

ÍNDICE

3 - Programas de Supervisão e Controle das Obras.....	1/46
3.1 - Plano Ambiental para Construção - PAC	1/46
3.1.1 - Justificativas	1/46
3.1.2 - Objetivos.....	2/46
3.1.3 - Indicadores Ambientais	2/46
3.1.4 - Público-alvo	3/46
3.1.5 - Metodologia e Descrição das Atividades	3/46
3.1.5.1 - Procedimentos Convencionais na Construção - Aspectos Ambientais Gerais.....	3/46
3.1.5.2 - Aspectos Ambientais da Construção	5/46
3.1.5.3 - Requisitos Básicos para a Construção da LT Vilhena-Jauru.....	8/46
3.1.6 - Cronograma Executivo	45/46
3.1.7 - Equipe Técnica	46/46
3.1.8 - Instituições Envolvidas.....	46/46
3.1.9 - Inter-relacionamento com Outros Programas	46/46
3.1.10 - Atendimento a Requisitos Legais.....	46/46

ANEXOS

Anexo 1 - Diretrizes Básicas do Código de Conduta

Anexo 2 - Programa de Saúde e Segurança nas Obras

Anexo 3 - Plano de Ações de Emergência

Anexo 4 - Plano de Gerenciamento e Disposição de Resíduos

Anexo 5 - Plano de Tráfego da Obra

3 - PROGRAMAS DE SUPERVISÃO E CONTROLE DAS OBRAS

3.1 - PLANO AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO - PAC

3.1.1 - Justificativas

A implantação de uma LT exige a realização de diversas intervenções no ambiente onde a mesma será instalada, tais como a abertura de acessos, a implantação de canteiros de obras, a 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 ser concretizados ou para reduzir a sua magnitude, é importante que as atividades construtivas atendam a padrões preestabelecidos.

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

O PAC, apresentado de forma detalhada neste capítulo, é um instrumento gerencial de grande importância 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 de empreendimento, 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; dentre outros.

Concentrando tais informações, o PAC é 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 das construtoras.

A correta implementação do Plano Ambiental para a Construção (PAC) da LT Vilhena-Jauru 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.

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 no EA e das condicionantes das licenças, além dos aspectos específicos do empreendimento da natureza da LT Vilhena-Jauru, adotando 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.

3.1.2 - 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 ambientais ao longo da execução das obras.

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.

3.1.3 - Indicadores Ambientais

Os resultados da correta implementação do PAC, considerando aspectos das obras da LT, constituirão os principais indicadores a serem monitorados ao longo do processo de avaliação dessa ferramenta, uma vez que, a partir de sua aplicação, os aspectos relacionados à minimização de impactos ambientais e sociais durante as obras da LT Vilhena-Jauru podem ser classificados como reais indicadores da qualidade ambiental da implantação do empreendimento.

Assim, apresentam-se, a seguir, os pontos considerados mais significativos a serem monitorados, ou seja, os indicadores de qualidade ambiental da implantação do empreendimento. São eles:

- atendimento à legislação ambiental, no que se refere aos aspectos das obras de implantação;
- geração de resíduos;
- Não-Conformidades ambientais provenientes das obras (impactos ambientais);
- acidentes de trabalho.

Outros aspectos poderiam ser definidos como indicadores ambientais do empreendimento. Dessa forma, espera-se que a equipe responsável pela Supervisão Ambiental possa identificá-los, a partir do monitoramento do processo construtivo, com a finalidade de atender a todas as críticas e anseios dos trabalhadores da obra e das populações locais, direta ou indiretamente afetadas pelas obras.

3.1.4 - Público-alvo

O Plano Ambiental para a Construção (PAC) da LT Vilhena-Jauru deverá ser executado considerando a participação de todos os trabalhadores da obra e, também, daqueles que indiretamente poderão vir a ser alvo das demandas ou conseqüências da implantação do empreendimento.

3.1.5 - Metodologia e Descrição das Atividades

Conforme mencionado anteriormente, a implementação das ações propostas no PAC da LT Vilhena-Jauru encontra-se fundamentada na seqüência de etapas discriminadas a seguir.

3.1.5.1 - Procedimentos Convencionais na Construção - Aspectos Ambientais Gerais

O conjunto de atividades das obras de implantação da LT – construção de alojamentos, canteiros, acessos, escavações, concretagem, montagem de torres, lançamentos de cabos e comissionamento – poderá causar impactos ambientais, significativos ou não, devido à ação de agentes diversos, como a implementação das atividades de obra e as interferências dessas obras sobre a flora, a fauna e as populações locais. Nesse caso, os elementos de controle ambiental, na forma de procedimentos, são fundamentais para garantir o desenvolvimento ambientalmente

adequado das obras de sua implantação, levando-se em conta também as características típicas da região. Nesse sentido, destacam-se:

- Áreas de preservação ambiental apresentadas nos estudos – muitas vezes associadas à presença de fauna e flora muito peculiares nesta região – suscitam cuidados com a implantação das estruturas das torres, notadamente no lançamento de cabos, visando minimizar as alterações provocadas no hábitat local e a produção de resíduos gerados pela obra;
- cuidados especiais deverão ser tomados em relação ao possível aparecimento de ninhais;
- para os volumes de escavação de cavas, principalmente em locais com presença de rocha, deverão ser adotadas, sempre que possível, soluções que envolvam o uso desse material em proteções superficiais, em áreas susceptíveis a erosão e transições de taludes, entre outros, minimizando assim os significativos volumes de bota-fora;
- no caso de ser necessário desmonte de rocha a fogo, serão empregadas as normas e procedimentos específicos para a realização dessa atividade;
- a mão-de-obra disponível local deverá ser utilizada, e as compras de insumos básicos deverão ser, na medida do possível, efetuadas nas localidades situadas próximo às frentes de trabalho, alojamentos e canteiros, objetivando alcançar o máximo de benefícios socioeconômicos na região de implantação da Linha de Transmissão;
- deverão ser previstas cercas, em locais específicos e previamente identificados, nas áreas de abertura de cavas (estas terão que estar isoladas e tampadas) e nas praças de montagem de torres e de lançamentos de cabos, principalmente onde ocorra maior densidade de bovinos e pessoas;
- deverão ser previstos isolamento e cobertura total das áreas de cavas, em locais onde ocorram ambientes preservados e de interesse biológico (Unidades de Conservação, Veredas, etc.), com a presença intensa de animais silvestres;
- são previstas soluções de drenagem, extravasão e proteção, para minimizar e eliminar problemas de alagamento;
- adotar dispositivos (cercas-filtro, entre outras) que reduzam a velocidade do fluxo d'água para o interior dos corpos hídricos, evitando, desse modo, processos erosivos e de assoreamento;
- minimizar as áreas de desmatamento e desapropriação;

- todas as superfícies de cortes expostas, principalmente em praças de montagem de torres, deverão ser protegidas contra as ações erosivas de agentes naturais (chuvas e ventos);
- deverá ser elaborado o Código de Conduta destinado a todos os trabalhadores envolvidos na obra, visando conscientizá-los dos aspectos ambientais (de segurança e comportamentais), notadamente em relação às comunidades da Área de Influência da Linha de Transmissão;
- abastecer os veículos e equipamentos 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;
- prever equipamentos e sistema de combate a incêndio nos locais indicados, conforme requisitos das normas de segurança.

As construtoras e montadoras também serão responsáveis pela minimização e mitigação dos danos ambientais durante todas as atividades de construção, de forma a preservar, tanto quanto possível, as condições naturais da paisagem. As intervenções deverão ser restritas às áreas necessárias, e a recuperação deverá ser definida da forma mais aproximada às condições originais (considerar os locais passíveis de recomposição, que deverão sofrer processos de reconformação dos terrenos, revegetação, implantação dos dispositivos de drenagem e de estabilização de solos, dentre outras), que deverá ser executada tão logo estejam concluídas as fases da obra da LT. Para essa finalidade, suas ações deverão basear-se nos procedimentos descritos no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

As montadoras deverão explicitar também, dentre outros, quais os cuidados ambientais que deverão ser tomados para evitar derramamentos de combustíveis e lubrificantes e o deságüe de águas servidas, incluindo-se aquelas usadas no beneficiamento de agregados e produção de concreto, bem como as utilizadas para minimizar a poluição do ar (gases e poeira).

3.1.5.2 - Aspectos Ambientais da Construção

O Quadro 3.1-1, a seguir, resume alguns dos principais aspectos ambientais da LT Vilhena-Jauru e indica as principais medidas a serem adotadas em cada caso.

Quadro 3.1-1 - Aspectos Ambientais da Construção da LT Vilhena-Jauru

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 sanitários especiais.
	Disposição de resíduos sólidos, Classes II e III (poluição).	Coleta seletiva e disposição em aterros sanitários/reciclagem.
	Efluentes sanitários (poluição).	Tratamento em filtros anaeróbios/fossas sépticas.
	Efluentes não-perigosos (produção de sedimentos).	Decantação.
	Efluentes líquidos - 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 existentes (interferência no cotidiano).	Melhoria da pista e da drenagem - restauração imediata.
	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 DENIT.
Utilização e aberturas de vias de acesso	Produção de poeira (poluição).	Aspersão de água.
	Produção de gases (poluição).	Sistemas de manutenção, filtros.
	Emissão de gases (poluição) por equipamento.	Sistemas de manutenção, filtros.
	Recomposição (poluição e produção de sedimentos).	Drenagem superficial e revegetação (conforme Programa de Recuperação de Áreas Degradadas).
	Estabilidade de taludes (produção de sedimentos).	Drenagem superficial, proteção vegetal.
Pedreiras	Desmonte (uso de explosivos).	Normas do Exército e da ABNT.
	Produção de ruídos (poluição).	Uso de EPIs.
	Produção de poeira (poluição).	Aspersão de água.
	Emissão de gases (poluição) por equipamento.	Sistemas de manutenção, filtros.
	Recomposição (poluição e produção de sedimentos).	Conforme Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.
Escavações em rochas	Desmonte (uso de explosivos).	Normas do Exército e da ABNT.
	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 miúdo e graúdo.	O material coletado deverá ser reciclado ou disposto em bota-fora.
	Locais de captação de água para concretagem.	Deverão ser devidamente licenciados.
	Concretagem em áreas sensíveis.	Evitar, durante a concretagem, a produção de resíduos fora dos locais previstos.

Área	Causas e danos ambientais	Medidas a considerar
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 marteleto	Escavação em rocha sem uso de explosivos.	Isolamento da área.
	Locais de bota-fora.	Licenciamento junto aos órgãos ambientais.
	Disposição e controle de resíduos.	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.
Topografia	Supressão de vegetação.	Corte, remoção e disposição em locais determinados nas licenças ambientais.
	Trabalhos em áreas sensíveis.	Evitar, durante a topografia, a supressão excessiva e a produção de resíduos, principalmente em áreas de preservação ambiental.
Sinalização	Colocação de placas.	Fundamental importância para o bom andamento dos trabalhos, pois aumenta a segurança dos trabalhadores e das populações do entorno.
Travessias	Margem de curso d'água (Mata Ciliar)	Montagem de cavaletes (projeto adequado).
	Supressão de vegetação.	Corte, remoção e disposição em locais determinados nas licenças ambientais.
	Rodovias e ferrovias	Licenciamento junto aos órgãos ambientais, sinalização, planejamento 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 bota-fora).	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 disposição em locais determinados nas licenças ambientais.
	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.	Corte, remoção e disposição em locais apropriados para a cubagem. Utilizar a menor área possível.
	Isolamento da área de trabalho.	Cercar toda a área de trabalho, não permitindo o acesso de animais e pessoas estranhas. Sinalizar adequadamente a praça, além de criar uma área de vivência.
	Armazenamento das estruturas metálicas.	Acondicionar, adequadamente, dentro da praça, as estruturas. Cuidados deverão ser tomados com as áreas de preservação ambiental quando houver, por exemplo: mata ciliar, córregos, parques, reservas florestais, etc.
	Otimização de processos erosivos causados, pela instalação da praça.	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 dos resíduos gerados nesta fase.	Plano de Gerenciamento e Disposição de Resíduos.

