

| EIA | Não excluir esta página

LT 500 kV Mesquita - Viana 2 e LT 345 kV Viana 2 - Viana

Estudo de Impacto Ambiental - EIA

Novembro de 2010



6.3 - Plano Ambiental para a Construção - PAC

2422-00-EIA-RL-0001-00 Rev. nº 00

Preencher os campos abaixo

Coordenador: Marcos Pereira

Consultor:

Revisão Ortográfica por:

Data:

Formatado por: Vanessa/rob

Data: 08/11/10

Última Gravação por:

Data: 27/07/2011 14:40

Obs:

ÍNDICE

6.3 - Plano Ambiental para Construção - PAC.....	1/49
6.3.1 - Justificativas	1/49
6.3.2 - Objetivos.....	2/49
6.3.3 - Metas	3/49
6.3.4 - Indicadores Ambientais	4/49
6.3.5 - Público-alvo	4/49
6.3.6 - Metodologia e Descrição das Atividades.....	5/49
6.3.7 - Sistemática de Implantação	5/49
6.3.7.1 - Impactos no Meio Físico (Decorrente da Movimentação de Terra, Escavações, Abertura de Acessos, etc.)	7/49
6.3.7.2 - Impactos no Meio Biótico (Fauna e Flora).....	8/49
6.3.7.3 - Impactos no Meio Antrópico (Socioeconômico).....	8/49
6.3.8 - Aspectos Ambientais da Construção.....	9/49
6.3.9 - Fluxo de Informações para Ocorrências/Emissão de Não- Conformidades (NC)	12/49
6.3.10 - Fluxo de Relatórios do Gerenciamento Ambiental	13/49
6.3.11 - Requisitos Básicos para a Construção da LT 500 kV Mesquita - Viana 2, LT 345 kV Viana 2 - Viana e SE Viana 2	13/49
6.3.12 - Temporalidade	47/49
6.3.13 - Resultados Esperados	47/49
6.3.14 - Inter-Relação com outros Programas	48/49
6.3.15 - Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos	48/49
6.3.16 - Responsáveis pela Implementação do Plano	49/49
6.3.17 - Equipe Técnica Responsável pela Elaboração do Programa.....	49/49

ANEXOS

Anexo 6.3-1 - Plano de Ação de Emergência - PAE

Anexo 6.3-2 - Plano de Gerenciamento e Disposição de Resíduos

Legendas

Quadro 6.3-1 - Aspectos Ambientais da Construção da LT 500 kV Mesquita - Viana 2, LT 345 kV Viana 2 - Viana e SE Viana 2	9/49
Figura 6.3-1 - Estradas de acesso	17/49
Figura 6.3-2 - Terraplenagem.....	21/49
Figura 6.3-3 - Canteiros de Obras	25/49
Figura 6.3-4 - Escavação para fundações das torres (acima) e utilização de explosivos (abaixo)	32/49
Figura 6.3-5 - Sinalização do Empreendimento	37/49
Figura 6.3-6 - Fundações das torres	38/49
Figura 6.3-7 - Praça de montagens das torres.....	40/49
Figura 6.3-8 - Praça de lançamento dos cabos condutores, pára-raios, isolantes e acessórios.....	41/49
Figura 6.3-9 - Comissionamento	44/49

6.3 - PLANO AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO - PAC

6.3.1 - Justificativas

A implantação da LT 500 kV Mesquita - Viana 2, LT 345 kV Viana 2 - Viana e SE Viana 2 exigirá a realização de diversas intervenções no ambiente onde a mesma será instalada, tais como a abertura de caminhos e acessos, a implantação de canteiros de obras, abertura de faixas para lançamento de cabos, realização de escavações e concretagens, entre outras. Tais atividades têm um potencial impactante significativo, uma vez que podem alterar as características da paisagem local. Para evitar que esses impactos venham a ocorrer de fato ou para reduzir a sua magnitude, é importante que as atividades construtivas atendam a padrões sociais, de saúde, segurança e ambientais, previamente estabelecidos.

Os padrões indicados têm como premissas a manutenção e melhoria contínua da qualidade ambiental local, dos trabalhadores envolvidos com as diversas fases das obras e da vida das populações diretamente afetadas pela construção e operação da LT. Além disso, eles consideram interesses diversos da sociedade, exigindo, com isso, novas ferramentas e recursos que visam à integração cultural e tecnológica entre os diferentes atores envolvidos.

O PAC, apresentado neste capítulo, é um instrumento gerencial de alta prioridade para o monitoramento de todas as atividades das obras. Nele são apresentadas as diretrizes e as técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante a construção e montagem da LT, abordando tópicos relacionados aos métodos de construção padronizados, métodos de construção especializados, incluindo procedimentos para desmonte de rocha; medidas para prevenir, conter e controlar os vazamentos de máquinas utilizadas na construção, boas práticas de saúde e segurança na obra, dentre outros. Nesse sentido, o presente documento estará subdividido em sessões específicas que indicam os cuidados socioambientais necessários em cada etapa de obra, sendo complementado através de Planos específicos que abordam os temas mais críticos relacionados a esse empreendimento, a saber:

- Diretrizes Básicas do Código de Conduta;
- Programa de Saúde e Segurança nas Obras;
- Plano de Ações de Emergência e;
- Plano de Gerenciamento e Disposição de Resíduos (em conformidade com a atual Lei de Resíduos).

Concentrando tais informações, o PAC pode ser utilizado como parte integrante do contrato entre empreiteiras e empreendedor, para garantir que o empreendedor obtenha os padrões ambientais que almeja em suas instalações. Assim, espera-se que os custos para implementação do PAC, estejam contemplados nos planejamentos e orçamentos da gestora das obras e empreiteiras construtoras.

A correta implementação do Plano Ambiental para a Construção da LT 500 kV Mesquita - Viana 2, LT 345 kV Viana 2 - Viana e SE Viana 2, tem também o objetivo de atender aos princípios da política ambiental brasileira, a partir da definição de diretrizes ambientais que, associadas aos procedimentos técnicos de obra, deverão ser seguidas pelas empresas de construção e montagem, visando, sobretudo, à minimização e mitigação de impactos sociais e ambientais, conforme definidos no EIA.

Com isso, tal implementação é plenamente justificável, considerando o atendimento às exigências ambientais impostas pela legislação pertinente, notadamente as definidas no processo de licenciamento, a partir dos planos e programas definidos neste EIA e adicionadas das condicionantes da Licença Prévia e de Instalação, esta última ainda a ser conhecida. Para isto, faz-se necessário a adoção de cuidados e medidas que evitem ou corrijam imprevistos que possam ocorrer ao longo do processo de implementação das obras, aplicados em caráter preventivo ou corretivo, de forma coerente com a política nacional de meio ambiente, o sistema de gestão ambiental das obras e a política ambiental do empreendedor.

6.3.2 - Objetivos

O objetivo geral do PAC é o estabelecimento de critérios e requisitos, na forma de diretrizes, visando nortear as ações técnicas das empresas de construção e montagem em relação às questões socioambientais ao longo da execução das obras, bem como orientar ao empreendedor sobre a importância e necessidade de implementar as boas práticas construtivas e a responsabilidade social perante aos seus contratados, subcontratados e terceirizados.

Os objetivos específicos do PAC são os seguintes:

- Definir as diretrizes ambientais associadas aos procedimentos executivos de obras, visando, sobretudo, à eliminação ou mitigação de impactos ambientais e sociais;
- Estabelecer diretrizes visando à segurança, saúde e emergências médicas, para evitar danos físicos, preservar vidas e prover adequado atendimento;

- Ampliar o conhecimento dos empregados referente à preservação ambiental, da saúde e prevenção de acidentes, por meio da participação em treinamentos na obra;
- Garantir o cumprimento das legislações ambientais federal, estadual e municipal vigentes; e
- Determinar a provisão adequada de infraestrutura, de equipe e de recursos materiais e humanos destinados aos seguintes aspectos: manutenção e preservação ambiental; minimização de impactos ambientais; segurança do trabalhador e das comunidades; assistência de saúde nas obras e planos para as situações emergenciais, por acidente ou causas médicas.

6.3.3 - Metas

As metas do plano têm uma relação direta com a organização proposta pelo empreendedor para a gestão e controle ambiental da LT. Além disso, as metas a serem alcançadas, associadas aos objetivos específicos, são as seguintes:

- Definir 100% das diretrizes ambientais para as obras e os serviços relativos aos programas;
- Atender a todas as demandas em termos de elaboração de procedimentos e mecanismos para a coordenação e articulação adequadas das ações ambientais durante as obras;
- Manter os níveis de reclamações da população local próximos a zero;
- Manter os níveis de acidentes de trabalho próximos a zero;
- Manter os níveis de Não-Conformidades e danos ao meio ambiente durante as obras próximos a zero;
- Atender 100% das condicionantes da Licença de Instalação durante o período construtivo compreendido pela vigência da referida licença;
- Manter os níveis de casos de violência, crimes e indisciplina nos canteiros e frentes de obra próximos a zero.

6.3.4 - Indicadores Ambientais

Para o estabelecimento de indicadores ambientais para este plano, procurou-se identificar aqueles que fossem representativos e demonstrassem sensibilidade a possíveis mudanças, objetivando determinar, sobretudo, as condições locais (trabalhadores/ecossistemas/populações afetadas) e a eficiência desse plano durante a implantação do empreendimento.

Os principais indicadores a serem monitorados ao longo do processo de avaliação dos resultados almejados do Plano são estes:

- Quantidade e perfil de reclamações das populações locais;
- Número de acidentes de trabalho com e sem afastamento;
- Quantidade de eventos não-conformes corrigidos dentro do prazo estabelecido;
- Número de infrações do Código de Conduta;
- Condições cumpridas dentro do prazo e com qualidade técnica e socioambiental;
- Número de auditorias realizadas
- Quantidade e qualificação dos impactos efetivamente causados pela implantação do empreendimento, relacionados com os impactos previstos no EIA.

6.3.5 - Público-alvo

O plano deverá ser executado considerando os seguintes públicos-alvo:

De forma direta

- O contingente de trabalhadores envolvidos com a construção e montagem e comissionamento do empreendimento;
- As populações locais afetadas diretamente pelas obras;
- As propriedades e proprietários diretamente afetados pela implantação da LT;
- Os órgãos públicos diretamente envolvidos com a implantação do empreendimento;

- O comerciantes e prestadores de serviços locais beneficiados pelo aumento temporário de negócios durante as obras;
- Os meios de comunicação (jornais, revistas, rádios e televisão) municipais, estaduais e nacionais.

6.3.6 - Metodologia e Descrição das Atividades

Destaca-se a importância de evidenciar-se o bom desenvolvimento deste plano, e para isso, será necessário:

- Conhecer o meio ambiente onde será implantado o empreendimento;
- Conhecer em detalhe os processos construtivos a serem adotados pelas empreiteiras;
- Antecipar as atividades a serem desenvolvidas em campo e sua logística (operacionalização das atividades por meio dos questionamentos básicos a serem feitos (quem / quando / onde / como serão dadas as atividades);
- Planejar o acompanhamento de atividades anteriormente ao processo de construção;
- Conhecer as técnicas de mitigação de impactos ambientais de qualquer natureza e planificar sua aplicação no decorrer da implantação da obra;
- Manter uma sistemática do fluxo de documentação, fornecendo e obtendo informações confiáveis e em tempo hábil no campo;
- Controlar e registrar constantemente as atividades desenvolvidas, a partir da sistemática do fluxo de documentação.

