proprietários, evitando-se conflitos e prejuízos econômicos.

- 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

Considerando que o programa de resgate de fauna está diretamente relacionado a atividade de desmatamento, a atividade deverá ser acompanhada de uma equipe de biólogos, devidamente autorizada para fazer o resgate de animais silvestres durante a supressão vegetal, observado que a atividade somente poderá ocorrer quando a atividade de resgate de fauna for emitida pela SEMAR.

É de grande importância, para atenuação e controle dos impactos ambientais, o reconhecimento e a delimitação prévia das áreas a serem suprimidas, levando-se em consideração o *layout* do projeto.

A delimitação das áreas de supressão será realizada através de piqueteamento efetuado por uma equipe de topografia. Assim, evitar-se-á que sejam desmatadas áreas não necessárias ou não autorizadas ou mesmo que a atividade afete APPs.

A instalação de fitas de isolamento é altamente aconselhada, como forma de reforçar nas frentes de trabalho o respeito em se suprimir apenas dentro dos limites da área necessária e autorizada.

As Áreas de Preservação Permanente deverão ser previamente demarcadas em campo e sinalizadas através de placas.

Orientação aos Trabalhadores

O corte será efetuado quando as árvores ainda estão em pé. 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 trabalhadores que estiverem por perto.

A movimentação de toras no empilhamento é uma atividade ergonomicamente exaustiva. 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, altas temperaturas, declividade e presença de insetos e animais peçonhentos são desfavoráveis ao trabalhador florestal (MACHADO, 2002). Durante a supressão vegetal, os trabalhadores envolvidos com a operação ficarão expostos ao risco de 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, ressaltando-se que os operários devem portar todos os EPI's, visando minimizar acidentes, e manter o cartão de vacinação atualizado.

Relativamente ao corte deverá ser adotado o diâmetro recomendado no Programa de Desmatamento Racional.

Também são considerados itens essenciais à segurança no corte:

- > Utilização de EPI's tais como luvas, botas, perneiras e calças específicas para motosserristas.

- 4.161

- > 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 operador e outro, para evitar queda de árvore sobre alguém.
- > Sinalização nos limites e nas proximidades da área de trabalho.
- > Disponibilidade de material de primeiros socorros e veículos para locomoção de feridos na área de corte.
- > Meios de comunicação eficientes, como o uso de rádios comunicadores.
- > Licença de corte e uso para uso de motosserra (emitida pelo IBAMA)

→ Licença de ponte e uso para uso de motosserra (emitida pelo IBAMA).

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

Prevenção e Procedimentos Específicos para Acidentes com Animais Peçonhentos e Abelhas

Nas áreas de intervenção das obras do empreendimento, existem espécies de animais peçonhentos. Dentre os riscos ocupacionais inerentes às obras do **COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III**, os acidentes com animais peçonhentos representam um ponto de atenção e controle para as empresas contratadas.

Portanto, devem ser implementados programas de treinamentos para os trabalhadores envolvidos nas obras do empreendimento, no âmbito do Programa de Desmatamento Racional, que abordem medidas de prevenção contra acidentes com animais peçonhentos.

O objetivo deste item é apresentar questões relacionadas a esse tipo de ocorrência, indicando a adoção de ações que busquem prevenir, reduzir e/ou remediarem os acidentes causados por animais peçonhentos ao longo da Fase de instalação do empreendimento.

Animais peçonhentos são aqueles que possuem glândulas de veneno que se comunicam com dentes ocos, ou ferrões, ou agulhões, por onde o veneno passa ativamente. Portanto, peçonhentos são os animais que injetam veneno com facilidade e de maneira ativa. Ex.: serpentes, aranhas, escorpiões, lacraias, abelhas, vespas e marimbondos.

Já os animais venenosos são aqueles que produzem veneno, mas não possuem um aparelho inoculador (dentes, ferrões), provocando envenenamento passivo por contato (lonomia ou taturana), por compressão (sapo) ou por ingestão (peixe baiacu).

Prevenção

- 4.161

Nos trabalhos externos devem ser utilizados equipamentos de proteção individual

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

(botas, perneiras e luvas) objetivando prevenir a ocorrência deste tipo de acidente.

Nas áreas internas (instalações dos canteiros de obras) as empresas contratadas para construção e montagem devem garantir a limpeza sistemática das áreas de maior possibilidade de ocorrência.

De acordo com a NR 31 – Segurança e Saúde do Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura e Exploração Florestal e Aquicultura, a empresa que se estabelecer em área rural, deve promover o estudo das condições de trabalho com análise dos riscos originados do processo produtivo no campo, bem como as medidas de controle. Assim será possível catalogar as espécies nativas e verificar o local mais próximo para obtenção do antídoto (elaboração de roteiro para chegar ao local com a maior rapidez possível).

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 Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), de acordo com as necessidades de cada atividade:

- 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 nos trabalhos que haja perigo de lesões provocadas por animais peçonhentos, como por exemplo, macacões.

Medidas simples como o uso de EPI's diminuem drasticamente a probabilidade de que um encontro entre um indivíduo e um animal peçonhento venha se tornar um acidente. Outras medidas de prevenção devem ser adotadas pela empresa contratada para construção e montagem:

- Vedar frestas e buracos em paredes, assoalhos, forros e rodapés. Utilizar vedantes em portas, janelas e ralos.
- Evitar acúmulo de resíduos sólidos, entulhos e materiais de construção.

- Evitar acúmulo de resíduos sólidos, entulhos e materiais de construção.
- Preservar inimigos naturais que se alimentam de animais peçonhentos.
- Manter as instalações dos canteiros de obras e seu entorno sempre limpos e sem acúmulo de materiais;
- Combater a proliferação de insetos, principalmente baratas e cupins, pois são alimentos preferidos dos aracnídeos.

Os trabalhadores devem, também, manter algumas cautelas como:

- Examinar e sacudir calçados e roupas pessoais antes de usá-las.
- Não colocar as mãos em buracos na terra, ocos de árvores, cupinzeiros, utilizando para isso um pedaço de pau ou uma enxada, quando necessário.
- Avaliar bem o local onde irá pisar, assentar ou colocar as mãos.

- 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

Nas frentes de supressão vegetal, o trabalhador deve atentar para a presença de serpentes, e caso detectado avisar a equipe do Programa de Resgate e Salvamento da Fauna.

Procedimentos

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.

Os canteiros de obras devem 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.

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

Em caso de picadas, não sendo possível a identificação da espécie do ofídio em campo, recomenda-se que o animal seja levado até a unidade de saúde para identificação e correta medicação.

É recomendável que seja realizado, através do Programa de Comunicação Social um trabalho de esclarecimento sobre medidas de prevenção de acidentes com animais peçonhentos junto às comunidades mais próximas principalmente em grupos escolares ou escolas mais próximas.

