

ÍNDICE

2 - Programas Ambientais	1/62
2.1 - Plano Ambiental de Construção - PAC	1/62
2.1.1 - Introdução.....	1/62
2.1.2 - Justificativas	3/62
2.1.3 - Objetivos	4/62
2.1.4 - Metas	4/62
2.1.5 - Indicadores de Efetividade	5/62
2.1.6 - Público-alvo.....	5/62
2.1.7 - Metodologia.....	6/62
2.1.8 - Inter-relação com outros Programas	57/62
2.1.9 - Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos.....	58/62
2.1.10 - Cronograma de Execução.....	59/62
2.1.11 - Identificação dos Responsáveis e Parceiros	61/62
2.1.12 - Referências Bibliográficas	61/62
2.1.13 - Equipe Técnica	62/62

ANEXOS

Anexo 2.1-1	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos
Anexo 2.1-2	Programa de Manutenção e Sinalização de Vias e Controle de Tráfego
Anexo 2.1-3	Programa de Monitoramento de Ruídos
Anexo 2.1-4	Programa de Supressão de Vegetação Resgate de Germoplasma
Anexo 2.1-5	Programa de Recuperação de Áreas Degradada - PRAD
Anexo 2.1-6	Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico
Anexo 2.1-7	Programa de Monitoramento de Ambiente Cárstico
Anexo 2.1-8	Programa de Interferências com Atividades Minerárias

Legendas

Figura 2.1-1 – Estrutura do PBA	2/62
Quadro 2.1-1 - Aspectos Ambientais e Medidas Mitigadoras a Considerar na Construção da LT 500 kV Gilbués II - Ourolândia II	8/62
Figura 2.1-2 - Estradas de acesso.	16/62
Figura 2.1-3 - Modelos de Sinalização	17/62
Figura 2.1-4 - Placa de Redução de Velocidade.....	18/62
Figura 2.1-5 -Equipe reparando colchete	19/62
Figura 2.1-6 - Ponte em via de acesso.	21/62
Figura 2.1-7 - Construção de bueiro em acesso para passagem de água.	21/62
Figura 2.1-8 - Colaborador realizando saída de água manualmente no acesso.	22/62
Figura 2.1-9 - Implantação de passagem molhada para cruzamento de drenagem.	22/62
Figura 2.1-10 - Implantação de acessos de acordo com as curvas de nível.....	23/62
Figura 2.1-11 - Aplicação de bobinas como estivas para acessos em áreas alagáveis.	24/62
Quadro 2.1-2 - Localização dos canteiros de obras.....	27/62
Figura 2.1-12 - Canteiros de Obras em Morro do Chapéu (BA).....	29/62
Figura 2.1-13 - Escavação para fundações das torres.....	43/62
Figura 2.1-14 - Cercamento e cobrimento de cavas de fundações.	44/62
Figura 2.1-15 - Fundações das torres.	46/62
Figura 2.1-16 - Praça de montagens das torres.....	47/62
Figura 2.1-17 - Instalação de contrapeso.	49/62

Figura 2.1-18 - Travessia de cabos sobre empancaduras, instalação de esferas de sinalização, grampeamento de cabos e praça de lançamento dos cabos condutores, para-raios, isoladores e acessórios.....50/62

Figura 2-19 – Comissionamento53/62

2 - PROGRAMAS AMBIENTAIS

Este capítulo apresenta o conjunto de Planos e Programas integrantes do Projeto Básico Ambiental (PBA), seguindo a orientação da Licença Prévia (LP) nº 537/2016 e do Parecer Técnico PAR.02019.000083/2016-39 NLA/PE/IBAMA, de 31 de agosto de 2016.

2.1 - PLANO AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO - PAC

2.1.1 - Introdução

O Plano Ambiental de Construção (PAC) da Linha de Transmissão (LT) 500 kV Gilbués II - Ouarolândia II constitui um manual cujo conteúdo apresenta as diretrizes ambientais básicas que deverão ser adotadas pelas construtoras contratadas para execução das atividades vinculadas ao processo construtivo.

A estrutura do PBA compreende um conjunto de Programas Ambientais de execução direta pela JMM, estando prevista a contratação de empresas de consultoria ambiental e do Plano Ambiental de Construção (PAC), que integrará o contrato com a empresa construtora, e apresenta os requisitos a serem desenvolvidos e as práticas construtivas menos impactantes para o meio ambiente e comunidades da área de influência, a serem assumidos como compromissos pela construtora. Na estrutura do PAC constam todos os programas e subprogramas inerentes à etapa de construção do empreendimento, conforme orientação do Parecer 02019.000083/2016-39 NLA/PE/IBAMA, de 31 de agosto de 2016. Entretanto, os programas de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos, de Manutenção e Sinalização de Vias e Controle de Tráfego, de Monitoramento de Ruídos, de Supressão da Vegetação e de Resgate de Germoplasma, de Investigação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico, de Monitoramento de Ambiente Cárstico e de Interferência com Atividades Minerárias, embora integrem o PAC, a sua execução ficará diretamente sob responsabilidade da JMM Transmissora de Energia S.A., conforme **Figura 2.1-1**.

O acompanhamento da implementação deste Plano e da execução das medidas será realizado pela Equipe de Gestão Ambiental, da JMM e com auxílio de suas subcontratadas.

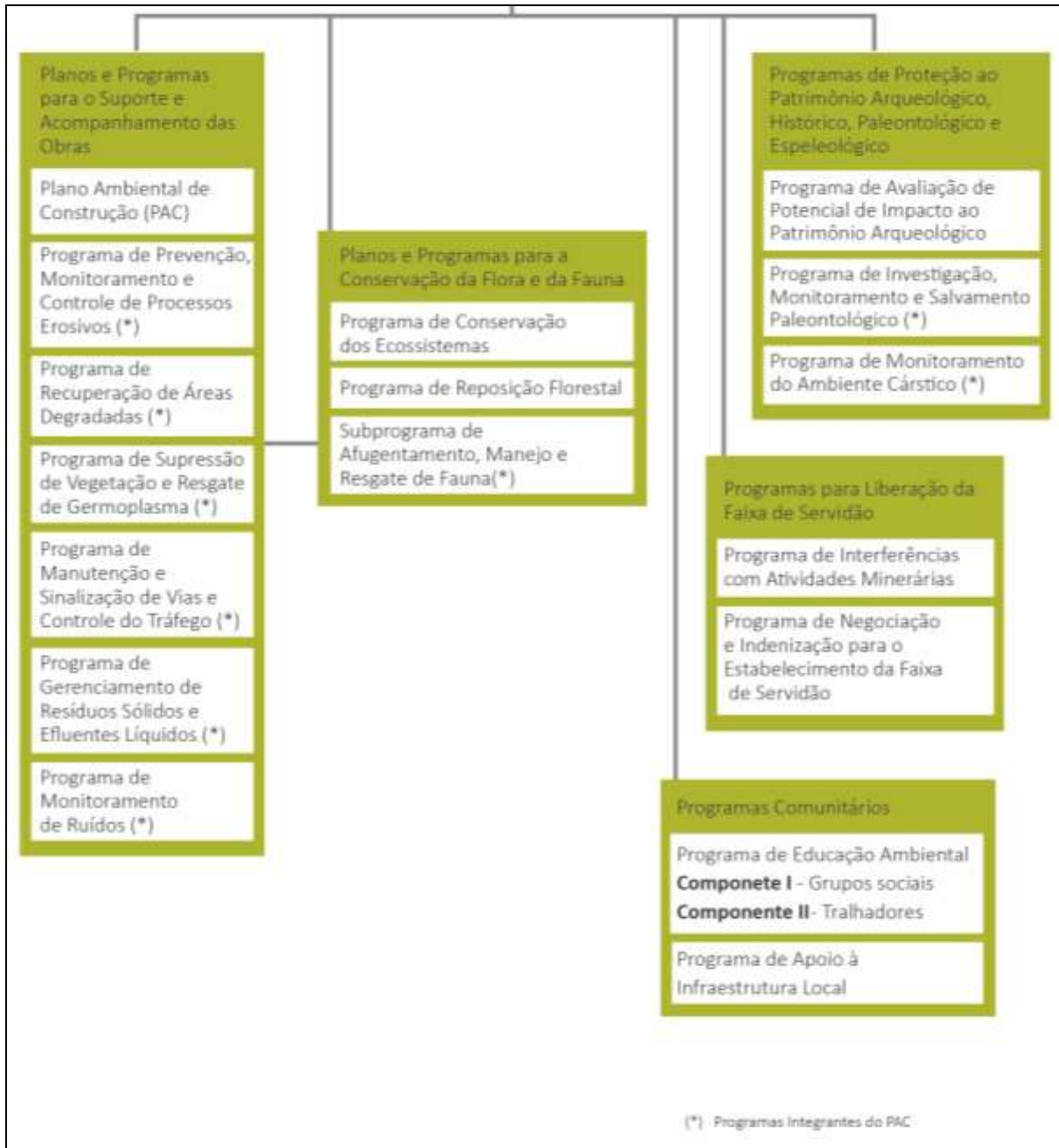


Figura 2.1-1 – Estrutura do PBA

2.1.2 - Justificativas

As diversas intervenções no ambiente, oriundas da instalação de um empreendimento de linha de transmissão de energia elétrica, tais como a abertura de acessos, implantação de canteiros de obras, abertura de áreas de torre, abertura de faixas de serviço para lançamento de cabos, realização de escavações e concretagens, entre outras, têm um potencial impactante significativo, uma vez que podem alterar as características da paisagem local. Para evitar que esses impactos venham a ser potencializados de forma negativa e para reduzir a sua magnitude é importante que as medidas ambientais associadas às atividades do processo construtivo atendam a padrões e requisitos preestabelecidos no Plano Ambiental para Construção (PAC) e condicionantes presentes nas licenças e/ou autorizações emitidas pelo órgão ambiental licenciador do empreendimento, bem como as normativas ambientais e de saúde e segurança do trabalho.

Os padrões têm como premissas a manutenção e melhoria contínua da qualidade ambiental local e da vida das populações do entorno da linha de transmissão, das subestações e canteiros de obras.

O PAC 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 do empreendimento, abordando tópicos relacionados aos métodos de construção padronizados.

Nesse contexto, o PAC deve ser utilizado como parte integrante do contrato entre empreiteiras e empreendedor, garantindo que este último obtenha os padrões ambientais que almeja em suas instalações. Há outros programas presentes no Projeto Básico Ambiental (PBA) que são vinculados ao processo construtivo do empreendimento e deverão ser executados pelas empreiteiras conforme as diretrizes e os critérios estabelecidos em cada um desses programas. Assim, espera-se que os custos para implementação do PBA, incluindo o PAC e os programas vinculados ao processo construtivo, estejam contemplados nos orçamentos das empreiteiras.

2.1.3 - Objetivos

▪ Geral

O PAC tem como objetivo geral estabelecer diretrizes visando prevenir, eliminar ou mitigar e controlar os impactos ambientais negativos associados à fase construtiva, garantindo o cumprimento da legislação pertinente e das condicionantes das licenças e autorizações ambientais emitidas para o empreendimento ao longo do processo de licenciamento ambiental.

▪ Específicos

- ▶ Considerando o objetivo geral indicado, o Plano tem como objetivos específicos:
- ▶ Executar as diretrizes ambientais associadas ao processo construtivo apresentadas neste plano, visando, sobretudo, à eliminação ou mitigação de impactos ambientais negativos;
- ▶ Executar o PAC considerando a legislação pertinente, os requisitos das condicionantes de licenças e autorizações ambientais e outorgas, e os requisitos dos programas ambientais vinculados ao processo construtivo;
- ▶ Realizar reuniões periódicas no canteiro de obras com os envolvidos no processo construtivo, para acompanhamento das medidas propostas e visando à resolução de pendências ambientais;
- ▶ Regularizar junto aos órgãos responsáveis às áreas de canteiros de obras e suas instalações, central de concreto, áreas de empréstimos, bota fora, jazidas de rocha e outorga para uso dos recursos hídricos.

2.1.4 - Metas

As metas definidas estão diretamente relacionadas aos objetivos estabelecidos. Nesse sentido, esperam-se as seguintes ações imediatas:

- Atender 100% das diretrizes ambientais associadas ao processo construtivo, das condicionantes ambientais e da legislação ambiental vigente;
- Atender à adequação proposta em 100% dos relatórios de não conformidades, especialmente em relação ao prazo e à ação corretiva;
- Não ocorrência ou baixa ocorrência de acidentes de trabalho;

- Implantar o Plano de Saúde e Segurança nas obras, atendendo a 100% dos funcionários;
- Realizar 100% das medidas necessárias para resolução das pendências ambientais;
- Utilizar 100% de áreas de apoio e recursos hídricos de acordo com a legislação pertinente.

2.1.5 - Indicadores de Efetividade

Apresentam-se, a seguir, os indicadores de qualidade ambiental referentes à implantação do empreendimento, em consonância com as metas estabelecidas para o presente Plano:

- Número de Relatórios de Não Conformidades emitidos;
- Porcentagem de Não Conformidades por atividade/tipologia;
- Porcentagem de Não Conformidades atendidas;
- Porcentagem de Não Conformidades atendidas dentro do prazo;
- Quantitativo de acidentes de trabalho e afastamento;
- Quantitativo de pendências ambientais atendidas a cada reunião periódica realizada nos canteiros de obras junto aos responsáveis pela implementação do Plano;
- Licenças e autorizações das áreas de empréstimos, bota fora e jazidas, e outorga para uso dos recursos hídricos.