Área	Causas e danos ambientais	Medidas a considerar
Praça de lançamento de cabos	Supressão de vegetação na área da torre.	Corte, remoção e disposição em locais apropriados para a cubagem. Utilizar a menor área possível.
	Isolamento da área de trabalho.	Cercar toda a área de trabalho, não permitindo o acesso de animais e pessoas estranhas. Sinalizar adequadamente a praça, além de criar uma área de vivência.
	Armazenamento dos equipamentos, dos carretéis e cabos.	Acondicionar, adequadamente, dentro da praça, os materiais. Cuidados deverão ser tomados com as áreas de preservação ambiental quando houver, por exemplo: mata ciliar, córregos, parques, reservas florestais, etc.
	Colocação de isoladores.	Cuidados com a segurança do trabalho. Observar o Plano de Gerenciamento e Disposição de Resíduos.
Comissionamento	Recolhimento, segregação e disposição e dos resíduos gerados em todas as fases da obra.	Plano de Gerenciamento e Disposição de Resíduos.
	Eliminação de todas as Não-Conformidades da implantação da Linha de Transmissão.	Realizar auditorias no sentido de entregar a obra ambientalmente correta, obedecendo às exigências da Licença de Instalação (LI).

3.1.5.3 - Requisitos Básicos para a Construção da LT Vilhena-Jauru

Os requisitos básicos para a LT Vilhena-Jauru referem-se àqueles de ordem geral, que são os serviços necessários para garantir a infra-estrutura básica da obra.

No caso da LT, serão considerados os serviços de topografia, estradas de acesso, terraplenagem, canteiro de obras, supressão de vegetação, escavação e sinalização.

Dessa forma, são descritos, a seguir, os elementos considerados como requisitos básicos para a construção da LT.

a) Topografia



Figura 3.1-1 - 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.

- É importante o reconhecimento prévio da área onde será realizada a locação da faixa, visando minimizar os impactos ao meio ambiente.
- 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 Linha de Transmissão, 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).
- As recomendações constantes nas Normas de Segurança no Trabalho e do Código de Conduta, constantes no **Anexo 1**, deverão ser cumpridas.
- A abertura de picadas de topografia será executada em conformidade com as licenças obtidas, limitando-se a podas e supressões, suficientes apenas para possibilitar a medição e locação da faixa de servidão, praças de montagem e de lançamento, contemplando, no máximo, uma picada de 1 m de largura.

Encontrando-se restos cerâmicos, 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.

Considera-se que, nas etapas de topografia precedentes ao projeto executivo de engenharia, envolvendo a exploração de traçado, poligonação, levantamento do perfil do terreno e cadastro de propriedades e benfeitorias, assim como no próprio projeto de engenharia, deverão ser levadas em conta as seguintes condicionantes:

- a passagem da Linha de Transmissão sobre remanescentes de vegetação nativa será evitada com o afastamento das torres nas proximidades das travessias, pontes e viadutos, também objetivando minimizar o impacto visual das torres e dos cabos;
- a locação do traçado deverá levar em conta as condições geológico-geotécnicas, observando-se as seguintes condições:
- priorizar terrenos estáveis, evitando os rochosos ou muito acidentados;
- evitar a locação em terrenos alagados e inundáveis, pântanos, brejos, mangues e margens de rios;
- torres, estruturas de suporte e estais, sempre que possível, não deverão ser implantadas sobre Áreas de Preservação Permanente - APPs (margem de rios, mata ciliar, etc.) ou Reservas Legais;
- evitar a proximidade de conglomerados urbanos, sedes de propriedades rurais e de construções isoladas;
- evitar a passagem por zonas altas, com o objetivo de evitar grandes esforços devido à pressão do vento e às descargas atmosféricas e a interferência com a rota migratória de aves;
- evitar todo tipo de travessias e paralelismos;
- priorizar a definição da diretriz em locais próximos a caminhos existentes.

Ao se desviar de interferências como benfeitorias, não deverá haver nenhuma intervenção com habitações, procurando-se dispensar, dessa forma, qualquer procedimento de realocação de população/famílias.

Os terrenos deverão ser considerados sob regime de servidão, e sua demarcação será estabelecida por decreto. A servidão compreenderá uma faixa de 45 m de largura ao longo de toda a extensão da LT.

b) Estradas de Acesso



Figura 3.1-2 - Estradas de acesso

A partir das rodovias primárias, secundárias e estradas vicinais, serão estabelecidos os pequenos acessos para que sejam atingidos os locais das torres da LT 230 kV Vilhena-Jauru. Essas estradas deverão merecer atenção especial, pois estarão estruturadas para suportar o tráfego de caminhões/carretas, no transporte de estruturas metálicas, cabos, isoladores, ferragens e materiais de construção, mesmo durante períodos chuvosos, seja durante as obras, seja após suas conclusões, quando poderão ser utilizadas na inspeção e manutenção da linha.

Serão instaladas vias de acesso provisórias e vias de acesso permanentes. Os acessos provisórios têm como objetivo atender às demandas de tráfego apenas durante a execução das obras e serão recuperados ao final desses serviços. Os acessos permanentes, além de utilizados durante as obras, serão também as vias para que as equipes de manutenção alcancem as torres durante todo o período de operação da LT.

Os acessos utilizados provisoriamente durante as obras serão devolvidos aos proprietários em condições satisfatórias de uso, em qualidade idêntica ou superior à existente anteriormente.

Será dada prioridade para a utilização de acessos pelas vias já existentes, mas, caso isso não seja possível, serão abertas vias específicas para as atividades de construção, montagem e operação da LT.

A empreiteira, antes do início dos serviços, definirá um procedimento de acessos à área do canteiro de obras 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 procedimento será analisado e aprovado, previamente, pelo empreendedor. Caso haja discordância quanto ao uso de algum percurso/acesso, a empreiteira apresentará outra alternativa, objetivando sempre a minimização dos impactos ambientais, principalmente nas comunidades locais. Só serão utilizadas as estradas de acesso autorizadas.

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. Todos os acessos deverão permitir, em condições de segurança, a passagem dos materiais e dos equipamentos destinados à montagem da linha.

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 ou escolas/comunidades.



Figura 3.1-3 - Placa indicando a localização de acessos

Se confirmada a manutenção do tráfego junto às comunidades, deverá ser providenciada, no período seco, a umectação das vias de acesso a elas, de forma a reduzir as emissões de poeira sobre as residências locais, além da aplicação de um colchão de pedrisco com camada mínima de 5 cm, para reduzir o desprendimento de solo nas estradas de terra.

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, 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. O **Anexo 5** apresenta uma listagem dos principais pontos a serem respeitados nesse sentido.

b.1) Utilização de Acessos Preexistentes

A utilização de acessos particulares só poderá ser feita após 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, porteiras, pontilhões, mata-burros ou outras benfeitorias, danificadas pelos trabalhos de construção, será feito de imediato, em condições satisfatórias de uso pelos proprietários, em qualidade idêntica ou superior à existente anteriormente.



Figura 3.1-4 - Equipe concertando mata-burro

As porteiras 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 responsabilidade da empreiteira.

b.2) Abertura de Novos Acessos

A abertura de novos acessos ficará condicionada à 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 ou onde estes estiverem intransitáveis, 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. Serão otimizados e evitados acessos em forma de círculo ou em duplicidade, reduzindo ao máximo a área a sofrer interferências.
- Em função da área atravessada por novos acessos, serão investigadas as evidências de sítios arqueológicos e paleontológicos não cadastrados, requerendo o acompanhamento da equipe técnica especializada para sua identificação, seu salvamento e comunicação ao coordenador ambiental em caso de descobertas.
- Nas Áreas de Preservação Permanente (APPs), ambientes com vegetação nativa e áreas de patrimônio histórico e arqueológico, a abertura de novos acessos será evitada. Na impossibilidade, a abertura do acesso dependerá de prévia autorização dos órgãos competentes, dos proprietários, e do empreendedor, obedecendo rigorosamente às recomendações técnicas que assegurem a preservação do meio ambiente.
- Será levada em conta a possível, embora remota, necessidade de se indenizarem as perdas temporárias, pelo período em que não for possível a retomada do uso original do solo, no caso de abertura de novos acessos permanentes/provisórios que interfiram com áreas de produção agrossilvopastoril. As interferências com essas áreas, sempre que possível, serão evitadas ou cuidadosamente executadas.



Figura 3.1-5 - Construção de acessos em áreas de lavoura e pastagens somente com o rodado do trator, sem raspagem de solo

- 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.
- Toda obra situada em áreas alagáveis receberá a proteção adequada, através de revestimentos, enrocamento ou providências similares, garantindo sua estabilidade e evitando impactar as suas margens.
- Na transposição de 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 de escoamento do corpo d'água. Sempre que possível, acidentes como córregos, riacho e até drenos naturais serão cruzados em ângulo reto.



Figura 3.1-6 - Ponte em Via de Acesso



Figura 3.1-7 - Construção de bueiro em acesso para passagem de água

- Nas áreas próximas a reservatórios de água e de captação, os movimentos de terra, quando se fizerem necessários, serão executados com técnicas de construção de valetas, de taludes e uma drenagem adequada, além da recomposição vegetal das áreas envolvidas.
- Na abertura de novos acessos permanentes/provisórios através de ambientes florestados e na transposição de corpos d'água, deverá ser observada, com rigor, a possibilidade do aumento da caça e da pesca predatórias, sendo reprimido qualquer tipo de agressão à fauna por parte dos trabalhadores da empreiteira. Serão instaladas placas de advertência, alertando para a proibição das atividades de caça e pesca nos trechos dos acessos cercados por áreas florestadas ou por corpos d'água.
- 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. 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.



Figura 3.1-8 - Colaborador realizando saída de água manualmente no acesso

- As melhorias introduzidas não deverão afetar os sistemas de drenagem e cursos d'água naturais existentes. Sugere-se a utilização de passagens molhadas (aglomeração de pedras nos locais de cruzamento das vias com as drenagens), ou em caso de córregos com grandes volumes de água, a implantação de bueiros condizentes com a vazão máxima esperada para o local.



Figura 3.1-9 - Implantação de passagem molhada para cruzamento de drenagem

- As vias deverão acompanhar as curvas de nível, transpondo-as de forma suave. Em alguns casos, poderá ser necessário dotá-las de canaletas de drenagem, executadas com espaços regulares (normalmente a cada 50 m) e formando um ângulo de 5° com o eixo da via. Algumas vezes, poderá ser conveniente também executar canaletas longitudinais no pé da encosta. A avaliação da necessidade,

quantidade e dimensões das canaletas deverão ser feitas considerando os seguintes aspectos:

- área da bacia que contribui para o ponto em estudo;
- declividade da encosta;
- tipo de vegetação existente (quanto mais densa for a vegetação, menor será o volume de água a ser drenado);
- índice pluviométrico.



Figura 3.1-10 - Implantação de acessos de acordo com as curvas de nível

- Quando os acessos novos cruzarem cercas/divisas de propriedades, deverão ser instaladas porteiras provisórias ou definitivas, para possibilitar o tráfego pela via. Para que não haja interferência na criação de animais no local, as porteiras deverão ser mantidas sempre fechadas.

c) Terraplanagem



Figura 3.1-11 - Terraplanagem

Em função das características da região, serão considerados os aspectos listados a seguir para os serviços de terraplanagem, notadamente para estradas de acessos, com o objetivo de minimizar, ou mesmo eliminar, a possibilidade de degradação ambiental decorrente desses serviços.

O serviço terá que ser cuidadosamente planejado, objetivando evitar impactos desnecessários ao meio ambiente.