6.3.7 - Sistemática de Implantação

Conforme mencionado anteriormente, a implementação das ações propostas neste Plano encontra-se fundamentada na sequência de etapas a serem cumpridas durante a construção das obras. A seguir serão discriminados os principais cuidados ambientais que devem ser tomados durante a construção da LT. A implementação dessas práticas depende do seu cumprimento por parte da empreiteira e da gestão que será levada a cabo conforme definições do Plano de Gestão Ambiental.

Nesse momento é importante também citar quais as características de uma obra de implantação de Linha de Transmissão.

Os impactos envolvendo a LT 500 kV Mesquita - Viana 2, LT 345 kV Viana 2 - Viana e SE Viana 2 são relativamente pequenos e restringem-se, em sua maioria, ao período de construção.

Esses impactos ocorrem principalmente nas frentes de obras, durante o processo sequencial de atividades. Afetam, também, os locais/malha viária utilizados para dar apoio logístico durante a fase de construção e montagem da LT, abrangendo basicamente as localidades e/ou atividades:

- Nos canteiros de obra;
- Nas cidades com hospedagem da mão-de-obra;
- Na malha viária utilizada para o transporte da mão-de-obra, de equipamentos e materiais de construção e montagem;
- Na melhoria/abertura de acessos às áreas de implantação das torres;
- Na limpeza da faixa de servidão, áreas de torres e praças de montagem;
- Na escavação para fundação das torres;
- Na fundação das torres;
- Na montagem das estruturas;
- Na instalação dos cabos condutores, pára-raios e acessórios;
- No comissionamento.

A construção da LT consiste, porém, em um processo sequencial de atividades, envolvendo basicamente a seguinte operacionalização:

- Mobilização (engenharia – infraestrutura de apoio);
- Levantamento topográfico;
- Estudo dos solos;

- Locação das torres;
- Mobilização (mão-de-obra/ equipamentos/ materiais/ ferragens/construção);
- Limpeza da faixa de serviço e abertura de acessos;
- Escavações e movimentações de terra;
- Fundações e obras civis;
- Montagem das torres estaiadas e autoportantes;
- Lançamento dos cabos condutores;
- Inspeção e ajustes finais da LT.

Na sequência, são apresentados aqui de forma sucinta, os impactos identificados neste EIA, necessários para a implantação da LT, importantes ao conhecimento das empreiteiras diretamente executando as obras civis, elétricas, etc. Esses impactos poderão ser neutralizados/mitigados, desde que sejam adotados procedimentos específicos na execução da obra. Neste documento, esses impactos são tratados de forma detalhada, estando relacionados a seguir.

6.3.7.1 - Impactos no Meio Físico (Decorrente da Movimentação de Terra, Escavações, Abertura de Acessos, etc.)

- Alteração das propriedades físicas do solo;
- Contaminação do solo e corpos hídricos;
- Instalação e/ou aceleração de processos erosivos;
- Degradação da paisagem cênica;
- Interferências com atividades minerárias.

6.3.7.2 - Impactos no Meio Biótico (Fauna e Flora)

- Pressão de caça sobre a fauna;
- Perturbação na fauna;
- Possibilidades de acidentes com a fauna alada;
- Perda e fragmentação de áreas de vegetação florestal nativa;
- Interferências em unidades de conservação de uso sustentável.

6.3.7.3 - Impactos no Meio Antrópico (Socioeconômico)

- Criação de expectativas e incertezas;
- Alteração na dinâmica cotidiana da população;
- Aumento da oferta de postos de trabalho;
- Aumento da demanda por bens e serviços, da renda local e da arrecadação pública;
- Aumento do tráfego de veículos, ruídos e poeiras;
- Interferências com o uso e ocupação das terras;
- Interferências com o Patrimônio Arqueológico;
- Alteração no quadro de saúde pública;
- Interferências com terras indígenas;
- Melhoria no fornecimento de energia;
- Interferências relacionadas à operação da LT.

6.3.8 - Aspectos Ambientais da Construção

O Quadro 6.3-1, detalha alguns dos principais aspectos ambientais da LT 500 kV Mesquita - Viana 2, LT 345 kV Viana 2 - Viana e SE Viana 2 e indica as principais medidas a serem adotadas em cada caso.

Quadro 6.3-1 - Aspectos Ambientais da Construção da
 LT 500 kV Mesquita - Viana 2, LT 345 kV Viana 2 - Viana e SE Viana 2

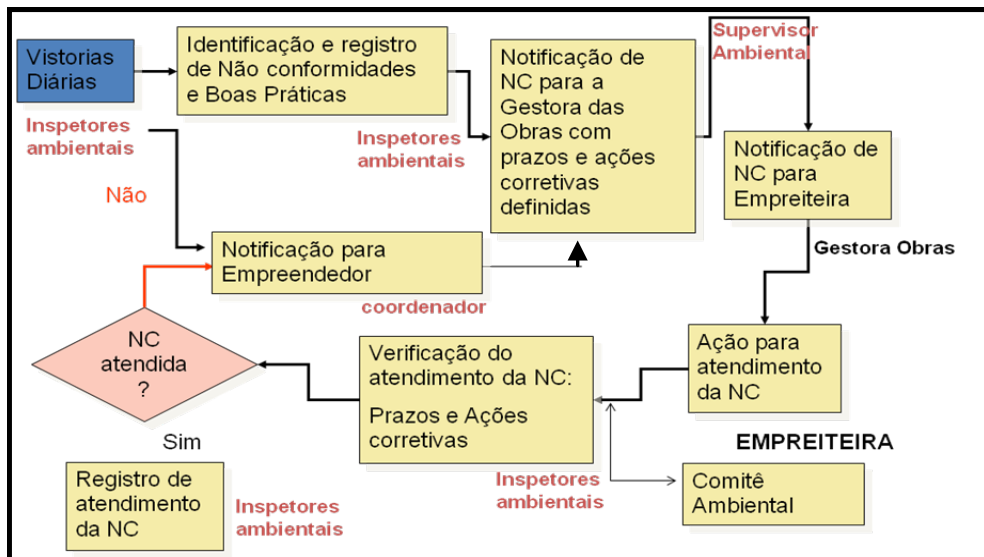
Área	Causas e danos ambientais	Medidas a considerar
Canteiro de obras e alojamentos	Erosão dos taludes de escavação (produção de sedimentos).	Drenagem superficial, proteção vegetal.
	Disposição de resíduos perigosos - Classe I (poluição).	Reciclagem/tratamento/disposição em aterros industriais classe I.
	Disposição de resíduos sólidos, Classes II A e IIB (poluição).	Coleta seletiva e disposição em aterros sanitários/reciclagem.
	Efluentes sanitários (poluição).	Tratamento em fossas sépticas.
	Efluentes não-perigosos (produção de sedimentos).	Decantação.
	Efluentes líquidos oleosos - oficina (poluição).	Sistema de separação água e óleo / reciclagem.
	Depósito de combustíveis e lubrificantes (poluição).	Sistema de prevenção contra vazamentos.
	Produção de ruídos (poluição).	Uso de EPIs (Equipamentos de Proteção Individual).
	Produção de poeira (poluição).	Aspersão de água.
Transporte de pessoal, equipamentos e materiais	Emissão de gases (poluição) por equipamentos.	Sistemas de manutenção e filtros.
	Danos às vias e rios existentes (interferência no cotidiano).	Melhoria da pista e da drenagem - restauração imediata. Cuidados de navegação fluvial.
	Acidentes (interferência no cotidiano).	Reforço da sinalização e treinamento pessoal. Observar os veículos de transporte de trabalhadores, que deverão estar compatíveis com as normas do DNIT / DER-MG e DER-ES.
	Produção de poeira (poluição).	Aspersão de água.
Utilização e aberturas de vias de acesso	Emissão de gases (poluição) por equipamento.	Sistemas de manutenção, filtros.
	Estabilidade de taludes (produção de sedimentos).	Drenagem superficial, proteção vegetal.
	Produção de poeira (poluição).	Aspersão de água nas proximidades com residências, comunidades, e similares.
	Recomposição (poluição e produção de sedimentos).	Drenagem superficial e revegetação (conforme Programa de Recuperação de Áreas Degradadas).

Área	Causas e danos ambientais	Medidas a considerar
Escavações em rochas	Desmorte (uso de explosivos).	Normas do Exército e da ABNT; comunicação com antecedência as populações residentes nas proximidades /propriedades atingidas diretamente.
	Produção de ruídos (poluição).	Uso de EPIs.
	Produção de poeira (poluição).	Aspersão de água.
	Emissão de gases (poluição) por equipamento.	Sistemas de manutenção, filtros.
Central de concreto	Os aditivos de concreto.	Deverá ser armazenado em local confinado, coberto, ventilado e controlado por pessoal capacitado.
	A lavagem dos agregados.	Deverá ser controlada e realizada em local apropriado, com sistema de canalização e contenção.
	Agregados miúdos e graúdos.	O material coletado deverá ser reciclado ou disposto em bota-fora.
	Locais de captação de água para concretagem.	Deverão ser devidamente licenciados ou utilização de águas públicas com cobrança (captadas em local com hidrômetro).
	Concretagem em áreas sensíveis.	Evitar, durante a concretagem, a produção de resíduos fora dos locais previstos.
Transporte de Concreto	Resíduos do interior do caminhão betoneira	A betoneira deverá ser lavada no local da escavação/fundação, sendo enterrado o resíduo no local próximo a cava.
	Concreto não utilizado na cava	Deverá ser doado ao proprietário no ato, com sua permissão e despejado em local permitido.
	Perdas de concreto na betoneira por acidentes/atolamento/acessos dificultados	Despejados localmente com autorização do proprietário (viabilizar utilização na propriedade), nunca despejar em rodovias.
	Velocidade do caminhão/transporte	Atender as velocidades permitidas pela Obra (até 40 km/h) e atenção à sinalização de advertência.
Escavações (cavas)	Escavação (produção de sedimentos).	Sistemas de controle de erosão e produção de sedimentos (geotêxteis, telas-filtro, cercas de silte).
	Produção de ruídos (poluição).	Uso de EPIs.
	Produção de poeira (poluição).	Aspersão de água.
	Emissão de gases (poluição) por equipamento.	Sistemas de manutenção, filtros.
Uso de martelete	Escavação em rocha sem uso de explosivos.	Isolamento da área.
	Disposição e controle de resíduos.	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.
Topografia	Supressão de vegetação.	Corte, remoção e disposição em locais determinados específicos, verificar licenças específicas.
	Trabalhos em áreas sensíveis.	Evitar, durante a topografia, a supressão excessiva e a produção de resíduos, principalmente em Áreas de Proteção Permanente (APPs) ou áreas úmidas em geral.
Sinalização	Colocação de placas indicativas, sinalizadoras, e preventivas e de advertência.	Fundamental importância para o bom andamento dos trabalhos, pois aumenta a segurança dos trabalhadores e das populações do entorno. Utilizar padrão DNIT / ou conforme apresentado neste PAC.