2.1.6 - Público-alvo

As diretrizes apresentadas nesse PAC deverão ser adotadas como ideal de práticas seguras a fim de manter um ambiente saudável para os trabalhadores e para a população local, e com o intuito, também, de evitar incidentes que venham a gerar impactos na região não previstos pelos estudos realizados.

Com isso o público-alvo do PAC inclui todos os trabalhadores da obra e, também, a população local, próxima às áreas de intervenção das obras (canteiros de obras, acessos, faixa de serviço, áreas de torre, áreas de empréstimo, bota-fora, dentre outros).

Ressalta-se que estão incluídos no grupo de trabalhadores de obra, todos os níveis hierárquicos dos quadros de profissionais do empreendedor, das empreiteiras e das empresas de gestão/fiscalização da obra.

2.1.7 - Metodologia

As ações propostas neste PAC encontram-se fundamentadas na sequência de etapas a serem executadas durante a construção das obras. A seguir serão discriminados os principais cuidados ambientais que deverão ser tomados durante a construção da LT. A(s) construtora(s) e a(s) empresa(s) contratada(s) para execução do PBA será(ão) a(s) principal(ais) responsável(eis) pela minimização e mitigação dos danos ambientais durante as fases de construção, de forma a conservar as condições naturais do entorno.

As intervenções relativas às obras deverão estar restritas às áreas necessárias para implantação da LT e das SEs e as ações de recuperação deverão ser definidas considerando as diretrizes do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e do Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos para os locais que deverão receber ações de reconformação dos terrenos, revegetação, implantação dos dispositivos de drenagem e de estabilização de solos, dentre outras. O PRAD deverá ser executado concomitantemente ao processo construtivo, tão logo estejam concluídas as obras da eventual área destinada à recuperação.

A construtora deverá atender aos procedimentos explicitados neste Plano, no **Programa de Recuperação de Áreas Degradada - PRAD - Anexo 2.1-5**, no **Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos - Anexo 2.1-1**, no **Programa de Manutenção e Sinalização de Vias e Controle de Tráfego - Anexo 2.1-2**, no **Programa de Monitoramento de Ruídos - Anexo 2.1-3**, no **Programa de Supressão de Vegetação Resgate de Germoplasma - Anexo 2.1-4**, no **Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico - Anexo 2.1-6**, no **Programa de Monitoramento de Ambiente Cárstico - Anexo 2.1-7** e no **Programa de Interferências com Atividades Minerárias Anexo 2.1-8**.

Concomitantemente ao processo construtivo da LT e das SEs deverão ocorrer orientações e treinamentos das equipes de obras sobre as diretrizes apresentadas neste PAC e demais programas ambientais correspondentes à fase de implantação. As diretrizes existentes em cada programa ambiental relacionado à construção, bem como o Código de Conduta dos Trabalhadores deverão ser integrados aos Diálogos Diários de Segurança (DDSs), ministrados pela(s) construtora(s), e às ações do **Programa de Comunicação Social- PCS (item 2.4)**, do **Programa de Educação Ambiental - PEA - item 2.9**. Essa integração possibilitará o esclarecimento dos impactos que poderão ser gerados durante a obra e indicar as prováveis formas de mitigação dos mesmos.

A construtora deverá auxiliar, também, a equipe responsável pela implementação do **Programa de Educação Ambiental, Componente II - Trabalhadores (PEAT) - item 2.9**, visando à mitigação dos impactos ambientais que podem ser causados pela implantação do empreendimento.

2.1.7.1 - Aspectos Gerais da Construção

O **Quadro 2.1-1** resume alguns dos principais aspectos ambientais da LT 500 kV Gilbués II - Ourolândia II e indica as principais medidas a serem adotadas em cada caso.

Quadro 2.1-1 - Aspectos Ambientais e Medidas Mitigadoras a Considerar na Construção da LT 500 kV Gilbués II - Ouarolândia II

Área	Aspectos Ambientais	Medidas Mitigadoras a Considerar
Topografia	Supressão de vegetação, em conformidade com a Autorização para Abertura de Picada.	Em caso de supressão de material lenhoso, o mesmo deverá ser seccionado e disposto conforme diretrizes do Programa de Supressão de Vegetação Resgate de Germoplasma - Anexo 2.1-4 .
	Trabalhos em áreas sensíveis.	Evitar a supressão excessiva e a produção de resíduos, principalmente em Áreas de Proteção Permanente (APPs).
Sinalização	Dificuldades de direcionamento	Colocação de placas informativas para localização das torres e sinalização de segurança para os trabalhadores e as populações do entorno da obra.
	Erosão dos taludes (produção de sedimentos). Erosão laminar e sulcos (devido à inexistência de sistema de drenagem adequado).	Drenagem superficial, proteção vegetal, medidas de contenção.
Canteiro de obras e alojamentos	Geração de resíduos perigosos – Classe I.	Reciclagem/tratamento/disposição em aterros industriais classe I devidamente licenciados, conforme apresentado no Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos - Anexo 2.1-1 .
	Geração de resíduos sólidos, Classes II A e IIB.	Coleta, segregação e armazenamento seletivos, para encaminhamento a destinação final adequada, conforme apresentado no Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos - Anexo 2.1-1 .
	Efluentes sanitários.	Tratamento em filtros anaeróbios/ fossas sépticas, conforme apresentado no Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos - Anexo 2.1-1 .
	Efluentes não-perigosos (produção de sedimentos).	Sistema de Decantação, conforme diretrizes estabelecidas no Programa de Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos - Anexo 2.1-1 .
	Efluentes líquidos oleosos - oficina.	Sistema de separação água e óleo – SAO, reciclagem ou recolhimento por empresa devidamente licenciada, conforme diretrizes estabelecidas no Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos.

Área	Aspectos Ambientais	Medidas Mitigadoras a Considerar
Canteiro de obras e alojamentos	Emissão de ruídos.	Medição periódica de ruídos em diferentes fases da obra e utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) pelos operários.
	Emissão de poeira.	Instalação de redutores de velocidade, manutenção de estradas e pátios de estocagem de materiais. Utilização de brita, cascalho, piçarra, etc., nas áreas de manobras dos veículos e maquinários em que não haja pavimentação.
	Emissão de gases por equipamentos.	Manutenção periódica de todos os veículos e maquinários. Medição periódica de fumaça preta pela Escala Ringelmann.
Transporte de pessoal, equipamentos e materiais	Danos às vias de acesso (interferência no cotidiano).	Manter os acessos existentes nas mesmas e/ou em melhores condições do que encontrados antes da obra.
	Acidentes (interferência no cotidiano).	Reforço da sinalização e treinamento dos trabalhadores. Monitorar periodicamente os veículos de transporte de trabalhadores, que deverão estar compatíveis com as normas do DNIT.
	Emissão de gases por equipamentos.	Manutenção periódica de todos os veículos e maquinários. Medição periódica de fumaça preta pela Escala Ringelmann.
Utilização e aberturas de vias de acesso	Movimentação de solo em áreas alagadas (alteração de drenagens)	Uso de sistemas de estivas e pontes brancas.
	Estabilidade de taludes (produção de sedimentos).	Drenagem superficial, proteção vegetal, medidas de contenção, com a implantação de sistemas de drenagem adequados como passagens molhadas, bueiros com encabeçamento em alvenaria e outros dispositivos dimensionados de acordo com vazão do fluxo de água. Proteção de cortes/taludes adequados, onde a inclinação deverá estar abaixo de 30º e com sistema de proteção contra erosão.
	Emissão de poeira (poluição).	Instalação de redutores de velocidade e uso de placas de sinalização nos acessos, principalmente em locais com comunidades, escolas etc.
	Recomposição de acessos (poluição e produção de sedimentos).	Drenagem superficial e revegetação, conforme Programa de Recuperação de Áreas Degradada - PRAD - Anexo 2.1-5.
	Supressão de Vegetação (de acordo com a Autorização para Supressão Vegetal - ASV).	Corte, remoção e/ou utilização do material suprimido, disposição em locais de fácil acesso para cubagem e retirada de madeira pelo proprietário, caso o mesmo deseje.

Área	Aspectos Ambientais	Medidas Mitigadoras a Considerar
Abertura das áreas das torres e faixa de serviço	Supressão de vegetação na área da torre, corte seletivo e faixa de serviço.	Corte, remoção e/ou utilização do material suprimido, disposição na faixa de servidão, em locais de fácil acesso para cubagem (como laterais das estradas da propriedade e/ou construídas para a LT), conforme diretrizes estabelecidas no Programa de Supressão de Vegetação Resgate de Germoplasma - Anexo 2.1-4 e da ASV. O material vegetal não quantificado (galhadas) deverá ser repicado nas áreas de intervenção e utilizado como cobertura vegetal e na recuperação de áreas degradadas, conforme Programa de Recuperação de Áreas Degradada - PRAD - Anexo 2.1-5 .
	Movimentação de solo	O material edáfico contendo solo orgânico proveniente da raspagem de solo deverá ser armazenado no entorno das áreas de intervenção e utilizado na recomposição de áreas degradadas conforme diretrizes estabelecidas no Programa de Recuperação de Áreas Degradada - PRAD - Anexo 2.1-5 .
Escavações (Cavas)	Abertura de cavidade (risco de acidentes, incluindo queda de animais)	Cobertura e cercamento de cavas, prevenindo risco de acidentes, inclusive de queda de animais de grande e pequeno porte no interior das cavas, conforme diretrizes do Subprograma de Afugentamento, Manejo e Resgate de Fauna, parte integrante do Anexo 2.1-4
	Escavação (produção de sedimentos).	Sistemas de controle de erosão e produção de sedimentos (telas-filtro, cercas de silte, quando necessário; utilização em reaterro e arrefeioamento - homogeneizado - na área da torre).
	Emissão de ruídos (poluição).	Uso de EPIs, manutenção dos equipamentos e aferição periódica nas obras e seu entorno visando o monitoramento e controle dos níveis de ruídos.
	Emissão de gases (poluição) por equipamento	Manutenção periódica de todos os veículos e maquinários. Medição periódica de fumaça preta pela Escala Ringelmann.
Escavações em Rochas	Emissão de ruídos (poluição).	Uso de EPIs, manutenção dos equipamentos e aferição periódica nas obras e seu entorno visando o monitoramento e controle dos níveis de ruídos.
	Emissão de gases (poluição) por equipamento.	Manutenção periódica de todos os veículos e maquinários. Medição periódica de fumaça preta pela Escala Ringelmann.
Uso de martetele	Ancoragem em rocha sem uso de explosivos.	Isolamento da área.
	Geração de resíduos.	Disposição e controle de resíduos de acordo com as diretrizes estabelecidas no Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos - Anexo 2.1-1 .

Área	Aspectos Ambientais	Medidas Mitigadoras a Considerar
Travessias	Interferências em cursos e corpos d'água e suas margens	Evitar supressão excessiva e geração de resíduos, adotar medidas contra o carreamento de sedimentos para o curso ou corpo d'água e ordenar o material lenhoso seguindo os requisitos estabelecidos no PSV.
	Interferências em rodovias, ferrovias e atracadouro.	Providenciar aprovação do projeto e autorização de travessias junto aos órgãos ambientais, DNIT e outros.
Fundação das Torres	Concretagem das fundações.	Não depositar resíduos fora dos locais previstos durante a concretagem.
	Aterro das bases	Utilizar o material da abertura das cavas, se possível. Caso seja necessário, utilizar áreas de empréstimo devidamente licenciadas; recomenda-se comunicar previamente ao órgão ambiental competente sobre a necessidade de uso.
	Geração de resíduos	Segregação e controle de acordo com as diretrizes estabelecidas no Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos - Anexo 2.1-1.
Praça de Pré-montagem e Montagem de Torres	Isolamento da área de trabalho.	Sinalização informativa de Segurança.
	Armazenamento das estruturas metálicas.	Acondicionar adequadamente as estruturas, dentro da praça da torre e nas áreas autorizadas pelo processo de licenciamento ambiental. Recomenda-se evitar o armazenamento de materiais em áreas protegidas, quando houver, como Áreas de Preservação Permanente (APPs), Unidades de Conservação (UCs) etc.
	Instalação de processos erosivos causados pela instalação da praça.	Utilizar procedimentos de controle de erosão apresentados no PRAD e no Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos (item 2.8).
	Armazenamento das estruturas pré-montadas.	Utilizar apoio para que as estruturas não fiquem em contato com solo.
	Geração de resíduos.	Recolhimento, segregação e disposição de acordo com as diretrizes estabelecidas no Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos - Anexo 2.1-1s.