As seguintes medidas devem ser obedecidas:

- Não amarrar o braço ou a perna acidentada. O torniquete, ou garrote dificulta a circulação do sangue podendo produzir necrose no local/membro afetado e não impede que o veneno seja absorvido.
- Não chupar o local da picada. É impossível retirar o veneno do corpo, pois ele entra imediatamente na corrente sanguínea. A sucção pode piorar as condições do local atingido.
- Não colocar folhas, querosene, pó de café, terra e outras substâncias no local da picada, pois elas não impedem que o veneno vá para o sangue. Ao contrário, podem provocar uma infecção.
- Não cortar o local da picada. Alguns venenos podem provocar hemorragias e o corte aumentará a perda de sangue.
- Evitar que o acidentado beba querosene, álcool e outras substâncias tóxicas que, além de não neutralizarem a ação do veneno, podem causar intoxicação.
- Manter o acidentado deitado, em repouso, com a parte atingida em posição mais

4.161

elevada, evitando que ele ande ou corra.

- Retirar anéis, pulseiras ou qualquer outro objeto que possa impedir a circulação do sangue.
- O soro, quando indicado, deve ser aplicado o mais breve possível e em quantidade suficiente, por profissional habilitado. Deve ser específico para a serpente que o picou.
- Se possível e com medidas de segurança, levar o animal agressor para o atendimento ambulatorial, mesmo morto, para facilitar o diagnóstico.

Acidente por abelha é o quadro de envenenamento decorrente da inoculação de toxinas através do aparelho inoculador (ferrão) de abelhas. Conhece-se, atualmente, cerca de 20.000 espécies diferentes. As abelhas ditas africanizadas, ou seja, mestiças da abelha africana com européias (*Apis* sp) são responsáveis por muitos relatos de acidentes. Estas são mais agressivas do que as européias, o que torna o seu manejo mais difícil, além do que não existe no Brasil soro específico para o tratamento <http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/index.cfm?portal=pagina.visualizarTexto&codConteudo=5848&codModuloArea=783&chamada=acidentes-por-abelhas>, consulta realizada em 12.12.2013).

O quadro de intoxicação varia pela quantidade de veneno aplicada e pela susceptibilidade da vítima em relação a uma reação alérgica ao veneno. Um indivíduo por ser picado por uma a milhares de abelhas. No caso de poucas picadas, o quadro clínico pode variar de uma inflamação local até uma forte reação alérgica (choque anafilático). No caso de múltiplas picadas pode ocorrer uma manifestação tóxica mais grave e, às vezes, até mesmo fatal.

O risco de acidente pode ser reduzido seguindo-se recomendações simples. Tanto abelhas como marimbondos são atraídos por sons, odores e cores, portanto:

- No campo, o trabalhador deve atentar para a presença de abelhas, e caso detectado avisar ao coordenador ambiental, que acionará a equipe do Programa de Resgate e Salvamento da Fauna;
- O mesmo cuidado deve ser tomado caso se encontre caixas de apicultura na área do empreendimento, sendo que neste caso deverá ser acionado o proprietário das mesmas.
- As retiradas de colméias devem ser feitas preferencialmente à noite ou ao entardecer, quando os insetos estão calmos, com roupa protetora e, principalmente, por profissional competente; evitar caminhar e correr na rota de voo percorrida pelas vespas e abelhas;
- Sons de motores de aparelhos de jardinagem, por exemplo, exercem extrema irritação em abelhas;
- Cores berrantes em geral, e odores, exercem alta atração sobre esses animais. Desta forma, em regiões com alta atividade de abelhas, evitá-los constitui uma prevenção dos acidentes.

Em caso de acidente com abelhas:

- Não realizar procedimentos caseiros e procurar, imediatamente, o serviço de saúde local;
- Caso o acidente tenha sido causado por múltiplas picadas, levar o acidentado o mais brevemente possível para um posto de saúde. Se possível remover os ferrões que ficaram presos à pele e usar compressas de água fria para aliviar a dor. Não há

O Quadro 4.1 apresenta os principais animais peçonhentos, bem como os sinais e sintomas após a picada e o método de tratamento.

Caso algum trabalhador seja mordido por mamíferos silvestres, no decorrer dos trabalhos de supressão vegetal, 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. Se o animal se mostrar sadio, poderá ser solto nos fragmentos vegetais da área. Caso o animal apresente os sintomas de raiva, o trabalhador atacado deverá ser levado para uma unidade de saúde para receber tratamento anti-rábico.

Quadro 4.1 - Principais Animais Peçonhentos, Sinais e Tratamento

Animal	Gênero	Sinais e Sintomas Após a Picada	Tratamento
Serpente	jararacas (gênero Bothrops)	Dor, inchaço e manchas arroxeadas na região da picada. Pode haver sangramento no local, e em outras partes do corpo, como nas gengivas, ferimentos recentes e urina. É possível haver complicações, como infecção e morte do tecido (necrose) no local picado. Nos casos mais graves, os rins param de funcionar.	Soro antibotrópico ou antibotrópico-laquéutico.
	surucucu (gênero Lachesis)	Dor e inchaço no local; semelhante à picada da jararaca. Pode haver sangramentos, vômitos, diarreia e queda da pressão arterial.	Soro antilaquéutico ou antibotrópico-laquéutico.
	cascavel (gênero Crotalus)	No local quase não há alterações. A vítima apresenta visão borrada ou dupla, pálpebras caídas e aspecto sonolento. Pode haver dor muscular e a urina torna-se escura algumas horas depois do acidente. O risco de afetar os rins é maior do que nos acidentes com jararaca.	Soro anticrotático.
	coral (gênero Micrurus)	No local da picada não se observa alteração importante, porém a vítima apresenta visão borrada ou dupla, pálpebras caídas e aspecto sonolento. Pode haver aumento na salivação e insuficiência respiratória.	Soro antielapídico.

- 4.161

Aranha	armadeiras (gênero Phoneutria)	Muitas vezes ocorre forte dor imediata e intensa. É acompanhada de inchaço (edema) discreto no local da picada. Nos casos mais graves, que ocorrem principalmente com crianças, pode haver suor intenso (sudorese), enjôos (náuseas), vômitos, agitação, alteração no batimento cardíaco (arritmia cardíaca) e choque.	Soro antiaracnídico, somente utilizado se houver manifestações graves.
	aranha marrom (gênero Loxosceles)	Muitas vezes a picada não é dolorosa e, por isso, não é percebida. Horas depois do acidente aparece vermelhidão, endurecimento e dor no local, que podem ser acompanhados de bolhas e escurecimento da pele (necrose). Pode ocorrer também febre, mal-estar, dor de cabeça e vermelhidão no corpo todo e escurecimento da urina.	Soro Antiaracnídico ou antiloxoscélico.
	Obs. As aranhas caranguejeiras e as tarântulas (aranhas de grama), apesar de muito comuns, não causam acidentes de importância médica. As aranhas que fazem teias aéreas geométricas (circulares, triangulares etc.) não oferecem perigo, mesmo aquelas que atingem grandes dimensões.		