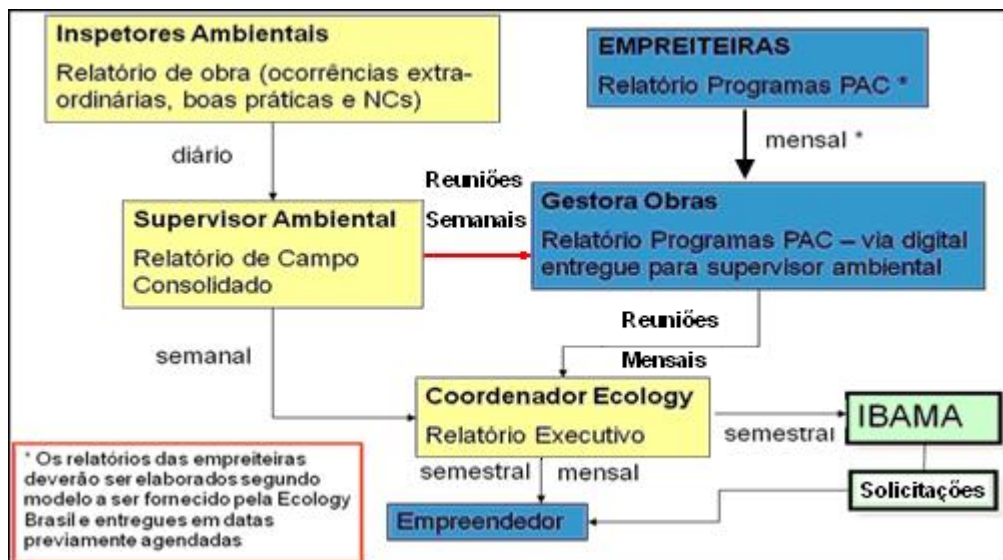
Área	Causas e danos ambientais	Medidas a considerar
Travessias	Margem de curso d'água (Mata Ciliar)	Montagem de cavaletes (projeto adequado).
	Supressão de vegetação.	Corte, remoção e cubagem. Disposição em locais apropriados/ autorizados. Utilizar a menor área possível. (consultar também ABNT - NBR 5422/85)
	Rodovias e ferrovias	Solicitação de permissão junto ao DNIT/DER ou concessionárias com antecedência e, providenciar planejamento da sinalização adequada e controle de resíduos.
Terraplenagem	As causas e danos ao meio ambiente envolvem todas as fases construtivas da LT (acesso, canteiro, praças de montagem, lançamentos, áreas de empréstimo e botafora).	Observar todo o processo de licenciamento, principalmente em relação às condicionantes das licenças e restrições da área e dos programas ambientais a serem implementados.
Fundação das torres	Supressão de vegetação.	Corte, remoção e cubagem. Disposição em locais apropriados/ autorizados. Utilizar a menor área possível. (consultar também ABNT - NBR 5422/85)
	Abertura de cavas.	Observar Normas de Segurança, isolamento da área e cobertura das cavas até seu fechamento.
	Concretagem das fundações.	Evitar, durante a concretagem, a produção de resíduos fora dos locais previstos.
	Aterro das bases	Utilizar o material da abertura das cavas, evitando, assim, áreas de empréstimo adicional.
	Segregação e controle de resíduos	Programa de controle de resíduos.
Praça de montagem de torres	Supressão de vegetação na área da torre e estais.	Corte, remoção e cubagem. Disposição em locais apropriados/autorizados. Utilizar a menor área possível. Evitar lançamento de estai em área florestada. (consultar também ABNT - NBR 5422/85)
	Isolamento da área de trabalho.	Cercar toda a área de trabalho, não permitindo o acesso de animais e pessoas estranhas. Sinalizar adequadamente a praça.
	Armazenamento das estruturas metálicas.	Acondicionar, adequadamente, dentro da praça, as estruturas. Cuidados deverão ser tomados com as áreas de proteção ambiental quando houver, por exemplo: mata ciliar, córregos, parques, reservas florestais, etc.
	Otimização de processos erosivos causados, pela instalação da praça e estais.	Utilizar procedimentos de controle de erosão.
	Concretagem em áreas sensíveis.	Evitar, durante a concretagem, a produção de resíduos fora dos locais previstos.
	Recolhimento, segregação e disposição e dos resíduos gerados nesta fase.	Programa de controle de resíduos.
Vãos entre torres	Supressão de vegetação	Corte, remoção e cubagem. Disposição em locais apropriados/ autorizados. Utilizar a menor área possível. (consultar também ABNT - NBR 5422/85)
	Restos vegetais	Separar, repicar e espalhar material galhos, folhagens, para acelerar processo de decomposição

Área	Causas e danos ambientais	Medidas a considerar
Praça de lançamento de cabos	Supressão de vegetação na praça de lançamento	Corte, remoção e cubagem. Disposição em locais apropriados/ autorizados. Utilizar a menor área possível. (consultar também ABNT - NBR 5422/85)
	Isolamento da área de trabalho.	Cercar toda a área de trabalho, não permitindo o acesso de animais e pessoas estranhas. Sinalizar adequadamente a praça.
	Armazenamento dos equipamentos, dos carretéis e cabos.	Acondicionar, adequadamente, dentro da praça, os materiais. Cuidados deverão ser tomados com as áreas de proteção ambiental quando houver, por exemplo: mata ciliar, córregos, parques, reservas florestais, etc.
	Colocação de isoladores.	Cuidados com a segurança do trabalho. Observar o programa de controle de resíduos.
Comissionamento	Recolhimento, segregação e disposição e dos resíduos gerados em todas as fases da obra.	Programa de controle de resíduos.
	Eliminação de todas as Não-Conformidades ambientais e sociais antes do comissionamento/testes de energização da LT.	Realizar auditorias no sentido de entregar a obra ambientalmente e socialmente corretas, obedecendo às exigências da Licença de Instalação e PAC e PGA, demais solicitações do empreendedor.

6.3.9 - Fluxo de Informações para Ocorrências/Emissão de Não-Conformidades (NC)



6.3.10 - Fluxo de Relatórios do Gerenciamento Ambiental



Cabe ressaltar que os relatórios diários, semanais e mensais (elaborados pelos inspetores Ambientais, Supervisores Ambientais e Coordenador Ecology) serão entregues somente ao Empreendedor e servirão como principal instrumento do monitoramento da qualidade ambiental da obra. Já os Relatórios Semestrais serão entregues tanto ao Empreendedor quanto ao IBAMA para efeito de fiscalização.

6.3.11 - Requisitos Básicos para a Construção da LT 500 kV Mesquita - Viana 2, LT 345 kV Viana 2 - Viana e SE Viana 2

Serão descritos, a seguir, os elementos considerados como requisitos básicos para a construção da LT em foco, de maneira a detalhar as observações determinadas no Quadro 6.3-1.

Mobilização e serviços preliminares

Inicialmente, haverá a mobilização para a execução dos trabalhos preliminares, que darão suporte ao desenvolvimento dos serviços principais. Essas tarefas consistirão na preparação da logística e dos acessos a serem utilizados, na instalação das áreas dos canteiros de obras e estocagem de estruturas metálicas, na contratação da mão-de-obra e em demais providências necessárias.

Topografia

Com base no projeto executivo de engenharia, começará a locação das bases das torres, para que se inicie a implantação definitiva da LT. Dessa forma, os procedimentos a serem aplicados deverão atender às condições listadas a seguir.

- Antes do começo dos serviços topográficos, a equipe responsável pelo levantamento cadastral deverá verificar, em qualquer propriedade, se o proprietário recebeu a comunicação do início dos serviços de implantação da LT, ou seja, a entrada das equipes em qualquer propriedade só será possível com a devida autorização de passagem. Essa comunicação deverá ser dada de acordo com as diretrizes do Programa de Comunicação Social.
- As equipes do levantamento topográfico deverão receber treinamento adequado, a fim de se conscientizarem da importância de eliminar ou minimizar os impactos ambientais referentes aos serviços.
- Todas as motosserras utilizadas nos serviços deverão estar obrigatoriamente, acompanhadas da licença específica (Licença para Porte e Uso de Motosserra - LPU).
- Os operadores de motosserras deverão possuir treinamento e certificados próprios previamente à sua contratação, ou treinados no local por profissional habilitado, antes das atividades (ABNT - NR12).
- As recomendações constantes nas Normas de Segurança no Trabalho e do Código de Conduta, a ser elaborado pelos empreiteiros.
- A abertura de picadas de topografia será executada limitando-se a podas e supressões, suficiente apenas para possibilitar a medição e locação da faixa de servidão, praças de montagem e de lançamento, contemplando, no máximo uma picada de 1 metro de largura.
- A passagem da LT sobre remanescentes florestais será evitada através do afastamento do traçado, retrocedendo-se as torres previamente locadas para estabelecimento de novos ângulos, se necessário.

A locação do traçado deverá observar previamente as condições geológico-geotécnicas, observando-se as seguintes características a ser evitadas:

- Terrenos instáveis;
- Locação do traçado em terrenos alagados e inundáveis, brejos, e margens de rios;

- Locação das torres, não poderão ser instalados estruturas de suporte e estais sobre áreas de preservação (margem de rios, mata ciliar, etc.).

Encontrando-se restos cerâmicos ou artefatos de pedras lascadas ou qualquer vestígio relacionado a civilizações antigas, ao longo de travessias de corpos d'água ou nas proximidades onde serão instaladas as torres e as praças de lançamento de cabos, ou quando da abertura de novos acessos, o fato deverá ser comunicado imediatamente ao funcionário responsável, que retransmitirá a informação ao inspetor ambiental ou à Fiscalização das obras, para que tomem as devidas providências, em conformidade com o Programa de Prospecção e Salvamento Arqueológico.

Cadastro, Negociação, Desapropriação e Indenização

O contato, a negociação e o estabelecimento dos termos de compromissos entre as partes deverão ser realizados pelo empreendedor, por meio de cadastro de cada proprietário/propriedade.

Para fins de oficializar a passagem e executar o cadastramento e o levantamento topográfico detalhado da faixa de servidão, e demais levantamentos de dados locais (cálculo de áreas, avaliação de benfeitorias, plantações, valor da terra nua, etc.), serão contatados os proprietários afetados.

Caberá aos serviços de topografia, desviar de interferências com benfeitorias, sempre que possível, dispensando-se, assim, qualquer procedimento de realocação de população/famílias.

Os terrenos deverão ser considerados sob regime de servidão de passagem e terão sua demarcação estabelecida por decreto. A servidão compreenderá a faixa de servidão de largura não variável ao longo de toda a extensão da LT.

Os proprietários, segundo as avaliações a serem realizadas, por métodos diretos (comparativo e de custos) e indiretos (renda e residual), receberão indenizações de "Servidão de Passagem" (ou Permanente) da LT e de benfeitorias. Essas indenizações incluem basicamente:

- Porcentagem sobre "o Valor da Terra Nua", sendo as terras classificadas em cultiváveis e/ou cultiváveis apenas em casos especiais de algumas culturas permanentes e adaptadas em geral para pastagem ou reflorestamento e/ou impróprias para vegetação produtiva e próprias para proteção da fauna silvestre, para recreação ou para armazenamento de água;

- Benfeitorias, avaliadas pelo seu custo de reprodução, a valores de mercado, considerando-se as construções (edificações e instalações) e o lucro cessante e da cobertura vegetal das culturas (perenes, temporárias e anuais);
- Obras e trabalhos de melhorias das terras, incluindo desbravamento, proteção, correção, manutenção e sistematização;
- Recursos naturais intrínsecos – florestais, hídricos e minerais;
- Frutos, tais como renda de exploração direta, aluguel, arrendamento e parceria.
- Nas atividades para a indenização dos bens, além do cadastro topográfico e da vistoria de avaliação *in loco*, constam as pesquisas de valores de mercado na região, em cartórios de registro de imóveis (transações de compra e venda), cooperativas e assemelhados, bancos, órgãos oficiais e de assistência técnica, dentre outras.

As indenizações por servidão e as indenizações integrais, bem como os demais ônus dela decorrentes, serão avaliadas e calculadas caso a caso e obedecerão às diretrizes das seguintes normas da ABNT:

- NBR-8.976 - Avaliação de Unidades Padronizadas;
- NBR-8.799 (NB 613) - Avaliação de Imóveis Rurais;
- NBR-8.951 (NB 899) - Avaliação de Glebas Urbanizáveis;
- NBR-5.676 (NB 502) - Avaliação de Imóveis Urbanos.

Um modelo da Escritura Pública de Instituição de Servidão Administrativa será padronizado para todos os casos.