Área	Aspectos Ambientais	Medidas Mitigadoras a Considerar
Praça de Lançamento de Cabos	Supressão de vegetação em área com presença de vegetação nativa.	Projetar, desde que possível, a alocação das praças de lançamentos de cabos em áreas antropizadas; realizar corte, remoção e/ou utilização e disposição do material lenhoso no limite na faixa de servidão. Utilizar a menor área possível quando da raspagem da camada superficial de solo.
	Isolamento da área de trabalho.	Cercar a área de trabalho do <i>puller</i> e freio, não permitindo o acesso de pessoas estranhas. Sinalizar adequadamente a praça e dispor de mecanismos de contenção contra vazamentos de óleo das máquinas e equipamentos.
	Armazenamento dos equipamentos, dos carretéis e cabos.	Acondicionar os materiais, adequadamente, dentro da praça. Cuidados deverão ser tomados com as áreas protegidas, quando houver, como Áreas de Preservação Permanente (APPs), Unidades de Conservação (UCs) etc.
	Mau posicionamento dos equipamentos, sem o devido aterramento, descarga elétrica (diferença de potencial), risco de incêndio, choque elétrico, danos a máquinas, equipamentos, homem e meio ambiente.	Todos os equipamentos da praça de lançamento, que sejam metálicos, deverão estar operando aterrados (malha equipotencial). Os aterramentos deverão ser conferidos pelo profissional responsável, para posterior liberação de uso dos equipamentos. Cercar área de trabalho e sinalizar.
Lançamento de Cabos	Interferências ao longo do traçado envolvendo a ação das equipes de cabos pilotos.	Manter rádios em perfeito funcionamento para comunicação em tempo real.
	Lançamento dos cabos pilotos.	Atentar quanto ao tráfego de pessoas e veículos entre as praças de lançamento.
	Interferência nas cercas, estradas e demais benfeitorias durante a atividade de lançamento de cabos.	Realização de sinalização, construção de empancaduras e proteções de cerca.
	Instalação de isoladores nas cercas.	Seguir minuciosamente os procedimentos da atividade. Cuidados com a segurança: do trabalho, dos proprietários, moradores residentes e animais.
	Risco de acidentes	Uso de EPIs e Equipamento de Proteção Coletiva (EPCs). Sinalização informativa de Segurança.
	Emenda de cabos	Atentar para o correto procedimento repassado as equipes. Necessidade de aterramento dos cabos.
	Geração de resíduos.	Recolhimento, segregação e disposição de acordo com as diretrizes do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos - Anexo 2.1-1.

Área	Aspectos Ambientais	Medidas Mitigadoras a Considerar
Central de Concreto	Aditivos de concreto	Os aditivos deverão ser armazenados em baía de produtos perigosos e controlados por pessoal capacitado. Em caso de vazamento, a contenção e retirada do material contaminado deverá estar em conformidade com as ações corretivas em casos de vazamentos acidentais, conforme previsto no Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos - Anexo 2.1-1.
	Local de origem dos Agregados	Os agregados (areia e brita) deverão ser adquiridos em locais devidamente licenciados, armazenados em local apropriado e provido de proteção para minimizar a suspensão de poeira e o carreamento de sedimentos.
	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 destinado conforme Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos - Anexo 2.1-1.
	Lavagem do caminhão betoneira	Deverá ser realizada em estrutura acoplada à central de concreto, seguindo as diretrizes estabelecidas no Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos - Anexo 2.1-1.
Comissionamento	Resíduos gerados ao longo da obra que não foram retirados.	Diretrizes estabelecidas no Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos - Anexo 2.1-1.
	Não-Conformidades da implantação da LT e das SEs em aberto.	Realizar vistorias e reuniões (entre construtoras, transmissora e operadora), no sentido de que a obra seja entregue para a operação de acordo com os padrões ambientais recomendados no PAC e em atendimento às exigências das licenças e autorizações ambientais.
	Supressão de vegetação.	Marcar os indivíduos arbóreos a serem suprimidos na faixa de servidão que ofereçam risco à operação do empreendimento, respeitando-se os critérios estabelecidos na NBR-5422. Utilizar equipamentos para direcionar a queda das árvores. O material lenhoso deverá ser ordenado e aferido conforme as diretrizes estabelecidas no PSV.

Para atuação em situações de emergência, como ocorrência de vazamentos de produtos químicos, ou acidentes com trabalhadores, as empreiteiras deverão estar preparadas para o pleno conhecimento dos Planos de Ação de Emergência específicos para suas atividades e, ainda, possuir em seu quadro de funcionários, engenheiros e técnicos de segurança de trabalho.

O gerenciamento de resíduos da construção da LT 500 kV Gilbués II - Ourolândia II deverá seguir as diretrizes indicadas no **Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos - Anexo 2.1-1**, em acordo com as normas pertinentes.

O conjunto de medidas que buscam mitigar impactos direta e indiretamente associados ao aumento da circulação de pessoas, veículos e máquinas por ocasião da construção da LT 500 kV Gilbués II - Ourolândia II deverá seguir as diretrizes indicadas no **Programa de Manutenção e Sinalização de Vias e Controle de Tráfego - Anexo 2.1-2**.

2.1.7.2 - Requisitos Básicos para Construção da LT 500 kV Gilbués II - Ourolândia II

Serão descritos, a seguir, os procedimentos considerados como requisitos básicos para a construção da LT e SEs, de maneira a detalhar as observações determinadas no **Quadro 2.1-1**.

2.1.7.2.1 - Topografia

Com base no Projeto Executivo de engenharia será dado início a locação das bases das torres, visando à implantação definitiva da LT. Dessa forma, os procedimentos a serem aplicados deverão atender às condições enunciadas a seguir.

Antes de iniciar os serviços topográficos, a equipe responsável pelo levantamento cadastral deverá verificar na propriedade, se o proprietário recebeu a comunicação prévia do início dos serviços de implantação da Linha de Transmissão. Os profissionais responsáveis pelo Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão deverão apresentar periodicamente ao empreendedor e demais responsáveis pela gestão ambiental do empreendimento, as atualizações das propriedades liberadas para intervenções do processo construtivo. Recomenda-se, ainda, que a entrada das equipes em qualquer propriedade somente deverá ocorrer após a assinatura do documento de autorização de passagem.

As equipes do levantamento topográfico deverão receber treinamento adequado, a fim de conscientizar os trabalhadores sobre a importância de eliminar ou minimizar os impactos socioambientais referentes à execução de sua atividade.

Caso haja necessidade de uso de motosserras, as mesmas deverão estar obrigatoriamente, registradas no órgão ambiental competente, acompanhadas da licença específica Licença para Porte e Uso de motosserra (LPU) e Cadastro Técnico Federal do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (CTF/IBAMA).

A abertura de picada de topografia será executada, apenas, após a emissão da Autorização de Abertura de Picada pelo órgão ambiental competente, limitando-se a podas e supressões ou outras condicionantes presentes na referida Autorização, de modo a possibilitar a medição e locação das torres, além de visada do eixo da linha, sendo esta última uma picada de no máximo 1 m de largura.

Encontrando-se restos cerâmicos ou artefatos de pedras lascadas ou qualquer vestígio relacionado à 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, deverá ser comunicado imediatamente à equipe responsável pelo **Programa de Avaliação de Potencial de Impacto ao Patrimônio Arqueológico – item 2.7**, para que tomem as devidas providências.

As recomendações constantes no Código de Conduta dos Trabalhadores deverão ser cumpridas, bem como as normas e procedimentos de segurança e saúde ocupacional do trabalhador, constantes nas Normas Brasileiras de Regulamentações (NBRs) específicas.

Considera-se que as etapas de topografia, envolvendo a exploração de traçado, poligonação, levantamento do perfil do terreno e cadastro de propriedades e benfeitorias, são precedentes ao Projeto Executivo de engenharia, deverão ser levados em conta os seguintes procedimentos:

- A passagem da Linha de Transmissão sobre remanescentes preservados ou conservados e de Áreas de Preservação Permanentes (APPs) serão evitados e, não sendo possível desviar destes, o afastamento das torres de áreas sensíveis deverá ser considerado quando da sua alocação;
- A locação do traçado deverá considerar as condições geológico-geotécnicas, priorizando terrenos estáveis, evitando, quando possível, os rochosos e muito acidentados;
- Torres e estruturas de suporte, sempre que possível, não deverão ser implantadas em APPs (margem de rios, mata ciliar, etc.) ou Reservas Legais Averbadas;
- Verificar, previamente, junto ao órgão ambiental competente, sobre a condução da atividade de supressão de vegetação em áreas de Reserva Legal Averbadas;
- Evitar a proximidade de conglomerados urbanos, sedes de propriedades rurais e de construções isoladas;

- Priorizar a definição da diretriz em locais próximos a caminhos existentes.

O traçado da LT deverá ser considerado sob regime de servidão, e sua demarcação será estabelecida por decreto, a partir da Declaração de Utilidade Pública (DUP).

2.1.7.2.2 - Vias de Acesso

Para a construção da LT 500 kV Gilbués II - Ourolândia II será priorizada a utilização da própria faixa de servidão como acesso para as torres. Neste caso, o acesso é realizado no eixo do traçado da LT, em uma faixa denominada faixa de serviço. Caso não seja possível realizar o acesso às torres por meio da faixa de serviço, os acessos serão realizados a partir das rodovias primárias, secundárias e estradas vicinais e das vias de serviços existentes na região. Portanto, prioritariamente, deverá ser utilizada a faixa de serviço como acesso principal, e serão aproveitadas as vias existentes e, somente em casos especiais, serão abertas novas vias (**Figura 2.1-2**).



Fonte: Ecology Brasil.



Fonte: Ecology Brasil.

Figura 2.1-2 - Estradas de acesso.

Essas vias merecem atenção especial, pois serão estruturadas para suportar o tráfego e manobra de equipamentos e maquinários pesados, no transporte de estruturas metálicas, cabos, isoladores, ferragens e materiais de construção, mesmo durante períodos chuvosos. Todas as pontes nas travessias de cursos de água deverão ser analisadas tecnicamente para a passagem com segurança de pessoas, máquinas e equipamentos. A construtora deverá promover a manutenção dos acessos utilizados durante as obras.

Serão instaladas vias de acesso para atender as demandas de tráfego durante a execução das obras, os mesmos serão recuperados ao final desses serviços. A equipe de manutenção poderá, a seu critério, utilizar estes acessos durante a fase de operação e manutenção do empreendimento. Com o término das obras, os acessos provisórios utilizados deverão ser recuperados em acordo com as diretrizes estabelecidas no PRAD.

Todos os acessos serão sinalizados de forma adequada, como por exemplo, com informações sobre a velocidade máxima permitida na via, os pontos acessíveis às torres na via, necessidade de redução de velocidade, no caso de presença de corredores de fauna ou escolas/comunidades. A **Figura 2.1-3** apresenta modelos de placas de sinalização e sinalizadores utilizados pelo Grupo Cymimasa, em outros empreendimentos.



Placa indicando a localização de acessos às torres



Placa indicando a localização de acessos às torres



Sinalizadores de estais



Placa indicando de presença de animais

Fonte: Grupo Cymimasa. Concessionária Esperanza

Figura 2.1-3 - Modelos de Sinalização

Quando da utilização de vias próximas às comunidades, serão implantados redutores e placas indicativas de limite de velocidade, de forma a reduzir as emissões de poeira e resguardar a segurança da população, conforme exemplo da **Figura 2.1-4**. A indicação dos locais para colocação de redutores e placas indicativas de limite de velocidade será tratada no âmbito do **Programa de Manutenção e Sinalização de Vias e Controle de Tráfego - Anexo 2.1-2**. Assim como, o Setor de Segurança da construtora deverá mapear os locais utilizados pela população como escolas, hospitais e centros urbanos, a fim de desviar o tráfego da obra ou estipular horários especiais de trafegabilidade. Ainda nesse contexto, recomenda-se o desvio de tráfego de transporte de materiais e fluxo de equipamentos pesados nas áreas sensíveis supracitadas de 07h30 – 09h e de 17h - 20h.



Fonte: Grupo Cymimasa. Concessionária Esperanza

Figura 2.1-4 - Placa de Redução de Velocidade

Serão adotados procedimentos que evitem a supressão desnecessária de vegetação às margens dos acessos. A disposição dos resíduos gerados pelas atividades construtivas, como combustível, graxa, peças, restos de cabos, madeira, bobinas, concreto etc., somente deverá ser conduzida a locais apropriados, sendo os mesmos encaminhados posteriormente para destinação final em estruturas autorizadas. É importante que os trabalhadores, principalmente, os motoristas dos veículos de obras, sejam instruídos sobre os procedimentos e conduta adequados nos Diálogos Diários de Segurança - DDS.

2.1.7.2.3 - Utilização de Acessos Pré-existentes

A utilização de acessos particulares só poderá ser considerada depois de concedida autorização de passagem do proprietário. Caso aplicável, a equipe de profissionais responsáveis pela implementação do **Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão (item 2.5)** deverá ser consultada, de modo a sinalizar às equipes ligadas à implantação do empreendimento, que não adentrem em propriedades embargadas ou em propriedades que não apresentam o processo de indenização concluído.

As melhorias introduzidas nos acessos existentes não poderão afetar os sistemas de drenagem e fluxo nos cursos d'água naturais existentes.

O reparo ou reconstrução de cercas, porteiras, pontilhões, mata-burros ou outras benfeitorias danificadas por trabalhos vinculados à construção, será feito em condições satisfatórias de uso, em qualidade semelhante ou superior à existente anteriormente (**Figura 2.1-5**).



Fonte: Ecology Brasil.

Figura 2.1-5 -Equipe reparando colchete

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

2.1.7.2.4 - Abertura de Novos Acessos

A abertura de novos acessos ficará condicionada a ausência de condições de utilização da faixa de serviço, a não existência de acessos pré-existentes e a autorização prévia do empreendedor, dos proprietários locais e dos órgãos governamentais responsáveis.

Caso seja necessário, as áreas atravessadas por novos acessos deverão ser investigadas, em relação a evidências de sítios arqueológicos e paleontológicos não cadastrados, requerendo a atuação antecipada da equipe técnica especializada, conforme exigências legais.

Nos casos em que houver necessidade de novos acessos que necessitem de supressão adicional de vegetação e/ou interceptem APPs, deverá ser encaminhado previamente ao Empreendedor e a Gestora Ambiental, relatório que justifique a necessidade de abertura de novas vias de serviço, de acordo com as normas existentes. Este documento deverá ser apresentado para análise do órgão ambiental licenciador, em período anterior à abertura de novos acessos.