Os seguintes itens deverão ser considerados para os acessos:

- os critérios especificados nas instruções técnicas de projeto, em relação à drenagem de estradas de acesso e aos tipos de traçado (cortes e aterros) que deverão ser evitados ao máximo;
- melhoramento dos acessos existentes, objetivando o restabelecimento das condições naturais da rede de drenagem, por meio, por exemplo, da implantação de bueiros/galerias, pontilhões, etc.;
- 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 e dispositivos de drenagem/contenção;

- até o encerramento da obra, as pistas das estradas de acesso serão mantidas sob condições adequadas, para permitir tráfego permanente aos equipamentos e veículos de construção, montagem e fiscalização.

Os seguintes itens deverão ser considerados para áreas de canteiros:

- o cumprimento rigoroso dos critérios especificados de projeto;
- evitar serviços de terraplenagem 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 modo a evitar seu contato direto com o solo;
- manter protegidos e sob condições adequadas os acessos internos de circulação entre os elementos dos canteiros;
- manter protegidos todos os taludes de cortes e/ou aterros;
- redução, ao máximo, dos serviços de terraplenagem/raspagem nessas áreas.

Os seguintes itens deverão ser considerados para as áreas de empréstimo e bota-foras, caso as mesmas sejam necessárias para a implantação da LT:

- planejar os serviços de terraplenagem, nessas áreas, com o objetivo de evitar processos erosivos;
- utilizar o material escavado e não utilizado, proveniente principalmente da camada superficial rica em matéria orgânica, na superfície das áreas de bota-fora ou em outras áreas devidamente autorizadas;
- aplicação de técnicas visando garantir declividades suaves, terraceamento entre bancadas de escavação e revegetação (plantio de grama ou gramíneas nativas) nos taludes, após a conclusão dos serviços;
- é terminantemente proibido usar Áreas de Preservação Permanente como jazidas de empréstimos e botas-foras.

Deverão ser considerados para praças de montagem de torres e lançamento de cabos os seguintes itens:

- planejar os serviços com o objetivo de evitar processos erosivos;
- prever seção típica com solo de escavação comum, empregando material conforme especificação de projeto, visando minimizar novos locais de bota-fora.

De maneira geral, as obras de terraplanagem devem sempre ser acompanhadas da instalação de dispositivos de drenagem que possibilitem o escoamento das águas pluviais sem o desencadeamento de processos erosivos. O Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos descreve as práticas mais adequadas a serem adotadas nesse sentido.

d) Canteiros de Obras



Figura 3.1-12 - Canteiros de obras

d.1) Geral

A localização dos canteiros será proposta pela montadora, com a sua respectiva análise ambiental, para uma verificação, *in loco*, pela equipe de meio ambiente do empreendedor.

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), o qual deverá ser submetido à análise do empreendedor e dos órgãos ambientais responsáveis, se for o caso. Os licenciamentos desses órgãos, quando solicitados, deverão ser apresentados ao empreendedor antes das obras, para que seja liberada a instalação dos canteiros.

A montadora é responsável pela obtenção das licenças para implantação dos canteiros.

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.

Nas localidades a serem definidas pela montadora para o canteiro central – desde que as diretrizes e os critérios estabelecidos nos estudos sejam cumpridos –, os possíveis impactos deverão ser mínimos, pois foram selecionadas cidades que possuem infra-estrutura suficiente para absorver essa mão-de-obra, respeitando o levantamento apresentado no EA.

O mesmo ocorre com canteiros secundários, os quais não possuirão estruturas de alojamentos. Assim, não provocarão impactos significativos, desde que se cumpram as diretrizes e os critérios estabelecidos nos estudos, que serão verificados antecipadamente pela Gestão Ambiental das atividades de obra (empreendedor/montadora), conforme previsto neste PAC. Registra-se que, em obras já realizadas ou em andamento, nesses tipos de unidades (canteiros secundários), os impactos são mínimos e mitigáveis. Entretanto, o mesmo não se pode afirmar para as unidades de alojamentos que, em função do número de trabalhadores, confrontados com as características da população e a infra-estrutura local, podem provocar impactos sociais significativos, que, no entanto, podem ser minimizados, desde que se atenda às diretrizes e aos critérios estabelecidos nos estudos, principalmente, com a implementação de um Código de Conduta para os trabalhadores, apresentado no **Anexo 1**.

Quanto às Não-Conformidades pontuais nos locais dos canteiros de obras, haverá uma inspeção prévia e, somente após a análise ambiental e a aprovação de cada área pelo empreendedor e pelos órgãos ambientais responsáveis, se for o caso – que verificarão se as diretrizes estabelecidas neste PAC e nos demais documentos ambientais estão sendo cumpridas –, haverá a liberação para instalação e operação.

Cabe frisar que o PAC e a estrutura de Gestão Ambiental das atividades de obras farão parte das Especificações Técnicas de contratação da empreiteira (montadora ou construtora); para isso, deve ser lido.

As premissas de localização dos canteiros servirão como orientação, tendo sido estabelecidas a partir da experiência das empresas do Setor Elétrico em obras similares, uma vez que a definição exata da logística de cada frente de obra é prerrogativa das empresas que venham a ser contratadas para execução dos trabalhos em cada trecho considerado.

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

Diante do exposto e das características locais, optou-se pela alocação do canteiro central em Vilhena, um canteiro de apoio em Comodoro e outro canteiro de apoio em Jauru.

No canteiro de obras principal, estarão localizadas estruturas, tais como: almoxarifado, depósitos de máquinas, equipamentos e materiais, escritório de projetos e administração, dentre outras.

Os alojamentos serão instalados em prédios alugados nas cidades próximas. O contingente de mão-de-obra deverá ser transportado diariamente dos alojamentos para os canteiros de obras e, destes, até as frentes de trabalho.

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 como também minimizem os transtornos que possam ser causados à população vizinha, tais como ruídos, poeira, bloqueio de acessos, etc.

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

d.2) Canteiros de Obras Principais

As diretrizes e os critérios a serem considerados pela montadora contratada para a locação dos canteiros de obras principais são:

- antecipadamente, deverá ser solicitado o apoio da Prefeitura de Vilhena 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, evitando-se a mobilização de pessoas estranhas à região e, ao mesmo tempo, diminuir a estrutura de apoio às obras (alojamentos, despejos sanitários, resíduos, lixo, etc.). Contribui também para evitar a veiculação de doenças transmissíveis e minimizar os problemas de aumento da prostituição e violência, dentre outros aspectos;
- este canteiro deverá situar-se nas imediações de cidades dotadas de boa infra-estrutura: 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.), como é o caso da cidade de Vilhena;
- esses locais deverão situar-se, preferencialmente, próximo aos grandes centros, onde os impactos, em razão da chegada de trabalhadores, serão minimizados;
- a infra-estrutura 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 infra-estrutura 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 dotado 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 contactar as Prefeituras, órgãos de trânsito, segurança pública,

sistema hospitalar, concessionárias de água, esgotos, energia elétrica, telefone, etc., para qualquer intervenção em suas áreas e redes de atuação;

- mesmo havendo infra-estrutura no local, os efluentes gerados pelo canteiro de obras não deverão ser despejados diretamente nas redes de águas pluviais e de águas servidas, sem que haja aprovação prévia da Fiscalização das obras e/ou pelo Coordenador Ambiental, em conjunto com os órgãos públicos de cada município. Não existindo infra-estrutura, 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 NBRs 7.229 e 13.969 da ABNT e outras normas pertinentes. Quanto aos resíduos oriundos das oficinas mecânicas (águas oleosas), das lavagens e lubrificação de equipamentos e veículos, deverá ser prevista a construção de caixas coletoras e de separação de água e óleo, para posterior remoção do óleo através de caminhões sugadores ou de dispositivos apropriados, a serem encaminhados aos locais mais próximos, para rerrefino ou disposição final adequada;
- em regiões com deficiência de infra-estrutura, sua localização deverá priorizar a não-interferência com as atividades cotidianas da comunidade local;
- os canteiros centrais não serão implantados próximos a Unidades de Conservação, fragmentos florestais, Reservas Legais e Áreas de Preservação Permanente (APPs);
- os procedimentos de mobilização e posterior desmobilização deverão ser bem informados à comunidade; da mesma forma, os diversos ramos de atividades locais, como comércio, recursos médicos e outros, deverão ser convenientemente cientificados dos eventos pertinentes programados para a fase de construção;
- 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 animais 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 sistema de armazenamento de água para o consumo humano deverá ser objeto de inspeção e limpeza periódica, visando garantir a potabilidade;
- a drenagem dos canteiros deverá prever estruturas que comportem o tráfego de máquinas e equipamentos;
- os sistemas de drenagem de águas pluviais e de esgotamento sanitário ou de óleos, graxas, etc. serão individualizados, nunca podendo ser interligados;
- todos os resíduos gerados nos canteiros e demais locais da obra serão recolhidos com frequência de acordo com o Plano de Gerenciamento e Disposição de Resíduos;
- terá que ser realizada a separação do lixo hospitalar e dos resíduos perigosos, classificados conforme a NBR 10.004, visando à sua estocagem, transporte e destinação final adequada, conforme as Legislações Federal e Estadual;
- 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;
- 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;
- os combustíveis 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. Do mesmo modo, as áreas de abastecimento deverão ter piso impermeável e drenos independentes do sistema de coleta de águas pluviais.



Figura 3.1-13 - Construção de pátio cimentado para abastecimento de veículos

- para a instalação de canteiros de obras e alojamentos, são apresentadas, posteriormente, as diretrizes complementares específicas para essas atividades;
- implantar o controle de resíduos, principalmente a coleta seletiva.

d.3) Canteiros Secundários e Frentes de Obra

Qualquer canteiro secundário, ou frente de obra, deverá adotar os procedimentos a seguir descritos.

Os efluentes gerados nos canteiros secundários e frentes de obra (resíduos, esgoto, óleos e graxas, etc.) deverão ser recolhidos e transportados para locais preestabelecidos, para segregação e destinação final. Os óleos e lubrificantes coletados das operações de manutenção serão encaminhados para o canteiro central envasados e, posteriormente, para empresas de rerrefino.

Os restos de comida, vasilhames, etc. utilizados nos refeitórios deverão ser coletados diariamente. Não será admitida a deposição de resíduos orgânicos nas frentes de trabalho.

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

A implantação desse tipo de canteiro deverá ser evitada próximo a Unidades de Conservação, fragmentos florestais, Reservas Legais e a APPs.

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

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.

Será observado o cumprimento do Programa de Saúde e Segurança nas Obras (**Anexo 2**)(uso de EPIs), a ser estabelecido pela montadora, de acordo com as Normas do Ministério do Trabalho.

O preparo de refeições individuais e quaisquer outras atividades geradoras de resíduos, à exceção daquelas relativas à própria execução das obras, não serão permitidos.

Para a instalação de canteiros móveis ou itinerantes e frentes de obras, são apresentadas, posteriormente, as diretrizes complementares específicas para essas atividades.

e) Supressão de Vegetação

As especificações a serem seguidas durante as atividades de supressão de vegetação estão descritas no Programa de Supressão de Vegetação.

f) Escavações em Solos



Figura 3.1-14 - Escavação para fundações das torres

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.
- Caso haja necessidade de escavação de taludes em áreas de empréstimo e de bota-foras, os mesmos deverão ser, obrigatoriamente, protegidos mediante o plantio de espécies nativas.
- 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 e cercadas de forma adequada e segura. Atualmente, em empreendimentos similares, vem se utilizando a parte redonda das bobinas menores com excelente resultado.