A área total a ser utilizada pela LT será mapeada por propriedade, resultando em uma Escritura de Servidão Administrativa individual, por proprietário.

Nessa escritura, o proprietário deverá comprometer-se a respeitar as restrições de ocupação e uso do solo, bem como facilitar as atividades para sua manutenção e fiscalização. O pagamento indenizatório é feito no ato da assinatura da Escritura de Servidão Administrativa, pelas partes, o que pode ocorrer após negociação direta ou quando da conclusão do processo expropriatório.

Nas normas, os procedimentos metodológicos a serem aplicados são claros. Segundo estes, a responsabilidade pela avaliação é de competência exclusiva dos profissionais legalmente

habilitados pelos Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA, de acordo com a legislação vigente, em especial as Resoluções nº 205, 218 e 345 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA e as Leis Federais 5.194 e 8.883, de 24/12/66 e 08/06/94, respectivamente.

Estradas de Acesso



Figura 6.3-1 - Estradas de acesso

A partir das rodovias primárias, secundárias e estradas vicinais e das vias de serviços existente na região, serão estabelecidos os pequenos caminhos e acessos para que sejam atingidos os locais da instalação das futuras torres da LT 500 kV Mesquita - Viana 2, LT 345 kV Viana 2 - Viana e SE Viana 2. Portanto, prioritariamente, serão aproveitadas as vias existentes e, em casos especiais serão abertas novas vias.

A maioria dos acessos a serem abertos terá caráter permanente, o que significa que, além de utilizados durante as obras, serão também as vias utilizadas pelas equipes de manutenção para alcance das torres durante todo o período de operação da LT. Portanto, todos os acessos deverão possuir drenagem e proteções contra erosão nos casos necessários, bem como deverão atender as diretrizes quando da proximidade com áreas úmidas e travessias de corpos hídricos. COND

Caso seja necessária a abertura de acessos para fins de obra exclusivamente, os mesmos serão utilizados provisoriamente durante a implantação da LT e serão devolvidos aos proprietários em condições satisfatórias de uso, em qualidade idêntica ou superior à existente anteriormente.

A empreiteira, antes do início dos serviços, definirá um plano de acesso às áreas do canteiro de obra e às torres, apresentando uma planta-chave que indique as estradas principais da região, identificando, a partir delas, as estradas secundárias, vias vicinais, caminhos e trilhas existentes, cujos traçados serão utilizados como acesso a cada torre. Incluem-se, também nesse procedimento, os acessos novos que porventura devam ser implantados. Esse plano será analisado e aprovado, previamente, pelo empreendedor. Caso haja discordância quanto ao uso de algum caminho/percurso/acesso, a empreiteira apresentará alternativas, objetivando sempre a minimização dos impactos ambientais, principalmente nas comunidades locais. Só serão utilizadas as estradas de acesso autorizadas. Destaca-se que o plano de acessos deverá vir com a informação sobre que tipo de intervenção ocorrerá e quais equipamentos envolvidos.

Em função do porte dos equipamentos/veículos pesados e do fluxo de tráfego, para os acessos, a empreiteira elaborará também um programa de melhorias e manutenção das condições das estradas e das suas estruturas complementares (construídas, recuperadas ou existentes) compatível com o tráfego previsto, mesmo durante períodos chuvosos. Todos os acessos deverão permitir, em condições de segurança, a passagem dos materiais e dos equipamentos destinados à montagem e/ou operação da linha. Isto inclui as obras especiais, travessias sobre pontes, pinguelas, manilhamento enterrado e a manutenção para evitar obstrução de corpos hídricos, destacando-se que maior será a importância do corpo hídrico, quanto menor seja sua largura e vazão.

Todos os acessos serão sinalizados de forma adequada, com informações sobre a velocidade máxima permitida no local, os pontos acessíveis pela via, necessidade de redução de velocidade no caso de presença de corredores de fauna, animais de criação, residências ou escolas/comunidades.

Se confirmada a manutenção do tráfego junto às comunidades, deverá ser providenciada, no período seco, a rega das vias de acesso a elas, de forma a reduzir as emissões de poeira sobre as residências locais.

Serão adotadas normas que garantam a não-agressão ao meio ambiente pelo tráfego de máquinas, para evitar a destruição desnecessária de vegetação às margens dos acessos e deverá ser proibida a descarga, no campo, de quaisquer materiais, como combustível, graxa, peças, restos de cabos, carretéis, concreto, caixas de papelão, madeira, etc. É importante que os usuários dos acessos, principalmente os motoristas dos veículos de obras, sejam instruídos sobre as condutas adequadas enquanto realizam suas tarefas.

Utilização de Acessos Pré-existentes

A utilização de acessos particulares só poderá ser feita depois de concedida autorização do proprietário.

As melhorias introduzidas nos acessos existentes a serem utilizados, não poderão afetar os sistemas de drenagem e os cursos d'água naturais existentes, e devem ser condizentes com as expectativas dos proprietários.

O reparo ou reconstrução de cercas, porteiros, pontilhões, mata-burros ou outras benfeitorias, danificadas por motivo dos trabalhos de construção, será feito de imediato, em condições satisfatórias de uso pelos proprietários, em qualidade idêntica ou superior à existente anteriormente.

As porteiros e colchetes e outras benfeitorias já existentes serão conservados (abertos ou fechados) segundo a prática do proprietário ou usuário. A Empreiteira as manterá em bom estado de conservação até o final da obra. Qualquer prejuízo decorrente da não observância das exigências acima será de responsabilidade da Empreiteira.

Abertura de Novos Acessos

A abertura de novos acessos será mínima e ficará condicionada a não-existência de acessos antigos e à autorização prévia do empreendedor, dos proprietários locais e dos órgãos governamentais responsáveis, se for o caso.

Nas áreas onde houver necessidade de novos acessos, as vias de serviço serão abertas, de acordo com as normas existentes e tendo como premissa básica os pontos relacionados a seguir:

- Os novos acessos situar-se-ão, preferencialmente, dentro da faixa de servidão, se sobrepondo à faixa de lançamento de cabos, reduzindo ao máximo a área a sofrer interferências, principalmente no tocante à vegetação, evitando-se áreas com matas ou florestas.
- Em função da área atravessada por novos acessos, serão investigadas as evidências de sítios arqueológicos não cadastrados, requerendo o acompanhamento da equipe técnica especializada para sua identificação, seu salvamento e comunicação ao coordenador ambiental em caso de descobertas. COND> para a LI.

- Nas Áreas de Preservação Permanente (APPs), ambientes com vegetação nativa (matas, florestas, e similares), áreas de reservas legais, existência de exemplares da flora ameaçados de extinção e áreas de patrimônio histórico e arqueológico, a abertura de novos acessos será evitada. Cond: PROIBIDO UTILIZAR AS APPS PARA CONSTRUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE ACESSOS.
- A necessidade de se indenizarem as perdas temporárias, pelo período em que não for possível a retomada do uso original do solo pelo proprietário da terra, no caso de abertura de novos acessos permanentes e/ou temporários que interfiram com áreas de produção agrícola, pastoril ou reflorestamentos, deverão ser levada ao conhecimento e análise do empreendedor. As interferências com essas áreas, sempre que possível, serão evitadas ou cuidadosamente executadas.
- Na transposição de pequenas redes de drenagem e de áreas alagadas, os movimentos de terra, bem como o balanceamento de materiais, serão equacionados de forma a não provocar carreamento de material sólido para os corpos hídricos.
- Toda obra situada em áreas alagáveis receberá a proteção adequada, através de revestimentos, enrocamento ou providências similares, garantindo sua estabilidade, sem a necessidade de realização de aterros. Para possibilitar o tráfego de veículo por áreas desta natureza, recomenda-se a implantação de estivas de madeira ou até pequenos botes.
- Caso seja inevitável a construção de aterros, os mesmos terão caráter temporário, visando apenas o suporte às atividades de obra. A atividade nesse tipo de terreno deve ser planejada para o período de seca e, ao final da sua implantação, os aterros em áreas alagadas serão suprimidos para que a área volte às suas condições iniciais.
- Na transposição de drenagens e pequenos cursos d'água, quando houver necessidade, serão construídos bueiros, pontes e/ou pontilhões com capacidade para suportar o tráfego dos equipamentos/veículos em operação, não sendo permitida, em hipótese alguma, a redução da seção ou o desvio de escoamento do corpo d'água. Sempre que possível, acidentes como córregos, riacho e até drenos naturais serão cruzados em ângulo reto.
- Nos trechos onde for requerido corte do terreno, serão adotadas medidas de estabilização dos taludes, definição de áreas para os bota-foras, com os serviços de terraplenagem sendo balanceados com técnicas de construção compatíveis com as características do relevo e do solo. Na presença de solos erodíveis, será executado um sistema de drenagem compatível

(degraus e caixas de dissipação de energia) e, se for necessário, proceder-se-á à proteção vegetal ou a contenção de processos erosivos.

- As redes de drenagem instaladas devem respeitar os fluxos naturais da região, procurando encaminhar as saídas d'água dessas vias para o talvegue mais próximo, evitando deixá-las a meia vertente, o que poderá favorecer processos erosivos. Deve-se utilizar solo-cimento no fundo das canaletas de drenagem com maior fluxo de água.
- As vias deverão acompanhar as curvas de nível, transpondo-as de forma suave.
- Quando os acessos novos cruzarem cercas/divisas de propriedades serão instaladas porteiras provisórias ou definitivas, para possibilitar o tráfego pela via. Para que não haja interferência com a criação de animais no local, as porteiras deverão ser mantidas (fechadas/abertas) sempre de acordo com as orientações do proprietário.

Terraplanagem



Figura 6.3-2 - Terraplanagem

Tendo em vista a necessidade de ampliação de 02 (duas) subestações (Mesquita e Viana) e construção de outra (Viana 2) ao longo LT, será necessária a realização de processos de terraplanagem, visando à planificação dos terrenos locais. Tais atividades deverão ser realizadas de acordo com os critérios a seguir visando evitar a ocorrência de impactos ambientais e, principalmente, interferências em possíveis corpos hídricos em cujas margens possam estar localizadas as áreas de ampliações/construções das SE. Além das SE, os cuidados aqui descritos também deverão ser aplicados para obras semelhantes nas áreas de canteiro ou nas vias de acesso.

