



Ministério de Minas e Energia



**Projeto de Melhoria da Performance Operacional e Financeira
das Empresas de Distribuição da Eletrobras**

Relatório de Avaliação Socioambiental

Parte II – Plano de Gestão Ambiental

Maio de 2010



Índice da Parte II – PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

A.	Plano de Gestão Ambiental	3
B.	Subprojetos	3
C.	Ciclo de Gestão Socioambiental de Subprojetos	7
1.	Avaliação e Gestão Socioambiental de Subprojetos.....	7
2.	Fase 1 – Pré-Subprojeto.....	7
3.	Fase 2 – Formatação da Gestão Socioambiental de Subprojetos.....	8
4.	Fase 3 – Implementação	8
5.	Fase 4 – Operação das Linhas de Distribuição, Subestações e Redes	9
D.	Marcos Conceituais e manuais mandatórios.....	10
1	Marco Conceitual de Avaliação Ambiental de Subprojetos	10
2	Manual ambiental de obras.....	13
3	Gestão de Resíduos.....	14
E.	Marcos Conceituais de Caráter Específico	15
1.	Marco Conceitual de Povos Indígenas.....	15
2.	Marco Conceitual de Recursos Culturais Físicos.....	16
3.	Marco Conceitual de Habitats Naturais e Florestas	17
4.	Marco Conceitual de Reassentamento Involuntário	19
5.	Marco Conceitual de Manejo de Pragas	20
	LISTA DE FIGURAS E TABELAS	21

A. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

O presente Plano de Gestão Ambiental - PGA, documento referencial, flexível, de revisão e aprimoramento contínuo, está em acordo com: (a) o conjunto de ações e intervenções propostas; (b) o conjunto de instrumentos de legislação federal, estadual e municipal, que regulam o atendimento do setor público sobre a necessidade de avaliação ambiental para intervenções de infra-estrutura; (c) as ações de prevenção e minimização de potenciais impactos ambientais e sociais; e, (d) a avaliação de resultados na melhoria do desempenho operacional das EDE.

O PGA será adotado de forma complementar aos processos de licenciamento estabelecidos no Brasil e pelos órgãos estaduais de meio ambiente de cada um dos estados onde se localizam as EDE.

O PGA será aplicado em todas as atividades e/ou subprojetos que compõem o presente Projeto.

B. SUBPROJETOS

Os subprojetos são unidades de trabalho referentes a cada uma das ações e intervenções propostas pelo presente Projeto. Cada EDE será responsável pela execução física e financeira dos subprojetos em sua área de atuação, e em cumprimento com as políticas ambientais e sociais expressas nos marcos conceituais a serem adotados neste Plano de Gestão Ambiental.

Cada subprojeto será identificado pela: (a) Ficha de Descrição Técnica do Subprojeto; e, (b) Ficha de Avaliação Ambiental do Subprojeto, conforme modelo abaixo.

Caberá a Unidade Gestora do Projeto – UGP, responsável pela coordenação geral, gestão e acompanhamento do Projeto, supervisionar a aplicação das políticas sociais e ambientais adotadas na execução de cada subprojeto. (Vide Parte III, item A).

A preparação e execução dos subprojetos são de responsabilidade das EDE, levando-se em conta os critérios ambientais e sociais usuais e os demais critérios apresentados na Parte I deste Relatório. Para a consecução dessas responsabilidades tem-se a seguinte ordem de ações:

- Após a seleção dos Subprojetos, serão realizados os estudos específicos, a coleta de informações e as vistorias técnicas, para a confirmação do elenco de potenciais impactos;
- Uma vez identificado o rol de estudos e planos que comporão a avaliação socioambiental de cada uma das intervenções, serão reconhecidos e elaborados os estudos visando o licenciamento ambiental das obras junto ao OEMA, adotando-se um protocolo ambiental único para todas as EDE do Sistema Eletrobras.

Portanto, identificados o território de incidência dos investimentos, o seu público-alvo e a magnitude e relevância dos potenciais impactos decorrentes, é possível endereçar ao OEMA, de forma adequada, as análises ambientais exigíveis, atendendo-se à legislação ambiental brasileira, e aos requisitos de avaliação socioambiental firmados entre a Eletrobras e o Banco Mundial.

Ficha de Descrição Técnica do Subprojeto

Ficha do Subprojeto

Seção 1: Informações Básicas

EDE: _____

Subprojeto Nº _____

Período Previsto de Execução

Início: _____

Término: _____

Localização

Município: _____

Bairro: _____

Estimativa do Número de Consumidores/Beneficiários: _____

Intervenção:

Reabilitação e Reforço nas Redes de Distribuição (MT/BT) _____

Construção de novas linhas e subestações associadas (AT) _____

Implantação de infraestrutura de medição remota (AT/MT/BT) _____

Tipologia :

Obras de aquisição e instalação de equipamentos de leitura de medição remota e monitoramento do consumo de AT, MT e BT (<138 kV) - Perdas Não Técnicas em Áreas Urbanas _____

Obras de reforma, reforço e construção de novos alimentadores de redes de distribuição de MT e BT (<34,5 kV) - Perdas Técnicas em Áreas Urbanas _____

Obras para construção de novas Linhas de Distribuição (LD) de alta tensão (69 kV) e Subestações associadas - Novas Conexões Inter-Urbanas _____

Seção 2: Características da Área do Subprojeto

Característica da área :

_____ Zona urbana de alta densidade
_____ Zona urbana de média densidade
_____ Zona peri-urbana
_____ Zona rural
_____ Núcleos urbanos isolados
_____ Outro

Entorno:

_____ Zona urbana de alta densidade
_____ Zona urbana de média densidade

_____ Zona peri-urbana
_____ Zona rural

Uso predominante:

_____ % Residencial
_____ % Comercial
_____ % Industrial
_____ % Outros

_____ % Institucional
_____ % Rural
_____ Grandes propriedades
_____ Pequenas propriedades

Característica socioeconômica predominante dos beneficiários/residentes:

_____ Classe A: acima de 10 salários mínimos (Ex.: médicos, advogados, executivos) e donos de grandes empresas

_____ Classe B: acima de 5 salários mínimos (Ex: donos de pequenas lojas, policiais, secretárias)

_____ Classe C: 1-5 salários mínimos (operários, campesino), também conhecidos como "classe trabalhadora"

_____ Classe D: pessoas desempregadas que vivem em um estado constante de miséria e pobreza

Ficha de Avaliação Ambiental de Subprojeto

Ficha de Subprojeto

Seção 3: Informações Ambientais do Subprojeto

EDE: _____
Subprojeto Nº: _____
Município: _____
Bairro: _____

Ambiental

Salvaguarda de Aplicação Mandatória

x Sempre Acionada

Tipologia de Intervenção:

- ____ 1. Perdas Técnicas
____ 2. Perdas Não-Técnicas em áreas urbanas
____ 3. Novas conexões inter-urbanas

Salvaguardas Ambientais e Sociais Acionadas do Sub-Projeto

Avaliação Ambiental	✓
Manuais necessários para a Avaliação Ambiental:	
	Manual Ambiental de Obras Plano de Manejo de Resíduos Perigosos Plano de Manejo de Material de Desmanche
Plano de Comunicação	✓

SALVAGUARDAS MANDATÓRIAS

Avaliação Ambiental

Data de preparação _____

Observações: _____

Plano de Comunicação

Data da preparação _____

SALVAGUARDAS COMPLEMENTARES

Sim (....) Não (....)

Data de preparação do plano (se aplicável) _____

Reassentamento Involuntário

Síntese da questão:*

Povos Indígenas

Síntese da questão:

Habitats Naturais

Síntese da questão:

Patrimônio Cultural Físico

Síntese da questão:

Manejo de Pragas

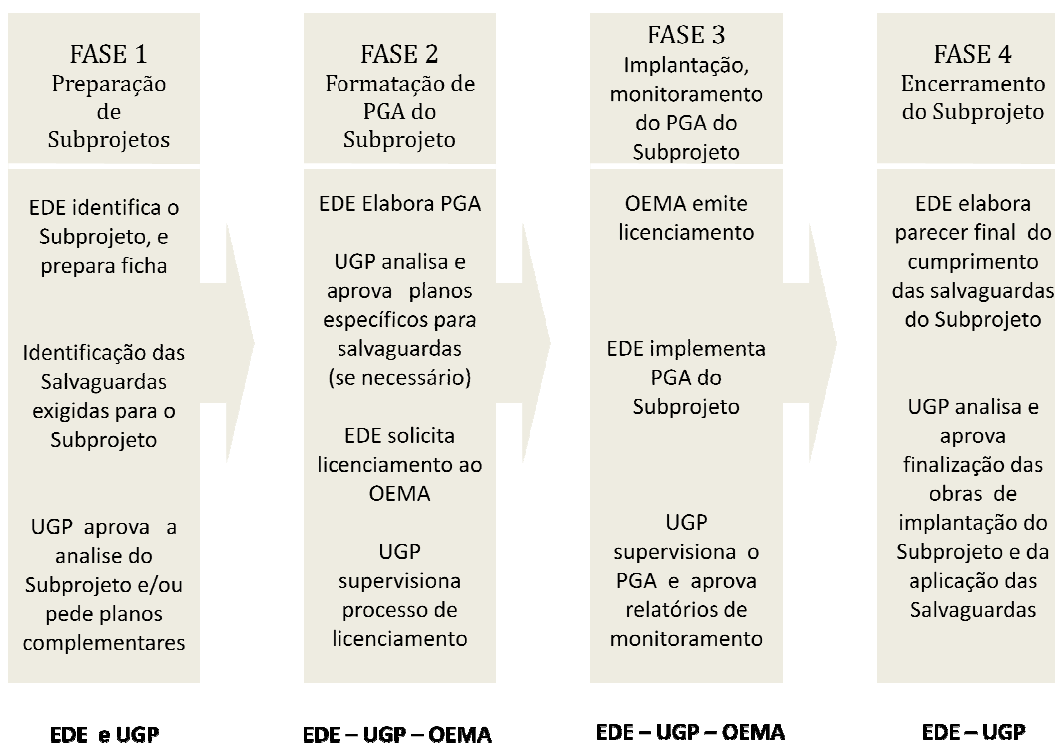
Síntese da questão:

C. CICLO DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL DE SUBPROJETOS

1. AVALIAÇÃO E GESTÃO SOCIOAMBIENTAL DE SUBPROJETOS

Os procedimentos de avaliação e gestão socioambiental dos subprojetos estão divididos em fases, quais sejam:

Figura 1 - Fluxograma de Ações



Cada subprojeto adotará medidas preventivas e corretivas quanto aos procedimentos a serem seguidos durante a execução das obras, mitigando, da melhor forma, os transtornos temporários advindos. Especial atenção será dada aos cuidados relativos ao manejo de resíduos perigosos associados à operação e manutenção dos sistemas de distribuição. O inadequado manejo de resíduos perigosos, especialmente óleos e material de desmonte de equipamentos, pode resultar em riscos de contaminação.

O 1º ano do Projeto será dedicado à elaboração dos projetos básico e executivo, acompanhados dos respectivos licenciamentos ambientais, quando pertinentes. As obras terão início somente no 2o ano de Projeto, permitindo-se, portanto, a preparação e consolidação de documentos referentes aos principais procedimentos e rotinas a serem implantadas visando o adequado planejamento e gestão ambiental dos empreendimentos.