Será considerada a necessidade de se indenizarem as perdas temporárias, no caso de abertura de novos acessos permanentes e/ou temporários que interfiram com áreas de produção agrossilvopastoril, pelo período em que não for possível a retomada do uso atual do solo. As interferências nessas áreas, sempre que possível, serão evitadas e/ou cuidadosamente planejadas, visando priorizar o caminhamento das frentes de trabalho, pela faixa de serviço.

Na transposição de drenagem ou passagem sobre pequenos cursos d'água serão construídas passagens molhadas, bueiros com o devido/correto encabeçamento, pontes, estivas, pontes brancas e/ou pontilhões, de acordo com o dimensionamento adequado para comportar a vazão do fluxo hídrico, a sazonalidade e capacidade para suportar o tráfego dos equipamentos/veículos em serviço. Não será permitida a interrupção, redução do fluxo de água ou o desvio da drenagem. Sempre que possível, ao interceptar drenagens naturais, a passagem será realizada em ângulo reto (**Figura 2.1-6 e Figura 2.1-8**).



Fonte: Ecology Brasil.

Figura 2.1-6 - Ponte em via de acesso.



Fonte: Ecology Brasil.

Figura 2.1-7 - Construção de bueiro em acesso para passagem de água.

Nas áreas próximas aos reservatórios de água e pontos de captação, os movimentos de terra, quando se fizerem necessários, serão executados com uso de barreiras de contenção, paliçadas, valetas, taludes e curvas de nível com sistema de drenagem dimensionado adequadamente, devendo ser observada e respeitada à legislação pertinente que envolve esta questão.

Na abertura de novos acessos permanentes ou provisórios em ambientes florestados e na transposição de corpos d'água, deverá ser considerada a possibilidade do aumento da caça e da pesca predatória por parte dos trabalhadores envolvidos na obra. Os colaboradores serão orientados quanto à proibição destas atividades e sobre a importância da conservação da fauna local. Deverão ser colocadas placas de advertência envolvendo esta questão em locais estratégicos, alertando sobre a proibição das referidas atividades.

Nos trechos onde for necessário corte do terreno serão adotadas medidas de estabilização dos taludes, seguindo as técnicas de construção compatíveis com as características do relevo e solo. As áreas de empréstimo e bota fora deverão ser licenciadas junto ao órgão ambiental competente ou, quando da utilização de uma jazida, licenciada pelo DNPM. Na presença de solos frágeis será executado sistema de drenagem adequado (camalhões, canaletas solo-cimento, caixas de dissipação de energia, dissipadores, retentores de sedimentos, paliçadas) e, se for necessário, deverá ser procedida a proteção vegetal.

A rede de drenagem a ser instalada deverá atender à demanda do fluxo de água de acordo com a sazonalidade na região, procurando encaminhar as saídas d'água dessas vias para o talvegue mais próximo junto a um dissipador hidráulico, evitando deixá-las a meia vertente ou em um ângulo favorável à erosão. Deve-se utilizar a porção solo-cimento no fundo das canaletas de drenagem com maior fluxo de água, para evitar o carreamento de partículas que provocam a instabilidade do dispositivo (**Figura 2.1-8 e Figura 2.1-9**).



Fonte: Ecology Brasil.

Figura 2.1-8 - Colaborador realizando saída de água manualmente no acesso.

Fonte: Ecology Brasil.

Figura 2.1-9 - Implantação de passagem molhada para cruzamento de drenagem.

As vias deverão acompanhar as curvas de nível, transpondo-as de forma suave (**Figura 2.1-10**). Em alguns casos, poderá ser necessário dotá-las de canaletas de drenagem, executadas em acordo com a melhor técnica para cada caso. Algumas vezes, poderá ser pertinente, também, executar canaletas longitudinais na base da encosta. A avaliação da necessidade, quantidade e dimensões das canaletas deverão ser feitas considerando os seguintes aspectos:

- Área de contribuição para o ponto em estudo;
- Declividade da encosta;
- Cobertura de vegetação existente;
- Regime pluviométrico da região da bacia.



Figura 2.1-10 - Implantação de acessos de acordo com as curvas de nível.

Quando os acessos novos cruzarem cercas de divisas de propriedades deverão ser instaladas porteiras provisórias (colchetes) ou definitivas, caso haja permissão dos proprietários rurais. Para que não haja interferência na criação de animais, as porteiras deverão ser mantidas abertas ou fechadas sempre de acordo com as orientações dos proprietários das áreas, de modo a evitar a fuga e/ou mudanças que envolvam o manejo dos animais.

Quando a abertura de novos acessos exigir a realização de supressão de vegetação, a mesma deve ser autorizada pelo órgão ambiental competente, observando as diretrizes estabelecidas no Plano Básico Ambiental e legislação pertinente, levando-se em conta a delimitação mínima de 4 m de largura. Nos casos de acessos localizados fora da faixa de servidão que necessitem de supressão de vegetação não previstos no Inventário Florestal:

Recomenda-se apresentar ao Empreendedor relatório contemplando a justificativa por parte da construtora para esta necessidade. Deverá ser protocolada correspondência no órgão ambiental, acompanhada da documentação necessária, solicitando autorização para supressão de vegetação no acesso localizado fora da faixa de servidão, em virtude de não terem sido considerados na Autorização de Supressão Vegetal (ASV), emitida em período anterior ao início das atividades;

Priorizar a não interceptação de APPs para implantação de novos acessos;

Não abrir novos acessos com supressão de vegetação antes da autorização do órgão ambiental licenciador.

As ações a serem desenvolvidas nos acessos localizados fora da faixa de servidão, desde que autorizadas pelo órgão ambiental, deverão respeitar os critérios de disposição da madeira. O material lenhoso suprimido deverá ser empilhado na lateral do acesso, visando facilitar a sua retirada. As informações da aferição do volume real suprimido deverão ser inseridas nos Laudos de Cubagem por acesso, diferenciando-o dos laudos de cubagens a serem elaborados para o vão, áreas de torre e corte seletivo.

2.1.7.2.5 - Acessos em Áreas Alagáveis e/ou Alagadas

A área de implantação do empreendimento está situada em região que é marcada pelo regime semiárido com secas prolongadas, em grande da região atravessada pela LT que faz com que parte dos rios seja intermitente. Porém, poderão ser encontrados ao longo do empreendimento pontos com afloramento de água, posto que algumas das atividades envolvendo movimentação de material edáfico podem contribuir para esta questão, como as atividades de escavações nas fundações das torres, atividades de terraplanagem e/ou raspagem do solo para implantação de acessos, dentre outros.

Os acessos situados em áreas alagadas, alagáveis ou encharcadas receberão proteção pela adoção de técnicas que venham a promover a estabilidade na área, de modo a possibilitar a passagem dos veículos e equipamentos às áreas de torres. Sendo necessária a utilização de aterros para implantação dos acessos às áreas de torres, o órgão ambiental deverá ser consultado sobre este tipo de intervenção. Ressalta-se que o material a ser utilizado para os aterros, caso autorizado pelo órgão, também deverá ser proveniente de áreas licenciadas. Para possibilitar o tráfego de veículos em áreas alagáveis ou alagadas, recomenda-se a implantação de estivas de madeira (construídas, usualmente com a lateral das bobinas dos cabos), pontes brancas, de modo que o tráfego de máquinas possa ocorrer sem interferências no terreno e na dinâmica do fluxo de água na APP ou, ainda, placas de concreto (fabricadas a partir de sobras de concreto no canteiro de obras). Os aterros deverão ser evitados e considerados como último recurso de construção de acesso (**Figura 2.1-11**).



Figura 2.1-11 - Aplicação de bobinas como estivas para acessos em áreas alagáveis.

Quando os aterros forem inevitáveis, deve-se atentar para a manutenção da conectividade de áreas alagadas (passagens com maior fluxo de água), visando à manutenção do fluxo de água local, de acordo com a sazonalidade.

Ressalta-se que a utilização de áreas de empréstimo, bota-fora e aterro não previstas em projeto deverão ser apresentadas previamente ao órgão ambiental, requerendo a autorização de uso das mesmas.

A transposição de pequenas redes de drenagem e de áreas alagadas será equacionada de modo a minimizar o carreamento de sedimentos para o interior das drenagens.

Para garantir a segurança no tráfego pelos acessos de obra, buscando a redução de acidentes, os motoristas deverão ser devidamente treinados e orientados a causar o mínimo de interferência junto às comunidades locais, a fauna e a flora.

2.1.7.2.6 - Terraplanagem

Esta atividade deverá ser realizada de acordo com os critérios técnicos descritos no Projeto de Engenharia, de modo a conciliá-la com as questões inerentes ao Plano Básico Ambiental. Além das SEs, os cuidados aqui descritos, também, deverão ser aplicados em outras intervenções desta natureza nas obras na LT, como em áreas de canteiros e nas vias de acesso.

- Instalação de rede de drenagem compatível com as condições pluviais da região. A rede de drenagem deverá ser implantada visando atender as demandas do processo construtivo até a fase de operação da LT e das SEs;
- Proteção dos taludes de cortes e/ou aterros, em tempo hábil, visando à segurança das instalações e a conservação do solo, evitando o estabelecimento de processos erosivos, conforme diretrizes estabelecidas pelo Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos. Deverá ser considerado o plantio, quando aplicável, de gramíneas e/ou leguminosas adaptadas à região, e/ou uso de espécies nativas, ambos os casos com indicação de espécies no **Programa de Recuperação de Áreas Degradada - PRAD (Anexo 2.1-5)**, além da implantação de dispositivos de drenagem/contenção;
- Taludes de cortes e aterros localizados próximos às margens dos rios devem ser cobertos por mantas protetoras de modo a evitar a exposição do solo e o carreamento de sedimentos para os corpos hídricos. De maneira complementar, também, podem ser utilizados dispositivos de contenções extras, tais como barreiras nas margens dos rios (paliçadas ou outra técnica de contenção de sedimentos);

- Qualquer acúmulo de material (solo) que se faça necessário, mesmo que temporariamente, deve ser realizado em áreas distantes das margens de rios, de modo a evitar o carreamento de sedimentos para a drenagem;
- A realização de obras de terraplanagem deve priorizar o período de seca;
- Nas áreas de canteiros, a atividade de terraplanagem deverá ser realizada nas áreas demarcadas para implantação das estruturas previstas e a serem utilizadas na construção do empreendimento, nas vias de acessos internos e locais designados para depósito de material, conservando, sempre que possível, a vegetação sobre o solo. O material a ser utilizado nas obras deverá ser estocado sobre calços metálicos ou de madeira, de modo a evitar seu contato direto com o solo;
- A camada do solo vegetal deverá ser retirada por meio de raspagem e removida para os locais pré-estabelecidos. A camada orgânica proveniente da raspagem será estocada em áreas de bota-espera, para posterior utilização durante a implementação das ações do PRAD, como o plantio de gramíneas, a recomposição da cobertura vegetal nos taludes, quando aplicável;
- O material escavado não aproveitado na construção de aterros e, que devido ao grande volume não puder ser espalhado na área de intervenção, será removido para a área de bota-fora autorizada pelo órgão competente. Deverá ser executada a compactação controlada, com posterior revegetação da superfície da área e taludes ou recomposição da cobertura vegetal, em atendimento ao **Programa de Recuperação de Áreas Degradada - PRAD - Anexo 2.1-5** e projeto executivo de recuperação a ser elaborado pelo construtor;
- O maciço de aterro terá as dimensões a serem definidas no projeto executivo das SEs e da LT. Os equipamentos utilizados na compactação (rolos pé-de-carneiro, vibratórios, pneumáticos, etc.), serão monitorados pela equipe de inspeção ambiental. Caso seja identificada alguma anormalidade envolvendo o funcionamento do maquinário, o responsável da área ambiental do construtor será orientado a retirá-lo de operação, até que as providências para adequação sejam concluídas;

É proibido o uso de APPs como áreas de jazidas de empréstimos e/ou áreas de bota-fora.

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

- Planejar os serviços com o objetivo de evitar estabelecimento de processos erosivos;
- Identificar áreas antropizadas para alocação dos equipamentos, a fim de evitar supressão de vegetação em fragmentos florestais;

Priorizar a alocação das praças de lançamento em áreas planas, onde não haja necessidade de grandes movimentações de terra para nivelamento do terreno e evitar que sejam instaladas em áreas de fragmentos florestais e em APPs.

De maneira geral, as obras de terraplanagem devem sempre ser acompanhadas da instalação de dispositivos de contenção e drenagem que possibilitem o escoamento das águas pluviais. O Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos descreve outras práticas que podem ser adotadas nesse sentido, entretanto, tais medidas deverão ser detalhadas de acordo com as condições de cada localidade/acesso, considerando as características do solo, relevo, e pluviosidade local.

2.1.7.2.7 - Canteiros de Obras

Está previsto a instalação de 14 canteiros dedicados à implantação linhas de transmissão e das Subestações, distribuídos conforme **Quadro 2.1-2**. Cabe observar que o Canteiro de Morro do Chapéu já se encontra instalado e licenciado para a concessionária Odoya Transmissora de Energia S.A., pertencente ao Grupo Cymimasa.

Quadro 2.1-2 - Localização dos canteiros de obras.