Figura 3.1-15 - Cercamento e cobrimento de cavas de fundações

- O material acumulado junto às cavas, após a escavação, deve ser espalhado ao longo da praça da torre e/ou utilizado para reaterro, evitando o seu empilhamento/acúmulo.

g) 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.

h) 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:

- no início dos trabalhos de localização das áreas rochosas, deverão ser utilizados equipamentos adequados para a identificação do perfil rochoso, visando facilitar o cálculo da cubagem e a identificação da dimensão do bota-fora a ser utilizado, caso necessário. 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.

Além da regulamentação do Ministério do Exército sobre o uso de explosivos (R105), deverão ser cumpridas as seguintes diretrizes:

- Norma Regulamentadora para Explosivos - Portaria nº 3.214 do Ministério do Trabalho;

- Normas de Segurança para Armazenamento, Descontaminação e Distribuição de Explosivos do Ministério do Exército.

Além disso, deverão ser utilizadas outras especificações e procedimentos que cuidam do tema “Explosivos e Detonadores”.

No que diz respeito a ruídos e vibrações, diversas são as normas e recomendações aplicáveis para diferentes tipos de ambientes, dentre as quais se destacam:

- ISO (International Standard Organization) - R 1996 (1971) e R 1999 (1975);
- BS (British Standard) - BS 4.141 (1967);
- NFS (Association Française de Normalization) - NFS 31-010 (1974);
- ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) - NBRs 10.151 e 10.152;
- IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) - Resoluções CONAMA nº 001 e nº 002, de 17/8/1990.

Essas normas consideram os parâmetros que influenciam o desconforto, e também a variação dos níveis e das horas em que ocorre a exposição das pessoas.

Todas essas normas deverão ser de conhecimento obrigatório das montadoras das obras, que deverão assumir o compromisso de cumpri-las, ao elaborarem suas Propostas e ao assinarem os Contratos com o empreendedor.

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.

h.1) 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.
- 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 10 e 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.

h.2) 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.

h.3) Proteção Ambiental

No caso de detonação próxima 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.

i) Sinalização da Obra

Na **Figura 3.1-16** apresentam-se alguns exemplos de placas de sinalização, cujas dimensões, tipos de letras, cores e altura de fixação seguirão os padrões do DNER.

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

O trânsito de veículos envolvidos com as obras, as proximidades de áreas 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.



Figura 3.1-16 - Sinalização do empreendimento

j) Fundações das Torres (Série de Fundações Padronizadas)



Figura 3.1-17 - Fundações das torres

Os procedimentos e recomendações ambientais a serem adotados durante a construção das fundações são apresentados a seguir.

- 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. Deverão ser seguidas as diretrizes do Plano de Gerenciamento e Disposição Resíduos (**Anexo 4**).
- Resíduos de concreto devem ser retirados da área de trabalho após o final dos serviços.

- A água de lavagem das betoneiras só poderá ser descartada nas usinas de concretagem.
- 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.
- Deverão ser evitadas escavações. Em tempo chuvoso, as cavas já abertas deverão ser protegidas com material impermeável. Deverá também ser executada drenagem eficiente ao redor dessas cavas.
- Deverão ser providenciadas as proteções e sinalizações adequadas, para que sejam evitados acidentes na execução desses serviços, quando realizados nas proximidades de áreas urbanas/habitacionais.
- 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.
- Após abertas, as cavas das fundações devem ser cercadas, para que o gado não se aproxime das mesmas, e cobertas, para evitar que a fauna silvestre sofra acidente caindo dentro do orifício. A cobertura das cavas deve tampá-las completamente e estar sustentada nas suas laterais de modo que os animais possam circular sobre ela sem riscos.
- Durante o período das fundações das bases das torres, a inspeção de segurança deve checar todos os EPIs necessários a esta fase da obra e a saúde dos trabalhadores (**Anexo 2**). Também deverá ser observado o Plano de Ações de Emergência (**Anexo 3**).

k) Reaterro das Fundações das Torres

O material escavado que vier a ser utilizado como reaterro das fundações deverá ser acondicionado, de maneira a preservar a vegetação nas imediações. Caso necessário, o material escavado e não utilizado deverá ser espalhado e compactado em área de bota-fora, não deixando acúmulo de terra fofa.

O local de retirada de material de empréstimo, para os casos em que for necessário material adicional para o reaterro das fundações, deverá ser escolhido de tal forma que cortes no terreno não venham a provocar erosões futuras. Considerar-se-á, nesse caso, a necessidade de proteção desses cortes. Deverão ser seguidas as diretrizes do Plano de Gerenciamento e Disposição de Resíduos (Anexo 4).

Durante o período de reaterro das bases das torres, a inspeção de segurança deve checar todos os EPIs necessários a esta fase da obra, bem como a saúde dos trabalhadores (Anexo 2). Também deverá ser observado o Plano de Ações de Emergência (Anexo 3).

l) Praça de Montagens das Torres



Figura 3.1-18 - 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.

As praças de montagem deverão ocupar as menores áreas de trabalho, pois assim diminuirão os impactos ambientais. Além disso, deverão ser totalmente cercadas, impedindo a entrada de animais e de pessoas estranhas ao empreendimento.

Durante o período de montagem das torres, a inspeção de segurança deve checar todos os EPIs necessários a esta fase da obra, bem como a saúde dos trabalhadores (**Anexo 2**). Também deverá ser observado o Plano de Ações de Emergência (**Anexo 3**).

A sinalização também se torna necessária nessas áreas, tendo em vista que a montadora responsável pela obra terá que ser identificada para as comunidades lindeiras. Da mesma forma, os acessos às torres devem ser restritos.

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 e oleosos, em consonância com o Plano de Gerenciamento e Disposição de Resíduos (**Anexo 4**).

Só poderão permanecer dentro da praça de montagem os funcionários necessários à execução dos serviços.

Na execução desses serviços próximos a áreas urbanas/habitacionais, deverão ser providenciadas as proteções adequadas (tapumes, cercas isolantes, sinalizações, etc.), para evitar acidentes.

Deverão ser criadas as áreas de vivência, compostas de:

- tenda;
- placa de identificação;
- mala de primeiros socorros;
- banheiro químico;
- coleta seletiva de resíduos;
- guarda de EPIs;
- água potável.

Essas áreas destinam-se a refeições, pequenas reuniões, além de servirem para avaliação da gestão ambiental, quanto à efetiva aplicação deste PAC e à minimização das Não-Conformidades surgidas durante a implantação da Linha de Transmissão.

m) Praça de Lançamento dos Cabos Condutores, Pára-Raios, Isolantes e Acessórios



Figura 3.1-19 - Praça de lançamento dos cabos condutores, pára-raios, isolantes e acessórios

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

Os cabos condutores e pára-raios deverão ser executados a partir das praças de lançamento, sob tensão mecânica controlada automaticamente, até ser obtido o fechamento recomendado pelo projeto para cada vão da Linha de Transmissão, seguindo-se o grampeamento dos mesmos.

Antes do início das atividades de lançamento de cabos, serão confeccionados os Planos de Lançamento dos cabos. Quando da elaboração dessas folhas 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 tramos 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;
- reduzir, ao máximo, o número e a área a ser utilizada em função da implantação das praças de lançamento;
- a área da praça de lançamento de cabos terá de ser cercada e isolada, evitando a entrada e de pessoas estranhas ao empreendimento;
- armazenar as camadas orgânicas superficiais do solo escavado;
- remodelar a topografia do terreno ao término da utilização respectiva, restabelecendo o solo, as condições de drenagem e a cobertura vegetal;
- limitar a abertura da faixa de servidão por ocasião da etapa de lançamento dos cabos na medida estritamente necessária (20 m em locais de mata nativa e 4 m nas demais localidades), 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;
- Durante o período de lançamento de cabos nas estruturas das torres, a inspeção de segurança deve checar todos os EPIs necessários a esta fase da obra, bem como a saúde dos trabalhadores (**Anexo 2**). Também deverá ser observado o Plano de Ações de Emergência (**Anexo 3**).
- 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.
- Todos os resíduos desta fase deverão ser recolhidos, selecionados, classificados e colocados para a disposição final conforme o **Anexo 4**.

n) Comissionamento

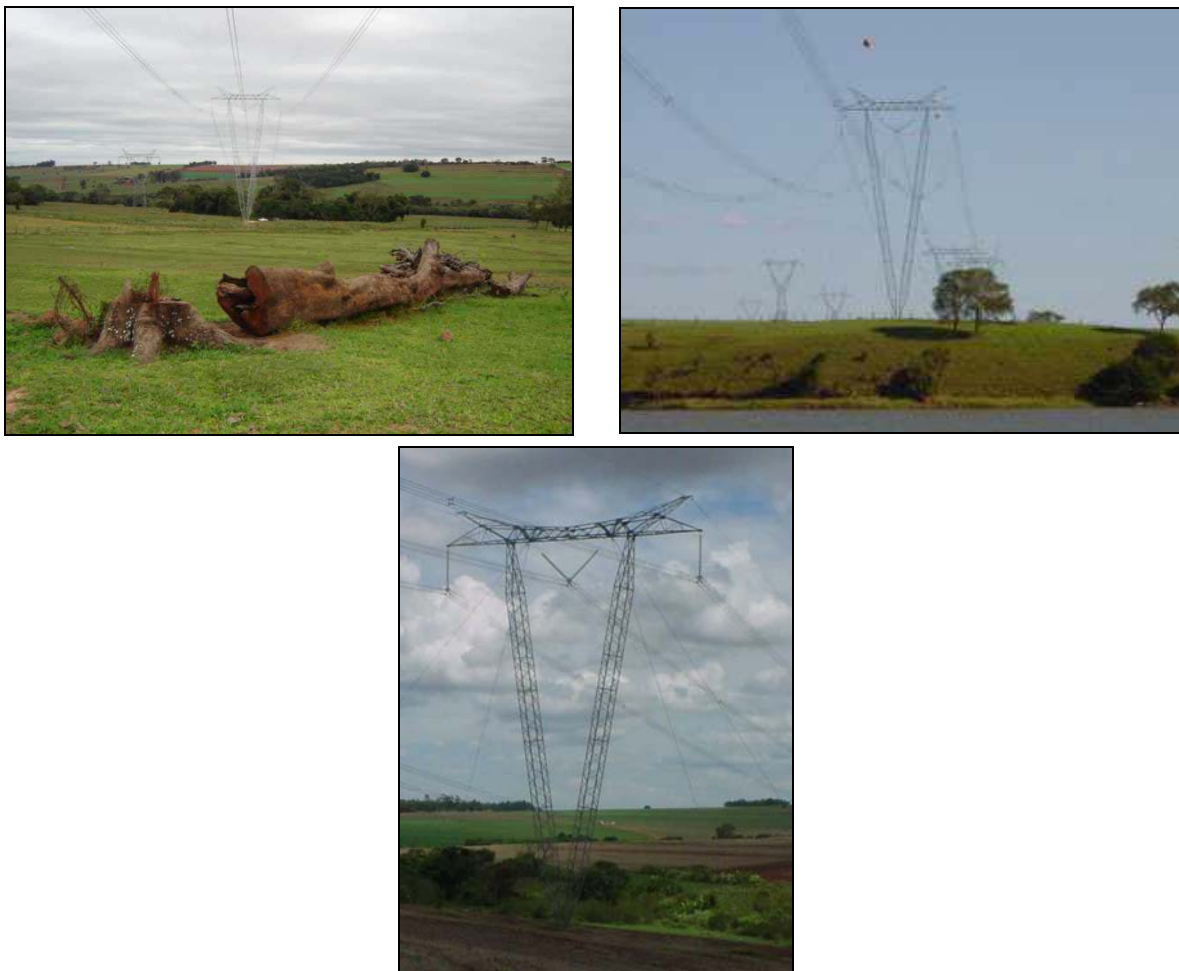


Figura 3.1-20 - Comissionamento

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.

3.1.6 - Cronograma Executivo

O PAC será implementado durante todo o andamento das atividades de construção.