2. FASE 1 – PRÉ-SUBPROJETO

A fase Pré-Subprojeto compreende a preparação do subprojeto pela seleção das intervenções propostas pelo Projeto, que serão financiadas tanto com recursos do Banco Mundial como com recursos de contrapartida da Eletrobras. Uma vez definido o conjunto de intervenções serão identificados os territórios de incidência e o público-alvo beneficiário.

Assim, em paralelo às ações de contratação de projetos básico e executivo, serão reconhecidos, inicialmente, os impactos socioambientais associados às intervenções, por meio da Avaliação

Ambiental em todas as áreas objeto de investimento. Esta fase inicia-se com as informações conferidas pelos formulários (a) Ficha de Descrição Técnica do Subprojeto e (b) Ficha de Avaliação Ambiental do Subprojeto, apresentadas no item anterior. Portanto, a Fase de Pré-Subprojeto tem seu início com a finalização dos estudos de avaliação ambiental para aquele conjunto de obras já priorizadas para os primeiros anos do Projeto..

Consolidam-se, conforme a seguir, as principais atividades e responsabilidades nesta Fase 1, de Pré-Subprojeto:

Tabela 1 – Principais Atividades e Responsabilidades da Fase 1 – Pré-Subprojeto

Atividades da Fase 1 – Pré-Subprojeto	Entidade Responsável
Descrição do portfólio das intervenções	EDE e UGP
Análise Ambiental	EDE
Necessidades para o licenciamento ambiental	OEMA, EDE, UGP
Definição do Protocolo Ambiental, com suporte técnico do Banco Mundial	OEMA, EDE, UGP

3. FASE 2 – FORMATAÇÃO DA GESTÃO SOCIOAMBIENTAL DE SUBPROJETOS

Nesta etapa, a Eletrobras e suas distribuidoras desenvolverão as atividades relativas à formatação da gestão socioambiental do subprojeto, a partir dos requisitos definidos pelo presente documento.

Os subprojetos obedecerão aos Marcos Conceituais estabelecidos e descritos nos itens D e E.

As licenças ambientais e os planos elaborados serão encaminhados para a UGP e para o Banco Mundial. As principais atividades e responsabilidades durante a Fase 2 – Formatação da Gestão Socioambiental do Subprojeto são apresentadas a seguir.

Tabela 2 - Principais Atividades e Responsabilidades da Fase 2 – Gestão Socioambiental

Atividades da Fase 2 – Gestão Socioambiental	Entidade Responsável
Preparação dos estudos ambientais (RAS ou PCA)	EDE
Elaboração do PGA e Planos de Ação Específicos (se necessários)	EDE
Aprovação dos estudos ambientais	OEMA, UGP
Pedido das Licenças Ambientais de Linhas de Distribuição e Subestação (PI)	EDE
Emissão das Licenças Ambientais de Linhas de Distribuição e Subestação (PI)	OEMA

A fase de formatação da Gestão Socioambiental inicia-se após a aprovação do conjunto de diretrizes adicionais propostas pela Eletrobras, atentando-se às obras já priorizadas para os primeiros anos do Projeto. Desta forma, estas ações deverão estar concluídas antes do início das obras.

4. FASE 3 – IMPLEMENTAÇÃO

Observadas as condições pactuadas no instrumento contratual, as EDE darão início à construção das obras de linhas de distribuição, subestações e redes e às intervenções propostas nos ambientes urbanos, responsabilizando-se pela execução das ações acordadas no PGA e respectivos Planos de Ação Complementares.

Durante a fase de obras, o empreendimento terá uma equipe dedicada para tratar dos assuntos socioambientais, conforme as políticas de salvaguardas aplicáveis e seus planos específicos. Esta equipe faz o monitoramento contínuo das atividades previstas no PGA e seus planos de ação, inclusive quanto ao cumprimento das condicionantes estabelecidas pelo OEMA, subsidiando as EDE e Eletrobras no preparo e envio ao Banco Mundial de relatórios mensais de monitoramento das obras e aspectos socioambientais.

Tabela 3- Principais Atividades e Responsabilidades da Fase 3 – Construção e Intervenções

Atividades da Fase 3 – Construção e Intervenções	Entidade Responsável
Implantação adequada do PGA e respectivos planos de ação e sistemas de comunicação com população beneficiária/afetada	EDE
Preparação de relatórios mensais de monitoramento do desenvolvimento do PGA e respectivos planos de ação	EDE
Sistema transparente de atendimento a queixas e comunicação com a comunidade	EDE
Verificação do andamento do PGA e planos de ação, conforme relatórios mensais da Eletrobras e definição de medidas corretivas, quando necessário	EDE – UGP - OEMA
Verificação do cumprimento das condicionantes do licenciamento ambiental e definição de medidas corretivas, quando necessário	OEMA
Pedido da Licença de operação (LO) de Linhas de Distribuição e Subestações	EDE – UGP - OEMA

5. FASE 4 – OPERAÇÃO DAS LINHAS DE DISTRIBUIÇÃO, SUBESTAÇÕES E REDES

Com a finalização das obras de implantação das linhas de distribuição, subestações e redes, têm início a fase de operação das unidades, podendo ocorrer eventuais ações de fiscalização dos OEMA para expedições ou renovações das licenças de operação das unidades.

As principais atividades e responsabilidades durante a Fase 4 são:

Tabela 4 - Principais Atividades e Responsabilidades da Fase 4 – Operação

Atividades da Fase 4 – Operação do Sistema de Distribuição	Entidade Responsável
Monitoramento ambiental durante a fase de operação	EDE e UGP
Fiscalização do monitoramento e medidas corretivas	OEMA
Apresentação ao Banco Mundial dos documentos de conformidade quanto ao monitoramento e medidas corretivas	EDE e UGP
Sistema transparente de atendimento a queixas e comunicação com a comunidade	EDE e UGP
Pedido da Licença de Operação (LO) de Linhas de Distribuição e Subestações (PI)	EDE e UGP
Avaliação dos resultados alcançados pelo Projeto	EDE e UGP

D. MARCOS CONCEITUAIS E MANUAIS MANDATÓRIOS

Os elementos-macro do Plano de Gestão Ambiental das EDE, de aplicação mandatória no âmbito das políticas de salvaguardas ambientais do Banco Mundial, constituem-se de:

- Avaliação Ambiental de Subprojetos
- Manual Ambiental de Obras
- Manual de Gestão de Resíduos

A Avaliação Ambiental, processo interdisciplinar e social, é o instrumento que permite a identificação, análise e avaliação de todos os relevantes processos (naturais e humanos) e suas interações com o meio ambiente e recursos nas apropriadas escalas de tempo e espaço, facilitando a definição e implementação de políticas e estratégias. A Avaliação Ambiental é marco conceitual de aplicação mandatória nos subprojetos, como instrumento de identificação do conjunto de potenciais impactos e demandas essenciais do Projeto. (vide D 3)

O Manual Ambiental de Obras visa uniformizar os procedimentos das EDE, por consolidar uma série de definições, processos e técnicas de construção ambientalmente adequadas para as diversas intervenções dos subprojetos. Orienta os empreiteiros (quando necessários) e trabalhadores sobre: (i) critérios e condicionantes ambientais que deverão ser respeitadas nas várias etapas das obras; (ii) regulamentos e normas de conduta social e ambientalmente corretas; e, (iii) critérios de preservação e valorização dos aspectos paisagísticos das áreas afetadas pelas intervenções. (vide Anexo 1)

A gestão de resíduos é orientada pelo Manual de Gestão de Resíduos Perigosos e pelo Manual de Gestão de Material de Desmanche, ambos detalhados nos Anexos 2 e 3 respectivamente.

Adicionalmente aos Marcos Conceituais os subprojetos serão foco de atenção do Programa de Comunicação. Este Programa é o canal de contribuição e garantia de que o Projeto se fundamenta nos cuidados com a qualidade ambiental da população local, estabelecendo o diálogo construtivo entre o setor público e a comunidade, em confiança, legitimidade, responsabilidade social e verdade. Contribui, ainda, com a função informativa no momento da instalação das obras, como fechamento de tráfego, interrupção temporária de redes de infraestrutura, canal de recebimento de dúvidas e eventuais reclamações, etc.

1 MARCO CONCEITUAL DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE SUBPROJETOS

A Avaliação Ambiental (AA) é de aplicação mandatória para cada um dos subprojetos no âmbito de Projeto. Tem por objetivos:

- examinar alternativas ao subprojeto;
- avaliar potenciais riscos ambientais do subprojeto;
- identificar maneiras de melhorar a seleção, localização, planejamento, concepção e execução do subprojeto;
- identificar impactos positivos;
- definir medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar ou compensar os efeitos ambientais adversos;
- definir processos de mitigar e gerir os impactos ambientais decorrentes ao longo de toda a execução do Projeto.

Em seu escopo, a AA considera o ambiente natural (ar, água e solo); saúde e segurança humana; aspectos sociais, bem como aspectos transfronteiriços e do meio ambiente global, em abordagem integrada. Considera, ainda, a variabilidade nas condições do projeto e do país; as conclusões de outros estudos ambientais no país; planos de ação nacionais para o meio ambiente; o conjunto de políticas, legislação nacional e capacidades institucionais relacionadas

com os aspectos ambientais e sociais; e obrigações do país, relativas a atividades do projeto, no âmbito de tratados e acordos internacionais relevantes sobre o meio ambiente.

A Avaliação de Risco é parte integrante na AA e prevê a probabilidade de ocorrer algum dano decorrente de condições ou materiais perigosos. O Banco Mundial exige rotineiramente uma avaliação de risco para projetos que envolvam manuseio, armazenagem ou eliminação de materiais ou resíduos perigosos.

O sub-componente 1.1. – Reabilitação e reforços de redes de distribuição envolve subprojetos de infraestrutura no fortalecimento e reabilitação das redes de distribuição de média e baixa tensão.

Em menor escala, o sub-componente 1.2. – Modernização e digitalização da medição, igualmente, abrange subprojetos de infraestrutura com potenciais impactos em áreas urbanas já consolidadas, pela externalização de sistemas instalados no interior de propriedades particulares.

Considerando que os estudos de inventário, viabilidade socioambiental, bem como os empreendimentos a serem apoiados pelo Projeto ainda foram detalhados em nível de concepção e projeto básico/executivo, optou-se por oferecer um Marco de Avaliação Ambiental com vistas a levantar potenciais impactos associados às questões ambientais. Com este propósito, buscou-se identificar um rol de potenciais demandas decorrentes das intervenções propostas, no sentido de orientar as ações a serem adotadas nesses casos em conformidade com os programas e medidas mitigadoras, apontadas pelas Políticas de Salvaguardas Ambientais do Banco Mundial.

1.1. POTENCIAIS IMPACTOS

Destacam-se nas fases de planejamento, construção e operação das Tipologias 1 e 3.