Fonte: Instituto Butantan, 2001.

Continuação do Quadro 4.1

Animal	Gênero	Sinais e Sintomas Após a Picada	Tratamento
		Dor imediata e, muitas vezes, intensa, com sensação de ardor, queimação ou agulhadas. Nos casos graves, que ocorrem geralmente com	Compressas quentes e anestesia local para alívio da dor são suficientes na grande

Escorpião	escorpião (gênero Tityus)	crianças, e principalmente nos acidentes causados por <i>Tityus serrulatus</i> , pode haver sudorese intensa, enjôos, vômitos, agitação, batimento cardíaco acelerado (arritmia) e choque.	maioria dos casos. O soro antiracnídico e antiescorpionico somente é utilizado se houver graves manifestações.
Abelhas Vespas e Formigas	-	Na maioria das pessoas ocorre apenas dor, inchaço, vermelhidão e coceira (prurido) no local da ferroada. Em menos de 1% dos casos pode haver reações alérgicas graves que surgem, em geral, após o acidente. Nestes casos, podem ocorrer obstrução das vias aéreas e choque anafilático, levando a pessoa à morte, mesmo com uma única ferroada. Nos acidentes por múltiplas ferroadas, em geral acima de cem, desenvolve-se um quadro tóxico generalizado denominado síndrome de envenenamento, com aumento das batidas do	Após a picada, devem ser feitas compressas frias no local. Pode ser necessária a aplicação de outros medicamentos e, nos casos mais graves, cuidados de terapia intensiva. Por isso é necessário o rápido encaminhamento a um serviço médico. Nas ferroadas de abelhas, a remoção do ferrão deve ser feita com uma lamina esterilizada

- 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

		coração (taquicardia) e da pressão sanguínea, distúrbio da coagulação, alteração cardíaca. As formigas tocandira podem ocasionar dor intensa e, eventualmente, reações generalizadas (sistêmicas), como calafrios, sudorese e taquicardia. Já a ferroada pela formiga-correição é menos dolorosa.	rente à pele, para evitar que haja compressão da glândula de veneno contida no ferrão. Não utilize pinças.
Lagartas	-	A reação imediata após o contato é de ardência ou queimação, com inchaço local. Nos acidentes por Lonomia, pode ocorrer hemorragia após algumas horas (gengivas, pele, urina). Também pode haver problemas com o funcionamento dos rins (insuficiência renal) e sangramento grave (pulmão e cérebro).	Soro Antilonômico, somente para os acidentes com Lonomia.

Fonte: Instituto Butantan, 2001.

Medidas para Proteção e Manejo da Flora

- A supressão vegetal deverá ser executada somente dentro da área do projeto e nos trechos autorizados.
- Realizar a supressão da vegetação 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 ou abertura de acessos a vegetação deverá ser preservada.
- Fazer a supressão vegetal seletiva da vegetação, procurando aproveitar a madeira que possa servir como lenha, estacas ou mourões.
- Os restos 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.
- Manter fiscalização visando proibir a retirada da vegetação no entorno da área do empreendimento por parte dos funcionários das empresas executoras de obras, mesmo que esta seja herbácea e de pequeno porte.

Definição do Sentido das Frentes de Trabalho

A progressão das frentes de supressão vegetal na área do empreendimento deverá ser feita de maneira a permitir a fuga do maior número possível de animais que habitam as

- 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

áreas a serem desmatadas para as áreas contíguas onde se identificar os maiores fragmentos de vegetação nativa, e sempre em sentido contrário as vias locais de maior trânsito.

No Mapa do Plano Básico Ambiental, apresentado na Documentação Cartográfica - Anexos, é indicado o sentido das frentes de supressão vegetal.

Definição dos Métodos de Corte e de Avanço das Frentes de Serviços

Para o melhor desempenho do processo de supressão vegetal são apresentados os métodos e os equipamentos a serem utilizados, sendo as atividades conduzidas de forma manual e mecânica.

Corte das Árvores

A supressão vegetal deverá ser conduzida de forma manual através do uso de motosserras, machados e/ou foices e mecanizada com uso de tratores, 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.

Não será permitido o uso de herbicidas e/ou qualquer outro produto químico para realizar a supressão. Também não será permitida a prática de queimadas para a limpeza do terreno.

A utilização de motosserra, machado e foice será em conformidade com o diâmetro da madeira, a partir de 2 cm. Recomenda-se a utilização de tratores na execução de limpeza das áreas com vegetação sem porte lenhoso (com DAP < 2 cm) e no processo de destoca de cepas e de troncos remanescentes da supressão vegetal com porte lenhoso.

É importante quando o processo de desmatamento é conduzido de forma 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.

É imprescindível que o material lenhoso que abrange o diâmetro a partir de 2 cm existente na área afetada pela supressão vegetal seja todo retirado e aproveitado, evitando ao final do processo de desmatamento a ocorrência de uma disparidade entre o volume madeireiro estimado apresentado no Relatório Técnico para autorização da supressão vegetal aprovado pela SEMAR e o volume extraído.

A madeira com DAP \geq 2 cm é considerada para efeito de cálculo no inventário florestal da área a ser suprimida, tendo em vista, a sua utilização como lenha nos setores de consumo de energético florestal na região, que abrange o setor industrial como casas de farinha, cerâmicas, fábricas de queijo, fábricas de doce, olarias, caeiras e curtumes, o setor comercial como padarias e o setor domiciliar.

Traçamento do Tronco da Árvore

- 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

Para o processo de traçamento dos troncos e galhos com DAP > 2 cm será manual

utilizando foices, machados e/ou motosserra. 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. No caso de toras com diâmetros que permite o uso como estacas e mourões, o comprimento deverá ser maior entorno de 2,20 metros.

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.

O local de armazenamento deve ser bem drenado, ventilado, livre de vegetação ou detritos que possam restringir a movimentação do ar principalmente ao nível do solo e também locais que não apresentem riscos de incêndios.

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 pequenos diâmetros e baixa densidade o baldeio das toras até o local da pilha poderá ser feito manualmente e/ou com caminhão, contudo, o local de corte não pode distar muito do local de empilhamento. 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 dentro da área do projeto, podendo ser colocados em bota-foras. Deve-se evitar a proximidade acentuada do material residual com as pilhas de madeira. Não poderão ser feitos bota-foras em locais que interceptem ou perturbem cursos d'água e caminhos preferenciais de drenagem.

A cubagem do volume empilhado deve ser feita de forma adequada, pois é através dessa atividade que será levantado o volume madeireiro exato extraído, permitindo que o órgão ambiental controle o estoque de madeira transportada, respaldando assim a emissão de Documento de Origem Florestal (DOF).