CRONOGRAMA DAS OBRAS

Item	Descrição	mês 1 abril	mês 2 maio	mês 3 junho	mês 4 julho	mês 5 agosto	mês 6 setembro	mês 7 outubro	mês 8 novembro	mês 9 dezembro	mês 10 janeiro	mês 11 fevereiro	mês 12 março	mês 13 abril	mês 14 maio	mês 15 junho	mês 16 julho	mês 17 agosto	mês 18 setembro	mês 19 outubro	mês 20 novembro	mês 21 dezembro	mês 22 janeiro	mês 23 fevereiro
1	Licenciamento	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
2	Engenharia	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
3	Sobrevoô	█	█																					
4	Levantamento Topográfico		█	█	█	█	█	█	█															
5	Liberação de Faixa			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
6	Topografia e Sondagens			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
7	Mobilização													█	█	█								
8	Abertura de Faixa e Acessos																							
9	Fundações																							
10	Aterramento																							
11	Montagem de torres Autoportantes																							
12	Pré-Montagem de Torres Estaiadas																							
13	Montagem de Torres Estaiadas																							
14	Lançamento de Cabos																							
15	Comissionamento																							
16	Entrega																							

PLANO AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO - PAC

Item	Descrição	mês 1 abril	mês 2 maio	mês 3 junho	mês 4 julho	mês 5 agosto	mês 6 setembro	mês 7 outubro	mês 8 novembro	mês 9 dezembro	mês 10 janeiro	mês 11 fevereiro	mês 12 março	mês 13 abril	mês 14 maio	mês 15 junho	mês 16 julho	mês 17 agosto	mês 18 setembro	mês 19 outubro	mês 20 novembro	mês 21 dezembro	mês 22 janeiro	mês 23 fevereiro
1	Montagem de canteiros de obra														█	█	█							
2	Apresentação de Código de conduta														█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
3	Plano de Tráfego de Obra														█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
4	Abertura da Acessos																							
5	Terraplanagem																							
6	Escavações																							
7	Montagem																							
8	Lançamento																							
9	Gerenciamento de Resíduos																							
10	Práticas de Segurança																							

3.1.7 - Equipe Técnica

Técnico	Formação	Registro em Conselho (ou RG)	Cadastro Técnico Federal (IBAMA)
Patrícia Pacheco de Oliveira	Engenheira Civil de Meio Ambiente	CREA RJ - 173324-D	779671

3.1.8 - Instituições Envolvidas

Estarão envolvidas nas atividades descritas no Plano Ambiental para a Construção as empresas prestadoras de serviço que serão responsáveis pela realização das obras, além da empresa de consultoria que se responsabilizará pela implementação dos programas.

Além desses atores, também terão envolvimento perante essas ações os órgãos públicos responsáveis pelo licenciamento do empreendimento (IBAMA, IPHAN, INCRA, FUNAI, etc.) e as associações ligadas às comunidades estabelecidas próximas às áreas de obra ou de canteiro.

3.1.9 - Inter-relacionamento com Outros Programas

O Plano Ambiental para a Construção - PAC será implementado em articulação com o Programa de Supressão de Vegetação, Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos, Programa de Supressão de Vegetação, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas E Programa de Prevenção de Acidentes com a Fauna.

3.1.10 - Atendimento a Requisitos Legais

O presente Programa foi elaborado com base em experiências anteriores de empreendimentos similares não havendo legislação específica aplicável. Algumas atividades previstas devem ser realizadas conforme orientação de normas específicas. Nesses casos, as normas estão citadas nos itens correspondentes.

ANEXOS

ANEXO 1 - DIRETRIZES BÁSICAS DO CÓDIGO DE CONDUTA



Será requerido aos trabalhadores o cumprimento das normas de conduta nas frentes de trabalho, canteiros, alojamentos, faixa de domínio e estradas de acesso, como especificadas a seguir.

Essas normas devem ser amplamente divulgadas para os trabalhadores através de cartazes ilustrados, folhetos e treinamentos específicos.

- Não é permitido, em nenhuma hipótese, caçar, comercializar, guardar ou maltratar qualquer tipo de animal silvestre. A manutenção de animais domésticos deve ser desencorajada.
- A pesca é proibida, só podendo ser realizada quando autorizada pela Fiscalização.
- Não são permitidas extração, comercialização e manutenção de espécies vegetais nativas.
- Caso algum animal silvestre seja ferido em decorrência das atividades da obra, o fato deverá ser notificado ao Inspetor Ambiental.
- O porte de armas brancas e de fogo é proibido nos alojamentos, canteiros e demais áreas da obra.
- Equipamento de trabalho que possa eventualmente ser utilizado como armas (facão, machado, motosserra, etc.) deverá ser recolhido diariamente.
- São proibidos venda, manutenção e consumo de bebidas alcoólicas nos locais de trabalho e alojamentos.
- Deverão ser observadas as diretrizes de geração de resíduos, de utilização de sanitários e, principalmente, de não-lançamento de resíduos ao meio ambiente, tais como recipientes e restos de refeições ou materiais descartados na manutenção de veículos.

- É proibido acender fogo para cozinhar alimentos, dentro ou fora dos acampamentos.
- Os trabalhadores deverão comportar-se corretamente em relação à população vizinha às obras, evitando relacionamentos, brigas, desentendimentos e alterações significativas no cotidiano da população local.
- É expressamente proibido o uso de drogas ilegais, em qualquer lugar da obra.
- É proibido o tráfego de veículos em velocidades que comprometam a segurança das pessoas, equipamentos e animais.
- São proibidos a permanência e o tráfego de carros particulares não vinculados diretamente às obras, nos canteiros ou nas áreas de construção.
- Só poderão ser utilizadas as estradas de acesso que estejam previamente autorizadas.
- O abastecimento e a lubrificação de veículos e de todos os equipamentos serão realizados em áreas especificadas, localizadas a, no mínimo, 40 m dos corpos d'água ou fora dos limites das Áreas de Preservação Permanente.
- Tomar cuidados com relação aos recursos culturais, sítios arqueológicos, dentre outros. Caso ocorra algum achado, comunicar imediatamente ao Inspetor Ambiental.

ANEXO 2 - PROGRAMA DE SAÚDE E SEGURANÇA NAS OBRAS



Com base na experiência da empreiteira em outras obras, é possível antever os tipos de acidentes que podem nelas ocorrer: os decorrentes de trânsito de veículos e da utilização de equipamentos e ferramentas; os resultantes de desmonte de rochas; doenças causadas por vetores transmissores, parasitas intestinais ou sexualmente transmissíveis, dentre outros. Por isso, deve-se estabelecer a necessidade de pessoal, equipamentos e materiais capazes de atender a situações de emergência, assim como cumprir as rotinas de saúde ocupacional e segurança, exigidas pela Legislação do Trabalho no Brasil.

Em função disso, considera-se indispensável que cada empreiteira elabore o seu Programa de Saúde e Segurança nas Obras, com os objetivos gerais a seguir.

- Promover as condições de preservação da saúde e segurança de todos os empregados das obras.
- Atender às situações de emergência.
- Ampliar o conhecimento dos trabalhadores vinculados às obras, esclarecendo-os sobre prevenção da saúde e de acidentes.

A estratégia do Programa orienta-se por exigir da empresa construtora os serviços necessários na área de saúde e segurança, assim como fiscalizar e avaliar, continuamente, a execução desses serviços.

A seguir, são descritos os objetivos estratégicos.

- Estabelecer procedimentos e orientar a provisão de recursos material e humano a ser utilizado nos aspectos de segurança, de assistência de saúde e em emergências médicas, para

evitar danos físicos, preservar vidas e propiciar o adequado atendimento nas diversas etapas da obra.

- Definir diretrizes para atuação da empresa construtora no controle de saúde dos seus empregados, garantindo a aplicabilidade do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - NR-07, do Ministério do Trabalho.
- Prever ações gerais de educação e saúde que minimizem os impactos socioculturais sobre a ocorrência de acidentes e agravos à saúde dos trabalhadores envolvidos e à comunidade local.
- Exigir uma estrutura organizacional da empresa construtora para atendimento e coordenação das emergências, de primeiros socorros e controle de saúde.
- Estabelecer os recursos locais de assistência à saúde e de remoção das vítimas de acidentes.
- Elaborar instrumentos básicos que subsidiem o controle dos processos e auditorias a serem realizadas pelos responsáveis pela gestão ambiental do empreendimento, sob o aspecto da saúde.

O escopo deste Programa prevê a elaboração e execução, pela empresa construtora, de um Plano de Atuação em Segurança e Medicina do Trabalho, onde esteja definida sua política de atuação quanto aos procedimentos de saúde e segurança nas obras.

Esse Plano deverá ser estruturado com base no Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT), atendendo à NR-4, tendo como atribuições principais:

- elaborar e implementar o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), segundo a NR-7, executando as avaliações clínicas e exames admissionais, periódicos, de retorno ao trabalho, de mudança de função, demissionais e exames complementares diversos, mantendo os registros dos empregados;
- elaborar e implementar o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, segundo a NR-9, verificando as hipóteses de acidentes nesse tipo de obra;
- elaborar e implementar o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria de Construção (PCMAT), segundo a NR-18, executando ações de educação e treinamentos para todos os empregados, em diversos temas, nos quais os riscos de acidentes ou acontecimentos nas obras sejam previsíveis, tais como saúde, higiene e primeiros socorros;

prevenção de doenças infecciosas e parasitárias; combate ao alcoolismo, tabagismo e drogas; acidentes com animais peçonhentos; riscos de natureza física, química e biológica.

Deverá ser estruturada a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), segundo a NR-5, com empregados da empresa construtora, a qual se reunirá periodicamente e deverá elaborar o Mapa de Riscos Ambientais, e definir os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), segundo a NR-6, a serem utilizados pelos diferentes setores das obras, cuidando para que sejam utilizados e mantidos estoques de reposição.

Deve-se compor o quadro da equipe de segurança (engenheiros, técnicos, médicos e enfermeiros especializados), de acordo com o número de funcionários de cada empreiteira, conforme determinações estabelecidas na NR-4.

Deve ser elaborado um Plano de Contingência para Emergências Médicas e Primeiros Socorros, incluindo a implementação de convênios com os serviços hospitalares das cidades mais próximas às obras, garantindo o pronto atendimento de casos emergenciais, quando a remoção vier a ser necessária.

A meta do Programa é, portanto, a estruturação dos serviços de Segurança Industrial e Saúde, atendendo às rotinas de prevenção e controle e casos emergenciais.

Além dessa, é também meta do Programa a ampliação do conhecimento dos empregados quanto à preservação da saúde, por meio da participação em treinamentos.

De acordo com a estratégia proposta para o Programa, a atividade principal será apresentar, para análise e aprovação, pelo empreendedor, o Plano de Atuação em Segurança e Medicina do Trabalho, elaborado pela empresa construtora, verificando, no mínimo, os seguintes itens:

- as hipóteses de acidentes e doenças previstas, pelo tipo de obra – Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE: 45.31-4, Construção de Barragens e Represas para Geração de Energia Elétrica - Grupo 18a) – e pelas condições sanitárias da região em que se insere;
- dimensionamento e qualidade das instalações para Segurança do Trabalho e Atendimento de Saúde;
- dimensionamento e qualificação dos recursos humanos de Segurança do Trabalho e Saúde;
- os procedimentos para controle de emergências;

- os procedimentos e recursos para assistência e remoção dos empregados;
- os procedimentos para controle de saúde dos empregados;
- os recursos médico-hospitalares da região com os quais serão atendidos os casos de remoção;
- os treinamentos em primeiros socorros e outros temas de interesse para a prevenção de doenças;
- a estruturação e implementação dos serviços e programas exigidos pela Legislação Trabalhista (SESMT; PCMSO; PPRA; PCMAT e CIPA);
- a sistemática de notificação e controle estatístico de acidentes;
- as exigências quanto à vacinação dos empregados, com base nas endemias da região;
- a sistemática de arquivamento dos prontuários dos empregados;
- a tipologia de EPIs a ser utilizada para cada tipo de serviço, segundo o Mapa de Riscos Ambientais;
- as condições sanitárias de conforto e segurança das instalações do canteiro de obras, no que diz respeito a refeitórios, sanitários, abastecimento de água potável, destinação e tratamento de efluentes e resíduos sólidos.