Tabela 5 – Potenciais Impactos

POTENCIAIS IMPACTOS	AÇÕES DEMANDADAS
Restrição ao uso do solo na faixa de servidão	Adequação dos critérios construtivos às condições ambientais;
Danos temporários ao solo e à vegetação	Desmatamento seletivo e poda apropriada;
Supressão da cobertura vegetal	Uso múltiplo da faixa de servidão;
Efeito de borda	Poda apropriada;
Interferência em Unidades de Conservação, ou áreas legalmente protegidas	Controle dos processos erosivos; Proteção dos recursos hídricos; Recuperação de áreas degradadas;
Interferência na rota de migração da fauna	Proteção aos recursos hídricos; Estudos da fauna e da flora; Plano de manejo de flora e fauna; Sistema adequado de sinalização aérea e/ou outros procedimentos para minimizar interferências
Interferência no patrimônio físico e cultural (arqueológico, histórico, paisagístico, religioso de caráter tradicional)	Preservação e conservação do patrimônio físico e cultural
Interferência em edificações, vias públicas e no tráfego	Orientação ao tráfego, associado à definição de rotas/vias adequadas;
Desordem visual e degradação paisagística	Plano viário adequado para o transporte de materiais pesados;
Interferência no tráfego, com danos às estradas vicinais e vias públicas	Aperfeiçoamento dos critérios de projeto LD;
Danos às estradas vicinais pelo transporte de materiais pesados	Programa de Comunicação Social;
Geração de expectativas na população afetada	Adequação paisagística.
Rádio/TV interferência e ruído audível	Aperfeiçoamento dos critérios de projeto da LD; Comunicação Social.
Interferência na linha, com risco de acidentes/interrupção no fornecimento de energia	Programa de treinamento e capacitação dos operadores da manutenção; dos operários nas obras e/ou prestadores de serviços; Aperfeiçoamento dos critérios de projeto da LD;
Deposição de lixo/ entulho	Comunicação Social; Uso de tecnologias limpas – MDL
Indução à ocupação desordenada das margens da LD e/ou das estradas de acesso	Orientação ao uso múltiplo da faixa de servidão; Monitoramento efetivo;

	Programa de Comunicação Social.
Interferência em atividades agropecuárias	Programa de Comunicação Social;
Danos temporários às áreas cultivadas	Indenização por lucro cessante; Relocação da infraestrutura econômica e social; Redimensionamento dos serviços e instalações sociais;
Danos à saúde pelo manuseio /estocagem de materiais perigosos	Implantação de mecanismos de tratamento/armazenagem e destinação de materiais perigosos
Melhoria da qualidade e confiabilidade da energia	Programação adequada dos serviços, priorizando atividades em linha-viva (energizada); Monitoramento dos indicadores de qualidade e continuidade; Comunicação Social

1.2. CONJUNTO DE DIRETRIZES A SEREM ADOTADAS

Um conjunto amplo de diretrizes contempla o objetivo final do Projeto - melhoria da qualidade de vida das populações envolvidas, em sustentabilidade ambiental:

- Minimizar impactos nos meios físico e biótico, considerando, sempre que possível, alternativas de adequação dos critérios construtivos às condições ambientais no melhor desenho do Projeto;
- Oferecer medidas mitigadoras e compensatórias às possíveis interferências em áreas legalmente protegidas, caso ocorram, observados os instrumentos e marcos legais de âmbito federal, estadual e municipal;
- Minimizar os impactos no meio socioeconômico, igualmente explorando todas as alternativas viáveis de desenho do Projeto;
- Estabelecer sólida articulação com as instituições públicas pertinentes, em observância aos âmbitos de atuação de cada agente público envolvido, bem como os limites de atuação institucional do Projeto Energia +;
- Estabelecer parcerias com organizações privadas, prestadores de serviços, organizações não governamentais, para a plena consecução dos objetivos socioambientais do Projeto;
- Estabelecer Programas de Comunicação Social para o apoio às comunidades afetadas, oferecendo condições de participação em todas as etapas de planejamento e implementação do Projeto;
- Estabelecer Planos de Reassentamento, quando necessários, que contemplem relocação de infraestrutura econômica e social; liberdade de escolha quanto à opção habitacional; envolvimento dos grupos sociais afetados no Plano de Reassentamento; padrões compatíveis de habitabilidade; condições satisfatórias de atendimento educacional, de saúde, segurança e transporte público; melhoria significativa nas condições locais de urbanização e serviços públicos de energia elétrica;
- Estabelecer Planos de Monitoramento que contemplem padrões apropriados de organização social; adequação das famílias e/ou grupos étnicos à nova realidade; envolvimento da comunidade afetada no monitoramento do Plano de Reassentamento (se necessário);
- Oferecer condições de preservação e conservação do patrimônio físico e cultural nas áreas de influência do Projeto;
- Programas de aperfeiçoamento dos critérios para o transporte de materiais pesados;
- Planos de implantação de mecanismos de tratamento, armazenagem e destinação de materiais perigosos;
- Programas de treinamento e capacitação dos operadores da manutenção e atividades em linha - viva (energizada);
- Programas de Produção Mais Limpa – MDL;
- Programas de treinamento e capacitação em MDL; e,
- Monitoramento dos indicadores de qualidade de serviços e perdas.

1.3. MEDIDAS MITIGADORAS

- Identificação e resumo de todos os impactos ambientais adversos significativos esperados;
- Descrição, detalhada e individual, das medidas mitigadoras, incluindo o impacto a que se refere e em que condições são exigidas (continuamente ou em caso de contingências) além dos modelos, descrições de equipamentos, e procedimentos de funcionamento aplicáveis;
- Estimativa de quaisquer potenciais impactos destas medidas; e,
- Influência da medida mitigadora em quaisquer outros planos de mitigação necessários.

1.4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO E ESTIMATIVAS DE CUSTOS

Para os aspectos de mitigação, monitoramento e capacitação, o Plano de Avaliação Ambiental deverá contemplar:

- cronograma de implementação das medidas que devam ser executadas como parte do projeto, mostrando a sua integração gradual e coordenação com os planos gerais de implementação do Projeto; e,
- estimativas de custos de investimento e de operação, e as fontes de financiamento para a execução do Plano de Avaliação Ambiental, cujos valores são integrados nas tabelas de custos totais do Projeto.

Neste conjunto de diretrizes, as ações são conduzidas em parceria com os agentes públicos e privados locais (OEMA) e organizações privadas, no sentido do alinhamento de diretrizes e ações, bem como na definição de responsabilidades pertinentes.

2 MANUAL AMBIENTAL DE OBRAS

Dadas as características peculiares do Projeto requer-se a homogeneização das práticas construtivas a serem desenvolvidas por todas as EDE, de forma a se garantir uniformidade na aplicação de procedimentos adequados ambientalmente, quais sejam: (i) diversidade construtiva entre as três tipologias de intervenções definidas; (ii) amplo espectro das atividades necessárias à implantação das obras previstas, abrangendo desde a instalação de medidores de energia em unidades consumidoras até a instalação de transformadores de potência em subestações de alta tensão; (iii) variedade quanto à natureza dos potenciais impactos ambientais identificados na diversidade construtiva; e, (iv) realidades regionais distintas face às localizações geográficas esparsas decorrentes das áreas de atuação de cada uma das EDE. O detalhamento do Manual Ambiental de Obras encontra-se no Anexo 1 deste documento.

Destacam-se, aqui, as macro-diretrizes do Manual Ambiental de Obras, que vêm a nortear a uniformização das ações entre as EDE, além de conduzir ao resultado exitoso do Projeto, não apenas no escopo operacional, mas sob o aspecto ambiental:

- Instituir, como estratégia de gestão geral superior, a Unidade Gestora do Projeto – UGP, atribuindo-lhe competências na coordenação geral, gerenciamento e acompanhamento do Projeto durante sua execução;
- A estratégia de gestão local de todo Projeto será realizada pelas EDE, às quais compete: executar as obras e serviços no âmbito do Projeto, subsidiar e dar suporte a UGP, bem como fornecer as informações por ela solicitadas;
- A execução e gestão local serão acompanhadas pela Assessoria de Meio Ambiente da EDE e representada por seu coordenador, denominado de Coordenador Local, que servirá de interface entre a EDE e a UGP;

- A Supervisão Ambiental composta por equipe própria ou empresa especializada contratada pela EDE prestará apoio à Assessoria de Meio Ambiente quanto ao planejamento ambiental das obras. Para tanto, deverá apresentar qualificação técnico-ambiental e experiência comprovada na execução de projetos e obras similares;
- Observar os requerimentos ambientais exigidos pela legislação brasileira, bem como, pelos marcos ambientais conceituais do Banco Mundial incidentes no Projeto;
- Adquirir materiais e equipamentos cujas características não propiciem situações de risco ao meio ambiente; e,
- Planejar e implantar a obra, observando-se as diretrizes do Manual Ambiental de Obras.

3 GESTÃO DE RESÍDUOS

A Gestão de Resíduos é orientada pelo Manual de Gestão de Resíduos Perigosos e pelo Manual de Gestão de Material de Desmanche.

3.1. O Manual de Gestão de Resíduos Perigosos será uma ação necessária na implementação de todo e qualquer subprojeto. As atividades desenvolvidas no setor de distribuição de energia elétrica, quando corretamente conduzidas, possuem baixos efeitos deletérios sobre o ar e a água. No entanto, seus efeitos sobre o solo e a saúde, decorrentes de resíduos perigosos, apresentam crescente preocupação, pois, se negligenciados ao longo do tempo, podem acarretar passivos ambientais significativos. O detalhamento deste Manual encontra-se descrito no Anexo 2 deste documento.

3.2. O Manual de Gestão de Material de Desmanche será, igualmente, uma ação necessária na implementação de todo e qualquer subprojeto.

O Anexo 3 evidencia as práticas usuais na gestão de material de desmanche, com vistas ao reconhecimento e definição de medidas a serem adotadas de modo unificado, por todas as EDE, no médio e longo prazo, quando da identificação dos subprojetos. Ressalta-se que cada subprojeto poderá contar com ações diferenciadas, a depender do porte e do volume do material de desmanche gerado.

E. MARCOS CONCEITUAIS DE CARATER ESPECÍFICO

Os Marcos Conceituais, a seguir apresentados, somente serão acionados a partir da identificação de possíveis impactos a eles relacionados, quando da análise e elaboração das fichas de Descrição Técnica, e de Avaliação Ambiental do Subprojeto, constantes do item B-Subprojetos, acima. Portanto, embora estejam disponibilizados em caráter de precaução, tornar-se-ão mandatórios, caso seja identificada a necessidade do acionamento, em face das características regionais dos territórios de intervenção do Projeto. Essas peculiaridades levam a apontar para os marcos conceituais específicos, abaixo relacionados, como medida de precaução para o pleno êxito das intervenções do Projeto.