A metodologia empregada para realizar a cubagem das pilhas de madeira 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.

$$\text{Volume em Metro Estéreo (mst)} = \text{Altura} \times \text{Comprimento} \times \text{Largura}$$

Cada pilha deverá ser montada adotando-se uma mesma largura, ou seja, a pilha deve ser montada com toras de mesmo comprimento (lenha, estaca, mourão, etc.). Deste modo,

- 4.161

poderão ocorrer pilhas com larguras distintas entre si, porém, dentro da mesma pilha a largura deve ser sempre a mesma (mesmo comprimento de toras).

Destoca de Troncos e Cepas

Posteriormente a etapa de corte das árvores, traçamento dos troncos e empilhamento das toras, se tem a realização do processo de destoca de troncos e cepas pelos tratores de esteiras equipados com lâmina frontal e ancinho. Toda esta etapa deverá ser acompanhada pelos profissionais da equipe de trabalho.

Transporte e Destinação dos Produtos Florestais

O material madeireiro (material de porte lenhoso) oriundo da supressão vegetal deverá ser entregue ao proprietário do terreno arrendado, ou caso ele não tenha interesse, doado aos 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 madeireiro entregue ou doado, deverá ser documentado através de um "Termo de Entrega ou Doação de Material de Porte Lenhoso", sendo discriminado neste documento informações quantitativas (metros de madeira) 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.

Para a madeira de espécie nativa que não for doada e tiver como destino a utilização na própria obra, deverá ser feito um comunicado ao Órgão Ambiental documentando essa informação.

O Termo de Entrega ou Doação de Material de Porte Lenhoso deverá ser assinado pelo responsável em receber o material madeireiro e pelo Coordenador Ambiental e seu gerente responsável, ficando uma via com o receptor e a outra com a empresa responsável pela supressão vegetal. Todas as informações contidas neste documento deverão ser avaliadas e creditadas pelo Coordenador Ambiental.

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 ou entregue ao proprietário do terreno arrendado conforme o Termo, se assim for feito.

Saliento que, no caso de algum receptor do material madeireiro doado tiver como finalidade realizar a comercialização desse produto, será necessária a realização do procedimento de obtenção do DOF junto ao órgão responsável pela sua emissão.

- 4.161

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 ou Doação de Material de Porte Lenhoso.

Estratégia de Execução

O Programa de Desmatamento Racional será subsidiado pelo Inventário Florestal. O material suprimido poderá ser entregue aos proprietários do imóvel ou doado a terceiros, caso os proprietários não manifestem interesse.

Recursos Necessários

Recursos Humanos

A mão de obra mínima para a execução da supressão de vegetação é descrita a seguir.

- 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;
- Biólogo e/ou Engenheiro Florestal e/ou Engenheiro Agrônomo: Responsável pela coordenação das atividades do resgate da flora. O profissional habilitado para ocupar este cargo deve possuir formação técnica e experiência profissional na atividade.
- 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;
- Extratores ou cortadores de madeira: 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 vegetal é efetuada manualmente

utilizando machados e foices;

- **Ajudantes Gerais:** responsáveis pela execução de extração, transporte e empilhamento da madeira traçada e assessorar os trabalhos de resgate da flora. O profissional habilitado para ocupar este cargo deve possuir experiência ou ser treinado para a atividade e;
- **Tratoristas:** 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 vegetal, havendo o total destocamento pelos tratores de esteiras equipados com lâmina frontal e ancinho.

- 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

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.

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.
- Prancheta, ficha de campo e mapas, lápis, borracha, caneta esferográfica e marcador permanente. Fita crepe, binóculo, mochila, garrafa térmica, rolo de barbante, caixa plástica.
- Tratores, caminhões, guincho arrastador acoplado, pás-carregadeiras adaptadas e ferramentas que auxiliem o trabalho de campo.
- GPS de navegação.
- Máquina fotográfica.

Resultados Esperados

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

Indicadores

- Volume total de vegetação suprimida.
- Índice do volume vegetal suprimido pelo volume licenciado.
- Termo de doação de madeira.

Produtos

Deverão ser elaborados relatórios gerenciais internos mensais 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 e relatórios semestrais e final para apresentação ao órgão ambiental.

Ao término das atividades deverá ser apresentado ao órgão ambiental um Relatório Final, contendo informações de todas as atividades, bem como avaliação dos resultados obtidos. A finalização do processo de supressão se dará com a entrega deste relatório ao órgão ambiental.

Deverão ser apresentados todos os Termos de Doação do material lenhoso.

- 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

Responsabilidade de Execução

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

Cronograma

O Quadro 4.13 apresenta o cronograma de implementação do Programa de Desmatamento Racional.

Quadro 4.13 – Cronograma de Implementação do Programa de Desmatamento Racional

Atividade	Mês							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Contratação e mobilização de equipe								
Delimitação dos trechos de avanço da ação								
Atividade de supressão vegetal								
Cubagem e destinação final								
Emissão dos termos de doação da material lenhoso								
Relatório gerencial interno								
Relatório final								

Programa de Prevenção e Monitoramento dos Processos Erosivos

Introdução

O Programa de Prevenção e Monitoramento de Processos Erosivos apresenta os procedimentos e os critérios a serem adotados com a finalidade de proteger e estabilizar as vias de acesso e demais obras do empreendimento da atuação de processos erosivos nas áreas instáveis, visando manter uma coexistência harmônica com as áreas circunvizinhas.

As diretrizes básicas deste programa são: (i) que 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, a atuação de processos erosivos nos leitos e taludes dos acessos construídos, migração de sedimentos gerados oriundos das escavações das bases dos aerogeradores e sulcos erosivos nas bordas das jazidas de empréstimos laterais. Todos estes fatores concorrem para uma dinâmica sedimentar ativa, como movimentação de sedimentos, erosão e

deposição.

Durante as etapas de projeto e planejamento da construção do **COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III**, 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.

Objetivo

O Programa de Prevenção e Monitoramento de Processos Erosivos tem por objetivo gerir

as alterações geodinâmicas da área em decorrência da inter-relação empreendimento no meio ambiente natureza e orientar as intervenções antrópicas da obra, no sentido de atenuar o desenvolvimento de processos erosivos, de sedimentação e assoreamento que possam comprometer a estabilidade ambiental do geoecossistema e otimizar as ações de implantação do trecho viário.

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

- Instalar e manter os dispositivos de controle de erosão e do carreamento de sedimentos;
- Adotar medidas de prevenção contra a instalação de processos erosivos nos acessos existentes e em novos acessos.

As metas deste programa, propostas para a fase de instalação do empreendimento, são:

- Auxiliar na manutenção preventiva e readequação dos sistemas de controle de erosão com base em resultados de monitoramento;
- Auxiliar o controle e correção de processos erosivos;
- Realizar o monitoramento dos processos erosivos, e quando for necessário auxiliar na correção dos mesmos;
- Realizar o monitoramento das estruturas de controle da drenagem.
- Estabilizar as superfícies expostas aos agentes erosivos.