- Instalação de rede de drenagem compatível com as condições pluviiais da região. A rede de drenagem deve ser instalada em duas etapas distintas, sendo a primeira provisória, para atender as condições construtivas e a segunda definitiva, para ser utilizada durante toda a operação da LT;
- Proteção de todos os taludes de cortes e/ou aterros, em tempo hábil, visando à segurança das instalações e preservação do terreno contra a erosão, através do plantio de vegetação adaptada à região, com o uso de espécies nativas e dispositivos de drenagem/contenção;
- Taludes de cortes e aterros localizados muito próximos às margens dos rios serão cobertos por mantas protetoras/ mecanismos similares de modo a evitar imediatamente a exposição do solo. De maneira complementar também serão utilizados dispositivos de contenção extras, tais como barreiras nas margens dos rios;
- Qualquer acúmulo de material (solo) que se faça necessário, mesmo que temporariamente, deve ser recolhido para área distante das margens de rios, evitando o carreamento de sedimentos;
- A realização de obras de terraplanagem deve priorizar o período de seca. Caso contrário outras medidas de mitigação dos impactos advindos dessa atividade deverão ser providenciadas, analisadas e aprovadas pelo empreendedor;
- Nas áreas de canteiros deve-se evitar serviços de terraplanagem nas áreas de almoxarifado e depósito de material ao tempo, mantendo, sempre que possível, as vegetações rasteiras, retirando-se apenas os arbustos necessários e evitando, ao máximo, cortar as árvores existentes. O material deverá ser estocado sobre calços metálicos ou de madeira de reflorestamento, de modo a evitar seu contato direto com o solo;
- Toda a camada do solo vegetal deverá ser retirada por meio de raspagem de toda a área e removida para os locais pré-fixados. A camada orgânica (solo vegetal) proveniente dessa raspagem será estocada, para posterior reutilização no plantio de grama nos taludes e ajardinamentos;
- O material escavado e não aproveitado na construção de aterros será removido para a área de bota-fora a ser aprovada pela Fiscalização. Deverá ser executada compactação controlada a fim de se evitar erosões, com posterior revegetação da área de bota-fora;

- As inclinações dos taludes de corte e aterro do terreno serão executadas conforme especificadas no projeto, de maneira a garantir a estabilidade dos mesmos, de acordo com as características do solo local;
- Atingida a cota final de escavação, caso a superfície do solo apresente áreas com grau de compactação natural inferior ao especificado para os aterros, será executada uma escavação adicional de 0,5 m com posterior reaterro e compactação em camadas;
- O maciço de aterro terá as dimensões a serem definidas no projeto executivo das SE. Os equipamentos utilizados na compactação (rolos pé-de-carneiro, vibratórios, pneumáticos, etc.), irão satisfazer às exigências e aos fins a que se destina o aterro, sempre respeitando as condições de suporte do terreno local. O material a ser utilizado na construção do maciço será o material retirado do corte. Entretanto, caso este seja insuficiente ou inadequado, deverá ser utilizado material de empréstimo. A área a ser aterrada será limpa e isenta de raízes, detritos e materiais com fraca capacidade de suporte, tais como argila mole com materiais orgânicos e/ou areia muito fofa;
- O material de aterro será lançado e compactado em camadas horizontais. O material será homogeneizado por meio de grades e, caso necessário, será utilizado caminhão pipa para a regularização da umidade do solo homogeneizado;
- Em caso de correção de umidade, o material deverá ser escarificado, gradeado e recompatado. O material do maciço deverá ser compactado com a umidade ótima até atingir um grau de compactação não inferior a 95% do Ensaio Normal de Compactação (NBR 7182). Será feito um ensaio de controle de compactação por camada nos pontos indicados pela fiscalização;
- Em áreas alagadas ou encharcadas, as atividades de terraplanagem (principalmente para a instalação de vias de acesso) devem evitar ao máximo a construção de aterros. Quando os mesmos forem inevitáveis para viabilização das obras, deve-se atentar para manter a conectividades de áreas alagadas, bem como a vazão, garantindo as funções ecológicas desses ecossistemas. Nesse sentido, é importante manter drenos sob os aterros, garantindo que a vazão de água local permaneça semelhante ao que ocorria naturalmente (considerar maior vazão - época de chuvas);
- Os controles de compactação e umidade serão feitos por pessoal especializado. A Fiscalização deverá liberar cada uma das camadas compactadas de acordo com a NBR-5681;

- Os taludes devem ser acertados manualmente onde se fizer necessário, observando-se as inclinações de projeto;
- As escavações serão mantidas sem presença de água através de bombeamento, se necessário, tomando-se também providências para que a água da superfície não escoe para dentro das mesmas. Quando necessário será providenciado o rebaixamento do lençol freático com a introdução de ponteiros na área a ser trabalhada;
- Possíveis bombeamentos não poderão acontecer próximos ou para dentro de corpos hídricos, em função do impacto por assoreamento;
- Os locais a serem reaterros deverão estar limpos, removendo-se pedaços de madeira ou outros materiais;
- Após a execução dos reaterros e acertos do terreno, a terra excedente será removida para área de bota-fora, onde será espalhado em camadas, compactado e re-vegetado;
- É terminantemente proibido usar Áreas de Preservação Permanente como jazidas de empréstimos ou áreas destinadas a bota-foras de quaisquer tipo de materiais;
- A atividade de extração mineral para a obra será devidamente licenciadas/autorizadas pelo órgão ambiental competente;

De maneira geral, as obras de terraplanagem serão acompanhadas da instalação de dispositivos de drenagem, dotados de caixa de sedimentação e dissipadores de energia, que possibilitem o escoamento das águas pluviais sem o desencadeamento de processos erosivos e o carreamento de sedimentos. O Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos descreve as práticas mais adequadas a serem adotadas nesse sentido.

Canteiros de Obras



Figura 6.3-3 - Canteiros de Obras

Nos canteiros de obras estarão localizadas estruturas, tais como: alojamentos, almoxarifado, depósitos de máquinas, equipamentos e materiais, escritório de projetos e administração, e demais infraestruturas/setores secundários que farão parte do canteiro de obras.

Antes do início das obras, deverá ser solicitado o apoio da Prefeitura dos municípios locais a fim de cadastrar a mão-de-obra local disponível para as obras, veiculando propagandas, pela imprensa e através de cartazes, com especificação dos tipos de profissionais necessários. Esse procedimento visa priorizar a contratação da mão-de-obra local, reduzindo a necessidade de mobilização de pessoas estranhas à região e, ao mesmo tempo, diminuir a infraestrutura de apoio às obras (alojamentos, despejos sanitários, resíduos, lixo, etc.). Contribui também diminuir ou evitar a veiculação de doenças transmissíveis e minimizar os problemas de aumento da prostituição e violência, dentre outros aspectos.

Além do alerta para a população, os procedimentos de mobilização e posterior desmobilização deverão ser bem informados aos diversos ramos de atividades locais, como comércio, recursos médicos e outros, deverão ser convenientemente cientificados dos eventos pertinentes programados para a fase de construção.

Para a operação e manutenção dos canteiros, deverão ser previstos dispositivos e rotinas que não só atendam às prescrições básicas de conforto, higiene e segurança dos trabalhadores (normas e diretrizes do Ministério do Trabalho) como também minimizem os transtornos que possam ser causados à população vizinha, tais como ruídos, poeira, bloqueio de acessos, etc.

Os canteiros serão cercados, com portaria, identificação da montadora, com acesso restrito de pessoas autorizadas e com normas rígidas de conduta.

Todos os canteiros de obra serão dotados de dispositivos de proteção contra insetos e roedores, principalmente no refeitório, tais como telas apropriadas nas portas e janelas, elevação e acondicionamento das camas, armários de mantimentos, etc.

Disponibilizar água filtrada, fresca/gelada aos trabalhadores a todo tempo, seja no canteiro de obras ou no campo.

Localização

As áreas indicadas para os canteiros deverão estar em locais que causem o mínimo de impactos ambientais e às comunidades locais, e serem submetidas às Prefeituras locais. A montadora deverá apresentar relatório contendo uma descrição das áreas, o layout previsto, a estrutura funcional e suas respectivas instalações (redes de água, esgotos, energia, acessos, alojamentos, ambulatórios, destino final do lixo e controle de resíduos).

A definição dos locais dos canteiros de obras em empreendimentos lineares depende de uma série de fatores que, diretamente, envolvem a logística (procedência da mão-de-obra especializada e forma de habitação a ser utilizada – alojamentos e/ou hotéis, pensões, repúblicas) e a forma estratégica de execução da montadora. O espaçamento entre os canteiros, nessas obras, depende da produção de construção e montagem (avanço de obras), em que cada montadora tem a sua produção.

Em se tratando de uma obra linear de rápido avanço, admitiu-se que canteiros independentes (centrais e secundários) deverão dar assistência a cada segmento.

Os canteiros deverão situar-se nas imediações de cidades dotadas de boa infraestrutura: acessos, comunicações, transportes interestadual e intermunicipal, hotéis, hospital, comércio (peças automotivas e materiais de construção) e mão-de-obra semi-especializada (pedreiros, carpinteiros, armadores, etc.).

Esses locais deverão situar-se, preferencialmente, próximo aos grandes centros, onde os impactos, em razão da chegada de trabalhadores, serão minimizados, desde que em local condizente com as condições adequadas à logística de obra.

A infraestrutura da região atravessada pela diretriz da Linha de Transmissão deverá ser considerada, visando à possibilidade de alojar o máximo de seus empregados, em casas alugadas, repúblicas, hotéis e pensões existentes nas redondezas.

A área a ser utilizada, preferencialmente, já deverá ter sido impactada, devendo ser previsto o possível reaproveitamento da infraestrutura a ser instalada, quando do término da obra.

A área a ser escolhida deverá ter como requisitos básicos: o tipo de solo e acessos compatíveis com o porte dos veículos/equipamentos e com a intensidade do tráfego. Deverá ser dotada de sistema de sinalização de trânsito e de sistema de drenagem superficial, com um plano de manutenção, fuga e limpeza.

A localização não deverá interferir expressivamente com o sistema viário e de saneamento básico, sendo necessário contatar as Prefeituras, órgãos de trânsito, segurança pública, sistema hospitalar, concessionária de água, esgotos, energia elétrica, telefone, etc., para qualquer intervenção em suas áreas e redes de atuação.

Em regiões com deficiência de infraestrutura, sua localização deverá priorizar a não-interferência com as atividades cotidianas da comunidade local.

Os canteiros não serão implantados próximos a reservas florestais nem a Áreas de Preservação Permanente (APPs).

Diante das supracitadas diretrizes apresentadas, o escritório central e os canteiros de obra central e auxiliares serão posicionados da seguinte maneira:

Ao longo do traçado, haverá um escritório Central e um Canteiro de Obras e ainda a instalação de Canteiros Auxiliares, este último, por trecho de obra, sendo previsto, portanto, cerca de 06 (seis) canteiros, possivelmente instalados em função da logística local, nos seguintes municípios:

- Mesquita,
- Ubaporanga,
- Caratinga,

- Mutum,
- Afonso Cláudio, e
- Domingos Martins.

Essas instalações foram concebidas de forma a propiciar o melhor apoio logístico e gerencial aos trechos definidos.

Cozinha/Alimentação

Nos canteiros, os víveres serão guardados em local mantido permanentemente limpo, refrigerado no caso de alimentos perecíveis. Deverão ser utilizadas telas e cercas protetoras, garantindo-se a inacessibilidade a roedores e animais domésticos e insetos.

O projeto e a montagem das cozinhas (caso previstas) deverão ser executados de forma a permitir total higiene e possuir todos os equipamentos e recursos necessários à limpeza do local e ao pessoal envolvido no preparo de refeições para atendimento dos canteiros e alojamentos.

As instalações dos refeitórios deverão prever o uso de telas, boa ventilação, contar com sanitários em número adequado e demais equipamentos - tudo em conformidade com as melhores práticas de higiene e saúde.

O transporte das refeições para as frentes de obra deverá ser efetuado em embalagens hermeticamente fechadas e higienizadas. O intervalo de transporte até o campo deverá ser reduzido, a fim de manter a qualidade e o aquecimento da alimentação.

O preparo de refeições individuais na frente de obras ou quaisquer outras atividades geradoras de resíduos, à exceção daquelas relativas à própria execução das obras, não serão permitidos, nem tampouco a utilização de fogo para aquecimento de marmitex.

Abastecimento de água

O sistema de armazenamento de água para o consumo humano deverá ser objeto de inspeção e limpeza periódica, visando garantir a potabilidade. Deverá haver proteção contra contaminação em todo o sistema de abastecimento de água, especialmente em caixas d'água e poços. A proteção deverá ser exercida mediante a escolha adequada de local, construção de cercas, sobrelevações e outras obras similares.

O dimensionamento dessas instalações deverá ser compatível com a quantidade de trabalhadores esperada para o pico de obras.