1. MARCO CONCEITUAL DE POVOS INDÍGENAS

Marco Conceitual de Povos Indígenas	OP 4.10
<p>A ser acionada na eventual interferência em áreas de comunidades indígenas ou outros grupos étnicos, como populações quilombolas, definidos por um grupo distinto, vulnerável, social e cultural que possua pelo menos uma das seguintes características: Auto-identificação como membros de um grupo cultural indígena distinto, sendo que os outros reconhecem esta identidade; Ligação coletiva a habitat geograficamente distinto ou a território ancestral na área do projeto e a recursos naturais neste habitat e território; Instituições culturais, econômicas, sociais ou políticas tradicionais separadas da sociedade e cultura dominante; e, Um idioma indígena, muitas vezes diferente do idioma oficial do país ou região. Se, em eventual necessidade de separação forçada, em função das obras na área de influência do Projeto, venha a perder a ligação coletiva ao seu habitat geograficamente distinto ou ao seu território ancestral, poderá ser abrangido pela política. A política de Povos Indígenas tem por objetivo reduzir a pobreza e promover o desenvolvimento sustentável, assegurando que o processo de desenvolvimento respeite plenamente a dignidade, os direitos humanos, as economias e as culturas dos Povos Indígenas.</p>	Tipologias 1 a 3
Principais Diretrizes	
Apoio às comunidades indígenas, e/ou comunidades quilombolas; Indenização de terras e benfeitorias; Relocação da população afetada; Relocação de infraestrutura econômica e social; Redimensionamento dos serviços e instalações sociais; Plano de Comunicação; Plano de Monitoramento.	
Conteúdo Mínimo	
Resumo da avaliação social; Resumo dos resultados da consulta livre, prévia e informada às comunidades dos Povos Indígenas, realizada durante a fase de preparação do projeto, que resultou em amplo apoio da comunidade ao projeto; Estrutura de projeto que assegure a consulta livre, prévia e informada às comunidades, durante a implementação do projeto; Plano de ação com medidas que garantam que os Povos Indígenas recebam benefícios sociais e econômicos culturalmente adequados, incluindo, se necessário, medidas de capacitação das agências implementadoras do projeto; Plano de ação que evitem, minimizem, atenuem ou compensem impactos negativos, quando inevitáveis; Estimativa de despesas e plano financeiro; Procedimentos acessíveis do projeto para lidar com as reclamações dos Povos Indígenas afetados, disponibilizando recursos judiciais e de mecanismos usuais de acordos em caso de litígio; Mecanismos de “benchmarks” (pontos de referência) adequados ao projeto visando monitoramento, avaliação e preparação de relatórios sobre a implementação do projeto, incluindo disposições à consulta livre, prévia e informada às comunidades afetadas dos Povos Indígenas.	

2. MARCO CONCEITUAL DE RECURSOS CULTURAIS FÍSICOS

Marco Conceitual de Recursos Culturais Físicos	OP 4.11
<p>A ser acionada em eventuais intervenções ocasionadas pelas fases de planejamento, construção e operação do Projeto, esta política tem por objetivos, proteger, preservar e conservar os valores intrínsecos de bens insubstituíveis dos recursos culturais físicos, locais, regionais ou nacionais, de valor para as atuais e futuras gerações. Definem-se por patrimônio físico cultural os recursos culturais físicos, portanto tangíveis, representados por objetos, sítios, estruturas, grupos de estruturas, aspectos e paisagens naturais, móveis ou imóveis que tenham importância arqueológica, paleontológica, histórica, arquitetônica, religiosa, estética ou outro significado histórico. Os recursos culturais físicos podem estar localizados em ambientes urbanos ou rurais, acima ou abaixo do solo ou ainda, submersos, e representam valiosas fontes de informação científica e histórica, como ativos para o desenvolvimento econômico e social e como parte integrante da identidade e das práticas culturais de um povo.</p>	Tipologia 3
<p>Principais Diretrizes</p> <p>Em cumprimento à legislação nacional relevante sobre a proteção do patrimônio cultural, as principais diretrizes a serem adotadas pelo Projeto visam implementar procedimentos estabelecidos pelo Plano Avaliação Ambiental, sobre a avaliação do patrimônio encontrado, que deve ser realizada por especialista competente, para que sejam identificadas as ações compatíveis com as exigências em padrão de desempenho, com vistas à:</p> <ul style="list-style-type: none">• Preservação e conservação do patrimônio físico e cultural;• Adequação dos critérios construtivos às condições ambientais;• Procedimentos de descoberta aleatória• Plano de Comunicação e Interação Social;• Articulação com os Órgãos Estaduais e Municipais competentes e com o IPHAN – Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.	
<p>Conteúdo Mínimo</p> <p>Considerando-se as intervenções que envolvam: (i) escavações significativas, demolição, movimento de terra, inundação ou outras alterações ambientais; (ii) sítio de recursos culturais físicos, reconhecido pelo Projeto, as etapas de conteúdo mínimo de um plano de proteção do patrimônio cultural físico seguem toda a seqüência definida pelo Plano de Avaliação Ambiental de:</p> <ul style="list-style-type: none">• Triagem;• Desenvolvimento de termo de referência;• Coleta de dados básicos;• Avaliação do impacto e formulação de medidas atenuantes; e• Elaboração de um Plano de Gestão. <p>Vale lembrar, que muitos dos cuidados relativos aos recursos culturais físicos são também tomados quando da elaboração do Manual Ambiental de Obras.</p>	

3. MARCO CONCEITUAL DE HABITATS NATURAIS E FLORESTAS

<p>Marco Conceitual de Habitats Naturais e/ou Florestas</p>	<p>OP 4.04 OP 4.36</p>
<p>A ser acionada na eventual intervenção ocasionada pelas fases de planejamento, construção e operação do Subprojeto pode surgir à necessidade de acionar estas Políticas, cujos objetivos são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrar ao desenvolvimento nacional e regional à conservação dos habitats naturais; • Assegurar a manutenção de suas funções ecológicas; • Utilizar o potencial das florestas e integrá-las para a redução da pobreza de forma sustentável; • Proteger os valores e serviços ambientais das florestas no âmbito local e global. 	<p>Tipologia 3</p>
<p>Principais Diretrizes em face dos potenciais impactos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interferência em Unidades de Conservação; • Interferência na rota de migração da fauna; • Supressão de cobertura vegetal; • Danos temporários ao solo e à vegetação; e • Restrição ao uso do solo face à faixa de servidão <p>As ações demandas serão as seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retenção do habitat estratégico; • Replanteio de vegetação adequada. • Proteção aos recursos hídricos; • Estudos da fauna e da flora; • Plano de manejo de flora e fauna; • Sistema adequado de sinalização aérea e/ou outros procedimentos para minimizar interferências; • Adequação dos critérios construtivos às condições ambientais; • Controle dos processos erosivos; • Recuperação de áreas degradadas; • Desmatamento seletivo e poda apropriada; • Replanteio da faixa de servidão com vegetação adequada; • Plano de uso múltiplo dos benefícios das florestas. 	
<p>Conteúdo Mínimo</p> <p>Em atendimento à necessidade de um eventual impacto adverso nos habitats naturais e florestas, em consequência das análises na fase de planejamento, construção e operação das citadas Tipologias, é recomendável o plano de manejo florestal, sugerido em linha mestra, a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrita observância às leis federais e estaduais quanto às interferências permitidas; e aprovação dos órgãos competentes aos projetos e iniciativas determinadas pelo plano de manejo ou reflorestamento. Os planos de manejo dos projetos devem incluir técnicas de baixo impacto, definidas pela legislação vigente e pelas instituições a cargo de pesquisa e suporte à gestão florestal; • Reconhecimento e respeito ao direito de uso das áreas de floresta, bem como dos povos indígenas e trabalhadores locais; • Ações para manter e aprimorar relações sólidas e eficientes com a comunidade, refletidas por proposta de projetos de base comunitária, ou clara expressão dos objetivos sociais de curto e longo prazo, contendo as informações sobre a distribuição de benefícios e responsabilidades entre os grupos locais; • Efetivo planejamento de manejo florestal, cujo plano deverá conter mapas de identificação das Áreas de Reserva Permanente, Áreas de Preservação Permanente, e áreas para agricultura e sobrevivência. Estes mapas devem estar incorporados ao plano de manejo das áreas comunitárias para assegurar que as práticas são consistentes com outros usos da terra; • Plano de preservação da biodiversidade em suas funções ecológicas; • Plano de manutenção de habitats naturais críticos, excluindo qualquer atividade produtiva nessas áreas, que deverão ser demarcadas e georreferenciadas. Se o uso for inevitável, medidas mitigadoras eficientes devem ser apresentadas; • Preservação e minimização de impactos ambientalmente adversos à utilização das florestas, contendo padrões de uso de baixo impacto, inventários e plano de uso da madeira extraída, bem como técnicas de extração. No caso de reflorestamento, deve ser dada prioridade a espécies nativas. • Manutenção ou aprimoramento dos benefícios de uso múltiplo dos recursos florestais, incluindo soluções alternativas para o uso da madeira extraída; • Monitoramento e avaliação de impactos adversos ao manejo da floresta reflorestamento, cujos projetos devem ser apresentados aos beneficiários com a definição de critérios e indicadores de impactos das atividades. 	

As ações sugeridas neste conteúdo mínimo de Plano de Manejo Florestal devem ser aderentes aos requisitos: (i) ambientais, (ii) sociais e (iii) econômicos, quais sejam:

- Requisitos ambientais – cumprimento a todas as exigências legais; consulta às agências de controle e fiscalização competentes; apresentação da proposta às organizações sociais locais formalmente constituídas e que tenham a floresta como potencial produtivo; plano definido de controle de gestão das unidades a implementar; programa de treinamento e monitoramento incluído na fase de preparação e implementação.
- Organização social – regras para uso local definidas e consolidadas em um plano de utilização dos recursos; definição da participação das comunidades na implementação do projeto de manejo florestal; plano e atividades de treinamento para as organizações sociais locais; organização da estrutura organizacional da empresa adaptada para comunicação social e relações de mercado; planos detalhados de distribuição de benefícios, plano de treinamento nos aspectos gerenciais e comerciais;
- Requisitos econômicos – reconhecimento do potencial produtivo da floresta; reconhecimento do potencial de mercado para o produto florestal; definição do tipo de associação que irá comercializar o produto (cooperativas, micro empresas); elaboração do plano de negócios.

4. Marco Conceitual de Reassentamento Involuntário

Marco Conceitual de Reassentamento Involuntário	OP 4.12
<p>A ser acionada na eventual necessidade de pequenas relocações de população, até mesmo a aquisição de terras eventualmente não previstas, por ocasião da implantação de Linhas de Distribuição (LD) de Alta Tensão (138 kV e 69 kV) e Subestações (SE) associadas, previstas em cinco regiões do Estado do Piauí.</p> <p>Esta política tem por objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduzir e mitigar impactos negativos nas populações atingidas, tanto com relação à perda de terras e/ou moradias, como pelos rendimentos financeiros com a interrupção das atividades produtivas; • Garantir o adequado atendimento habitacional e sua disponibilidade em tempo hábil para compatibilizar estas ações com o cronograma de obras. 	<p>Tipologia 3</p>
<p>Principais Diretrizes</p> <p>Tendo em vista o objetivo final de melhorar a qualidade de vida da população de forma sustentável, um conjunto amplo de diretrizes deve ser adotado, qual seja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimizar o reassentamento de população sempre que possível, explorando todas as alternativas viáveis de desenho do Projeto; • Oferecer às famílias alternativas viáveis de reassentamento, garantindo à população liberdade de escolha quanto à sua opção de atendimento habitacional ; • Oferecer moradias que atendam a padrões compatíveis de habitabilidade; • Garantir à população reassentada atendimento educacional, de saúde, segurança e transporte público no novo local de moradia; • Proporcionar a participação da comunidade em todas as etapas de planejamento e da implementação do reassentamento; • Estimular o estabelecimento de padrões apropriados de organização social para acompanhar os reassentamentos e garantir a adequação das famílias à nova realidade; • Envolver a comunidade no monitoramento do Plano de Reassentamento; • Promover melhoria significativa nas condições locais de urbanização e serviços de energia elétrica; • Garantir efetiva participação da comunidade local e controle social no desenvolvimento do projeto; • Buscar a minimização dos impactos negativos, ambientais e sociais; e, • Garantir a proteção do meio ambiente local. 	
<p>Ações Demandadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indenização de terrenos e benfeitorias; • Relocação da população; • Relocação da infraestrutura econômica e social; • Plano de Reassentamento • Programas de Comunicação Social; • Plano de Monitoramento 	
<p>Conteúdo Mínimo para o Plano de Reassentamento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrição do Projeto • Impactos potenciais • Objetivos do reassentamento • Cadastros socioeconômicos • Marco legal • Marco institucional • Avaliação e compensação pelas perdas • Ofertas para o reassentamento • Habitação, infraestrutura, apoio social • Proteção e gestão ambiental • Participação comunitária • Mecanismos de reclamação • Responsabilidades institucionais • Cronograma de implementação • Custos e orçamento • Monitoramento e avaliação <p>Alternativas para o reassentamento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apartamentos em conjuntos habitacionais em bairros bem localizados na cidade; • Indenizações; e • Carta de Crédito 	