Justificativa

O empreendimento será implantado em uma zona estável, devido às suas características topográficas e vegetacionais, ou seja, caracterizada por uma superfície plana e parcialmente coberta por vegetação nativa ou agrícola.

Dessa forma, os ventos e as chuvas, agentes naturais atuantes nos processos de erosão e deposição no terreno onde será implantado o empreendimento, têm uma ação pouco significativa, em razão de que a superfície da chapada encontra-se, em grande parte, recoberta pela vegetação ora existente, a qual proporciona o amortecimento ou

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

minimização dos processos erosivos.

Mesmo sendo uma zona estável, as intervenções previstas na área, como a supressão vegetal e a terraplenagem poderão gerar processos erosivos. Os processos de movimentação de sedimentos serão mais acirrados durante a fase de instalação do empreendimento quando serão feitas intervenções para construção das estradas de acesso e para as bases das torres. Assim, é importante que medidas preventivas e de controle sejam adotadas visando manter a estabilidade ambiental da área.

A estrada interna de acesso, por sua vez, construída com materiais mais impermeáveis do que o piso natural existente na área, permitirá o escoamento das águas pluviais, e poderá gerar canais de drenagem sobre os leitos ou mesmo nas suas margens, favorecendo processos de erosão e deposição e interferindo na dinâmica da natureza local.

Os taludes das estradas dos acessos construídos são pontos de potencial impacto e acesso

Com a efetiva execução deste programa, é previsível que ocorra uma minimização dos processos de erosão e transporte de sedimentos.

Público

O público alvo será o envolvido com as obras de construção do empreendimento, o empreendedor do complexo eólico, as empresas construtoras e subcontratadas.

Fase de Execução

Fase de instalação.

Inter-relação com Outros Programas

O Programa de Prevenção e Monitoramento de Processos Erosivos apresenta inter-relação com:

- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.
- Programa de Desmatamento Racional.

Metodologia

O trabalho de proteção e restauração das áreas que sofrerão intervenção atenderá às normas específicas e serão executados pelas empresas responsáveis pela construção e montagem, sob fiscalização do empreendedor ou de consultoria contratada para este fim.

Os processos erosivos se desenvolvem principalmente em locais onde a precipitação é elevada, inexistente cobertura vegetal e o solo está desnudo e sem estrutura, tornando-o mais suscetível à erosão. Nesse sentido, é primordial a elaboração de um sistema de drenagem que atenda quantitativa e qualitativamente todas as áreas de implantação do

- 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

empreendimento, sejam as vias de acesso ou as demais obras.

O controle adequado da drenagem é uma das formas mais efetivas de controle do processo erosivo.

A seguir, são detalhados os procedimentos metodológicos para o controle e a gestão dos processos erosivos. Tais medidas terão um enfoque preventivo e conservacionista, e serão realizadas na área do canteiro de obras, empréstimos laterais, vias de acesso e bases dos aerogeradores.

Definição de Áreas Críticas

A definição das áreas críticas ocorrerá com visitas técnicas ao longo das vias de acesso e das demais obras. A partir disto, serão identificadas as áreas passíveis de intervenção.

A identificação de focos erosivos deve ser feita através de localização dos focos erosivos com coordenadas geográficas e registro fotográfico.

Procedimentos de Prevenção Contra a Erosão

Nos locais com maior propensão à erosão serão implementadas medidas de controle, prevenção e proteção, na construção de vias de acesso e demais obras.

As diretrizes gerais de prevenção de erosão que serão adotadas para cada etapa da construção do complexo eólico e vias de acesso são discriminadas a seguir:

- Contribuir para a identificação inicial dos locais mais adequados para instalações temporárias, como canteiro de obra, das áreas de empréstimos, de acordo com o sistema de drenagem natural e a presença de vegetação mais densa.
- Implantação de medidas e dispositivos para controle de erosão nas áreas de canteiro de obras e de estocagem de materiais.
- Apoio no planejamento operacional para a execução das obras das vias de acessos e bases dos aerogeradores, considerando o conjunto de intervenções do empreendimento e o cronograma das obras relacionado ao período chuvoso.
- Os procedimentos específicos de prevenção de erosão que serão adotados para cada etapa da implementação do empreendimento, estão descritos a seguir:

a) Controle de erosão durante a abertura dos acessos

Para a implantação de novos acessos serão realizados serviços de abertura, limpeza, supressão de vegetação e nivelamento. Considerando os trabalhos a serem executados, a empresa responsável pela construção e montagem deverá seguir o projeto executivo. As recomendações se baseiam especificações de serviço do DNER e na Norma DNIT:

- DNER – ISA 07 – Instrução de Serviço Ambiental;

- Norma DNIT 074/2006 ES.

- > Evitar a exposição de solos e taludes naturais à erosão, que podem evoluir facilmente para ravinamentos.
- > Verificar se a supressão vegetal está restrita às áreas necessárias para a construção.
- > Monitorar processo de estabilização de margens, em especial quanto a pontos notáveis e áreas ambientalmente sensíveis.
- > Verificar a observância das notas de serviço.
- > A fim de proteger os taludes contra os efeitos da erosão, proceder a conveniente drenagem e obras de proteção, mediante plantação de gramíneas e/ou a execução de patamares com o objetivo de diminuir o efeito erosivo da água – adotar os métodos de contenção e taludes com uso de vegetação rasteira nativa da região.
- > Proteger as plataformas de cortes e aterros com uma camada de pelo menos 10 cm de material oriundo de jazidas (lateritas, p. ex.), imediatamente após atingir a cota do greide.
- > Construir, com material oriundo de jazidas (lateritas, p. ex.) banquetas e valetas provisórias, evitando que as águas das eventuais chuvas escoem livremente pelos taludes.
- > Construir captações e descidas d'água provisórias.
- > Construir nas laterais das estradas de acesso, guiar e calhar de escoamento superficial, as quais devem possuir sistema de dissipação de energia.
- > Verificar o escoamento das águas nas travessias de talvegues.
- > Verificar a recuperação da vegetação nas áreas desmatadas e limpas para a construção dos acessos.
- > Quando houver material de cortes e for impossível incorporar ao corpo de aterro, manejar para bota-foras os quais devem ser devidamente compactados.
- > Deverá ser feito revestimento vegetal dos bota-foras e das áreas não compactadas objetivando-se o não carreamento do material.
- > Serão realizadas ações de manutenção e de correção das soluções implantadas, sempre que necessário. Além disso, para o registro sistemático e avaliação do custo-efetividade das soluções projetadas, serão realizados registros fotográficos semanais e descrição mensal dos resultados obtidos.

b) Controle de erosão durante o nivelamento e construção demais obras.

Para a implantação das demais obras (canteiro de obras, casa de controle, subestação) 4.161

bases dos aerogeradores) serão realizados serviços de limpeza, supressão de vegetação e nivelamento. Considerando os trabalhos a serem executados, a empresa responsável pela construção e montagem deverá seguir o projeto executivo.