Central de Concreto

A concretagem, em termos de equipamentos para preparo e as áreas de armazenamento de cimento e agregados, será localizada de modo que sejam tomados todos os cuidados visando evitar possíveis impactos ambientais. A escolha do posicionamento desses sites em relação à planta geral do empreendimento considerará os seguintes cuidados para redução/mitigação de interferências ambientais durante as obras:

- Localização da usina de concreto considerando a direção dos ventos dominantes;
- Minimização de abertura de acesso, com máxima proximidade dos pontos de maior incidência de concretagens;
- Implementação dos controles de erosão do solo, a fim de evitar o carreamento dos agregados;
- Controle dos efluentes de concretagem e lavagem de máquinas e equipamentos.

Para os locais de armazenamento dos materiais utilizados na confecção do concreto (cimento, aditivos, agregados e areia) e captação d'água, prever cuidados de forma a minimizar impactos ambientais, atendendo a:

- Os aditivos de concreto deverão ser armazenados em local, confinado, coberto, ventilado e controlado por pessoal capacitado;
- A lavagem dos agregados (miúdos e grãos) deverá ser controlada e realizada em local apropriado, com sistema de canalização e contenção (canaletas e caixas coletoras) isolado da rede de águas pluviais ou do esgoto sanitário. O material coletado deverá ser reciclado ou disposto em bota-fora;
- Para os locais de captação de água para concretagem, prever cuidados a fim de se evitar interferências com a ictiofauna (peixes da região) e com o uso da água por parte das populações lindeiras (vizinhas) a esses locais.

No projeto da central de concreto, principalmente em seu entorno, deverá ser previsto um sistema de coleta de águas (canaletas e caixas) isolado da rede de coleta de águas pluviais, direcionado para as lagoas de estabilização destinadas ao tratamento desse tipo de efluente.

No caso de uso de aditivos de concreto, tais como retardantes ou outros, identificar claramente os compostos químicos, alertando para os procedimentos necessários a fim de evitar intoxicações/ irritações na pele/ distúrbios respiratórios, bem como contaminações ambientais. Na aplicação de aditivos, o operador e seus ajudantes deverão usar EPIs apropriados, os quais deverão ser devidamente acondicionados e encaminhados para disposição final, considerando as determinações contidas neste PAC.

No que se refere ao transporte do concreto, recomenda-se os seguintes cuidados:

- Verificar se há ocorrência de resíduos e, caso exista, os mesmos deverão ser coletados e devidamente dispostos no aterro sanitário, conforme as orientações contidas neste PAC.
- A lavagem dos veículos de transporte (caminhão betoneira, caçambas, etc.) deverá ser feita em local apropriado, dentro da central de concreto, que contenha sistemas de coleta (canaletas e caixas) de águas e de tratamento. Os resíduos retidos nas caixas coletoras deverão ser devidamente transportados e dispostos conforme as orientações contidas neste PAC, bem como os resíduos contidos na betoneira, que deverão ser descartados conforme orientações dadas anteriormente neste documento.

Resíduos Sólidos

No que tange aos resíduos sólidos produzidos pela construção da LT, ressalta-se que todos os subcontratados deverão ter pleno conhecimento da nova Lei nº 12.305, datada de 02/08/2010 relacionada com o descarte desses materiais. Maiores informações podem ser obtidas pelo site: (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm).

Efluentes

Os sistemas de drenagem de águas pluviais e de esgotamento sanitário ou de óleos, graxas, etc. serão individualizados, nunca podendo ser interligados.

O esgotamento sanitário será encaminhado para tratamento específico e os efluentes contaminados por óleo (proveniente de oficinas mecânica e áreas de lavagem de máquinas) para separadores água/óleo.

Mesmo havendo infraestrutura no local, os efluentes sanitários gerados pelo canteiro de obras não deverão ser despejados diretamente às redes de águas pluviais e de águas servidas, sem que haja aprovação prévia da Gestora ou Fiscais de Obras e pelo Coordenador Ambiental, em

conjunto com os órgãos públicos de cada município. Não existindo infraestrutura local, deverão ser previstas instalações completas para o controle e tratamento dos efluentes, notadamente os de coleta de esgotos dos sanitários e refeitório, com o uso de fossas sépticas segundo a NBR 7.229 e NBR 13.969 da ABNT e outras normas pertinentes, inclusive à luz da legislação.

Produtos Perigosos

No caso de uso de produto químico para tratamento e desinfecção, seu armazenamento e manipulação serão realizados de forma segura, evitando riscos às pessoas, aos animais e ao meio ambiente.

Os combustíveis e outros produtos perigosos deverão ser armazenados em reservatórios apropriados, isolados da rede de drenagem e com diques de contenção com capacidade para o volume armazenado. Os dispositivos de armazenamento não poderão ter drenos, a não ser que esses dispositivos escoem para outra área de contenção ou reservatório, onde todo o derramamento puder ser contido.

O abastecimento dos veículos e equipamentos deve ser realizado com segurança. Esse serviço fica proibido em áreas úmidas, só podendo ser executados a 40 m de distância dessas áreas, tendo-se ainda a necessidade de kits contra vazamentos, por ocasião do abastecimento, estando sobre piso impermeabilizado com drenagem própria.

Saúde/Segurança

O canteiro deverá dispor, no mínimo, de um ambulatório para exames, vacinação e primeiros socorros ou a estrutura estabelecida pela legislação em vigor e um kit de controle de vazamentos.

Deve-se estabelecer um plano de atendimento a emergência que contemple uma listagem dos hospitais disponíveis nas proximidades dos canteiros centrais.

Supressão de Vegetação

As Especificações para Corte, Poda, Supressão de Vegetação¹ a serem seguidas durante as atividades de supressão de vegetação, por serem específicas, estão descritas no **Programa de Supressão de Vegetação**, do presente EIA.

¹ Juntamente com o PAC, as Especificações para Corte, Poda e Supressão de Vegetação constantes do Programa de Supressão Vegetação deverão compor o material de conhecimento das empreiteiras que realizarão a supressão na vegetação.

Escavações em solos



Figura 6.3-4 - Escavação para fundações das torres (acima) e utilização de explosivos (abaixo)

No que diz respeito à escavação em solos para as fundações das torres, deverão ser especialmente observados os critérios listados a seguir.

- Dever-se-á evitar a utilização de máquinas pesadas na abertura de praças de trabalho. A escavação deverá ser executada manualmente, nos locais mais críticos, visando preservar, ao máximo, as condições naturais do terreno e sua vegetação.
- Todo o material escavado e não utilizado, proveniente principalmente da camada superficial, rica em matéria orgânica, deverá ser espalhado superficialmente nas áreas das torres.
- Todas as áreas de escavações em zonas de pastoreio deverão ser cercadas, a fim de evitar a queda de animais de criação (bovinos caprinos, etc.).
- As cavas, quando abertas, deverão ser tampadas de forma adequada e segura, enquanto os serviços de concretagem não acontecem. Atualmente, em empreendimentos similares, vem-se utilizando para isso a parte lateral (disco de madeira) das bobinas já usadas de cabos condutores com excelente resultado. Essa se deve ao fato de que animais de criação, a fauna local ou ainda pessoas curiosas (ex. crianças) venham a cair na cava e sofrerem ferimentos ou vir a ser fatal.
- O material acumulado junto às cavas, após a escavação, deve ser espalhado ao longo da praça da torre, evitando o seu empilhamento/acúmulo.
- Deverão ser evitadas escavações em tempo chuvoso. Nesses casos, as cavas já abertas deverão ser protegidas com material impermeável. Deverá também ser executada drenagem eficiente ao redor dessas cavas.

Escavações em Rocha

No caso de escavação em rocha, os fragmentos poderão ser usados durante a construção da LT, em estruturas de contenção ou dispostos na região, com a anuência do proprietário da terra.

O material rochoso que não puder ser reaproveitado poderá ser removido e colocado num local previamente aprovado ou, então, espalhado em áreas de bota-fora ou na área de influência da torre.

Procedimentos de Uso de Explosivos

Durante a explosão para o fraturamento das rochas, deverão ser tomadas precauções para minimizar os danos em áreas e estruturas adjacentes. Tais precauções são as seguintes:

- No início dos trabalhos de localização das áreas rochosas, deverão ser utilizados equipamentos adequados para a identificação do perfil rochoso, a fim de se realizar uma cubagem, visando facilitar o cálculo da cubagem e a identificação da dimensão do bota-fora a ser utilizado. Evita-se, assim, uma surpresa em relação à quantidade de rochas retiradas da cava; possibilita, também, se for o caso, um destino final adequado desse material. Sugere-se, como facilitador dessa etapa construtiva, a aplicação do método de análise não-destrutiva, o Georadar;
- Preparação de um plano de fogo adequado às necessidades do trabalho que se pretende executar;
- Colocação de sinais de advertência, bandeiras e barricadas;
- Obediência aos procedimentos para armazenar, carregar, disparar e destruir o material explosivo com segurança e de acordo com os regulamentos do País, inclusive o R-105 do Ministério do Exército;
- Execução dos serviços por pessoal qualificado, supervisionado por profissional habilitado, conforme a legislação.

As condições mínimas a serem seguidas no uso de explosivos para desmonte de rochas, durante a construção e montagem de dutos, são apresentadas a seguir.

Procedimentos Gerais

- As detonações deverão ser executadas em horários preestabelecidos, programados com, pelo menos, 24 horas de antecedência. A Fiscalização também deverá ser avisada da detonação com a mesma antecedência.
- O proprietário deverá estar informado e avisado sobre o procedimento de detonação, local, hora e quantidade de detonações que ocorrerão, devendo ser realizado o informe com mais de 24hs de antecedência, de forma que o mesmo possa estar preparado e tenha recolhido seus animais de criação para fora do alcance da área de detonação.

- No horário das detonações, deverá ser acionada uma sirene, e toda a área em torno de 300 m do ponto de detonação deverá ser evacuada. As detonações deverão ser executadas no horário compreendido entre as 10 e as 17 horas.
- Após a detonação, o trabalho só deverá ser liberado após a vistoria de técnico especializado.
- Nenhum trabalho com explosivos poderá ser realizado sem a obtenção dos certificados de habilitação dos operadores, do certificado de registro e da autorização do Ministério do Exército, para o uso de explosivos.
- O transporte de explosivos deverá ser feito por veículos autorizados e com guia de tráfego emitida pelo Ministério do Exército exclusivamente para a obra. O material deverá ser armazenado atendendo às prescrições das normas específicas.

Procedimentos a Céu Aberto

- Perfuração: deverá ser executada com perfuratrizes e compressores portáteis especiais.
- Explosivos: em áreas secas, deverá ser utilizado explosivo comum e, em regiões alagadas, emulsões explosivas encartuchadas. Deverão ser iniciadas por cordel detonante e utilizados explosivos de retardo. O acionamento do cordel deverá ser por meio de estopim mais espoleta.
- Onde houver necessidade de conter o lançamento de fragmentos, deverá ser usada uma camada de terra limpa sobre a vala e sacos de terra no seu entorno.

Proteção Ambiental

- No caso de detonações próximas ou em Áreas de Preservação Permanente, deverá ser elaborado um procedimento específico de desmonte de rocha, a ser enviado ao órgão ambiental responsável, antes do início dos serviços.
- Para reduzir a onda de choque das detonações, deve-se evitar detonar grande quantidade de furos ou fogos simultaneamente, usando retardos entre os furos, e deixar parte do furo sem explosivos.

- Os locais de bota-fora dos fragmentos de rocha deverão ser previamente escolhidos, autorizados pelo proprietário do terreno e devidamente licenciados pelos órgãos competentes. Deverá ser elaborado um projeto que contemple dispositivos de drenagem, reconformação do terreno e revegetação.
- Quando as explosões forem realizadas a céu aberto, também deverão ser observados alguns parâmetros importantes, dentre os quais se destacam:
- a fauna local deverá ser observada em função da área-dormitório e da área de descanso de bandos, onde as explosões que se fizerem necessárias ocorrerão em horários após o amanhecer, e nunca ao anoitecer;
- qualquer animal que, porventura, seja atingido deverá ser recolhido ao zoológico mais próximo, para os devidos cuidados e providências.