5. MARCO CONCEITUAL DE MANEJO DE PRAGAS

Marco Conceitual de Controle de Pragas e Parasitas	OP 4.09
<p>A ser acionada nas intervenções propostas de melhoria de desempenho da Rede de Distribuição em áreas urbanas consolidadas, e de expansão das Linhas de Distribuição e Subestações associadas, a percorrer possíveis espaços rurais de uso agrícola, é passível de serem identificadas situações que venham a exigir o acionamento desta política, tais como a eventual ocorrência de encontrar colônias de insetos e parasitas instaladas nas áreas de influência do Projeto.</p>	<p>Tipologias 1 e 3</p>
<p>Principais Diretrizes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrita observância às leis federais e estaduais quanto ao uso dos produtos; e aprovação dos órgãos competentes aos projetos e iniciativas determinadas pelo plano de controle de pragas e pesticidas. Estes planos de controle devem incluir produtos e técnicas de mínimo impacto, definidas pela legislação vigente e pelas instituições a cargo de pesquisa e suporte à saúde pública e aos produtos agrícolas; • Ações para manter e aprimorar relações sólidas e eficientes com a comunidade, refletidas por clara expressão dos objetivos sociais envolvidos, contendo as informações sobre os procedimentos a serem adotados no uso e aplicação dos produtos; • Preservação e minimização de impactos ambientalmente adversos à utilização de pesticidas, contendo padrões de uso de baixo impacto; • Monitoramento e avaliação de impactos adversos decorrentes da aplicação de pesticidas no controle de pragas e parasitas. 	
<p>Conteúdo Mínimo</p> <p>Para a seleção de pesticidas em projetos financiados pelo Banco os critérios adotados são os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terem efeitos adversos mínimos na saúde humana. • Terem sua eficácia comprovada no combate às espécies alvo. • Terem efeito mínimo nas espécies que não sejam alvo da sua aplicação e no ambiente natural. Os métodos, momento e frequência da aplicação de pesticidas devem minimizar os danos aos inimigos naturais das espécies alvo. Os pesticidas usados em programas de saúde pública têm que ter demonstrado efeito inócuo para os habitantes e animais domésticos nas áreas tratadas, bem como para as pessoas que o aplicam. • O seu uso tem que considerar a necessidade de se evitar o desenvolvimento de resistência nos parasitas. • Serem fabricados, embalados, rotulados, manuseados, armazenados, eliminados e aplicados de acordo com padrões aceitáveis pelo Banco, que não financia produtos cujas formulas se enquadrem nas categorias IA e IB da Organização Mundial da Saúde, ou fórmulas da Classe II, se (i) o país não exigir restrições à sua distribuição e uso; ou (ii) se existir a probabilidade destes pesticidas serem utilizados ou acessíveis por pessoal sem preparação profissional, agricultores, ou outros que não disponham de formação, equipamento, e instalações para manusear, armazenar e aplicar adequadamente estes produtos. <p>As ações sugeridas neste conteúdo mínimo de Plano de Controle de Pragas e Parasitas apóiam-se em estratégia segura, eficaz e ambientalmente benigna para esse controle, de forma a minimizar os efeitos adversos nos organismos benéficos, nos seres humanos e no meio ambiente.</p> <p>Nos critérios para a seleção e uso de pesticidas, estes deverão ser avaliados quanto à natureza e grau de riscos associados ao seu uso, levando em consideração o uso proposto e os usuários previstos. Esta avaliação deverá constar da Avaliação Ambiental do Projeto, nos documentos que a compõem, registrando a lista de pesticidas autorizados para aquisição no âmbito do Projeto. O Banco utiliza a <i>Classificação Recomendada de Pesticidas em Função do Perigo e Normas para Classificação</i> (Genebra: WHO 1994-95), documento disponível na Biblioteca Setorial do Banco.</p>	

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1 – Fluxograma de Ações

Tabela 1 – Principais Atividades e Responsabilidades da Fase 1 – Pré-Subprojeto

Tabela 2 – Principais Atividades e Responsabilidades da Fase 2 – Gestão Socioambiental

Tabela 3 – Principais Atividades e Responsabilidades da Fase 3 – Construção e Intervenções

Tabela 4 – Principais Atividades e Responsabilidades da Fase 4 – Operação

Tabela 5 – Potenciais Impactos

Anexos da Parte II – Plano de Gestão Ambiental

ANEXO 1 – MANUAL AMBIENTAL DE OBRAS

ANEXO 2 – MANUAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS PERIGOSOS

ANEXO 3 – MANUAL DE GESTÃO DE MATERIAL DE DESMANCHE

ANEXO 4 – PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO

ANEXO 1 – MANUAL AMBIENTAL DE OBRAS

O Projeto MDO-EDE apresenta características peculiares que, requerem uma homogeneização das práticas construtivas a serem desenvolvidas por todas as EDE, de forma a se garantir uniformidade na aplicação de procedimentos adequados ambientalmente, quais sejam:

- Diversidade construtiva entre as três tipologias de intervenções definidas;
- Amplo espectro das atividades necessárias à implantação das obras previstas, abrangendo desde a instalação de medidores de energia em unidades consumidoras até a instalação de transformadores de potência em subestações de alta tensão;
- Variedade quanto à natureza dos potenciais impactos ambientais identificados, ora afetando a vegetação, ora impactando o solo, a comunidade etc.; e,
- Realidades regionais distintas face às localizações geográficas esparsas decorrentes das áreas de atuação de cada uma das empresas abrangidas pelo Projeto (Acre, Amazonas, Alagoas, Piauí, Rondônia e Roraima).

Com foco na adequada condução das obras do Projeto, requer-se o delineamento de macro-diretrizes a serem observadas por todos aqueles atores que, direta ou indiretamente, irão participar do êxito ambiental dos empreendimentos, quais sejam:

- Instituir, como estratégia de gestão geral superior, a Unidade Gestora do Projeto – UGP, atribuindo-lhe competências na coordenação geral, gerenciamento e acompanhamento do Projeto durante sua execução;
- A estratégia de gestão local de todo Projeto será realizada pelas EDE, às quais compete: executar as obras e serviços no âmbito do Projeto, subsidiar e dar suporte a UGP, bem como fornecer as informações por ela solicitadas;
- A execução e gestão local serão acompanhadas pela Assessoria de Meio Ambiente da EDE e representada por seu coordenador, denominado de Coordenador Local, que servirá de interface entre a EDE e a UGP;
- A Supervisão Ambiental composta por equipe própria ou empresa especializada contratada pela EDE prestará apoio à Assessoria de Meio Ambiente quanto ao planejamento ambiental das obras. Para tanto, deverá apresentar qualificação técnico-ambiental e experiência comprovada na execução de projetos e obras similares;
- Observar os requerimentos ambientais exigidos pela legislação brasileira, bem como, pelos marcos ambientais conceituais do Banco Mundial incidentes no Projeto;
- Adquirir materiais e equipamentos cujas características não propiciem situações de risco ao meio ambiente; e,
- Planejar e implantar a obra, observando-se as diretrizes do Manual Ambiental de Obras.

1 PLANEJAMENTO AMBIENTAL DE OBRAS

Corresponde à elaboração de planos antecedentes à obra, onde deverão constar:

- Os métodos de construção propostos para cada tipo de intervenção;
- planejamento de sua execução;
- Os principais aspectos ambientais a serem considerados e as principais medidas construtivas a serem adotadas. Especial atenção deverá ser dispensada para com o patrimônio histórico de centros urbanos, contatando o IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional e aplicando-se as demais regras e procedimentos inerentes à sua preservação;
- As interferências previstas com redes de infra-estrutura e a articulação com as outras concessionárias de serviços públicos com vistas à sua compatibilização/solução; e,

- A articulação com os órgãos competentes de trânsito para as ações de desvio de tráfego e sinalização adequada.

O início das obras só será autorizado pela Assessoria de Meio Ambiente da EDE após parecer favorável da Supervisão Ambiental, quanto ao planejamento ambiental de obras. A Supervisão Ambiental de Obras é uma ação independente da execução das obras. Para tanto, a supervisão pode ser realizada pela própria EDE, mediante equipe com qualificação comprovada na área ambiental, ou por empresa contratada especificamente para a supervisão ambiental das obras constantes de cada subprojeto. Denominada de Supervisora Ambiental, a equipe/empresa terá os trabalhos coordenados e monitorados pela Assessoria de Meio Ambiente da EDE e seu Coordenador Local.

No caso de a obra vir a ser executada por empresa contratada, esta deverá apresentar à Supervisão Ambiental, antes do início das obras, um detalhamento dos serviços, com base: no projeto executivo elaborado, nas diretrizes gerais constantes desse Manual Ambiental de Obras, nos planos de ação e programas constantes nos estudos ambientais (EIA/RIMA e RAP), quando existentes; e nas licenças de instalação – LI. Este detalhamento deverá conter:

- As medidas adotadas ou a serem adotadas para cumprimento das exigências e condicionantes de execução de obras constantes na Licença de Instalação – LI, quando for o caso;
- A definição dos locais para implantação de canteiros, áreas de bota-foras e de áreas de empréstimo com as devidas licenças ambientais;
- planejamento ambiental das obras a serem executadas, prevendo-se: um plano global para o lote contratado; e, plano detalhado para os trechos previstos.

A implantação do Manual Ambiental de Obras tem como característica relevante, a análise prévia do dia-a-dia das obras.

O planejamento ambiental deve ser reavaliado periodicamente, com a seguinte pauta geral:

- Apresentação, pela Equipe de Construção, do planejamento da construção para as semanas seguintes, de forma global;
- Apresentação, pela Equipe de Construção, dos serviços a serem executados na semana seguinte, de forma detalhada;
- Discussão, entre a equipe da Assessoria de Meio Ambiente da EDE e responsáveis pela Supervisão Ambiental, sobre os aspectos ambientais relevantes relacionados ao planejamento da construção, para as semanas seguintes;
- Discussão dos aspectos ambientais relevantes relacionados aos serviços a serem executados nas semanas seguintes, de forma detalhada, com o estabelecimento de diretrizes e recomendações a serem seguidas e que serão alvo de controle, no período, pela supervisora ambiental;
- Discussão das eventuais não-conformidades observadas na semana anterior, cobrança das medidas tomadas para saná-las e eventual determinação de outras a serem tomadas; e,
- Outros assuntos relacionados, tais como a situação do licenciamento e fiscalização pelo órgão ambiental, andamento de outros planos ou programas ambientais específicos etc.