As recomendações se baseiam especificações do serviço do DNER e na Norma DNIT:

- DNER ES 278/97 Terraplenagem Cortes;
- DNER ES 282/97 Terraplenagem Aterros;
- DNER – ISA 07 – Instrução de Serviço Ambiental;
- Norma DNIT 074/2006 ES.
 - > Atividades de construção de canteiros e demais obras devem contar com cuidados específicos, visando à recomposição e retorno desses locais ao mais próximo possível de sua condição natural.
 - > Prevenção de erosão nos pontos de lançamento das descidas e saídas d'água.
 - > Evitar a obstrução de talvegues, com conseqüente redução de vazão das seções de escoamento e formação de alagamentos e/ou erosões.
 - > Construir dissipadores de energia nos pontos de lançamento de todas as descidas e saídas d'água.
 - > Verificar se a supressão vegetal está restrita as áreas necessárias para a construção.
 - > Os solos utilizados nas bases para as construções deverão estar isentos de matérias orgânicas, micas e diatomáceas, e turfas que são materiais que não devem ser empregados em razão de gerarem instabilidade geotécnica.
 - > Serão realizadas ações de manutenção e de correção das soluções implantadas, sempre que necessário. Além disso, para o registro sistemático e avaliação do custo-efetividade das soluções projetadas, serão realizados registros fotográficos semanais e descrição mensal dos resultados obtidos.

c) Controle de erosão durante a escavação das bases dos aerogeradores.

Caso se verifique acúmulo de água no interior da área escavada devem ser utilizadas técnicas convencionais para evitar o assoreamento.

- > As águas pluviais e sub-superficiais serão drenadas ou bombeadas e lançadas em terreno vegetado e livre de erosão;
- > Colocação e utilização de dispositivos que reduzam a velocidade das águas.

d) Proteção e restauração das áreas das vias de acesso

A proteção vegetal das vias será realizada nas áreas externas ao leito a via desde que expostas à erosão superficial ou em locais onde se constatar a necessidade de - 4.161

restabelecimento da cobertura vegetal, conforme especificado no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

Um projeto executivo de drenagem será elaborado pela empresa responsável pela construção e montagem, mediante aprovação do empreendedor.

Na faixa de domínio das vias de acesso recomenda-se:

- > A construção de meio-fios;
- > A construção de sarjetas;
- > A construção de descidas d'água;
- > A construção de estruturas de dissipação de energia.

e) Conservação dos acessos

Os acessos existentes, que porventura sejam utilizados, serão tecnicamente avaliados para identificar trechos que necessitem de reforços que serão feitos através da deposição de uma camada de 20,0 cm de revestimento primário, visando garantir as melhores condições de trafegabilidade até as áreas das obras, como também para os moradores que tiverem que usá-los ou que deles já se utilizam.

f) Proteção dos taludes de cortes e dos aterros

Nas áreas em que ocorrerem intervenções como cortes e aterros ocorrerá exposição do solo. Nestas situações devem ser implementadas medidas que evitem a erosão, escorregamentos e assoreamentos.

Tendo em vista que os taludes de cortes e aterros normalmente são compostos pelas camadas inferiores dos solos, sempre de baixa fertilidade, são indicadas soluções que, em curto prazo, venham a compor uma cobertura vegetal eficiente e duradoura.

Em taludes com maior potencial para instabilidades, deverão ser utilizadas espécies com sistemas radiculares profundos. A hidrossemeadura tem as vantagens da rapidez e da facilidade de execução, notadamente em taludes muito inclinados e/ou altos, permitindo uma composição de espécies diferenciadas de gramíneas e leguminosas.

Ainda quanto a utilização de espécies herbáceas, é indicado o uso de espécies de rápida cobertura, e com resistência aos longos períodos de estiagem, sendo preferencialmente selecionadas em função de sua ocorrência regional. Espécies exóticas não são aconselhadas, visto que são altamente competitivas, podendo gerar infestação de áreas naturais e consequente competição com as espécies locais.

Complementando a cobertura vegetal, poderão serão introduzidas mudas de árvores, de arbustos e de trepadeiras alastrantes, resistentes à acidez comum dos solos tropicais, com o objetivo de promover a recolonização. O plantio terá continuidade pelo terreno natural, inclusive ultrapassando os limites da área degradada, visando a assegurar proteção eficiente nesta interface com a vegetação lindeira.

- 4.161

Nas situações de talude, também deverá ser identificada a necessidade de uso de dissipadores de energia nos locais de descarga dos dispositivos de drenagem, especialmente nas interfaces entre a drenagem implantada e a drenagem ou terreno natural, os quais deverão ser periodicamente desobstruídos.

Deverá ser previsto o melhoramento do solo sempre que forem detectadas deficiências na fertilidade, estabelecendo os critérios para correção da acidez, para a adubação primária, e para o manejo; sendo obrigatório o acompanhamento sistemático da evolução da cobertura vegetal desde a implantação até a total consolidação.

Monitoramento

Todos os itens apontados na metodologia do Programa de Prevenção e Monitoramento 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.

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

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.
- Monitoramento e avaliação dos sistemas de drenagem que serão realizados durante a etapa construtiva

a etapa construtiva.

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

Paralelamente aos registros fotográficos deverá ser realizada uma avaliação do processo construtivo, onde serão verificadas as atividades desempenhadas e a conformidade com o projeto de recuperação das mesmas, com destaque para os locais de cortes de taludes, escavações e áreas de aterro, visando a identificação de processos erosivos.

- 4.161

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.

Indicadores

Para o acompanhamento dos trabalhos deste programa, e para avaliar a adequação e a eficiência dos procedimentos e ações aplicadas foram estabelecidos os seguintes indicadores:

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

Produtos

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

- Elaboração de registros fotográficos para acompanhar evolução dos processos erosivos e o controle dos mesmos;
- Elaboração dos comunicados internos de não-conformidade;
- Elaboração de relatórios gerenciais mensais;
- Elaboração do relatório semestral do programa para encaminhamento a SEMAR.
- Elaboração do Relatório Final do Programa.

Responsabilidade de Execução

A execução do programa é de responsabilidade de empreendedor, que poderá através de contrato repassar a atribuição para as construtoras contratadas.

Cronograma

O Programa de Prevenção e Monitoramento de Processos Erosivos deverá ocorrer durante toda a fase de instalação do empreendimento.

- 4.161

Programa de Monitoramento de Efluentes Líquidos

Objetivo

O Programa de Monitoramento dos Efluentes Líquidos tem como objetivo monitorar a eficácia do sistema de esgotamento sanitário do empreendimento durante sua instalação, verificar a eficácia da utilização de banheiros químicos nas frentes de trabalho e a monitorar o sistema de coleta e destinação final dos efluentes gerados nos banheiros químicos.

Justificativas

O controle dos efluentes domésticos está diretamente relacionado com a utilização de um método de esgotamento sanitário capaz de conduzir e confinar os efluentes e dejetos de forma a manter a integridade dos componentes ambientais.