Município	Tipo	Local de Atendimento
Monte Alegre do Piauí/PI	Canteiro de Apoio	LT e SE
Júlio Borges/PI	Canteiro de Apoio	LT
Buritirama/BA	Canteiro de Apoio	LT
Barra/BA	Canteiro Central	LT
Xique-Xique/BA	Canteiro de Apoio	LT
Gentio do Ouro/BA	Canteiro Central	LT e SE
Ipupiara/BA	Canteiro de Apoio	LT
Central/BA	Canteiro Central	LT
Ourolândia/BA	Canteiro Central	LT e SE
Morro do Chapéu/BA	Canteiro Central	LT
Cafarnaum/BA	Canteiro de Apoio	LT e SE
Brotas de Macaúbas/BA	Canteiro de Apoio	LT e SE
Parnaguá/PI	Canteiro de Apoio	LT
Riacho Frio	Canteiro de Apoio	LT

Cafarnaum (BA), o Canteiro de Morro do Chapéu.

Ressalta-se que as localizações dessas instalações podem ser alteradas de acordo com o andamento do planejamento das atividades construtivas, assim como tratativas fundiárias ao longo do processo (dentro do mesmo município). A **Figura 2.1-12** apresenta fotos das instalações do Canteiro de Obra em Morro do Chapéu (BA). Como as obras das duas concessionárias - JMM e ODOYÁ -, ocorrerão concomitantemente, avalia-se que a utilização de um único canteiro poderá minimizar significativamente o impacto advindo da instalação de um novo canteiro de obras.





Fonte: Grupo Cymimasa. Concessionária Odoyá.

Figura 2.1-12 - Canteiros de Obras em Morro do Chapéu (BA)

No que se refere às intervenções em 05 (cinco) subestações envolvendo obras. A SE Gilbués II, a SE Brotas de Macaúbas e a SE Morro do Chapéu passarão por obras de ampliação. Enquanto que, a SE Gentio do Ouro II e a SE Orolândia serão implantadas. São previstas instalações de equipamentos elétricos na SE Senhor do Bonfim e na SE Irecê, sem, no entanto, demandarem obras civis nas mesmas.

Os canteiros de obras para construção da LT e para a ampliação das SEs serão dotados de prédio administrativo, vestiários, sanitários, cozinha/refeitório, ambulatório, Lavanderias (tanques), área de convivência, almoxarifado, depósitos de máquinas, equipamentos e materiais, carpintaria/armação, baias de produtos químicos, baias de resíduos, central de concreto, área de abastecimento de combustível, oficina mecânica, Guaritas/Banheiros. O abastecimento de água será realizado por meio de poço existente na área, que deverá ser devidamente outorgado para o volume que será utilizado durante as obras ou por intermédio de caminhão pipa. A energia elétrica utilizada no canteiro será oriunda da rede pública. O esgotamento sanitário será realizado a partir do sistema fossa-filtro e sumidouro, devidamente dimensionados para o contingente de trabalhadores que utilizarão os canteiros, de acordo com a legislação pertinente e as Normas Técnicas da ABNT.

O alojamento da população trabalhadora deverá ser, prioritariamente, efetuado utilizando-se a locação de casas e hotéis nos municípios onde serão instalados os canteiros de obra. Estes locais serão instituídos temporariamente como repúblicas, observando a capacidade máxima de cada local e sem que haja comprometimento da segurança ou da ordem pública. Em caso de necessidade, serão instalados alojamentos nos canteiros de obra. Os alojamentos terão capacidade máxima para 200 trabalhadores. Essa necessidade será verificada de acordo com as demandas na obra.

Recomenda-se para a instalação dos canteiros de obras, o atendimento das seguintes normas:

- NR-10: Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NR-11: Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais;
- NR-12: Máquinas e Equipamentos;
- NR-18: Condições de Trabalho na Indústria da Construção;
- NR-23: Proteção Contra Incêndio;
- NR-24: Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;
- NR-26: Sinalização de Segurança.

Os canteiros de obras não poderão ser implantados em áreas florestadas e Áreas de Preservação Permanente (APPs), devendo priorizar áreas já antropizadas.

Antes do início das obras deverá ser verificada junto às prefeituras da área de influência do empreendimento, a divulgação das oportunidades de emprego. Esta metodologia visa priorizar a contratação da mão de obra local, reduzindo a mobilização de pessoas oriundas de outras regiões e, ao mesmo tempo, reduzir possíveis impactos socioambientais inerentes à implantação das estruturas de apoio às obras (alojamentos, despejos sanitários, resíduos, etc.).

Deverá ser realizada limpeza periódica da vegetação (roçada, capina etc.) e cercamento dos canteiros de obras, de acordo com os limites estabelecidos no memorial descritivo, com instalação de guarita de vigilância e placa de identificação, contemplando informações sobre o empreendimento e sobre o licenciamento ambiental.

Todos os canteiros serão dotados de dispositivos de proteção contra vetores de doenças nas áreas de refeitório e alojamentos, com telas apropriadas nas portas e janelas.

A construtora deverá garantir que as áreas de manutenção de equipamentos e de reabastecimento serão dotadas de equipamentos e materiais necessários para conter possíveis vazamentos. Os canteiros e as frentes de serviço deverão ser dotados de kits de emergências ambientais para contenção dos vazamentos. Estes kits devem conter minimamente material absorvente, manta oleofílica, barreiras de contenção, pá, luvas e sacos plásticos para recolhimento do material contaminado. Deverá ser apresentada a evidência de envio deste tipo de material para destinação final por meio dos manifestos de resíduos.

Os efluentes oriundos das lavagens, lubrificação e abastecimento de maquinários nas áreas de abastecimento e nas oficinas mecânicas, deverão estar contidos em área com solo impermeabilizado e canaletas, que deverão direcionar para as caixas coletoras e de separação. Periodicamente o construtor deverá remover o óleo acumulado nas estruturas, por meio de equipamento apropriado. Este sistema deverá ser independente da rede de drenagem de águas pluviais e dos sistemas sanitários de coleta de efluentes. Deverão ser apresentadas as evidências de encaminhamento dos resíduos para destinação final adequada, por meio dos manifestos.

Para instalação e/ou aproveitamento de poço existente nas áreas dos canteiros de obras, com objetivo de fornecimento de água para as atividades inerentes ao processo construtivo do empreendimento, deverão ser obtidas outorgas d'água junto ao órgão ambiental competente. Recomenda-se que seja realizado levantamento com equipe especializada para verificação da disponibilidade de utilização desse recurso, posto que o empreendimento se encontra em área semiárida, caracterizada dentre outros aspectos por déficits hídricos. Tendo em vista a baixa disponibilidade hídrica na região de inserção do empreendimento, procedimentos de redução do uso de água nos processos construtivos deverão ser propostos pela empresa construtora. Também, deverá ser minimizada a disputa com a população local por fontes de abastecimento de água e, dessa forma, deverão ser contratados serviços de abastecimento de água alternativos aos utilizados pela população lindeira. Com o intuito de não inflacionar os serviços de fornecimento de água, a empresa responsável pela construção deverá adquirir veículo próprio (compra ou locação) para abastecimento de canteiros de obras. Ressalta-se que não pode ser captada água em locais não autorizados pelo órgão competente.

No caso de utilização do serviço de saneamento básico (água/esgoto) municipal, desde que aplicável, deverá ser solicitada a ligação do canteiro de obras junto à rede de fornecimento do poder público local.

2.1.7.2.8 - Localização

Quando da mobilização, a(s) construtora(s) deverá(ão) 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, controle e destino final de resíduos), o qual deverá ser submetido à análise do empreendedor e do órgão ambiental competente. Também, deverão ser obtidos, junto às prefeituras, o alvará de funcionamento dos canteiros de obras.

Em se tratando de uma obra linear de rápido avanço, admite-se que canteiros independentes (centrais e de apoio) poderão ser necessários para oferecer suporte e assistência a cada segmento do empreendimento, desde que devidamente autorizados pelo órgão ambiental competente. A seleção das localidades elegíveis para a implantação do canteiro de obras deverá considerar os seguintes requisitos ambientais:

- Acesso principal por rodovias ou estradas vicinais pavimentadas;
- Escolha de terrenos planos ou de baixa declividade que possam ser utilizados sem necessidade de terraplenagem significativa;
- Pontos geradores de ruído e/ou emissões atmosféricas devem estar a no mínimo 10 m de construções residenciais, educacionais ou de saúde mais próximas;
- No entorno das áreas selecionadas não poderão existir núcleos urbanos sujeitos ao impacto de vizinhança ou necessidade de relocação de centros habitacionais;
- Instalações de apoio não poderão estar localizadas a menos de 14 m de edificações de interesse histórico ou cultural.

A localização dos canteiros não deverá interferir expressivamente no sistema viário, sendo necessário contatar as Prefeituras, órgãos de trânsito, segurança pública, sistema hospitalar, concessionária de água, esgotos, energia elétrica, telefone etc., para qualquer intervenção em suas áreas e redes de atuação.

2.1.7.2.9 - Canteiros de Obras da LT, das Subestações e Frentes de Obra

Todo canteiro ou frente de obra deverá adotar os procedimentos descritos a seguir:

- A implantação dos canteiros de obras das Subestações deverá ocorrer nas áreas das próprias subestações, minimizando assim os impactos socioambientais;
- A implantação dos canteiros não será realizada em proximidade ou inserida em fragmento florestal, área de reserva legal e em APPs;
- Os canteiros e as frentes de serviço deverão dispor, no mínimo, de um kit de primeiros socorros ou a estrutura estabelecida pela legislação em vigor e um kit de emergências ambientais;

- Será observado o cumprimento do Plano de Saúde e Segurança nas Obras a ser estabelecido pela construtora, 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 nas frentes de serviço. Também não serão permitidas fogueiras para aquecimento das refeições;
- Nos casos em que o reabastecimento não possa ser realizado nos canteiros, atender ao item deste plano referente ao manuseio de produtos perigosos.

Em relação aos resíduos produzidos durante a implantação do empreendimento, todos os canteiros e frentes de serviços deverão seguir as diretrizes contidas no **Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos - Anexo 2.1-1**.

Nas frentes de serviços distantes de centros urbanos ou na impossibilidade de instalação de banheiros químicos, serão instaladas tendas higiênicas - estrutura sanitária provisória sustentada por material metálico e recoberto por lona. As fossas serão instaladas a partir da escavação de cavidade não revestida com 15 cm de diâmetro e 1 m de profundidade. Sempre após a sua utilização será aplicado cal no interior da cavidade (fossa), que deverá ser fechada com o solo proveniente da sua escavação.

As tendas higiênicas disporão de estrutura com água limpa, para higienizar as mãos, papel higiênico e recipiente para coleta de lixo. Em hipótese alguma as tendas poderão ser instaladas em APPs.

A construtora poderá utilizar banheiros químicos nas áreas de obras e, recomenda-se ao empreendedor requerer do fornecedor a documentação envolvendo as licenças e autorizações emitidas pelo órgão ambiental licenciador da prestação desse serviço.

2.1.7.2.10 - Cozinha/Alimentação

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

O projeto e a montagem das cozinhas deverão ser executados de forma a garantir a higienização dos equipamentos e recursos necessários no preparo diário de refeições. As instalações dos refeitórios deverão prever o uso de telas, cobertura e ventilação adequada para os trabalhadores.

O transporte das refeições para as frentes de obra deverá ser efetuado em embalagens hermeticamente fechadas e higienizadas. Deverá ser fornecida aos colaboradores estrutura para higienização das mãos nas áreas de vivências. O preparo de refeições individuais na frente de obras com uso de fogo não será permitido.

Os restos de comida, vasilhames etc., utilizados nos refeitórios e das áreas de vivências nas frentes de obras, serão coletados diariamente. Não será permitida a deposição de resíduos orgânicos nas frentes de trabalho.

2.1.7.2.11 - Abastecimento de Água

As possíveis interferências do empreendimento sobre os recursos hídricos disponíveis se darão, principalmente, nos municípios onde estão localizados os canteiros de obras, uma vez que os canteiros demandarão abastecimento de água para suas atividades. Em cada município onde houver instalação de canteiro, deverá ser realizada consulta ao órgão responsável pela distribuição pública de recurso hídrico, para que seja verificada a possibilidade de anuência para o uso do recurso, sem que haja interferência no abastecimento local.

O sistema de abastecimento público, em geral, está associado especialmente às áreas urbanas ou localidades e aglomerados rurais. A forma de abastecimento que será utilizada em cada canteiro, dependerá da condição existente em cada município. São 03 (três) as formas inicialmente previstas para o abastecimento dos canteiros:

Ligação à rede geral, quando houver disponibilidade local;

Poço, quando não for possível a ligação à rede geral e houver a disponibilidade hídrica e condições geotécnicas para perfuração;

Carro Pipa, quando as opções anteriores não forem possíveis.

2.1.7.2.12 - Drenagens

A drenagem dos canteiros deverá prever estruturas dimensionadas para comportar o tráfego de máquinas e equipamentos durante toda a implantação do empreendimento.

Os sistemas de drenagem de estruturas onde será realizado manuseio de óleos, graxas etc. e de esgotamento sanitário deverão ser individualizados, nunca podendo ser interligados ao sistema de águas pluviais.

2.1.7.2.13 - Central de Concreto

Na Central de concreto é realizada a dosagem dos materiais componentes do concreto e sua transferência para o caminhão betoneira. Esta central é composta, basicamente, do depósito de cimento, prensa para rompimento de corpo de prova, tanque bate-lastro, pátio de agregados (areia, brita), reservatórios para água e aditivos e balança de cimento.