A realização dessa reunião semanal, que deve ser rápida e objetiva, possibilita não só planejar adequadamente os trabalhos de implantação das obras, como verificar do planejamento, num horizonte de tempo que permita à equipe da Assessoria de Meio Ambiente da EDE estar sempre à frente das atividades da construção, podendo, dessa forma, atuar preventivamente na conservação do meio ambiente.

O Planejamento Ambiental deve prever e requerer que, durante a execução das obras, o acompanhamento dos aspectos ambientais seja realizado por meio de uma série de relatórios

periódicos. Esses, de periodicidade mensal, devem contemplar as realizações quantitativas nos aspectos ambientais, subsidiando as medições dos serviços contratados, quando se aplicar.

Recomenda-se que os relatórios para acompanhamento disponham, sempre que possível, de registros fotográficos da evolução das obras e das medidas e planos de ação socioambientais.

2 EXECUÇÃO AMBIENTAL DE OBRAS

2.1 ARMAZENAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Sendo as intervenções previstas predominantemente em áreas urbanas, convém manterem-se os estoques de materiais e equipamentos no próprio almoxarifado da EDE e/ou da empresa construtora contratada.

Na eventual necessidade de se alocar alguns itens específicos de materiais e equipamentos na proximidade das obras, deve-se prever a definição de um pequeno local para sua estocagem, desde que provido de vigilância permanente e que se adotem todas as medidas necessárias a uma adequada prevenção ambiental.

Neste aspecto, o armazenamento de óleo combustível ou lubrificante deve ser realizado em reservatórios apropriados e confinados da rede de drenagem, através de barreiras físicas, e não devem conter drenos - a não ser que os fluidos possam escoar dessas áreas contaminadas para outra área de contenção ou reservatório, onde todo o derramamento possa ser recuperado.

2.2 TRANSPORTE DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

As operações de transporte de materiais e equipamentos necessários às obras devem ser realizadas de acordo com as disposições das autoridades responsáveis pelo trânsito. Ruas, estradas ou mesmo caminhos de acesso não devem ser obstruídos. O transporte deve ser feito de forma a não constituir perigo para o trânsito normal de veículos.

2.3 PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RISCOS E AÇÕES DE EMERGÊNCIA

Contemplam as atividades que devem ser implementadas, para se evitar e/ou minimizar riscos de acidentes ambientais durante a construção. A ocorrência mais comum é o derramamento de óleos combustíveis e lubrificantes utilizados nos equipamentos de construção e montagem.

Medidas Preventivas

Deve ser implantado um Plano de Gerenciamento de Riscos contemplando:

- Treinamento dos recursos humanos envolvidos;
- Procedimentos específicos para atividades relevantes; e,
- Materiais e equipamentos, especificados de acordo com as normas em vigor.

Deve-se instruir a equipe de obras na operação e manutenção dos equipamentos de construção, para evitar a descarga ou derramamento de combustível, óleo ou lubrificantes, acidentalmente.

Deve-se preparar uma lista sobre o tipo, quantidade, local de armazenamento de contenção e material de limpeza para ser usado durante a construção. A lista deve incluir procedimentos e medidas para minimizar os impactos no caso de derramamento.

Deve-se realizar um inventário dos lubrificantes, combustíveis e outros materiais que possam acidentalmente ser derramados durante a construção.

Medidas Corretivas

Em caso de derramamento de óleos combustíveis e lubrificantes, a prioridade mais imediata é a contenção. O derramamento deve ser mantido no local, sempre que possível.

Procedimentos de limpeza devem ser iniciados assim que o derramamento for contido. Em nenhuma circunstância deve-se usar o equipamento de contenção para armazenar material contaminado. Em caso de derramamento, deve-se notificar a Supervisora Ambiental e a

Assessoria de Meio Ambiente da EDE e a Coordenação da UGP, através de seu Responsável Ambiental.

2.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES E CÓDIGO DE CONDUTA

Antes do início das obras, devem ser implementadas ações de educação ambiental no âmbito das intervenções, as quais deverão ensinar e mostrar, conscientizar e prover as ferramentas necessárias para que os trabalhadores, inspetores e gerentes envolvidos na obra possam cumprir todas as medidas de proteção ambiental planejadas para a construção.

Essas ações devem cobrir todos os tópicos ambientais, exigências e problemas potenciais do início ao término dos serviços. O método deve contemplar a utilização de uma apresentação sucinta, objetiva e clara de todas as exigências e restrições ambientais e das correspondentes medidas de proteção, restauração, mitigação e corretivas, no campo.

As atribuições dos responsáveis pelas ações de gestão ambiental devem ser descritas de forma a enfatizar suas responsabilidades e autoridade. As responsabilidades de cada trabalhador e sua respectiva especialidade devem ser definidas de forma objetiva.

Um dos principais impactos que deve ser gerenciado é o contato entre os trabalhadores e a comunidade local, além do comportamento desses trabalhadores frente ao meio ambiente. Justifica-se, assim, a emissão de normas de conduta, bem como a promoção de atividades educacionais, para a manutenção de bom relacionamento com as comunidades (Código de Conduta).

Deve ser requerido dos trabalhadores o cumprimento das normas de conduta e a obediência a procedimentos de saúde e de diminuição de resíduos, nas frentes de trabalho, como os relacionados a seguir.

- Não devem ser permitidas, em nenhuma hipótese, a caça, a comercialização, a guarda ou maus-tratos a qualquer tipo de animal. Caso algum animal seja ferido em decorrência das atividades da obra, o fato deve ser notificado ao responsável pela gestão ambiental da obra;
- Não deve ser permitida a extração, comercialização e manutenção de espécies vegetais nativas;
- Equipamentos de trabalho que possam eventualmente ser utilizados como armas (facão, machado, moto-serra etc.) devem ser recolhidos diariamente;
- Os trabalhadores devem obedecer às diretrizes de geração de resíduos e de saneamento. Assim, deve ser observada a utilização de sanitários (é bastante comum a sua não utilização) e, principalmente, verificado o não-lançamento de resíduos no meio ambiente, tais como recipientes e restos de refeições; e,
- Os trabalhadores devem ser informados dos limites de velocidade de tráfego dos veículos e da proibição expressa de tráfego em velocidades que comprometam a segurança das pessoas, equipamentos, animais e edificações.

2.5 SAÚDE E SEGURANÇA

É possível antever alguns tipos de acidentes que podem ocorrer em obras de natureza semelhante às intervenções propostas pelo Projeto: acidentes decorrentes de trânsito de veículos; da utilização (ou da não utilização) de equipamentos e ferramentas; lesões causadas por animais selvagens ou peçonhentos; doenças causadas por vetores transmissores, parasitas intestinais, dentre outros.

Deve ser prevista a elaboração e execução, pela EDE e/ou construtora, de um “Programa de Segurança e Medicina do Trabalho”, onde esteja definida a política de atuação da empresa quanto aos procedimentos de saúde e segurança nas obras, cumprindo as exigências legais e normas do Ministério do Trabalho.

Definem-se como objetivos gerais do Programa de Saúde e Segurança:

- Promover as condições de preservação da saúde e segurança de todos os funcionários das obras;
- Dar atendimento às situações de emergência;
- Ampliar o conhecimento sobre prevenção da saúde e de acidentes, aos trabalhadores vinculados às obras;
- Definir diretrizes para atuação das construtoras no controle de saúde dos seus funcionários, garantindo a aplicabilidade do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – Portaria no 3.214, de 08/06/78, NR-07, do Ministério do Trabalho; e,
- Atender às ações discriminadas na Norma Técnica Complementar de Medicina e Segurança do Trabalho.

Recomenda-se a estruturação de Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA (tanto nas EDE, como nas construtoras), a qual se reunirá periodicamente e deverá elaborar o Mapa de Riscos Ambientais e definir os Equipamentos de Proteção Individual, a serem utilizados pelos diferentes setores das obras, cuidando para que sejam utilizados e mantidos estoques de reposição.

Igualmente, recomenda-se a elaboração de Plano de Contingência para Emergências Médicas e Primeiros Socorros, incluindo, eventualmente, a implementação de convênios com serviços hospitalares do Estado e municípios, garantindo o pronto atendimento de casos emergenciais, quando vier a ser necessário.

A EDE e/ou empresa construtora terá, também, as seguintes responsabilidades:

- Exigir dos fornecedores dos equipamentos de proteção individual o certificado de aprovação emitido pelo Ministério do Trabalho e Emprego;
- Remeter à Assessoria de Meio Ambiente da EDE o calendário de reuniões mensais da CIPA, bem como enviar cópias das atas e cópias das fichas de informações (Anexo I da NR5) aos órgãos competentes;
- Comunicar imediatamente à Assessoria de Meio Ambiente da EDE e à supervisão de obras os acidentes que gerarem mais de 15 dias de afastamento; e,
- Cuidar para que os responsáveis pelo pessoal da obra instrua com detalhes as tarefas dos seus subordinados, objetivando maior eficiência e menor número de acidentes.

2.6 GERENCIAMENTO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS

As ações de Gerenciamento e Disposição de Resíduos têm como objetivo básico assegurar que a menor quantidade possível de resíduos (sólidos ou sanitários) seja gerada durante a implantação das obras e que esses resíduos sejam adequadamente coletados, estocados e dispostos, de forma a não resultar em emissões de gases, líquidos ou sólidos que representem impactos significativos sobre o meio ambiente.

Convém ressaltar que, quanto ao Gerenciamento e Disposição de Resíduos Perigosos e de Materiais de Desmanche são definidos marcos conceituais específicos para o Projeto, conforme registrado no item D – Parte II deste Relatório.

Resíduos Sólidos

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

A Equipe de Construção deve contar com uma sistemática de coleta de resíduos sólidos, os quais devem ser devidamente recolhidos, acondicionados e transportados de volta para a empresa ou colocados em locais próprios para serem recolhidos pelo sistema público de coleta e disposição.

No transporte de entulho e lixo, para evitar a perda do material transportado deve ser evitado o excesso de carregamento dos veículos, além de ser mantida uma fiscalização dos cuidados necessários no transporte.

A disposição final do entulho de obra deve considerar o que preconiza a Resolução CONAMA 307/2002, que estabelece:

“Art. 3º Os resíduos da construção civil deverão ser classificados, para efeito desta Resolução, da seguinte forma:

I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

- a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
- c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;

IV - Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

Art. 4º Os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final.

§ 1º Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei, obedecidos os prazos definidos no art. 13 desta Resolução.

§ 2º Os resíduos deverão ser destinados de acordo com o disposto no art. 10 desta Resolução.

Art. 10. Os resíduos da construção civil deverão ser destinados das seguintes formas:

I - Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

II - Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

III - Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

IV - Classe D: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Art. 13. No prazo máximo de dezoito meses os Municípios e o Distrito Federal deverão cessar a disposição de resíduos de construção civil em aterros de resíduos domiciliares e em áreas de "bota fora".

Art. 14. Esta Resolução entra em vigor em 2 de janeiro de 2003.”

Resíduos Sanitários

Com relação aos resíduos sanitários, havendo infra-estrutura no local das obras, os efluentes líquidos gerados só devem ser despejados diretamente nas redes de águas servidas, após uma aprovação prévia da Fiscalização do empreendedor, em conjunto com a concessionária do serviço público.