Na área do canteiro de obras será instalada uma estação de tratamento de esgoto compacta para tratar os efluentes sanitários gerados.

Desta forma, o dimensionamento preciso dos equipamentos de coleta e tratamento dos efluentes domésticos e o monitoramento de sua eficácia irão refletir na manutenção da qualidade ambiental da área de implantação do projeto.

Nas frentes de trabalho deverão ser utilizados banheiros químicos, visando atender a demanda dos trabalhadores e colaboradores uma vez que estes locais guardam distância do canteiro de obras.

Público-alvo

Os beneficiários serão os trabalhadores e colaboradores.

Fase de Execução

Fase de instalação.

Inter-relação com Outros Programas

O Programa de Monitoramento dos Efluentes Líquidos tem relação com os seguintes programas:

- Programa de Monitoramento da Qualidade da Água.
- Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho

Metodologia

- 4.161

O monitoramento dos efluentes domésticos do canteiro de obras deverá priorizar as seguintes ações:

- > Utilizar um sistema de esgotamento sanitário no canteiro de obras compatível com as características geotécnicas do terreno e com o volume previsível do efluente a ser gerado;
- > Para o monitoramento do sistema de tratamento far-se-á necessária que seja selecionada, treinada e capacitada uma equipe de funcionários para operar o sistema de tratamento e o seu monitoramento;
- > Elaborar uma rotina de análises para verificar a eficiência do sistema de tratamento adotado no canteiro de obras, devendo ser feita análises bimestrais;
- > A área da estação de tratamento deverá ser totalmente cercada, recomendando-se que os limites de sua área seja demarcada com estacas de concreto com tela de

que os limites de sua área seja demarcado com estacas de concreto com tela de alambrado. Este cercamento evitará o acesso de pequenos animais ao local;

- > Plantar no entorno da estação de tratamento de efluentes uma cortina vegetal de proteção de contato visando evitar impactos visuais.
- > Instalar banheiros químicos nas frentes de obras, em quantidade compatível com o número de operários e com a distância entre eles, devendo sua limpeza e higienização ser realizada periodicamente de forma a mantê-los em boas condições de uso.
- > A limpeza dos banheiros químicos deve ser feita por empresa especializada;
- > A coleta e destinação final dos efluentes dos banheiros químicos devem ser realizadas por empresa que tenha a licença ambiental.
- > O local de destinação final dos efluentes deve ser devidamente licenciado.
- > Deverão ser apresentados manifestos de coleta e destinação final dos efluentes, pela empresa responsável pela atividade.

Atendimento a Requisitos Legais

A qualidade dos efluentes tratados deverá estar em conformidade com os parâmetros estabelecidos para o tipo de disposição pretendida para o efluente.

Recursos Necessários

Os recursos humanos e físicos serão fornecidos pela empresa responsável pela manutenção do sistema de tratamento de efluentes. O aporte financeiro para tal fim será do empreendedor.

Indicadores

- 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

- Quantidade de efluente gerado, comprovado por boletim de análise.
- Quantidade de efluente disposto corretamente, comprovado por manifesto de transporte de efluente.
- Nº de Registros de Não Conformidade.

Responsabilidade de Execução

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

Cronograma

O Programa de Controle dos Efluentes Líquidos deverá ocorrer durante toda a fase de instalação do empreendimento (18 meses).

Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Introdução

O presente Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS visa subsidiar a construção e montagem do **COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III** quanto à gestão dos resíduos sólidos.

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

Destaca-se que na fase de operação do **COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III** será produzido um volume muito pequeno de resíduos, posto que, o quadro de pessoal envolvido na operação do empreendimento é reduzido, sendo o resíduo caracterizado

envolvido na operação do empreendimento e reduzido, sendo o resíduo caracterizado como doméstico, uma vez que será gerado somente no setor administrativo.

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.

Justificativas

A produção de resíduos sólidos é inerente as 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 a

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

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.

Público

Este programa aplica-se a todos os envolvidos com as obras, através da participação de todos os funcionários e colaboradores do empreendedor, das empresas contratadas e subcontratados. Envolve também a população da área de entorno.

Inter-relação com outros Programas

Este programa está diretamente relacionado aos programas:

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

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.
- Resolução CONAMA Nº 469/15 – Altera a resolução CONAMA 307/02 que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos sólidos da construção civil.
- 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.

Metodologia

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

- > Classificação dos Resíduos Sólidos.
- > Composição dos Resíduos Sólidos.
- > Segregação/ Acondicionamento.
- > Coleta.
- > Armazenamento.

- 4.161

> Transporte

COMPLEXO EDUCACIONAL PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

- > Disposição final.

Caracterização / Classificação

A classificação dos resíduos sólidos quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde é feita com base na NBR 10004/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Para efeito desta norma, os resíduos sólidos estão divididos nas seguintes classes:

seguintes classes:

- > Resíduos classe I – perigosos;
- > Resíduos classe II – não perigosos, subdivididos em:
 - o Resíduos classe II A – não inertes;
 - o Resíduos classe II B – inertes.

Esta classificação envolve a identificação do processo de geração do resíduo e de sua composição e características, comparando-a com listagens de determinados resíduos e substâncias considerados perigosos.

O resíduo é considerado como classe I (perigoso) se constar nas listagens de resíduos perigosos anexas à norma, ou se uma amostra representativa deste (obtida conforme a NBR 10007/2004) apresentar características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade. Cada uma dessas características é determinada por meio de propriedades descritas na própria NBR 10004/2004 ou por intermédio de ensaios definidos em normas específicas como NBR 10005/2004 e a NBR 10006/2004.

Exemplos de resíduos que se enquadram nessa categoria são lâmpadas com vapor de mercúrio, lodos provenientes do tratamento de efluentes líquidos de determinados processos industriais e embalagens contendo restos de produtos como tintas, solventes, pesticidas, óleos lubrificantes, etc.

Os resíduos classe II A (não perigosos e não inertes) são aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I ou classe II B. Podem apresentar propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. Exemplos de resíduos classe II A são: restos de alimentos, papel, papelão, etc.

Como resíduos de classe II B (não perigosos e inertes) enquadram-se aqueles cuja amostra representativa, submetida ao mesmo ensaio de solubilização especificado na NBR 10006/2004, não tiverem nenhum de seus componentes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, conforme valores indicados em anexo à NBR 10004/2004. Pode ser incluída nessa categoria uma grande parte dos resíduos sólidos da construção civil, como restos de concreto, tijolos, material escavado do solo, etc.

Segundo a Resolução CONAMA Nº 307/02, os resíduos 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, como tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos,

tubulações, fiação elétrica, etc. – comumente chamados de entulhos de obras, calça ou metralha. Estes resíduos podem ser de classe A, B, C ou D.