A fiscalização, pelo empreendedor, dos serviços de saúde e segurança será exercida pelo Supervisor Ambiental.

ANEXO 3 - PLANO DE AÇÕES DE EMERGÊNCIA



▪ Apresentação

A implantação de linhas de transmissão, assim como outras modalidades construtivas, tende a gerar inúmeras situações de risco, podendo desencadear acidentes com graves conseqüências para os trabalhadores e a população de entorno. Para reduzir as chances de ocorrência de acidentes, é necessária uma postura preventiva que permita o conhecimento das possíveis situações de risco e a tomada de decisões de forma pronta e eficaz nos momentos de emergência.

Durante as obras, a responsabilidade prática pela implementação e manutenção das medidas preventivas contra acidentes e das medidas de controle, caso eles venham a ocorrer, é da(s) empreiteira(s). Nesse sentido, o PAE constitui-se em instrumento de alto valor, uma vez que permite registrar essas medidas de forma sistematizada, de modo que elas possam ser divulgadas para toda a força de trabalho.

Para a fase de operação deverá ser elaborado um PAE específico, a ser aplicado pela futura operadora.

▪ **Objetivos**

O Plano de Ação de Emergência (PAE) terá como finalidade estabelecer procedimentos técnicos e administrativos de ações imediatas, disciplinadas e eficientes, mediante a utilização de recursos humanos treinados e de equipamentos e materiais adequados, que serão aplicados em situações emergenciais que, eventualmente, possam ocorrer. Dessa forma, serão praticadas atuações rápidas e eficazes, visando preservar vidas, evitar ou minimizar os danos ao empreendimento e proteger comunidades vizinhas e o meio ambiente.

Faz parte do objetivo deste Plano comunicar a todos os interessados os acidentes de natureza operacional, bem como as ocorrências que possam pôr em risco a população e o meio ambiente.

▪ **Metodologia e Descrição do Programa (Procedimentos)**

A eficácia do presente Plano de Ação de Emergência depende do prévio levantamento dos possíveis cenários de ocorrência de acidentes, da identificação das áreas expostas aos danos desses eventos, da nomeação e treinamento da equipe de intervenção e da disponibilidade de recursos materiais e humanos, necessários ao efetivo combate.

▪ **Conteúdo do Plano**

O Plano de Ação de Emergência deverá ser detalhado pela(s) empreiteira(s) responsável(is) pela construção e montagem da LT, aprovado pelo empreendedor e pelo órgão ambiental licenciador, e deverá conter, no mínimo, os seguintes itens:

- Objetivo;
- Participantes do Plano;
- Cenários Acidentais;
- Recursos Humanos;
- Recursos Materiais;
- Controle das Emergências;
- Procedimentos de Coordenação entre os Órgãos Participantes do Plano;

- Treinamento de Pessoal para Atuação em Emergências.

- **Participantes do Plano**

- Empreendedor/Empreiteira/Operadora

Deverão ser definidos e indicados no PAE, os colaboradores do empreendedor e da(s) empreiteira(s) que atuarão nas ações de controle de emergências, especificando as suas atribuições e responsabilidades. Na listagem de profissionais, também, deve ser destacado o principal responsável pela administração do PAE.

- Órgãos Externos

Deverão ser selecionados os participantes externos potenciais dos municípios atravessados pela LT, tais como os órgãos ambientais; Defesa Civil; Corpo de Bombeiros; Polícia Militar; Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes - DNIT; Departamentos de Estradas de Rodagem - DERs; Polícia Rodoviária e outras entidades que, direta ou indiretamente, possam colaborar no atendimento às emergências que venham a ocorrer.

- **Cenários Acidentais**

Com base no histórico de acidentes relativos às atividades de construção de LTs deverão ser definidos e relacionados, os potenciais acidentes e as situações de emergência que poderão vir a ocorrer durante o processo de construção e montagem da LT.

Para priorização das análises, além da caracterização de cada evento, deve ser disponibilizada a sua probabilidade de ocorrência.

- **Controle das Emergências**

Deverão ser elaborados os Fluxogramas de Desencadeamento das Ações de Emergência e as Matrizes de Rotina de Ações de Emergência, instrumentos esses a serem seguidos para o devido controle das situações de emergência. O desenvolvimento dos Fluxogramas e das Matrizes deve ser fundamentado no delineamento dos cenários acidentais, previamente estabelecidos, de maneira que todos eles sejam contemplados e atendidos.

- Fluxograma de Desencadeamento das Ações de Emergência

O Fluxograma de Desencadeamento das Ações de Emergência deverá ser elaborado com a participação do empreendedor e da(s) empreiteira(s), contemplando desde a detecção do acidente até o seu controle e término, incluindo a evacuação da área, através de rotas de fuga previamente definidas.

De acordo com a magnitude e as peculiaridades de cada evento, pode ser necessária a elaboração de diferentes Fluxogramas, para garantir que todos os cenários levantados sejam devidamente contemplados.

- Matrizes de Rotina de Ação de Emergência

Em função dos eventos acidentais levantados, deverão ser elaboradas as Matrizes de Rotina de Ação de Emergência, conforme modelo abaixo, onde são explicitadas as seguintes questões:

O que fazer?	Quem faz?	Quando faz?	Onde faz?	Como faz?	Por que faz?
Descrição, das ações que devem ser tomadas durante a emergência.	Definição dos responsáveis pelas ações.	Definição do momento da execução da ação.	Definição do local onde a ação é deflagrada.	Procedimentos a serem utilizados durante a emergência.	Descrição do motivo da ação tomada.
Exemplo:	Exemplo:	Exemplo:	Exemplo:	Exemplo:	Exemplo:
Isolar a área do acidente.	Equipe de reconhecimento.	Assim que o acidente for detectado.	Ao redor do local do acidente.	Com faixas sinalizadoras.	Para impedir que as pessoas se aproximem do local.

Essas matrizes deverão ser elaboradas e discutidas pelo grupo de trabalho, constituído pelos componentes da equipe de emergência, que fazem parte dos recursos humanos disponíveis do PAE, tanto da(s) empreiteira(s) quanto do empreendedor.

- Procedimentos de Coordenação entre os Órgãos Participantes do Plano

Deverão ser elaborados os Procedimentos de Coordenação entre os diversos representantes do empreendedor, da(s) empreiteira(s) e dos órgãos externos envolvidos na região. Nos Procedimentos de Coordenação, deverão ser determinadas as atribuições das partes, os recursos materiais e humanos com os quais cada uma delas participa e sua área de atuação.

- Treinamento de Pessoal para Atuação em Emergências

Os profissionais selecionados para atuação no combate a emergência devem receber treinamento específico para execução das ações apropriadas, conforme os Fluxogramas de Desencadeamento das Ações de Emergência. Os treinamentos devem contemplar: (i) a caracterização e probabilidade de todos os cenários acidentais; (ii) as ações e meios de comunicação; (iii) as rotas de fuga disponíveis; e (iv) as noções de primeiros socorros e práticas para combate a incêndio.

Todo o conteúdo do PAE deve ser amplamente divulgado entre os trabalhadores da obra, para que os mesmos tenham conhecimento das ações a serem executadas em momentos de emergência. Para garantir a disseminação de tais informações, sugere-se a realização de exercícios simulados que contemplem situações tais como:

- vazamento de óleo, combustível ou qualquer produto perigoso;
 - incêndios (inclusive florestais);
 - acidentes fatais;
 - acidentes com lesão de empregados;
 - acidentes de transporte;
 - acidentes com membros da comunidade;
 - acidentes com animais.
- **Atualizações**

Devem ser procedidas revisões periódicas no Plano de Ação de Emergência (PAE), para garantir que as informações nele contidas mantenham-se permanentemente atualizadas, principalmente, no que se refere à mudanças nas rotinas da obra que podem vir a gerar novos cenários acidentais.

ANEXO 4 - PLANO DE GERENCIAMENTO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS



PLANO DE GERENCIAMENTO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS

▪ Justificativas

A construção da LT Jauru-Vilhena implica a execução de diversas atividades, que geram vários tipos de resíduos, desde inertes até aqueles que deverão receber disposição final em local adequado.

No PAC, o Plano de Gestão de Resíduos constitui-se em um conjunto de recomendações e procedimentos que visam, de um lado, reduzir a um mínimo a geração de resíduos e, de outro lado, traçar as diretrizes para o manejo e disposição daqueles resíduos e materiais perigosos ou tóxicos, de forma a minimizar os seus impactos ambientais. Tais procedimentos e diretrizes deverão estar incorporados às atividades desenvolvidas diariamente pelos construtores, desde o início das obras.

▪ Objetivo

O objetivo básico deste plano é assegurar que a menor quantidade possível de resíduos seja gerada durante a construção da LT e que esses resíduos sejam adequadamente coletados, estocados e dispostos de forma a não resultar em emissões de gases, líquidos ou sólidos que representem impactos significativos sobre o meio ambiente.

Este plano estabelece as diretrizes para os procedimentos a serem elaborados e executados pelo empreiteiro e que serão submetidos à aprovação dos responsáveis pela gestão ambiental do empreendimento.

Antevê-se a geração de três tipos de resíduos: sólidos, sanitários e perigosos.

O gerenciamento ambiental dos resíduos sólidos está baseado nos princípios da redução na geração, na maximização da reutilização e da reciclagem e na sua apropriada disposição.

O empreendedor deverá promover e incentivar a realização de palestras de treinamento a todos trabalhadores no canteiro de obras, a fim de conscientizá-los com relação às boas práticas de gestão de resíduos descritas nesse Plano.

Um técnico devidamente registrado em Conselho Profissional, que o habilite ao exercício da função, será designado para coordenar o gerenciamento dos resíduos gerados no canteiro de obras, assegurando o bom andamento das atividades descritas nos itens a seguir.