Não existindo infra-estrutura, devem ser previstas instalações completas para o tratamento dos efluentes sanitários e águas servidas por meio de fossas sépticas, atendendo aos requisitos da norma brasileira NBR 7229/93, da ABNT.

2.7 CONTROLE DE RUÍDO

Várias atividades previstas no contexto da implantação das obras poderão gerar alteração dos níveis de ruído, entre as quais se destacam aquelas relacionadas à fixação / retirada de postes, lançamento de cabos, trânsito de caminhões, entrega de materiais e transporte de pessoal.

O ruído e as vibrações provenientes da execução dessas atividades deverão ser minimizados. Os silenciadores dos equipamentos deverão receber manutenção rotineira para permanecer funcionando a contento. Deve ser evitado o trabalho no horário noturno (das 22 até as 7 horas).

Deverão ser consideradas as características de uso dos locais de intervenção, os principais equipamentos previstos nas obras e suas características de emissão de ruído, de modo a atender à legislação vigente: CONAMA 1/90, Norma ABNT NBR 10151 e legislações municipais correspondentes.

Da avaliação preliminar, poderão ser adotadas medidas para minimização e controle dos níveis de ruído, tais como restrição de horários de operação, tapumes etc.

Limites de Ruído Conforme ABNT NBR 10.151

Uso Predominante do Solo	Diurno dB(A)	Noturno dB(A)
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial.	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa.	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Obs: Caso o nível de ruído preexistente no local seja superior aos relacionados nesta tabela, então este será o limite.

2.8 CONTROLE DE EMISSÃO DE MATERIAL PARTICULADO

O objetivo é o de garantir atendimento ao padrão de qualidade do ar (CONAMA 3/90).

Norma	Resolução CONAMA 3/90				Banco Mundial		Diretrizes OMS 1999	
	Padrões Primários		Padrões secundários		Média anual	Média 24 horas		
Partículas totais em suspensão	80 ug/m ³ Média Anual	240 ug/m ³ Média 24 horas	60 ug/m ³ Média Anual	150 ug/m ³ Média 24 horas	80 ug/m ³	230 ug/m ³	----	----
Partículas inaláveis	50 ug/m ³ Média Anual	150 ug/m ³ Média 24 horas	50 ug/m ³ Média Anual	150 ug/m ³ Média 24 horas	50 ug/m ³	150 ug/m ³	----	----
Dióxido de enxofre	80 ug/m ³ média aritmética anual	365 ug/m ³ média de 24 horas	40 ug/m ³ média aritmética anual	100 ug/m ³ média de 24 horas	80 ug/m ³	150 ug/m ³	50 ug/m ³ média anual	125 ug/m ³ média de 24 horas
Dióxido de nitrogênio	100 ug/m ³ média aritmética anual	320 ug/m ³ média de 1 hora	100 ug/m ³ média aritmética anual	190 ug/m ³ média de 1 hora	100 ug/m ³	150 ug/m ³	40 ug/m ³ média anual	200 ug/m ³ média de 1 hora
Fumaça	80 ug/m ³ média aritmética anual	150 ug/m ³ média de 24 horas	40 ug/m ³ média aritmética anual	100 ug/m ³ média de 24 horas	----	----		
Monóxido de carbono	10.000 ug/m ³ média de 8 horas	45.000 ug/m ³ média de 1 hora	10.000 ug/m ³	40.000 ug/m ³	----	----		
Ozônio	----	160 ug/m ³ média de 1 hora	---	160 ug/m ³ média de 1 hora	----	-----		

Padrão Primário – Concentrações que, se ultrapassadas poderão afetar a saúde da população.

Padrão Secundário – Concentrações abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem estar da população bem como o mínimo dano à fauna e à flora. Em áreas poluídas, podem ser entendidos como níveis desejados de concentração de poluentes, constituindo-se em meta de longo prazo.

2.9 INTERFERÊNCIAS COM INFRAESTRUTURA DE SERVIÇOS

As intervenções a serem implantadas podem interferir nos sistemas de infra-estrutura existentes na cidade, como por exemplo, nas redes de abastecimento de água, nas redes de esgotos, drenagem, telefonia, sistemas a cabo, sejam subterrâneos ou aéreos, indicando a necessidade de seu deslocamento e readequação. Podem igualmente interferir em equipamentos existentes nas áreas diretamente afetadas, exigindo-se remoções e recomposições.

O projeto executivo a ser elaborado deve considerar a interferência com:

- Redes existentes nos trechos de obras, sua profundidade, diâmetro, extensão e tipo; e,

- Definição das interferências com a infra-estrutura identificada.

O projeto deve ser submetido à avaliação e aprovação das concessionárias de serviços públicos e órgãos governamentais responsáveis pela operação das infra-estruturas identificadas, de acordo com os procedimentos existentes nas áreas de concessão das distribuidoras.

O planejamento de obras deve considerar a necessária articulação com as concessionárias e órgãos públicos responsáveis pela infra-estrutura.

Deve-se prever, também, a divulgação de eventuais cortes de serviço, a toda população usuária da concessionária do serviço em questão, com antecedência mínima definida em legislação específica, utilizando-se os meios de comunicação mais eficientes na área da intervenção, de forma a trazer o menor transtorno ao seu cotidiano.

2.10 CONTROLE DE TRÂNSITO

A EDE e/ou construtora deve se empenhar para tornar mínima a interferência dos seus trabalhos sobre o tráfego, o público e o trânsito, criando facilidades e meios que demonstrem essa sua preocupação. Suas ações serão acompanhadas pela Supervisão Ambiental, que participará da análise dos problemas previsíveis e da definição das soluções a serem adotadas.

As obras e serviços em vias públicas devem ser executados com a indispensável cautela, contando com adequada sinalização, durante o dia e a noite, e de acordo com os elementos de sinalização diurna e noturna, recomendados e descritos nas Normas de Sinalização de Obras do órgão responsável pelo trânsito.

Qualquer obra nas vias públicas que possa perturbar ou interromper o livre trânsito ou oferecer perigo à segurança pública não será iniciada sem prévios entendimentos com a Prefeitura Municipal e com o órgão responsável pelo trânsito. Nenhuma obra em rua transitada por pedestres ou veículos será iniciada sem prévia sinalização para o seu desvio, tudo de acordo com as autoridades competentes ou entidades concessionárias de serviços de transportes.

Nos trechos em obras, calçadas e faixas de segurança de passagem de pedestres, particularmente diante de escolas, hospitais e outros pólos de concentração, deverão ser providenciados recursos para o livre trânsito de pessoas, durante o dia ou à noite, em perfeitas condições de segurança.

Vias de acesso sujeitas a interferências com a obra deverão ser deixadas abertas com passadiços ou desvios adequados. Vias de acesso fechadas ao trânsito deverão ser protegidas com barricadas efetivas, com a devida e convencional sinalização de perigo e indicação de desvio, colocados os sinais antecedentes de advertência. Durante a noite, essas barreiras deverão ser iluminadas e, em casos em que o risco de acidentes seja maior, serão postados vigias ou sinaleiros devidamente equipados para orientação, evitando acidentes.

A sinalização para o tráfego desviado deverá obedecer às recomendações do Código Nacional de Trânsito quanto às dimensões, formatos e dizeres. Qualquer sinalização complementar de obras nas vias públicas deverá seguir a Resolução n° 561/80 do CONTRAN.

No local da obra deverá haver toda documentação de liberação da área de serviço pelo órgão de trânsito com jurisdição sobre o local.

Dispositivos de Sinalização Diurna

De acordo com o "Sistema Uniforme de Sinalização", adotado pelo Código Nacional de Trânsito, os sinais de trânsito podem ser classificados em três categorias principais:

- Sinais de advertência, cuja finalidade é avisar o usuário da existência e da natureza de um perigo na rua ou rodovia;
- Sinais de regulamentação, que têm por fim informar o usuário sobre certas limitações e proibições, governando o uso da rua, cuja violação constitui uma contravenção das normas estabelecidas pelo Código Nacional de Trânsito; e,

- Sinais de indicação destinados a guiar o usuário no curso de seu deslocamento e fornecer outras informações que possam ser úteis.

De modo geral, os sinais usados durante a execução das obras serão de advertência. Porém, sempre que as condições exigirem serão utilizados sinais de regulamentação, fornecidos e instalados diretamente pelo órgão responsável pelo trânsito.

Quanto à "sinalização complementar", quando necessária e a critério do órgão responsável pelo trânsito, seus detalhes serão, por esse órgão, fornecidos.

As placas de sinalização deverão seguir as dimensões e disposições descritas nas "Normas para Sinalização de Obras na Via Pública", onde as sinalizações deverão ser refletivas, sendo a tarja preta com fundo laranja refletivo e o verso pintado de preto. A alta distinção da cor laranja durante o dia ou a noite em material refletivo identifica facilmente um trecho em obras, mesmo a grande distância.

Dispositivos de Sinalização Noturna

A sinalização noturna será feita com os mesmos dispositivos utilizados na sinalização diurna, acrescidos de sinalização luminosa e outros dispositivos refletivos.

Além das recomendações normalmente indicadas para as obras, o mesmo cuidado e atenção deverá ser dispensado à sinalização noturna dos equipamentos móveis ou semimóveis, que muitas vezes precisam ficar estacionados na rua durante a execução dos serviços.

A sinalização refletiva tem por fim refletir toda a luz incidente, tornando claramente visível, em sua totalidade, o dispositivo em que é aplicada. A refletividade de um elemento de sinalização pode ser conseguida por meio de dispositivos especiais (olhos-de-gato, películas refletivas e outros) ou de tintas que possuam essas propriedades.

Dispositivos especiais, quando adotados, deverão ser vermelhos e colocados, de preferência, sobre cavaletes.

Tintas refletivas serão utilizadas na pintura das faixas amarelas dos cavaletes zebraados e dos demais dispositivos da sinalização diurna que venham a ser utilizados à noite.

A sinalização luminosa pode ser constituída por um, ou mais, dos tipos descritos a seguir:

- Sinalização a querosene: compõe-se de um recipiente para o querosene e para o pavio grosso, que é extraído para fora do local à medida que é utilizado. São usados na sinalização de locais que não dispõem de outro tipo de iluminação. Serão colocados à altura adequada e perto dos sinais que se quer tornar visíveis;
- Lâmpadas vermelhas comuns: Quando houver necessidade e a critério da Fiscalização, serão utilizadas lâmpadas vermelhas comuns ou baldes de plástico vermelho perfurados; e,
- Sinalização rotativa ou pulsativa: Em locais de grande movimento poderão ser exigidos sinalizadores rotativos ou pulsativos, que são visíveis a grande distância.

Recuperação da Sinalização Afetada

Durante as obras, a implantação de placas de sinalização, advertindo sobre os trabalhos, não implica na retirada ou danificação de placas originalmente locadas para sinalização da pista existente. Assim, deverá ser previsto que qualquer placa de sinalização, que seja danificada ou retirada, deverá ser recuperada, quando do fim das obras.

Toda e qualquer sinalização, que eventualmente seja afetada durante a execução das obras, deverá ser completamente recuperada, de acordo com as especificações e modelos originais.

A fiscalização deverá também observar as recuperações das sinalizações afetadas, sendo de vital importância que essas sejam restituídas após o fim das obras, para assegurar a segurança da via.