- **Classe A** - São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
 - o Da construção: demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
 - o De edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, etc.), argamassa e concreto;
 - o De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, etc.) produzidas nos canteiros de obras.
- **Classe B** - São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e outros.
- **Classe C** - São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.
- **Classe D** - São os resíduos perigosos, oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos, EPI's contaminados e outros.

De acordo com as características do COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III, deduz-se que, de uma maneira geral, os resíduos que serão gerados durante as obras de implantação

podem ser classificados como de Classe I (perigoso) e Classe II B, segundo a norma técnica NBR 10.006/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), e de Classes A, B e D, conforme a Resolução CONAMA Nº 307/2002. Na fase de funcionamento os resíduos sólidos serão da Classe II A.

Composição dos Resíduos Sólidos Gerados

Na Construção Civil

A composição e a quantidade produzida de resíduos sólidos estão vinculadas ao grau de desenvolvimento da indústria da construção civil, fase da obra, técnicas construtivas e mão de obra qualificada.

O resíduo da construção civil não é um material homogêneo. Na sua composição, localizam-se todos os materiais de construção, como concretos, argamassas, tijolos, madeiras e ferros. Os principais resíduos gerados segundo Novaes e Mourão (2008), podem ser observados na Figura 4.15.

Deve ser ressaltada também a geração de resíduos domiciliares (restos de alimentos, embalagens, copos plásticos descartáveis e papéis sujos oriundos do refeitório e sanitários e área de vivência).

Os resíduos domiciliares também serão de pequena monta, sendo a sua geração praticamente restrita aos períodos de refeições e descanso dos trabalhadores e a

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ/PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

eventuais acidentes de trabalho.

Estes serão, contudo, em concordância com as normas técnicas específicas e com os objetivos do programa, objeto de manejo diferenciado.

Na Operação do Complexo Eólico

Durante o funcionamento do complexo eólico serão gerados resíduos sólidos domiciliares como latas de bebidas, resíduos sanitários (papel toalha, papel higiênico), restos de alimentos, papéis, vidros e plásticos.

Figura 4.15 – Tipos de Resíduos Gerados na Construção Civil

Acondicionamento de Resíduos Inertes e Não Perigosos

Os resíduos comuns (papel, plásticos, vidros, metais, madeira, etc.) e rejeitos serão

- 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

coletados segundo práticas de Coleta Seletiva de Resíduos sólidos.

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.

Na implantação de parques eólicos, registra-se uma quantidade significativa quanto de resíduos sólidos de grande porte decorrente de embalagens e sobras de matérias, sendo comum se observar nas etapas de montagem, grande peças de madeiras, plásticos, borracha, isopor, papelão dentro outros materiais. Devido ao porte destes materiais, geralmente estes ficam acumulados por muitos dias nas frentes de serviços.

O Quadro 4.5 apresenta a relação dos diferentes tipos de materiais e correspondentes cores para recipientes de material selecionado, conforme estabelece a Resolução CONAMA N°. 275/01.

Quadro 4.5 – Cores Utilizadas em Recipientes para Coleta Seletiva

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

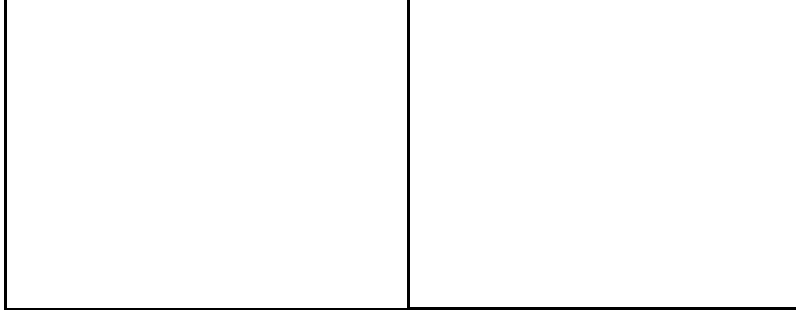
Todos os coletores, compostos por lixeiras internas, lixeiras externas, containeres e tambores, utilizados neste programa de coleta seletiva serão identificados e padronizados, a fim de permitir uma melhor operacionalidade na segregação dos resíduos (ver modelo de lixeiras, Figura 4.16).

Figura 4.16 – Recipientes Utilizados para Coleta Seletiva

- 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

--	--



As principais formas de acondicionamento dos resíduos sólidos serão de acordo com o volume:

- Pequenos Volumes: cestos coletores, recipientes basculantes em carrinhos,
- Grandes Volumes: containeres, caçambas ou baias.

Os resíduos sólidos depositados em coletores de 50L, 100L e 200L deverão posteriormente ser recolhidos para containeres.

Os containeres serão utilizados em áreas de elevada geração de resíduos, para o seu acondicionamento adequado (para disposição temporária) e posterior remoção como no canteiro de obras.

Estes containeres deverão seguir a padronagem de identificação do tipo de resíduo, conforme a Resolução CONAMA N° 275/01 com fins de facilitar a identificação do tipo de resíduo a ser encaminhado.

Os contêineres em linhas gerais podem ser um dos seguintes tipos:

- Estacionários: os recipientes depois de cheios são esvaziados em caminhões, por meio de dispositivos apropriados.
- Intercambiáveis: os recipientes são móveis, ou seja, os cheios são substituídos por vazios e transportados por caminhões adequados.

A Figura 4.17 apresenta alguns modelos de containeres.

Figura 4.17 – Modelos de Contêineres

Caso o volume de resíduos a serem gerados seja grande poderão ser utilizados caçambas intercambiáveis (Figura 4.18) ou construídas baias para o acondicionamento temporário (Figura 4.19).

Figura 4.18 – Modelo de Caçamba Intercambiável

Figura 4.19 - Exemplo de Baias para Acondicionamento Temporário de Resíduos Sólidos

- 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

Foto: Geoconsult, 2008.

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.

Deverá ser reservada uma área para organização e disposição dos resíduos de grande porte (embalagens das torres, pás, nacele, etc.), os quais devem ser enviados para reutilização ou reciclagem.

Acondicionamento de Resíduos da Construção Civil

Os resíduos gerados na construção civil não poderão ser dispostos em áreas de “bota-fora”, terrenos de terceiros e em áreas protegidas por lei.

Eles deverão ser acondicionados em caçambas intercambiáveis ou baias até sua remoção do local da obra.

Acondicionamento de Resíduos Perigosos

Todos os resíduos perigosos gerados na implantação do complexo eólico (óleos

Todos os resíduos perigosos gerados na implantação do complexo eólico (óleo contaminado, solvente contaminado, borras, produtos químicos, EPI's contaminados, etc.) serão acondicionados em tambores e bombonas devidamente identificados, contendo informações do resíduo e do gerador (Figura 4.20).

Figura 4.20 - Dispositivos para Acondicionamento de Resíduos Classe D

- 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

- 4.161

COMPLEXO EÓLICO CHAPADA DO PIAUÍ III – SIMÕES E CURRAL NOVO DO PIAUÍ / PI
PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)