▪ Procedimentos Metodológicos

- Identificação dos Resíduos a serem Gerados

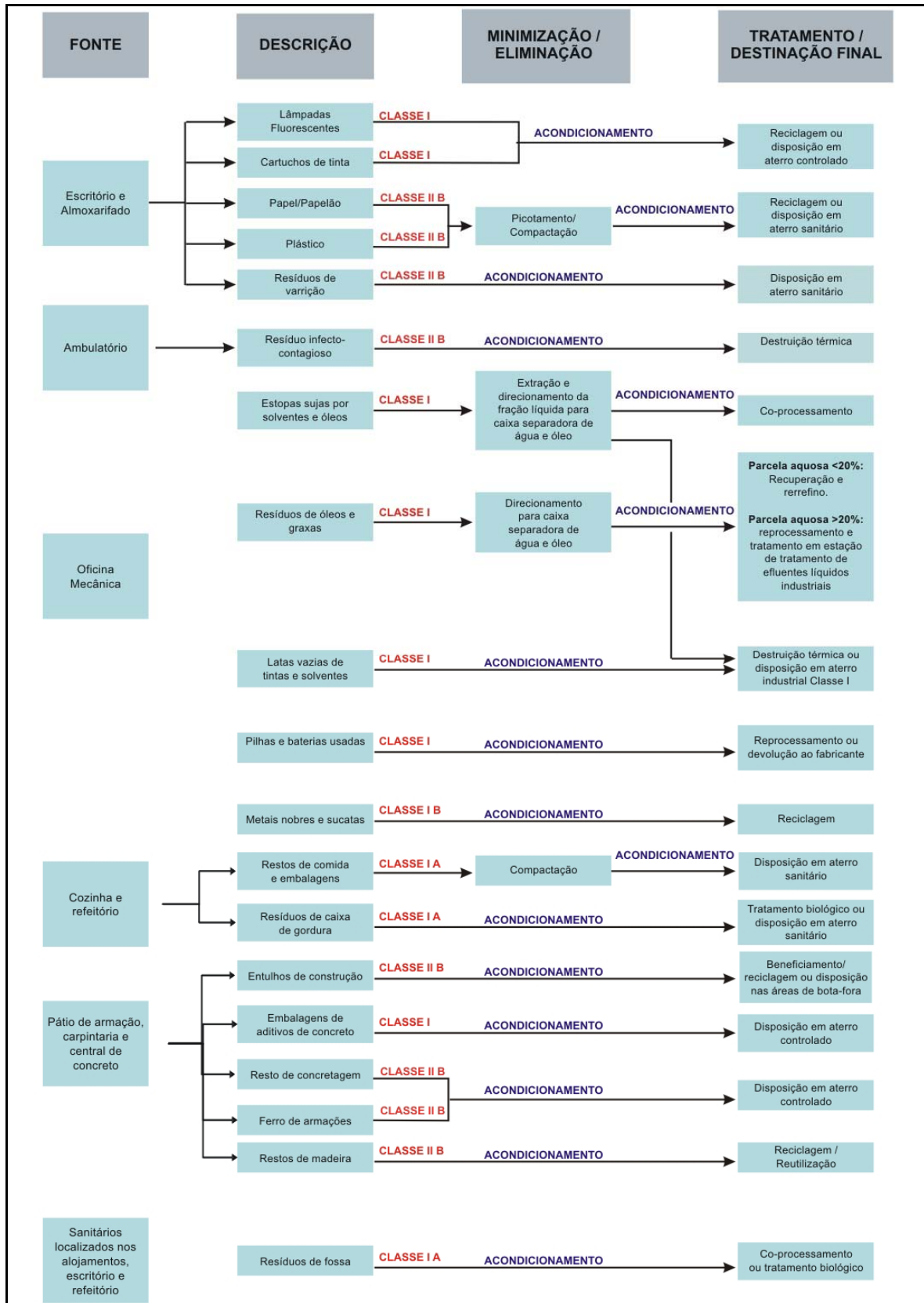
O **Quadro 1** contém a descrição de cada tipo de resíduo que se espera gerar durante a implantação da LT, sua fonte, sua classificação de acordo com a ABNT NBR 10004:2004, e as alternativas de acondicionamento e de destinação final correspondentes.

Quadro 1 - Inventário de Resíduos

Fonte	Descrição	Classificação (ABNT NBR 10004:2004)	Acondicionamento	Tratamento/Destinação Final
Escritório e Almojarifado	Lâmpadas Fluorescentes	Classe I	Acondicionamento em sacos plásticos/ tambores ou contêineres	Reciclagem ou disposição em aterro controlado
	Cartuchos de tinta	Classe I	Acondicionamento em sacos plásticos/ tambores ou contêineres	Reciclagem ou disposição em aterro controlado
	Papel/Papelão	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou contêineres	Reciclagem ou disposição em aterro sanitário
	Plástico	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou contêineres	Reciclagem ou disposição em aterro sanitário
	Resíduos de varrição	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou contêineres	Disposição em aterro sanitário
Ambulatório	Resíduo infecto-contagioso	Classe I	Acondicionamento em sacos plásticos com identificação. Material perfuro-cortante em caixas de papelão duplo padronizadas	Destruição térmica
Oficina Mecânica	Estopas sujas por solventes e óleos	Classe I	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores	Co-processamento, destruição térmica ou disposição em aterro industrial Classe I
	Resíduos de óleos e graxas	Classe I	Acondicionamento em tambores metálicos	Parcela aquosa <20%: Recuperação e rerrefino Parcela aquosa >20%: reprocessamento, tratamento em estação de tratamento de efluentes líquidos industriais ou destruição térmica ou disposição em aterro industrial Classe I
	Latas vazias de tintas e solventes	Classe I	Acondicionados em tambores metálicos	Destruição térmica ou disposição em aterro industrial Classe I
	Pilhas e baterias usadas	Classe I	Acondicionamento em caixas de madeira	Reprocessamento ou devolução ao fabricante

Fonte	Descrição	Classificação (ABNT NBR 10004:2004)	Acondicionamento	Tratamento/Destinação Final
	Metais nobres e sucatas	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos, tambores, contêineres ou em baías	Reciclagem
Cozinha e refeitório	Restos de comida e embalagens	Classe II A	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou contêineres	Disposição em aterro sanitário
	Resíduos de caixa de gordura	Classe II A	Coletados no momento da destinação por caminhões do tipo Vac-all	Tratamento biológico ou disposição em aterro sanitário
Pátio de armação, carpintaria e central de concreto	Entulhos de construção	Classe II B	Acondicionamento em contêineres	Beneficiamento/reciclagem ou disposição nas áreas de bota-fora
	Embalagens de aditivos de concreto	Classe I	Acondicionamento em contêineres	Disposição em aterro controlado ou queima
	Resto de concretagem	Classe II B	Acondicionamento em contêineres	Disposição em aterro sanitário
	Restos de madeira	Classe II B	Acondicionamento em contêineres	Reciclagem/ Reutilização
	Ferro de armações	Classe II B	Acondicionamento em contêineres	Disposição em aterro sanitário
Sanitários localizados nos alojamentos, escritório e refeitório	Resíduos de fossa	Classe II A	Coletados no momento da destinação por caminhões do tipo Vac-all	Co-processamento ou tratamento biológico

O fluxograma a seguir apresenta uma descrição dos resíduos gerados e suas fontes poluentes, sua classificação de acordo com a ABNT NBR 10004:2004, medidas de minimização, assim como os respectivos tratamentos e disposição final recomendados.



- Coleta e Segregação

A necessidade de providenciar a segregação de resíduos na fonte tem como objetivos principais preservar as propriedades qualitativas daqueles com potencial de recuperação e reciclagem, evitar a mistura de resíduos incompatíveis, diminuir o volume de resíduos perigosos a serem destinados e, conseqüentemente, os custos de sua destinação.

A fim de garantir a coleta seletiva dos resíduos gerados, o empreendedor providenciará a disposição sistemática de recipientes de coleta nas áreas internas e externas do canteiro de obras, de acordo com os tipos preferenciais de resíduo a serem gerados em cada locação.



Recipientes para coleta seletiva de lixo

A coleta seletiva de resíduos será apoiada pela distribuição de cartazes elucidativos e pela orientação e supervisão constante do técnico responsável pela coordenação do gerenciamento de resíduos, além do treinamento prévio a que serão submetidos todos os trabalhadores.

- Acondicionamento

A fim de garantir a integridade físico-química dos resíduos a serem gerados durante a implantação da LT, eles deverão ser acondicionados em recipientes constituídos de materiais compatíveis com a sua natureza, observando-se a resistência física a pequenos impactos, durabilidade, estanqueidade e adequação com o equipamento de transporte.

Todo e qualquer recipiente, independente do grau de periculosidade do resíduo nele acondicionado, deverá estar rotulado de forma a identificar o tipo de resíduo e a sua

origem. Os recipientes terão cores específicas para cada tipo de resíduo, conforme prescrito pela Resolução CONAMA nº 275/01.

- Armazenamento

Por definição, armazenamento é uma contenção temporária de resíduos, enquanto se aguarda a destinação final adequada.

A contenção temporária de resíduos no canteiro de obras será evitada ao máximo, através da destinação diária de resíduos não perigosos não inertes (classe II-B). Outros resíduos serão destinados sempre que forem acumulados em volume que justifique o transporte.

Cabe ressaltar que o armazenamento dos resíduos deve ser feito de acordo com as classes a que pertencerem (classe I, IIA e IIB). Pilhas, baterias e embalagens de filmes para gamagrafia e outras embalagens de produtos químicos, devem ser segregadas à parte dos demais resíduos.

Todos os resíduos que forem mantidos armazenados por período superior a 36 horas deverão ter suas quantidades e características registradas em formulário específico.

Resíduos não perigosos serão armazenados em área dedicada ao depósito de resíduos comuns (aterro sanitário), cujas especificações deverão atender a ABNT NBR 11.174. Resíduos perigosos serão armazenados em área edificada que atenda às recomendações da ABNT NBR 12.235 - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos, para posterior destinação final.

Os locais de armazenamento devem ser sinalizados, de fácil acesso, afastados de águas superficiais, áreas alagadas, agrícolas ou de vegetação.

Toda e qualquer manipulação de recipientes contendo resíduos perigosos, no interior da área de armazenamento, deverá ser efetuada por pessoal dotado de Equipamento de Proteção Individual (EPI) apropriado.

- Transporte

O técnico responsável pela coordenação do gerenciamento dos resíduos gerados na construção da LT deverá certificar-se de que o transporte do local gerador do resíduo até o aterro sanitário será realizado por empresas, contratadas para encaminhar os resíduos ao seu destino final, que possuam as licenças aplicáveis a esta atividade, além de

equipamentos adequados ao peso, à forma e ao estado físico dos materiais a serem transportados.

O transporte de produtos perigosos deverá ser realizado conforme legislação pertinente (Resolução CONAMA 001-A/86, Portaria 291 do Ministério do Transporte e Decreto Federal Nº 96.044/88).

- Destinação Final

Todas as alternativas de reaproveitamento, recuperação e reciclagem devem ser consideradas, antes do encaminhamento dos resíduos para outras formas de destinação final.

- Instrumentos de Controle

O controle dos resíduos gerados, desde a sua origem até a destinação final, será realizado através do preenchimento de formulários, contendo informações tais como descrição do resíduo, quantidade, origem, forma de acondicionamento e destinação a que será submetido. Esses formulários deverão ser preenchidos e assinados pelo responsável pela alienação dos resíduos no canteiro de obras, devendo ser endossados posteriormente pelo motorista do veículo transportador e pelo responsável por seu recebimento no destino final.

A fim de que os formulários de Manifesto de Resíduos sejam adequadamente preenchidos, os resíduos alienados deverão ser pesados no ato da sua saída do terminal.

Os documentos originais deverão ser arquivados no canteiro de obras, permanecendo disponíveis para a elaboração de relatórios pela Equipe Técnica, bem como para uma eventual inspeção da agência ambiental competente.

- Procedimentos Técnico-Operacionais

A seguir são apresentados procedimentos técnico-operacionais específicos para os tipos de resíduos a serem gerados durante as obras de construção da LT Jauru-Vilhena:

▪ **Resíduos Recicláveis (Papel, Plástico, Vidro e Metal)**

Picotar ou compactar, quando possível, os resíduos constituídos por papel e plástico, antes de serem acondicionados.

Os resíduos que, em função de suas dimensões, não puderem ser previamente acondicionados, a exemplo de sucata metálica, devem ser estocados em baias identificadas até o seu destino final.

▪ **Óleo Retido no Separador de Água e Óleo e Resíduos de Óleo Lubrificante ou Hidráulico**

Os efluentes da oficina e do lavador de veículos serão drenados, coletados por canaletas laterais e direcionados para uma caixa separadora de água e óleo. O efluente líquido, isento de partículas oleosas, será lançado na rede de drenagem pluvial do canteiro.

O óleo retido no separador será removido e armazenado em tambores metálicos de boca estreita. Deve-se certificar de que todos os tambores estão hermeticamente fechados em local seguro antes de serem transportados para o destino final para a reutilização.

▪ **Pilhas e Baterias Usadas**

Manter as baterias usadas sobre bandejas capazes de reter eventuais vazamentos, em área abrigada, até que sejam encaminhadas para o sistema de destinação final.

▪ **Resíduos Constituídos por Materiais Absorventes Contaminados**

Coletar na fonte de geração os materiais absorventes contaminados, separadamente dos demais resíduos, em sacos plásticos e estocar em tambores metálicos de boca larga.