Sinalização da obra

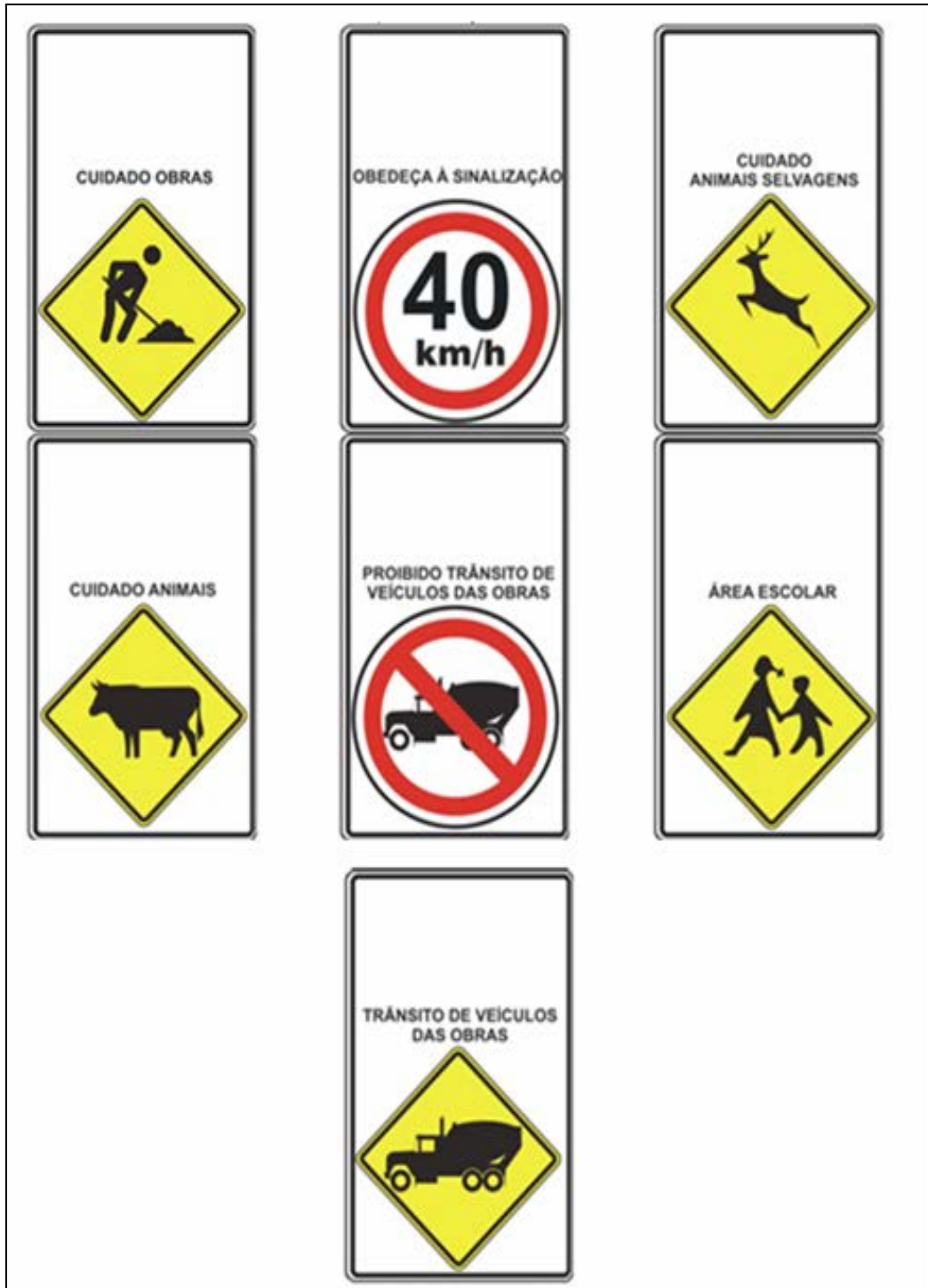


Figura 6.3-5 - Sinalização do Empreendimento

A implantação de placas de sinalização é de fundamental importância para o bom andamento dos trabalhos, pois aumenta a segurança dos trabalhadores e da população do entorno. A sinalização deve abordar os cuidados que os trabalhadores da obra devem ter com a população e o meio ambiente local, abordando todas as atividades de obra.

O trânsito de veículos envolvidos com as obras, as proximidades de áreas escolares ou a presença de animais na pista são alguns dos elementos que exigem atenção das pessoas que circulam pela área, não só motoristas como também pedestres e trabalhadores. Placas educativas, por exemplo, com recomendações para a preservação da natureza, também são importantes ferramentas de Educação Ambiental.

A **Figura 6.3-5** ilustra algumas das placas de sinalização que deverão estar presentes ao longo das vias secundárias/vicinais utilizadas pelo tráfego das obras. As mesmas deverão ser confeccionadas incluindo na parte superior da placa de sinalização o nome da LT, e do Empreendedor, e ainda o nome da empreiteira responsável pelo trecho em questão e ainda um telefone de contato o caso de eventuais transtornos. Da mesma forma, a placa indicativa de acesso de torre deverá possuir logotipo da empreiteira, nome da LT e número da torre.

Fundações das Torres (Série de Fundações Padronizadas)



Figura 6.3-6 - Fundações das torres

Deverão ser tomadas todas as medidas cabíveis, de forma a evitar o início de processos de erosão no preparo e limpeza dos locais de execução das fundações, especialmente a recomposição da vegetação rasteira.

Quando da utilização de concretagem local por meio de betoneiras, cuidados deverão ser tomados visando à utilização total do concreto disponível nelas; isso impedirá a colocação dos resíduos em áreas inadequadas.

Resíduos de concreto devem ser retirados da área de trabalho após o final dos serviços e encaminhados para disposição final a partir do canteiro central.

A água de lavagem das betoneiras só poderá ser descartada na central de concretagem, nos locais com piso impermeabilizado e sistema de drenagem independente, evitando a contaminação do solo.

Quando forem usados pré-moldados nos canteiros de concretagem, os mesmos cuidados deverão ser tomados.

Deverão ser tomadas precauções especiais na execução das fundações de torres nas travessias de cursos de água, a fim de não provocar nenhuma alteração ou interrupção no sistema de drenagem natural. Nesses casos, as pilhas de material escavado devem permanecer contidas/cobertas até que a execução das fundações esteja concluída.

Sempre que necessário, as fundações deverão ser protegidas contra erosão, por meio de canaletas, muretas, etc.

Quando do término de todas as obras de fundação, o terreno à sua volta deverá ser recomposto, revestido, compactado, drenado e protegido, não dando margem ao início de processos erosivos.

Praça de Montagens das Torres



Figura 6.3-7 - Praça de montagens das torres

As estruturas metálicas das torres deverão ser montadas, peça por peça e/ou por seções pré-montadas no solo, nas praças de montagem preparadas. Os procedimentos e recomendações ambientais e de segurança a serem adotados são apresentados a seguir:

- A sinalização e identificação dos trabalhadores também se tornam necessárias nessas áreas, tendo em vista que a montadora responsável pela obra terá que ser identificada para as comunidades vizinhas.
- Os serviços de montagem deverão ser executados dentro da área determinada para a praça de montagem, mantendo-se o processo de recolhimento de resíduos sólidos diariamente.

- Só poderão permanecer dentro da praça de montagem os funcionários necessários à execução dos serviços, com os EPIs adequados.
- Na execução desses serviços próximos a áreas urbanas/habitacionais, deverão ser providenciadas as proteções adequadas (tapumes, cercas isolantes, sinalizações, etc.), além de sinalização de advertência, para evitar acidentes (esta última para todos os caos, inclusive para prevenir o próprio trabalhador).
- Cabe ressaltar que, nos pontos de maior sensibilidade, o projeto de engenharia poderá reavaliar a utilização de torres mais elevadas, considerando a implementação de torres mais altas do que a média adotada em outras regiões do país, buscando reduzir as interferências em remanescentes florestais.

Lançamento dos Cabos Condutores, Pára-Raios, Isolantes e Acessórios



Figura 6.3-8 - Praça de lançamento dos cabos condutores, pára-raios, isolantes e acessórios

Antes do início das atividades de lançamento de cabos, serão confeccionados os Planos de Lançamento dos Cabos. Quando da elaboração dessas, serão verificadas e estudadas alternativas para o lançamento, com a preocupação de evitar ao máximo: cursos d'água; locais de interferência ambiental em que as estruturas extremas dos trechos sejam submetidas a esforços excessivos por ocasião do lançamento dos condutores; e emendas em vãos de cruzamentos com rodovias ou linhas de transmissão.

Ainda antes do lançamento, serão demarcados, cercados e sinalizados os locais de instalação dos cabos condutores, pára-raios e acessórios.

Para a sinalização, deverão ser identificados os pontos obrigatórios (rotas aeroviárias, vales profundos, cruzamentos com rodovias, ferrovias e outras linhas de transmissão), para os quais serão executados projetos específicos de sinalização aérea e de advertência, baseados nas normas da ABNT e nas exigências de cada órgão regulador envolvido.

Os principais procedimentos a serem adotados são:

- Evitar praças de lançamento de cabos situadas em encostas íngremes, próximas a cursos de água e em locais com vegetação nativa de porte arbustivo-arbóreo (matas, florestas). De preferência, as praças de lançamento devem ser localizadas em áreas já degradadas ou pastagens;
- Reduzir, ao máximo, o número e a área a ser utilizada em função da implantação das praças de lançamento, devendo manter equipamentos e estruturas de apoio ao lançamento contidas no menor espaço possível e de segurança;
- As áreas escolhidas para praças de lançamento serão prioritariamente planas, para reduzir ao máximo a necessidade de raspagem do solo no nivelamento. As praças não poderão ser alocadas em APPs;
- A área da praça de lançamento de cabos terá de ser sinalizada, cercada e isolada, evitando a entrada toda e qualquer pessoa estranha ao empreendimento;
- Remodelar o terreno ao término da utilização respectiva, restabelecendo o solo, as condições de drenagem e a cobertura vegetal;
- Limitar a abertura da faixa de lançamento por ocasião da etapa de lançamento dos cabos na medida estritamente necessária para passagem do trator que conduz o cabo-guia, de forma a evitar maiores interferências na área atravessada;

- Demarcar, cercar e sinalizar os locais de instalação dos cabos condutores, pára-raios e acessórios;
- Instalar estruturas de proteção adequada à LT (por exemplo, cavaletes de madeira), para manter a distância necessária entre os cabos, os obstáculos atravessados e o solo, nos casos de travessias sobre rodovias, ferrovias, linhas elétricas e de telecomunicações e outros cruzamentos. Deverá ser instalada uma rede ou malha de material não-condutor para evitar a queda do cabo sobre o obstáculo atravessado, em caso de falha mecânica no processo de lançamento;
- Colocar sinais de advertência pintados com tinta fosforescente, se as empolgaduras (traves de proteção ao lançamento dos cabos) forem situadas a menos de 2 m do acostamento da estrada. Os sinais deverão ser postos de modo tal que fiquem facilmente visíveis para os veículos que trafegam nos dois sentidos. Em rodovias de maior importância, é recomendada a utilização de lâmpadas de advertência tipo “pisca-pisca”;
- Todas as cercas eventualmente danificadas durante a fase de instalação dos cabos deverão ser reconstituídas após o lançamento, e sem delongas;
- A execução das valetas para contrapeso deverá garantir condições adequadas de drenagem e proteção contra erosão, tanto na fase de abertura como na de fechamento, recompondo o terreno ao seu término.