O carregamento é efetuado de forma manual: o operador da balança faz o controle da pesagem dos materiais e sua transferência para o caminhão. Na Central, a mistura e homogeneização do concreto são feitas no próprio caminhão betoneira, antes de prosseguir para a obra.

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

- Os aditivos de concreto deverão ser armazenados em local confinado, com solo impermeabilizado, coberto, ventilado, controlado e manuseado por pessoal capacitado;
- A lavagem dos agregados (miúdo e graúdo) deverá ser controlada e executada em local apropriado, com sistema de canalização e contenção (canaletas e caixas coletoras) isolado da rede de águas pluviais ou do esgoto sanitário. O material coletado deverá ser reciclado ou destinado por empresa especializada, devidamente autorizada pelo órgão ambiental, ou ainda, reaproveitado no processo construtivo (encabeçamento de bueiros, confecção de estruturas de ancoragem de cabos – “mortos”, etc.);
- Para os locais de captação de água para concretagem, prever cuidados a fim de se evitar interferências com a fauna e no abastecimento de água de populações do entorno, atentando para a necessidade de obtenção das licenças, autorizações e outorgas necessárias;
- No caso de uso de aditivos de concreto, identificar claramente os compostos químicos, alertando para os procedimentos necessários a fim de evitar intoxicações/ irritações na pele/ distúrbios respiratórios, bem como contaminações ambientais. Na aplicação de aditivos, o operador e seus ajudantes deverão usar Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) apropriados, os quais deverão ser devidamente acondicionados e os resíduos da atividade serão encaminhados para disposição final de acordo com legislação específica.

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

- Verificar se há ocorrência de resíduos e, caso exista, os mesmos deverão ser coletados e devidamente encaminhados para estrutura adequada para recebimento dos resíduos no canteiro de obras. Posteriormente, os resíduos oriundos da atividade de construção civil deverão ser encaminhados para a destinação final seguindo os procedimentos e requisitos descritos na legislação vigente e no processo de licenciamento ambiental.
- A lavagem dos veículos de transporte (caminhão betoneira, caçambas etc.) deverá ser realizada em estrutura apropriada na central de concreto. Os resíduos retidos nas caixas coletoras deverão ser encaminhados para destinação final, de acordo com as normas e legislações específicas. A comprovação de atendimento envolvendo a destinação final dos resíduos produzidos pelo empreendimento será evidenciada por meio dos manifestos de resíduos.

2.1.7.2.14 - Efluentes

O tratamento dos efluentes produzidos durante a implantação do empreendimento deverá atender às diretrizes estabelecidas pelo **Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos - Anexo 2.1-1**.

Domésticos

Caso a rede pública para tratamento de efluentes não possa atender às instalações dos canteiros de obras, será necessária a construção de uma fossa séptica, que deverá ser usada para a contenção do esgoto gerado pelos banheiros dos alojamentos. Esta fossa séptica será construída, seguindo os padrões especificados pelas Normas Técnicas NBR-7.229:1993 e NBR-9.650:1986, que determinam as características de construção e tratamento de esgoto sanitário.

Dentre as características de construção destes tanques sépticos, destaca-se a construção dos reservatórios em alvenaria, que deverá ser dimensionado de acordo com a quantidade de pessoas alojadas no canteiro. Deverão ser construídos 2 (dois) reservatórios:

- O primeiro para recebimento dos efluentes denominado de tanque séptico;
- O segundo para filtração e decantação denominado de filtro anaeróbio.

Após receber o tratamento de filtração e decantação, os efluentes líquidos serão destinados a sumidouros compostos de mais material filtrante, como brita e areia.

Para a limpeza dos resíduos provenientes da decantação deverá ser contratada uma empresa especializada, devidamente licenciada para coleta, transporte, tratamento e descarte desses resíduos.

Industriais

O processo de usinagem do concreto deverá gerar resíduos, cuja forma mais comum está diretamente relacionada às sobras deste produto, que depois de seco, origina um material inerte de difícil rompimento e decomposição. A lavagem dos caminhões betoneiras e betoneiras estacionárias utilizados para fabricar e transportar o concreto gera outra forma de resíduo, o lodo de concreto.

Para a minimização desses resíduos, o canteiro de obras contará com uma área destinada ao armazenamento dos resíduos sólidos oriundos da concretagem *in loco* e decantação do resíduo gerado a partir do lodo de concreto, utilizando-se de tanques adaptados para este fim. A segregação do lodo de concreto com a água permite que haja um melhor aproveitamento deste tipo de resíduo, para as mais diversas finalidades, sendo uma delas a utilização na recuperação de estradas de acesso.

2.1.7.2.15 - Produtos Perigosos

Resíduos oleosos, como graxas, óleos lubrificantes e hidráulicos usados, óleo de transformador, desengraxantes e solventes usados, serão acondicionados em tambores de 200 litros, devidamente fechados para evitar vazamentos, e serão dispostos dentro de estrutura contendo bacias de contenção para o caso de vazamentos, construída com material impermeável, conforme a NR 20 ou NBR-17.505.

No caso de uso de produto químico para tratamento e desinfecção, seu armazenamento e manipulação serão realizados seguindo os procedimentos necessários de segurança, evitando riscos de contaminação do meio ambiente.

Os óleos e lubrificantes coletados das operações de manutenção nas frentes de serviços serão encaminhados para os canteiros, envasados e acondicionados em locais próprios até o encaminhamento para a destinação final. Todos estes resíduos, depois de acondicionados em locais apropriados, serão recolhidos por empresa especializada e devidamente autorizada pelo órgão licenciador, para promover a destinação final de acordo com a legislação vigente.

O abastecimento das máquinas pesadas poderá ser realizado em campo, por intermédio de caminhão comboio. Os caminhões comboio de abastecimento que participarão desse procedimento estarão devidamente licenciados junto aos órgãos de trânsito e ambientais competentes, dotados de kits de

emergências ambientais contra vazamentos, conduzidos por pessoal qualificado e treinado para atuar em eventuais acidentes, executando a atividade conforme as normas vigentes. Caso seja realizado abastecimento dentro do canteiro de obras, deverá ser instalada bomba de combustível, de acordo com as normas técnicas vigentes e devidamente licenciada. Recomenda-se que a instalação do tanque de combustível seja realizada dentro de estrutura contendo bacia de contenção adequada e dimensionada para armazenar em seu interior o volume do conteúdo existente do tanque quando da ocorrência de vazamento, respeitando a regras de segurança.

2.1.7.2.16 - Desmobilização

O desmonte e desmobilização dos canteiros de obras contemplarão a limpeza geral de todas as áreas afetadas, inclusive a remoção de resíduos de obra armazenados, resíduos de concreto, entulho, madeira e outros. Todos os resíduos oriundos das atividades de limpeza e demolição serão encaminhados para locais de destinação final ambientalmente adequada, munidos de todas as licenças e autorizações pertinentes. Ressalta-se que deverão ser emitidos os respectivos manifestos de resíduos, devidamente assinados por todas as partes envolvidas no processo. As empresas responsáveis pelo transporte e recebimento dos resíduos deverão possuir licença aplicada para atividade, em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela legislação pertinente e do **Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos - Anexo 2.1-1**. A recuperação das áreas de canteiros de obras da LT 500 kV Gilbués II - OuroLândia II obedecerá aos preceitos constantes no **Programa de Recuperação de Áreas Degradada - PRAD (Anexo 2.1-5)**.

Os procedimentos complementares de desmobilização aplicáveis aos canteiros de obras e unidades de apoio provisórias estão descritos a seguir:

- Recuperação geral da área ocupada provisoriamente, com a demolição e remoção de pisos, áreas concretadas, entulhos em geral, regularização da topografia e drenagem superficial.
- Subscrição de Termo de Encerramento junto ao proprietário da área, incluindo documentação detalhada das condições de entrega da área.
- Limpeza geral final de todos os componentes do sistema definitivo de drenagem superficial, inclusive remoção dos componentes de drenagem provisória no local.
- Reconstituição do horizonte orgânico do solo e execução da forração vegetal, quando pertinente.

- Descompactação de solos nas áreas a revegetar que foram utilizadas como pátios de armazenamento ou áreas de circulação de veículos e equipamentos.
- Inspeção final das fossas sépticas (se houver) e vedação delas, caso a situação verificada esteja correta.
- Inspeção das áreas de lavagem de máquinas e equipamentos, e de estocagem ou manipulação de combustíveis, óleos e graxas, visando identificar eventuais problemas de contaminação do solo, incluindo raspagem e remoção de eventuais solos contaminados para local ou empresa devidamente licenciada. Em casos considerados mais graves, poderá ser necessária a investigação de contaminação com base em programa de amostragem e análise de solos e água subterrânea.
- Outras exigências específicas que tenham sido incluídas no processo de licenciamento ambiental quanto ao procedimento de desmobilização de áreas de apoio durante a fase de instalação.

2.1.7.3 - Saúde e Segurança nas Obras

O canteiro deverá atender aos Programas Legais do Ministério do Trabalho como PPRA – NR 9, PCMAT – NR 18 e PCMSO – NR 7 e dispor, no mínimo, de ambulatório para primeiros socorros ou a estrutura estabelecida pela legislação em vigor e um kit de controle de vazamentos, contendo absorvente, dispersante biodegradável em quantidade suficiente para atender o volume de produtos transportados, pulverizadores para dispersante, caixas para recolhimento e contenção de óleos e outros produtos químicos derramados.

O Plano de Atendimento a Emergência (PAE) deverá contemplar uma listagem dos hospitais disponíveis nas proximidades dos canteiros incluindo, ainda, os locais que possuem disponibilidade para atendimento de eventuais acidentes com animais peçonhentos. Em adição, no início das atividades, deverão ser listadas empresas licenciadas quanto ao atendimento de emergência de acidentes e/ou desastres ambientais nas imediações.

Será observado o cumprimento do Plano de Saúde e Segurança do Trabalho, a ser estabelecido pela(s) construtora(s), de acordo com as Normas do Ministério do Trabalho.

Deverá ser apresentada a evidência em relação ao manejo e envio dos resíduos oriundos dos ambulatórios para destinação final adequada, por meio dos manifestos de resíduos.

Toda empresa que venha a se estabelecer em um canteiro de obras (empreiteiras de obra civis, de montagem eletromecânica e subcontratadas, bem como empresas prestadoras de serviços) terá que se adequar às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, aprovadas pela Portaria MTE¹ nº 3.214/1978, alterada pelas Portarias SSST² nº 24/1999 e nº 25/1994 e que perfazem um total de 29, no que se refere à Segurança e Alerta.

O dimensionamento dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho deverá ser vinculado ao grau de risco da atividade principal e ao número total de funcionários alocados no empreendimento.

Será exigido dos trabalhadores o uso de EPIs, respeitando a especificidade de cada atividade/função.

Os funcionários contratados deverão ser orientados mediante os Diálogos Diários de Segurança (DDS) sobre os riscos e de exposição da atividade a ser desempenhada, bem como deverão receber orientações sobre condução de boas práticas no ambiente de trabalho a fim de evitar acidentes e como proceder, caso ocorram.

Algumas medidas simples ajudam a diminuir o número de acidentes. Cabe à empresa executora das obras a responsabilidade pela implementação dessas medidas, a saber:

- Sinalizar as frentes de obras e as áreas de apoio;
- Instaurar a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) atuante;
- Realizar campanhas de prevenção de acidentes;
- Disponibilizar kits de primeiros socorros;
- Realização periódica da Semana Interna de Acidentes no Trabalho (SIPAT);
- Treinamento da brigada de incêndio;
- Revisão periódica de extintores;
- Treinamentos para prevenir acidentes.

1 MTE – Ministério do Trabalho e Emprego

2 SSST - Secretaria de Segurança e Saúde No Trabalho

Uma vez que a informação, o treinamento e a capacitação dos trabalhadores são elementos-chave para empreendimentos seguros, todo o pessoal contratado para trabalhar nas obras de construção da LT 500 kV Gilbués II - Ouarolândia II deverá participar de treinamento envolvendo a prevenção de acidentes no trabalho. Este treinamento deverá ter carga horária mínima de 6 (seis) horas, ser ministrado no horário de trabalho e deverá preceder ao início das atividades, contendo:

- Informações sobre o empreendimento;
- Informações sobre as Condições e Meio Ambiente de Trabalho;
- Informações visando à preservação e proteção ambiental;
- Controle do fogo e prevenção aos incêndios florestais;
- Riscos inerentes à função;
- Uso adequado dos EPIs;
- Informações sobre os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) existentes nos canteiros de obra e instalações de apoio.
- Informações sobre doenças sexualmente transmissíveis (DSTs) e quanto ao uso de substâncias psicoativas.
- Informações de controle das doenças endêmicas e patologias transmitidas por vetores.

O treinamento periódico deverá ser ministrado sempre que se tornar necessário e ao início de cada fase da obra.

2.1.7.4 - Plano de Ação de Emergência

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.