Quando possível, extrair a fração líquida dos materiais absorventes contaminados por óleo. Acondicionar o fluido extraído em tambores metálicos de boca estreita.

Certificar-se de que todos os tambores estão providos de tampas e fechados com cinta, antes de serem transportados.

▪ **Latas Vazias de Tintas e Solventes**

Coletar, na fonte de geração, os resíduos constituídos por latas vazias de tintas e solventes, e acondicioná-los em tambores de boca larga e com tampa.

▪ **Resíduos Infecto-contagiosos**

Manter no ambulatório recipiente provido de saco branco leitoso e caixa rígida de papelão duplo para materiais perfurantes e cortantes, ambos com simbologia de risco.

Coletar os sacos plásticos e as caixas rígidas e acondicioná-los em tambores, devidamente identificados.

Evitar o armazenamento de resíduos infecto-contagiosos, mesmo que devidamente acondicionados.

- **Resíduos de Embalagens de Explosivos**

As embalagens de explosivos utilizados deverão ser queimadas, guardando distância dos paíóis e da frente de lavra.

- **Resíduos de Concretagem**

As embalagens de aditivos (resíduos Classe I) deverão ser devidamente acondicionadas e encaminhadas para disposição em aterros controlados. O mesmo deve ser feito para resíduos oriundos do transporte de material para a concretagem.

Após a lavagem de betoneiras, os resíduos retidos nas caixas coletoras deverão ser devidamente transportados e dispostos em aterros sanitários.

Antes do lançamento de qualquer concreto, o material resultante da limpeza (material solto e deteriorado, lama, silte, vegetação, saibro, areia, fragmentos de rocha, restos de nata proveniente do concreto de enchimento ou outro material) deverá ser acondicionado e encaminhado para destinação final no aterro sanitário.

No final da concretagem, checar a existência de resíduos de concreto, devendo os mesmos ser recolhidos e encaminhados para o canteiro visando à disposição final no aterro sanitário.

Os equipamentos de proteção (EPI's) retirados de operação serão avaliados, e quando possível, serão recuperados por fornecedores especializados.

- **Restos de Madeira**

Os resíduos de madeira (classe B), com destinação potencialmente mais complexa, serão encaminhados à área de armazenamento temporário, permitindo uma reutilização futura ou reciclagem. Podendo, por exemplo, ser destinados ao processo de produção de componentes cerâmicos, alimentando fornos industriais em condições controladas.

ANEXO 5 - PLANO DE TRÁFEGO DA OBRA

Considerando-se a implantação das obras da LT Vilhena-Jauru e a necessidade intrínseca de se organizar o transporte de pessoas e materiais em toda a região durante o período dessas obras, entende-se que é adequada a implementação de um plano que envolva diretrizes e procedimentos para que essa atividade ocorra de forma mais harmônica e organizada possível, causando o mínimo de transtorno aos usuários da rede viária afetada, aos pedestres, aos moradores locais e ao meio ambiente.

Para o transporte coletivo de trabalhadores em veículos automotores, dentro do canteiro de obras ou fora dele, serão observadas as normas de segurança aplicáveis.

O transporte coletivo dos trabalhadores será realizado por meios de transporte normalizados pelos órgãos e entidades competentes e adequados às características do percurso.

Para o transporte coletivo dos trabalhadores, será requerida autorização prévia da autoridade competente (D.E.R., DERSA, DENATRAN), devendo o condutor mantê-la no veículo durante todo o percurso.

O veículo será dirigido por condutor habilitado para o transporte coletivo de passageiros.

A empresa proporcionará, periodicamente, treinamento de direção defensiva para todos os motoristas, no qual serão abordados os seguintes temas:

- Percepção, Reação e Frenagem
- Responsabilidade e Conhecimento
- Dicas de Segurança
- Condições Desfavoráveis à Segurança
- Efeitos do Álcool
- Noções da Parte Mecânica e Elétrica
- Como Evitar Atropelamentos e Primeiros Socorros
- Cuidados Ambientais (flora e fauna)

Somente em vias que não apresentem condições de tráfego para transporte de pessoal em veículo coletivo, o mesmo será efetuado em outros tipos de veículos, atendendo a todas as normas de segurança aplicáveis.

Os veículos utilizados devem apresentar as seguintes condições mínimas de segurança:

- estar em boas condições de uso e equipado com radiotransmissor para contato com a base mais próxima ao serviço;
- possuir carroceria em todo o seu perímetro, com guardas altas e cobertura de altura livre de 2,10 cm em relação do piso da carroceria, ambas em material de boa qualidade e resistência estrutural que evite o esmagamento e não permita a projeção de pessoas em caso de colisão e/ou tombamento do veículo;
- cinto de segurança tipo três pontos;
- os materiais transportados, como ferramentas e equipamentos pequenos, serão acondicionados em compartimentos separados dos trabalhadores, em caixas fechadas (com cadeado ou outro tipo de dispositivo), fixados na carroceria, de forma a não causar-lhes lesões numa eventual ocorrência de acidentes com o veículo;
- escada com corrimão, para acesso pela traseira da carroceria, sistema de ventilação nas guardas altas e de comunicação entre a cobertura e a cabine do veículo, sistema de iluminação interna, além de sinal de alerta sonoro quando em marcha ré;
- Identificação com o nome da empresa responsável pelo transporte e, em alguns casos, sobre a carga transportada;



Veículos sinalizados

- só será permitido o transporte de trabalhadores devidamente acomodados nos assentos.



Detalhe do interior dos toldos de caminhões que transportam os funcionários

Haverá deslocamentos diários de veículos até os locais onde estão sendo realizados os trabalhos na faixa da Linha de Transmissão. A movimentação de veículos será realizada, basicamente, pelas estradas vicinais e acessos existentes, após serem restaurados.

No caso de haver necessidade de atravessar propriedades de terceiros para execução dos trabalhos, e que existam colchetes ou cancelas, serão mantidos contatos com seus proprietários para que sejam obtidas as necessárias autorizações e, em caso afirmativo, instalados cadeados-padrão, para garantir que somente os veículos a serviço da construção da LT possam utilizar o acesso.

A movimentação de veículos em propriedades privadas se dará estritamente em conformidade com os termos e condições estabelecidos juntamente com os proprietários quando da permissão de passagem, de modo a não interferir com as atividades em desenvolvimento na propriedade, garantir a privacidade dos proprietários e não causar danos.

As máquinas se deslocarão até a faixa de construção da LT sobre caminhões ou pranchas.

Se for necessário, será solicitado o apoio da Polícia Rodoviária.

Dentro da faixa, o seu deslocamento será o mínimo possível, pois os trabalhos a serem desenvolvidos obedecerão a uma seqüência de torre a torre, quando possível.

As máquinas estarão equipadas com sinal sonoro de advertência quando em marcha à ré.

Os operadores das máquinas serão orientados no sentido de evitar grandes declives, bem como observar os operários que trabalhem a sua volta.

Será implantada sinalização de advertência nos locais onde houver pontes e mata-burros.

Os tratores, máquinas e outros terão proteção especial para o operador, tipo cabine ou estrutura específica sobre o seu posto de trabalho, de construção metálica, em qualquer dos casos, e com proteção contra intempéries.

Durante os trabalhos com a utilização dos tratores, será mantido constantemente um ajudante para verificar previamente a existência de valas, buracos, barrancos, etc.

Serão observados o dimensionamento da carga e o estado de conservação das pontes e mata-burros já existentes para verificar sua adequação ao tráfego solicitado. Se necessário, essas estruturas serão adequadas, sob responsabilidade da construtora, antes da passagem dos veículos pesados.

Para a operação de recebimento de cargas dos fornecedores, os materiais serão conferidos e escalonados nos canteiros, a fim de que, dessa forma, sejam enviados para a área de construção.

Programações de transporte de cargas serão mantidas ao longo da construção da LT, para que chegue somente a quantidade certa de materiais ao ponto certo.

Toda carga transportada será bem acondicionada e amarrada à carroceria do veículo.

No transporte de bobinas, serão providenciados calços para apoio.

A operação de guindastes só será realizada por profissional habilitado e treinado para esse tipo de operação.

Os operários envolvidos receberão treinamento, proibindo-se, principalmente, a permanência de pessoas sob cargas suspensas.

Não está previsto o transporte de carga que saia da área interna da carroceria do caminhão; todavia, se isso ocorrer, a parte da carga será sinalizada com bandeirolas vermelhas de advertência. Se necessário, carros batedores sinalizarão à frente e atrás do caminhão; nesses casos, o transporte será realizado nos horários de menor fluxo de veículos pela via, evitando sempre trafegar à noite. A Polícia Rodoviária será sempre comunicada com antecedência da realização desse transporte.

A sinalização de trânsito é representada pelas Placas de Regulamentação, que visam informar aos motoristas e usuários em geral as condições, proibições, restrições e obrigações no uso da via. Assim, reduzem os riscos de acidentes, informam sobre os procedimentos de direção e alertam sobre os possíveis riscos existentes na via.

O Plano de Sinalização será implantado em todas as estradas vicinais e acessos utilizados para acessar a faixa da LT, obedecendo às normas vigentes dos órgãos regulamentadores de trânsito (federal, estaduais e municipais). As placas sinalizarão as seguintes informações:

- acesso à via: “Parada Obrigatória”, “Dê a Preferência”;
- controle de velocidade: “Velocidade Máxima Permitida”;
- direção: (“Sentido Obrigatório”, “Vire à Esquerda”, “Vire à Direita”, “Mão Dupla”, etc.);
- circulação: (“Proibido Ultrapassar”, “Carga Máxima Permitida”, “Estacionamento Permitido”, etc.);
- advertência: “Curva à Esquerda”, “Cruzamento de Vias”, “Pista Sinuosa”, “Máquinas Agrícolas”, etc;
- indicação: (“Direção e Distância”);
- auxiliares: “Serviço Telefônico”, “Restaurante”, “Serviço Mecânico”, etc.



Placas de advertência para os trabalhadores/motoristas

Para auxílio aos motoristas que usam as estradas vicinais e acessos que se direcionam até as áreas das torres, será implantado um sistema de sinalização de indicação que, de acordo com o

croqui elaborado quando da identificação dos acessos existentes, contemplará sinalização em todas as curvas e acessos a propriedades, a fim de se evitarem voltas desnecessárias pela faixa.

Sempre que uma construção ou reparo implicar o bloqueio parcial ou total de trânsito em ruas ou áreas, será providenciado, junto aos órgãos competentes, que sejam tomadas as providências necessárias para se obter a autorização para a interdição, indicando, com pormenores:

- o trecho, área ou rua a ser interditado;
- o trabalho a ser executado;
- a hora e o dia em que terá início e término o bloqueio.

A empresa contratada comunicará o término dos trabalhos que determinaram a interdição à CPTE.

O cuidado da equipe de construção e a qualidade de limpeza são muito importantes nos casos de áreas urbanas nas proximidades das obras. A empreiteira zelará para que qualquer impacto adverso das atividades de construções para com os residentes seja minimizado e que a limpeza seja rápida e completa.

Durante a construção, as vias de tráfego e de acesso para residências serão mantidas, exceto por períodos curtos necessários para a implantação da Linha. Tapumes serão erguidos temporariamente, pela empreiteira, nas ruas e casas adjacentes, para manter as pessoas fora da zona de construção. Será prevista sinalização visual e noturna.

Não há previsão de interrupções de fornecimento de água ou luz; caso ocorram, os proprietários serão avisados antecipadamente, e a duração dessa interrupção será a mínima possível. Representantes locais das concessionárias de água e luz estarão presentes no local, quando necessário, durante a construção.

Logo que os serviços estiverem concluídos, as áreas residenciais serão restauradas e limpas e todos os detritos, removidos.