Durante o levantamento dos cabos, deve-se garantir que não haja trabalhadores próximos dos mesmos, além daqueles que estejam participando da atividade, a fim de evitar acidentes.

Comissionamento

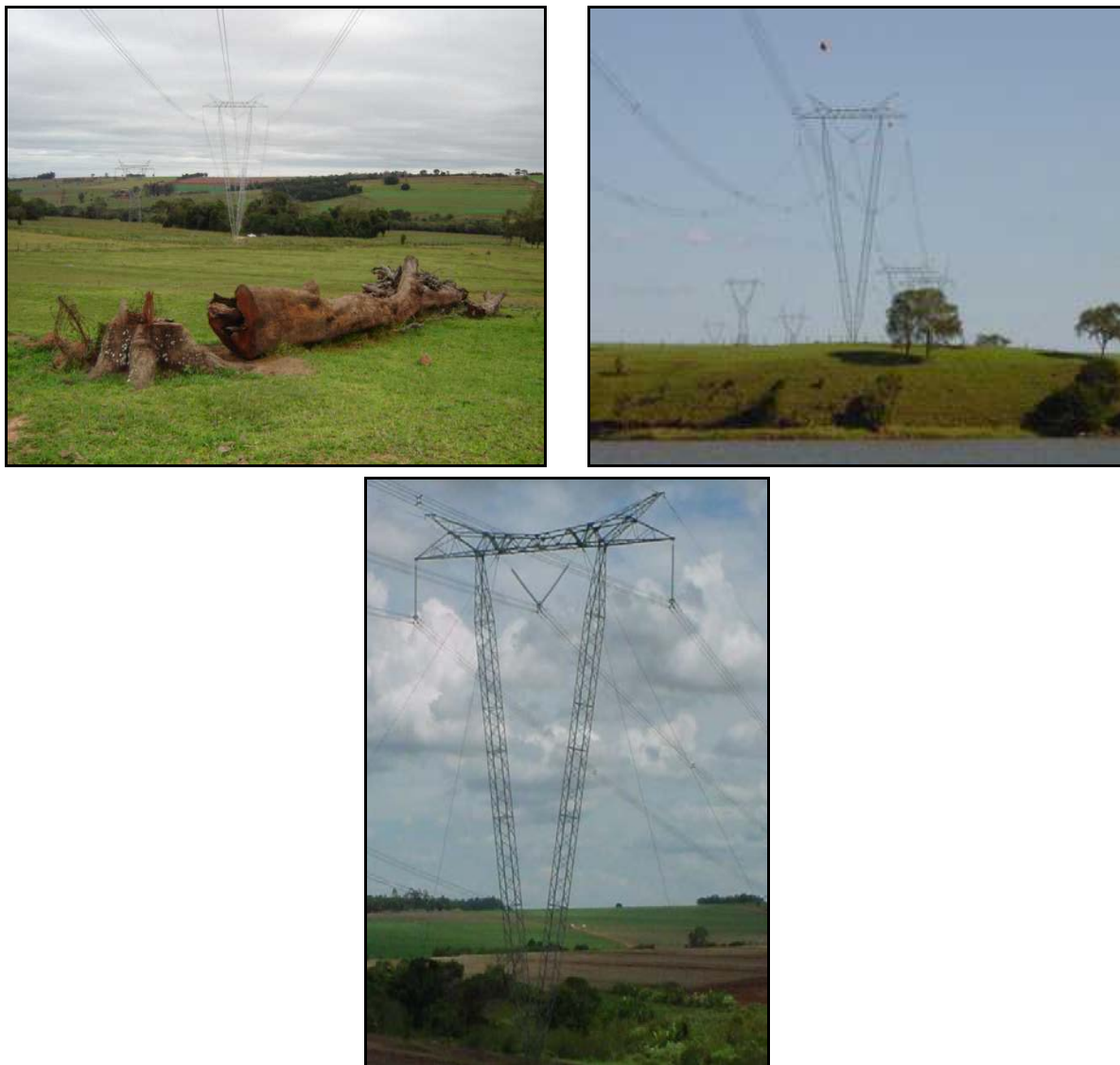


Figura 6.3-9 - Comissionamento

Na fase de comissionamento das obras, deverá ser inspecionado o estado final dos seguintes itens:

- Áreas florestais remanescentes;
- Preservação das culturas;
- Vãos livres de segurança, verticais e laterais, entre árvores e a LT;

- Limpeza de proteção contra fogo;
- Proteção contra erosão e ação das águas pluviais;
- Reaterro das bases das estruturas;
- Condições dos corpos d' água;
- Recomposição;
- Taludes.

Todas as pendências encontradas nessa fase serão corrigidas antes da energização da LT, garantindo que o empreendedor receba a LT em boas condições.

Educação Ambiental dos Trabalhadores

Para garantir que as práticas aqui indicadas sejam cumpridas pelos empreiteiros é de extrema importância que sejam implementados treinamentos específicos (temas socioambientais e de prevenção contra ocorrência de não-conformidades) para todos os trabalhadores atuantes na construção da LT 500 kV Mesquita - Viana 2, LT 345 kV Viana 2 - Viana e SE Viana 2.

Os treinamentos, com caráter admissional, devem ser ministrados no momento de chegada dos trabalhadores às obras, contemplando as diretrizes básicas estabelecidas nesse PAC, com foco nas ações específicas relacionadas com as atividades a serem executadas pelos trabalhadores.

Destaca-se a necessidade de treinamento não apenas para as turmas de trabalhadores dos diversos setores e especialidades da obra, mas também para chefes de turma, fiscais, gerentes e engenheiros da obra, assim todos terão noção fundamentada da necessidade de minimização dos impactos que serão gerados pelas obras, bem como a forma de atuação do gerenciamento ambiental contratado pelo empreendedor.

Alguns temas críticos também devem ser abordados com igual relevância no treinamento de todos os trabalhadores. São eles:

Gerenciamento de Resíduos: orientações sobre redução na geração e segregação de resíduos, atentando para as diretrizes constantes no Anexo 6.3-2.

Código de Conduta: Estabelecimento de normas de conduta para os trabalhadores em relação às comunidades vizinhas e ao meio ambiente, visando reduzir impactos socioambientais da obra.

Qualificação das Não-Conformidades Socioambientais que poderão ocorrer durante as atividades e a forma que serão tratadas junto à empreiteira.

Práticas de Segurança: Instruções sobre práticas de segurança a serem adotadas durante a obra, visando à integridade dos trabalhadores e dos equipamentos, tais como o uso de EPI, extintores de incêndio, direção defensiva.

Características ambientais da região onde está inserido o empreendimento: indicando a fragilidade de ambientes alagados, floresta amazônica, espécies protegidas por lei e etc.

Tópicos gerais de educação ambiental: visando conscientizar os trabalhadores sobre a importância do tema, tais como o desenvolvimento sustentável, uso responsável da água, etc.

Ao longo do período construtivo, os trabalhadores participarão de treinamentos de reciclagem para reforço de alguns conceitos apresentados no treinamento admissional, além de participar de diálogos diários de segurança, meio ambiente e saúde (DDS), onde serão discutidas as questões ambientais observadas no dia-a-dia das obras, que deverão ser ministrados pelo preposto ambiental das empreiteiras, com apoio do gerenciamento ambiental.

Apoio à infraestrutura de segurança pública local

O aumento da circulação de trabalhadores, provenientes de outras regiões do país que deverão ocupar, especialmente, funções mais especializadas ao longo do período de implantação do empreendimento poderá gerar conflitos e sobrecarga da capacidade local de atendimento as ocorrências policiais.

Neste sentido deverão ser adotadas medidas junto aos órgãos estaduais e municipais de segurança no sentido de informar e apoiar a ação das forças de segurança pública durante os períodos de maior circulação de trabalhadores.

Assim, poderão ser realizadas reuniões entre o empreendedor e os órgãos estaduais e municipais de segurança visando analisar a necessidade e a viabilidade de algumas medidas de segurança, como exemplo:

- Informar às secretarias de segurança do estado e município, bem como os batalhões e delegacias locais, sobre o período de obra, solicitando sempre que possível reforço no contingente policial;
- Oferecer apoio logístico e/ou material para o incremento do policiamento nas cidades e localizadas onde estejam instalados ou circulem contingentes significativos de trabalhadores;e
- Realizar oficinas de treinamento, com participação de autoridades locais, sobre procedimentos, normas e padrões de conduta de trabalhadores e nas relações com a população local.

6.3.12 - Temporalidade

O PAC será implementado durante todo o andamento das atividades de construção da LT, inclusive na fase de desmobilização dos canteiros e das atividades de campo.

6.3.13 - Resultados Esperados

Diante do porte das obras de construção da LT 500 kV Mesquita - Viana 2, LT 345 kV Viana 2 - Viana e SE Viana 2, considera-se de extrema importância a implantação deste plano para garantir que sejam estabelecidas as diretrizes socioambientais a serem seguidas pelas empreiteiras e fiscalizadas pela equipe de Gerenciamento Ambiental. Assim, esse plano terá resultado sobre a mitigação de grande parte dos impactos esperados para a fase de obras do empreendimento, tais como:

- Pressão sobre capacidade Local de Disposição de Resíduos Sólidos,
- Redução de Biomassa Vegetal,
- Assoreamento de Corpos hídricos,
- Indução de Processos Erosivos,
- Redução de Diversidade de Fauna,

- Risco de Atrito com a População,
- Aumento do Risco de Acidentes Rodoviários,
- Risco de Alteração/Destruição de Sítios Arqueológicos,
- Aumento de Riscos de Acidentes com Animais Peçonhentos,
- Interferências nas atividades Minerárias e;
- Pressão sobre Capacidade Local de Disposição de Resíduos Sólidos.

6.3.14 - Inter-Relação com outros Programas

O Plano Ambiental para Construção - PAC será implementado em articulação com o Plano de Gestão Ambiental - PGA, o Programa de Supressão de Vegetação, Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD, Programa de Comunicação Social - PCS e Programa de Educação Ambiental - PEA e, ainda, o Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores - PEAT.

6.3.15 - Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos

Não foram identificados requisitos legais diretamente relacionados a este plano. Sua elaboração cabe ao empreendedor, por entender ser esta a forma adequada de organização e estruturação gerencial para garantir a qualidade de implementação das ações ambientais, e as suas formas de controle, durante as obras. Entretanto existem normas instituídas e utilizadas na implantação de LTs que devem ser destacadas, tais com as NBR 12, NBR 5422/85, ambas relacionadas com supressão de vegetação, travessias, altura de segurança de cabos condutores, além das demais normas e leis do Ministério do Trabalho relativas à saúde, higiene e segurança dos trabalhadores das obras.

6.3.16 - Responsáveis pela Implementação do Plano

O empreendedor é o responsável pela gestão e controle ambiental da obra, podendo ser auxiliado por empresas contratadas e fiscalizado pelo órgão licenciador, e demais órgãos governamentais envolvidos.

A contratação da estrutura ambiental para gerenciar e controlar as obras do Projeto da LT 500 kV Mesquita - Viana 2, LT 345 kV Viana 2 - Viana e SE Viana 2, proposta neste plano, será de responsabilidade do empreendedor.

6.3.17 - Equipe Técnica Responsável pela Elaboração do Programa

Técnico	Formação	Registro em Conselho (ou RG)	Cadastro Técnico Federal (IBAMA)
Marco Aurélio Brancato	Engenheiro Florestal	CREA/ RJ - 123905/D	183300

ANEXOS

Anexo 6.3-1 - Plano de Ação de Emergência - PAE

Anexo 6.3-2 - Plano de Gerenciamento e Disposição de Resíduos