2.1.7.5 - Frentes de Obra

As atividades nas frentes de obras serão realizadas considerando as seguintes diretrizes:

- Efluentes e resíduos (efluentes sanitários, óleos e graxas, resíduos orgânicos, entulhos etc.) deverão ser recolhidos e transportados para locais preestabelecidos, para tratamento/disposição;
- Toda frente de obra com efetivo acima de 20 (vinte) trabalhadores deverá dispor de banheiro químico ou tenda higiênica;
- O abastecimento de máquinas e o manuseio de produtos perigosos deverão ser realizados a uma distância segura do corpo hídrico;
- Os óleos e lubrificantes coletados das operações de manutenção serão encaminhados para o canteiro principal e, posteriormente, para a disposição adequada;
- O armazenamento de combustíveis deverá ser realizado em reservatórios apropriados, isolados da rede de drenagem e com presença de diques de contenção impermeáveis. Os dispositivos de armazenamento não poderão ter drenos, a não ser que esses dispositivos escoem para outra área de contenção ou reservatório, onde o conteúdo do tanque venha a ser retido, em caso de vazamento;
- Os restos de comida, vasilhames etc., utilizados nas áreas de vivência durante as refeições deverão ser coletados diariamente e devolvidos aos canteiros para a adequada disposição final. Não será admitida deposição de lixo nas frentes de trabalho;
- Serão disponibilizados ao longo de todas as frentes de obra recipientes para coleta de lixo, visando encaminhar aos canteiros de obras os resíduos gerados.

2.1.7.6 - Supressão de Vegetação

As especificações a serem seguidas durante as atividades de supressão de vegetação estão descritas no **Programa de Supressão de Vegetação Resgate de Germoplasma - Anexo 2.1-4.**

2.1.7.7 - Escavações em Solos

Para a escavação em solos para as fundações das torres, deverão ser observadas as recomendações listadas a seguir:

Serão utilizadas máquinas apropriadas para abertura de cavas. Em locais onde esta atividade se apresentar crítica, como áreas íngremes, alagadas e/ou de difícil acesso, serão realizadas perfurações e escavações seguindo as técnicas mais apropriadas para cada situação, definidas em projeto.

Em escavações profundas (a partir de 1,5 m) com possibilidade de desbarrancamento, será obrigatória a presença de um funcionário no lado externo da cava para auxílio. O responsável pela escavação deve estar munido de corda “linha de vida” e as paredes da escavação deverão ser protegidas por cintas metálicas e/ou escoras de madeira.

Caso haja necessidade de escavação em taludes, os mesmos deverão ser obrigatoriamente, recompostos à inclinação adequada, com posterior plantio de gramíneas e/ou leguminosas adaptadas à região, e/ou com o uso de espécies nativas, de acordo com as indicações do PRAD.

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 deverão ser cercadas e tapadas, de forma a evitar a queda de animais nas cavas. Este cercamento é previsto com tela tipo mosquiteiro em sua porção inferior e arame farpado no restante do entorno de cada cava. Em adição, para fundações do tipo tubulão, dependendo da dimensão da cava, poderão ser utilizadas as tampas de bobinas para evitar a queda de animais, tendo seu perímetro também cercado com arame farpado.



Figura 2.1-13 - Escavação para fundações das torres.



Figura 2.1-14 - Cercamento e cobertura de cavas de fundações.

As escavações em áreas alagadas/alagáveis devem ser realizadas prioritariamente na época de seca.

Outras medidas de segurança durante as escavações deverão ser cumpridas, tais como:

- Manter a zona de trabalho e acesso livres de obstáculos e ferramentas;
- Depositar o material escavado a uma distância mínima da metade da profundidade da escavação;
- Pregos de tábuas devem ser amassados ou extraídos e recolhidos em um recipiente específico;
- Nunca deixar ferramentas espalhadas próximas à escavação;
- Utilizar escadas rígidas para entrar e sair do local escavado, devendo essa sobressair ao menos 1,0 m, facilitando a saída.

2.1.7.8 - Escavações em Rocha

No caso de escavação em rocha, os fragmentos poderão ser usados durante a construção da LT, em estruturas de contenção e passagens de vias em drenagens.

O material rochoso que não puder ser reaproveitado poderá ser removido e depositado em local previamente aprovado ou, então, espalhado em áreas de bota-fora ou na área de influência da torre, com anuência do proprietário e do órgão ambiental competente.

2.1.7.9 - Procedimentos a Céu Aberto

A perfuração deverá ser executada com uso de equipamentos e compressores portáteis especiais.

No caso de detonações próximas ou em Áreas de Preservação Permanente, deverá ser elaborado um procedimento específico de desmonte de rocha, a ser enviado ao órgão ambiental responsável, antes do início dos serviços.

Caso haja a necessidade de utilização de explosivos, deverão ser observados os procedimentos determinados na Portaria nº 18-D LOG, do Ministério de Defesa - Exército Brasileiro.

Os locais de bota-fora dos fragmentos de rocha previamente escolhidos, deverão ser autorizados pelo proprietário do terreno e devidamente licenciados pelos órgãos competentes. Deverá ser elaborado projeto que contemple a instalação dos dispositivos de drenagem, reconformação do terreno e revegetação desses locais.

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 deverão ocorrer em horários após o amanhecer.

2.1.7.10 - Sinalização da Obra

As especificações referentes à Sinalização da Obra deverão obedecer às diretrizes do **Programa de Manutenção e Sinalização de Vias e Controle de Tráfego - Anexo 2.1-2**.

2.1.7.11 - Fundações das Torres (Série de Fundações Padronizadas)

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

- Serão 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 concretagem por meio de caminhões betoneiras, cuidados serão tomados visando à utilização total do concreto disponível neles. A lavagem dos caminhões betoneiras deverá ser conduzida nas estruturas junto à central de concreto;

- As bicas das betoneiras poderão ser lavadas em cavas junto aos pés das torres logo depois de realizada a concretagem;
- Resíduos de concreto deverão ser retirados da área de trabalho após o final dos serviços e recolhidos até o canteiro mais próximo;
- A água de lavagem das betoneiras só poderá ser descartada nas usinas de concretagem de origem, em caixas de decantação dimensionadas para receber esse efluente;
- Serão tomadas precauções especiais na execução das fundações de torres nas travessias de cursos de água, a fim de não provocar alteração ou interrupção no sistema de drenagem natural;
- Em tempo chuvoso, as cavas já abertas deverão ser protegidas com material impermeável e, quando aplicável, será executada drenagem eficiente ao redor dessas cavas. Em situações críticas, quando ocorrer período prolongado de chuvas fortes, poderá ser utilizada motobomba para esgotar a água acumulada, devendo este equipamento permanecer dentro de estrutura para contenção de vazamento de hidrocarbonetos;
- Serão providenciadas as proteções e sinalizações adequadas, para que sejam evitados acidentes durante a execução desses serviços, quando realizados nas proximidades de áreas urbanas/habitacionais;
- Sempre que necessário, as fundações serão protegidas contra processos de erosão por meio da construção de canaletas, muretas etc.;
- Quando do término de todas as obras de fundação, o terreno à sua volta será recomposto, revestido, compactado, drenado e protegido, de modo a impedir o início de processos erosivos.



Figura 2.1-15 - Fundações das torres.

Após abertas, as cavas das fundações devem ser cercadas com arame farpado e tela na porção inferior, para que o gado e a fauna silvestre não caiam dentro das mesmas. Outra alternativa que poderá ser proposta é tampar a abertura das cavas, contudo, deverá ser analisado o diâmetro das cavas.

Durante o período das fundações das bases das torres, a inspeção de segurança checará todos os equipamentos e materiais necessários a esta fase da obra e a saúde dos trabalhadores, assim como o cumprimento dos procedimentos envolvidos. Também, deverá observado o Plano de Ação de Emergência.

2.1.7.12 - Praça de Montagens das Torres

As praças de montagem de torres da LT 500 kV Gilbués II - Ouarolândia II deverão possuir dimensões mínimas e aprovadas pelo órgão ambiental, que possibilitem o armazenamento de materiais e movimentação de equipamentos (tratores, caminhões e guindastes).



Figura 2.1-16 - Praça de montagens das torres.

As estruturas metálicas das torres serão 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 ocuparão as áreas de trabalho com as dimensões autorizadas pelo órgão licenciador, pois assim diminuirão os impactos ambientais;
- Durante o período de montagem das torres, a inspeção de segurança acompanhará constantemente os EPIs necessários a serem utilizados pelos trabalhadores nesta fase da obra, bem como a saúde dos trabalhadores. Também, deverá observado o Plano de Ação de Emergência;
- Os serviços de montagem serão executados dentro da área determinada para a praça de montagem, mantendo-se o processo de recolhimento de resíduos sólidos diariamente e o encaminhamento dos mesmos para o canteiro de obras;
- Só poderão permanecer dentro da praça de montagem os funcionários necessários à execução dos serviços;
- Na execução desses serviços próximos a áreas urbanas/habitacionais, serão providenciadas as proteções adequadas (tapumes, cercas isolantes, sinalizações, etc.), para evitar acidentes;
- Em áreas alagadas, a passagem no acesso para a montagem de torre pode ser viabilizada por meio de estivas de madeira sobre o solo encharcado;
- Nos pontos de maior sensibilidade, caso necessário, o projeto das torres da LT 500 kV Gilbués II - Ourolândia II deverá considerar o alteamento das torres ou o reposicionamento de torres obedecendo ao traçado aprovado, buscando reduzir as interferências em fragmentos de vegetação preservada.

2.1.7.13 - Instalação de Contrapeso

A instalação do aterramento das torres será feita antes do lançamento dos cabos para-raios. As torres da LT serão aterradas de maneira a tornar a resistência de aterramento compatível com o desempenho desejado e com a segurança de terceiros. O aterramento será restrito à faixa de servidão da Linha e não deverá interferir com outras instalações existentes e com atividades desenvolvidas dentro desta faixa.

A abertura adequada das valetas para instalação do cabo contrapeso garantirá condições adequadas de drenagem e proteção contra erosão, recompondo o terreno ao seu término. Para isso, deve se efetuar a compactação adequada do solo, em camadas de 20 em 20 cm isento de material orgânico como raízes, gramíneas etc., reservando o *top soil* para a cobertura da área a ser recomposta.

Cabe ressaltar que para as torres localizadas em áreas de fragmentos florestais, a instalação do contrapeso deverá ser realizada manualmente.



Figura 2.1-17 - Instalação de contrapeso.

2.1.7.14 - Lançamento dos Cabos Condutores, Para-raios, Isolantes e Acessórios

Antes do início das atividades de lançamento de cabos, deverão ser confeccionados os Planos de Lançamento de Cabos. Na elaboração desse documento serão verificadas e estudadas alternativas para o lançamento, com a preocupação de evitar, ao máximo, danos nos 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 com presença de cruzamentos com rodovias, ferrovias ou linhas de transmissão e de distribuição local.

As praças de lançamentos de cabos têm caráter provisório e localizar-se-ão dentro da faixa de servidão da LT. A localização destas praças priorizará áreas já antropizadas e de terreno plano.

Para a sinalização aérea e de advertência, 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, baseados nas normas da ABNT e nas exigências de cada órgão regulador envolvido.



Figura 2.1-18 - Travessia de cabos sobre empancaduras, instalação de esferas de sinalização, grampeamento de cabos e praça de lançamento dos cabos condutores, para-raios, isoladores e acessórios.

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;
- Respeitar os limites e dimensões aprovados pelo órgão licenciador ao implantar a área a ser utilizada como praça de lançamento;

- As áreas escolhidas para praças de lançamento serão prioritariamente planas, para reduzir ao máximo a necessidade de raspagem do solo. As praças, prioritariamente, não poderão ser alocadas em APPs;
- A área da praça de lançamento de cabos terá de ser sinalizada e isolada, evitando a entrada de pessoas não autorizadas;
- Remodelar a topografia do terreno ao término da utilização, restabelecendo o solo, as condições de drenagem e a cobertura vegetal;
- Limitar a abertura da faixa de lançamento dos cabos na largura estritamente necessária e autorizada pelo órgão ambiental para passagem do trator que conduz o cabo-guia, de forma a evitar maiores interferências além daquelas previstas no processo de licenciamento ambiental;
- Demarcar, e sinalizar os locais de instalação dos cabos condutores, para-raios e acessórios;
- Instalar, conforme NBR-5.422/1985, as estruturas de proteção adequadas à LT, mantendo a distância mínima necessária entre os cabos e os obstáculos presentes em solo. Nos casos de travessias sobre rodovias, ferrovias, linhas de distribuição de energia elétrica e de telecomunicações e outros cruzamentos deverão ser instalados empancaduras (cavaletes com traves altas de proteção ao lançamento dos cabos), com uso de madeira e cordas, confeccionando uma rede ou malha de material não condutor na porção superior da estrutura sobre as travessias;
- Sinalizar, pintar com tinta de cor chamativa, sinais de advertência quanto à presença das empancaduras que estiverem situadas em até 3 m do acostamento da estrada. Os sinais deverão ser confeccionados de modo 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 o mais rapidamente possível. Serão consertadas de imediato quando dividir invernadas (pastagens com criação de animais domésticos, gados e cavalos);
- O construtor deverá instalar seccionadores com seus respectivos aterramentos nas cercas interceptadas pela faixa de servidão da linha.

2.1.7.15 - Comissionamento

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

- Áreas florestais remanescentes;
- Preservação das culturas;
- Vãos livres com distância de segurança, verticais e laterais, entre árvores e a LT;
- Limpeza de proteção contrafogo;
- Proteção contra erosão e ação das águas pluviais;
- Reaterro das bases das estruturas;
- Condições dos corpos d'água;
- Condições de acessos;
- Recomposição do terreno;
- Limpeza das áreas de torres, praças, canteiros, das subestações e demais áreas trabalhadas ou utilizadas na construção da LT.

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



Figura 2-19 – Comissionamento.

2.1.7.16 - Desativação de Frentes de Serviço e Recuperação de Áreas Impactadas

Ao final da etapa de construção, serão executadas atividades necessárias à desmobilização da obra e à continuidade nas operações de recuperação de todas as áreas degradadas. Esses serviços, apesar de fundamentais, não impedem a energização da Linha de Transmissão. Dessa forma, o cronograma das atividades de desmobilização e recuperação, assim como a verificação da sua eficácia e a adoção de medidas complementares, poderá ocorrer concomitantemente ao início da fase de operação.

A desmobilização de todas as frentes de obra ocorrerá somente quando forem encerradas todas as atividades previstas no projeto construtivo e adotadas todas as medidas de desmobilização e recuperação ambiental das áreas diretamente afetadas, incluindo a faixa de servidão, os acessos exclusivos e não exclusivos da obra, e as áreas de apoio.

Na desmobilização de cada frente de serviço, será observada a conformidade com, pelo menos, os aspectos descritos a seguir.

a) Recuperação de Feições de Erosão

Os processos erosivos que tenham sido gerados pelas atividades construtivas serão objeto de estabilização e recuperação, a partir da execução de medidas previstas no **Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos**, apresentado no **Item 2.8**, do PBA.

b) Proteção Superficial

As áreas diretamente afetadas pelas escavações e movimentação de terra receberão, ao final destas, a proteção superficial mediante forração vegetal. O repasse geral dos trabalhos de proteção superficial nas áreas sem estabilização geotécnica poderá incluir o espalhamento de solo vegetal e/ou a semeadura de gramíneas e de espécies arbóreas e arbustivas nativas da região, de acordo com a situação de cada local antes das obras.

As áreas com complicações geotécnicas, como a presença de solos expansivos, solos saturados (moles), empastilhamento de argilitos ou siltitos, queda de blocos e outros processos semelhantes, poderão exigir medidas específicas. As medidas passíveis de aplicação serão definidas, apenas, após análise geotécnica específica, além de considerar outros aspectos, como durabilidade, facilidade de aplicação e manutenção, custo e disponibilidade no mercado (produtos e equipes familiarizadas com a sua aplicação) e garantia de eficiência.

c) Remoção de Assoreamentos

Os segmentos de cursos d'água assoreados em decorrência do transporte de material das frentes de serviço serão objeto de recuperação mediante a retirada mecânica ou manual dos sedimentos.

Nos trechos onde houver deposição acentuada de material com comprometimento das condições naturais da drenagem e com possibilidade de danos à vegetação ou obstrução do sistema de drenagem preexistente, serão removidos os materiais, com uso de métodos manuais ou mecânicos. A remoção terá como objetivo devolver, na medida do possível, as drenagens às suas condições encontradas no período anterior à construção do empreendimento.

2.1.7.17 - Diretrizes Gerais de Recuperação de Áreas Impactadas

Deverão ser tomadas providências para que a proteção proporcionada pela vegetação implantada seja suficiente para a proteção do solo contra os agentes climáticos e para minimizar as perdas de solo por erosão. As ações de recuperação das áreas que sofrerem intervenção durante o processo construtivo, na fase de implantação, estão descritas nas diretrizes do **Programa de Recuperação de Áreas Degradada - PRAD - Anexo 2.1-5**.

Durante a fase de operação do empreendimento deverão ser realizadas vistorias periódicas em toda a extensão da LT com vistas a identificar e monitorar áreas susceptíveis à instalação de processos erosivos.

A limpeza geral de todas as áreas afetadas será concluída com a remoção de resíduos de obra, resíduos de concreto, entulho, madeira e outros. Estes resíduos deverão ser encaminhados, preferencialmente, para segregação nos canteiros de obras e posterior disposição final, em atendimento aos requisitos do PAC.

As atividades de limpeza e desobstrução de componentes secundários do sistema de drenagem superficial, como valetas, caixas, bueiros e outros, serão executadas, extensivamente, em todas as frentes de obra.

As instalações provisórias das áreas de apoio deverão ser completamente desmobilizadas. Todas as instalações auxiliares, exceto as administrativas, serão removidas antes da aprovação definitiva da obra pelo empreendedor responsável pela operação. As instalações, como alojamentos, depósitos de materiais ou produtos químicos e unidades produtoras de concreto serão desmontadas ou demolidas. Os terrenos serão limpos e entregues em perfeitas condições de uso e sem passivos ambientais.

Caso as áreas sejam arrendadas, parte das instalações poderá ser mantida no local, desde que solicitado pelo proprietário e que não constituam passivos ambientais. Os sistemas de tratamento de efluentes serão recuperados ou desativados, exceto quando existem motivos que justifiquem a sua permanência.

Os acessos implantados para a execução das obras, e que não serão utilizados posteriormente para a manutenção do empreendimento, terão suas condições originais restituídas, inclusive com implantação de cobertura vegetal compatível (forração, revegetação arbórea, pasto etc.). Recomenda-se que os profissionais responsáveis pela implementação deste Plano elaborem relatórios de status dos acessos existentes em período anterior ao início das atividades do processo construtivo, durante a construção e após a conclusão das obras. Ao longo do desenvolvimento e implementação do Plano, esses relatórios deverão evidenciar a situação dos acessos às frentes de serviços.

As vias utilizadas pela obra apresentarão, após o término das atividades construtivas, condições de uso compatível com a sua situação antes do início das obras.

Outras exigências específicas que tenham sido incluídas no procedimento de desativação pelo empreendedor e/ou pela autoridade ambiental também deverão ser atendidas.

A desmobilização de frentes de obra e a recuperação de áreas degradadas serão acompanhadas pela equipe de supervisão e monitoramento ambiental do empreendedor, integrante do Sistema de Gestão Ambiental.

2.1.7.18 - Relatório do PAC

As atividades referentes ao PAC, bem como o andamento da obra deverão ser relatados ao empreendedor pela empresa responsável pela etapa construtiva, de acordo com o contrato firmado entre as partes. A empresa responsável pela construção da LT 500 kV Gilbués II - Ouroândia II será responsável, também, por emitir periodicamente os relatórios de implementação do PAC, atendendo às solicitações do órgão licenciador.

Considerando o atendimento às exigências ambientais impostas pela legislação pertinente, as definidas no processo de licenciamento, aos requisitos apresentados nos planos e programas definidos no EIA/RIMA e detalhados no PBA e das condicionantes das licenças a serem emitidas, além dos aspectos específicos do empreendimento, deverão ser realizadas reuniões periódicas nos canteiros de obras envolvendo a participação de profissionais da área de Meio Ambiente do empreendedor, da construtora e de profissionais que atuarão na implementação dos Planos e Programas Ambientais, como os inspetores vinculados ao Sistema de Gestão Ambiental e, se necessário, de profissionais que atuam em outros Programas do PBA, como por exemplo os comunicadores, estes ligados ao **Programa de Comunicação Social**, apresentado no **Item 2.4**, deste PBA.

A periodicidade de realização dessas reuniões será definida em função da subdivisão da LT em trechos, caso ocorra, e da localização dos canteiros de obras e das equipes envolvidas no processo de construção, podendo ser realizada 01 (uma) vez por mês, por exemplo. Caso seja necessário, reuniões extraordinárias poderão ser realizadas sempre que o empreendedor e construtora julgarem necessárias.

De acordo com periodicidade exigida pelo órgão ambiental no processo de licenciamento, deverão ser emitidos relatórios de acompanhamento ao órgão, apresentando informações sobre o andamento das atividades construtivas e evidências de implantação do PAC. Ao término das atividades deverá ser emitido relatório consolidado referente à implantação do Plano. Em adição, a construtora deverá emitir relatórios mensais de implementação do Plano, para acompanhamento das atividades pelo empreendedor.

Por intermédio da gestão integrada das obras com os programas ambientais, espera-se ainda uma maior integração entre os diferentes atores envolvidos (consultorias ambientais, empreiteiras, instituições públicas e privadas), assim como evitar que ações incorretas provoquem outros impactos, além dos potenciais já identificados ou existentes e apresentados nas fases anteriores do processo de licenciamento ambiental em referências aos meios físico, biótico e socioeconômico.

2.1.8 - Inter-relação com outros Programas

O Plano Ambiental de Construção (PAC) será implementado em articulação com:

Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos (item 2.8), o qual deverá monitorar as áreas com focos erosivos oriundos da implantação do empreendimento.

Programa de Conservação de Ecossistemas (item 2.3), pois as ações a serem desenvolvidas deverão ser planejadas mitigar os impactos sobre a fauna, principalmente ao grupo de avifauna;

Programa de Educação Ambiental – PEA - item 2.9, que irá atuar junto às comunidades, na educação e cuidados do ponto de vista ambiental com participação de atividades em escolas e associações e trabalhos envolvidos com as obras;

Programa de Comunicação Social – PCS (item 2.4), pois este interage com todos os Programas do PBA, com as comunidades do entorno do empreendimento e registra em seu serviço de Ouvidoria, questões, reclamações, dentre outras, durante o processo construtivo do empreendimento.

2.1.9 - Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos

- Lei nº 6.938/1981 - Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação;
- Lei nº 9.433/1997 - Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Regulamentada pelo Decreto 4.613/03. Alterada pela Lei 12.334/10;
- Lei nº 9605/98 – Lei de crimes ambientais;
- Resolução CONAMA nº 237/97;
- Lei nº 9985/00 – Lei do SNUC;
- Lei nº 4.771/1965, que instituiu o Código Florestal Brasileiro;
- Lei nº 12.651/2012 - Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;
- Resolução CONAMA nº 006/87 – dispõe sobre obras de grande porte no setor elétrico;
- Resolução CONAMA nº 275/2001;
- Resolução CONAMA nº 307/2002 – estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho constantes da Portaria 3214/78, alterada pelas Portarias 24 e 25/94.

2.1.10 - Cronograma de Execução

Cronograma da Obra		LT 500KV GILBUÉS II - OUROLÂNDIA II																																
ATIVIDADES	MÊS	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
LICENCIAMENTO AMBIENTAL																																		
Emissão da Licença de Instalação (LI)																																		
Acompanhamento da Obra																																		
Emissão da Licença de Operação (LO)																																		
ATIVIDADES PRELIMINARES																																		
Liberação da Faixa																																		
LINHA DE TRANSMISSÃO																																		
Mobilização																																		
Instalação de Canteiros																																		
Construção de Pré-moldados																																		
Supressão e abertura de Acessos																																		
Obras Civas																																		
Montagem de Estruturas																																		
Lançamento de Cabos																																		
Comissionamento																																		
Desmobilização																																		
SUBESTAÇÕES																																		
Mobilização																																		
Instalação de Canteiros																																		
Obras Civas																																		
Montagem Eletromecânica																																		
Instalações Elétricas																																		
Comissionamento																																		
Energização das Instalações																																		
Desmobilização																																		
OPERAÇÃO COMERCIAL																																		
Operação Comercial (Início)																																		

Cronograma de Execução		Plano Ambiental de Construção (PAC)																															
ATIVIDADES	MÊS	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Mobilização da Equipe																																	
Acompanhamento das obras e execução do PBA																																	
Reuniões com Equipes Executoras do PBA e Equipe do SGA																																	
Relatórios Mensais																																	
Relatórios Semestrais (IBAMA)																																	
Relatório Final da Etapa de Instalação (IBAMA)																																	

2.1.11 - Identificação dos Responsáveis e Parceiros

O PAC é de responsabilidade do empreendedor, podendo contratar instituição ou empresa, estabelecer convênios ou parcerias com instituições públicas ou privadas para sua implementação. Durante o período construtivo, a equipe será composta pelos profissionais contratados pelas empreiteiras, que serão responsáveis pela correta execução do Plano, além da elaboração dos relatórios específicos de acompanhamento, e as ações implementadas serão monitoradas pela equipe de Gestão Ambiental.

O acompanhamento da implementação deste PAC e da execução das medidas deverá ser realizado pela Equipe de Gestão Ambiental da JMM.

2.1.12 - Referências Bibliográficas

Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR). NBR-5422: Projeto de Linhas Aéreas de Transmissão de Energia Elétrica.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR). NBR-10.151: Avaliação de ruídos em áreas habitadas visando o conforto da comunidade.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR). NBR-10.152: Níveis de ruído para conforto acústico.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR). NBR-10004:2004: Classificação de resíduos sólidos.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR). NBR-11.174: Armazenamento de resíduos inertes e não inertes.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR). NBR-12.235: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos.

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Resolução CONAMA nº 001 de 08 de março de 1990: Estabelece critérios e padrões para a emissão de ruídos, em decorrência de atividades industriais.

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Resolução CONAMA nº 002 de 08 de março de 1990: Institui o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora - SILÊNCIO.

Resolução CONAMA nº 001-A de 23 de janeiro de 1996: Dispõe sobre a elaboração do estudo prévio de impacto ambiental e do relatório de impacto ambiental.

Portaria nº 291 do Ministério do Transporte de 02 de julho de 1998: Aprova a Norma Complementar nº 005/98 que define o conteúdo e estabelece regras e procedimentos para elaboração e manutenção do Esquema Operacional dos serviços de transporte Rodoviário interestadual e internacional de passageiros.

Decreto Federal nº 96.044 de 18 de maio de 1988: Aprova o Regulamento para o transporte rodoviário de produtos perigosos e dá outras providencias.

2.1.13 - Equipe Técnica

Profissional	Formação	Registro em Conselho	Cadastro Técnico Federal (IBAMA)
Celso Nascimento	Engenheiro Florestal	CREA/RJ: 200526397-4	904196
Anderson Eduardo S. de Oliveira	Ciências Biológicas	CRBio 38.505/02	339543