2.11 ESTRADAS DE SERVIÇO

Para que sejam evitados problemas ambientais comuns a essas obras de acesso provisório, duas diretrizes básicas devem ser seguidas. A primeira refere-se à localização e dimensão dessas obras de apoio, que devem ser projetadas com os seguintes cuidados:

- Traçado deve evitar interferências com áreas de interesse ambiental e a fragmentação de habitat natural;
- Os materiais de construção (solo, cascalho) devem ser provenientes de jazidas que serão recuperadas; e,
- A via, conforme o caso, deve conter dispositivos de drenagem e de controle da erosão adequados.

A segunda diretriz consiste na recuperação das condições originais de todos os trechos de terreno afetados pela construção de estradas de serviços, permitindo que as águas superficiais percorram seus trajetos naturais, sem impedimentos ou desvios.

No caso dessas estradas de serviço passarem a integrar a rede de estradas vicinais locais, devem ser tratadas como se fossem parte das obras principais, ou seja, replanejadas e dotadas de todas as características que seriam exigidas normalmente para a implantação e manutenção de vias vicinais.

Antes do início das atividades de obra, devem ser verificadas as condições dos acessos existentes, principalmente no que se refere à capacidade de carga das travessias e à capacidade de suporte da pista de rolamentos.

A abertura deve ser precedida de vistoria prévia e aprovação da Supervisão Ambiental e da Assessoria de Meio Ambiente da EDE e do órgão ambiental licenciador.

2.12 SINALIZAÇÃO DE OBRAS

A finalidade da presente medida é transmitir à população das áreas afetadas às obras normas específicas mediante legendas, com o objetivo de regulamentar e advertir quanto aos perigos que tais obras representam, a fim de se evitar usos indevidos pela população.

Tendo em vista a inexistência de um manual com normas padrão para sinalização de áreas com obras de infra-estrutura, a exemplo do que ocorre com a sinalização de trânsito, pode-se adotar alguns padrões vigentes da NR-26 – Sinalização de Segurança, bem como no Manual de Sinalização Rodoviária do DNER. Tais padrões versam sobre tipos de cores e dimensionamentos dos sinais, caracteres tipográficos e materiais para confecção de placas e de postes de sustentação, entre outros.

3 ESPECIFICAÇÕES CONSTRUTIVAS EM OBRAS DE ALTA TENSÃO

3.1 CANTEIRO DE OBRAS

Trata-se de instalação provisória destinada a abrigar escritórios, alojamentos, refeitórios, ambulatórios, sanitários, oficinas, almoxarifados etc., cuja escolha do local deverá considerar os seguintes aspectos:

- Local deve ser de fácil acesso, livre de inundações, ventilado e com insolação adequada;
- Desmatamento deverá ser mínimo, procurando-se preservar as árvores de grande porte;
- Deve-se escolher locais onde não serão necessários grandes movimentos de terra; e,
- Deve-se levar em conta a direção dos ventos dominantes, no caso do canteiro de obras se situar próximo a núcleos habitacionais.

A primeira diretriz que deve nortear o planejamento da infra-estrutura de apoio em campo refere-se às características das comunidades existentes nas vizinhanças das áreas que serão afetadas, no sentido de que as atividades de obra, o funcionamento do canteiro e o convívio com os trabalhadores, mesmo por período de tempo reduzido, não venham a acarretar impactos negativos significativos na qualidade de vida das populações.

Deve-se prover mecanismos adequados e garantir a auto-suficiência dos canteiros, em termos de abastecimento de bens e insumos, assim como assegurar a oferta de transporte de trabalhadores, atendendo, no mínimo, aos critérios preconizados na norma da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, a NB – 1367 (Áreas de Vivência em Canteiros de Obras), para permanência de trabalhadores nos canteiros de obras (alojados ou não), além dos requisitos ambientais a seguir apresentados.

A localização dos canteiros, o planejamento de suas instalações e as rotinas de operação devem levar em conta as características das comunidades locais. Ações de comunicação social devem ser realizadas para conhecer as peculiaridades locais, promovendo o diálogo com as comunidades sobre as atividades que ali serão desenvolvidas e informando-as, dentre outros temas, sobre:

- Os benefícios do empreendimento e os riscos potenciais das atividades de construção;
- A existência de um Código de Conduta ao qual estarão sujeitos todos os trabalhadores da obra, cujo teor inclui o comportamento em relação à comunidade local, cujo desrespeito acarretará medidas punitivas, além dos mecanismos da legislação penal ordinária; e,
- A existência de meios de comunicação (0800 p.ex.) para recebimento de queixas e sugestões da comunidade.

A localização do canteiro deverá ser licenciada pelo órgão municipal de meio ambiente, conforme a legislação vigente.

A escolha dos locais para implantação do canteiro deve contar com a participação direta da Assessoria de Meio Ambiente da EDE, para propiciar a integração dessas instalações com a infra-estrutura existente.

Deve ser evitada a implantação de canteiros próximos a unidades de conservação, áreas de preservação permanente e áreas com cobertura natural preservada. Para instalação do canteiro deve-se, preferencialmente, escolher área já alterada.

O planejamento das instalações do canteiro deve considerar a previsão, quando do término da obra, do possível aproveitamento da infra-estrutura pela comunidade local.

Deve-se solicitar o apoio da Assessoria de Meio Ambiente da EDE e líderes comunitários locais para cadastrar a mão-de-obra local disponível para as obras, priorizando-se o seu recrutamento, reduzindo assim o contingente de trabalhadores de fora da região e, ao mesmo tempo, diminuindo a estrutura de apoio às obras (alojamentos, sanitários, lixo etc.). Este procedimento contribui, também, para evitar a veiculação de doenças transmissíveis e minimizar os problemas de aumento da prostituição e da violência, dentre outros.

A localização do canteiro não deve interferir com o sistema viário e de saneamento básico, sendo necessário contatar a Prefeitura, órgãos de trânsito, segurança pública, sistema hospitalar, concessionárias de água, esgoto, telefone etc., para qualquer intervenção em suas áreas e redes de atuação, face à implantação do canteiro de obras.

O tráfego de caminhões e de equipamentos pesados deve se restringir aos horários que causem a menor perturbação na vida cotidiana da população. Esses horários devem ser pré-estabelecidos e submetidos à aprovação da Fiscalização, que deverá obter a anuência do órgão de trânsito.

O canteiro deve atender às diretrizes da Legislação Brasileira de Segurança e Medicina no Trabalho, especialmente o Plano de Emergência Médica e Primeiros Socorros, para eventuais remoções de acidentados para hospital da região.

Considerando a vinda de pessoas de outras áreas e a aglomeração das mesmas em alojamentos, é necessário o desenvolvimento de um controle epidemiológico, com a adoção de medidas de saúde pública visando evitar a proliferação de doenças. Entre essas medidas incluem-se a vacinação, a medicação e a educação sanitária dos operários para a adoção de hábitos saudáveis de convivência.

Os operários deverão dispor dos equipamentos adequados de proteção individual e coletiva de segurança do trabalho. Na obra deverá ser instalada uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), com a incumbência de promover a segurança do trabalhador.

Após o término das atividades de implantação, toda a infra-estrutura utilizada durante a construção das obras, caracterizada essencialmente por canteiro de obras, equipamentos e maquinaria, deverá ser removida, exceto nos casos em que essas estruturas venham a ser aproveitadas pelo empreendedor ou pela comunidade.

Não deverá ser permitido o abandono da área de canteiro sem recuperação do uso original, nem o abandono de sobras de materiais de construção, de equipamentos ou partes de equipamentos inutilizados. Os resíduos devem ser acondicionados em locais apropriados, os quais devem receber tratamento adequado, conforme suas características.

Documentação fotográfica, retratando a situação original das áreas do canteiro e das faixas de obras dos coletores e interceptores, de macro e micro drenagens, de vias e da urbanização deve ser obrigatoriamente elaborada e utilizada durante a execução dos serviços de restauração, visando à comparação da situação dessas áreas antes e depois da construção das obras.

Além da restauração definitiva das instalações eventualmente danificadas pela obra, os serviços devem englobar a execução de proteção vegetal nas áreas alteradas, de forma a garantir a estabilidade do terreno, dotando as faixas de obras de uma proteção permanente.

3.2 ABERTURA DA FAIXA DE OBRAS

A abertura da faixa de obra envolve trabalhos de limpeza, terraplenagem e construção de dispositivos de controle de erosão e drenagem necessárias à constituição da pista de serviço.

A limpeza do terreno envolve a remoção de árvores, arbustos e vegetação rasteira da faixa. Os procedimentos convencionais, durante o processo de limpeza, são:

- As laterais da faixa devem ser claramente delineadas, certificando-se de que não irá ocorrer nenhuma limpeza além dos seus limites;
- As árvores a preservar devem ser marcadas com bandeiras, cercas, ou algum outro tipo de marca, antes de iniciar a limpeza;
- Vegetação tipo arbustos, matos rasteiros e árvores devem ser cortados no nível do chão, procurando-se deixar as raízes intactas, nas Áreas de Preservação Permanente;
- Todas as cercas encontradas devem ser mantidas pelo uso de um sistema temporário de colchetes. O colchete deve ser construído com um material similar ao da cerca. Em nenhum momento, deve-se deixar uma cerca aberta;
- As cercas permanentes devem ser refeitas com o mesmo material e nas mesmas condições que existiam antes da construção;
- As árvores devem ser tombadas dentro da faixa;
- Qualquer árvore que venha a cair dentro de cursos d'água ou além do limite da faixa deve ser imediatamente removida;
- As árvores localizadas fora dos limites da faixa de domínio em hipótese alguma devem ser cortadas com o objetivo de obter madeira, evitando-se a poda dos galhos projetados na faixa;
- A madeira não especificamente designada para outros usos deve ser cortada no comprimento da árvore e ficar organizadamente empilhada ao longo da delimitação

da faixa, para ser usada como estiva ou para controlar a erosão. As estivas devem ser necessariamente removidas do trecho, depois que a construção estiver concluída; e,

- A madeira não deve ser estocada em valas de drenagem ou dentro de áreas úmidas, a não ser que as condições específicas do local permitam.

3.3 LIMPEZA, RECUPERAÇÃO E REVEGETAÇÃO DA FAIXA DE OBRAS

Os serviços de limpeza e recuperação da faixa de obras devem ser definidos em função dos princípios básicos para a minimização dos impactos causados ao meio ambiente. São eles:

- Adoção de métodos para zelar pela proteção ao solo, pelo combate à erosão e pela manutenção da integridade física das instalações, com a correspondente estabilidade das áreas onde forem implantadas; e,
- Devolução, à faixa de obras e aos demais terrenos atravessados e/ou próximos, do máximo de seu aspecto e condições originais de drenagem, proteção vegetal e de estabilidade, restaurando todos os eventuais danos ecológicos e socioeconômicos causados às propriedades de terceiros e aos bens públicos, assim como aos sistemas hidrográficos e aos mananciais, afetados pela construção das redes.

Os serviços de limpeza e recuperação devem ser executados imediatamente após a conclusão das obras.

Em áreas sujeitas à ação erosiva intensa, de tipo voçoroca, e, em face do risco de parte dos equipamentos, materiais e instalações ficar exposto, a restauração da faixa de obras deve ser executada simultaneamente com as fases de sua montagem.

Deve ser feita documentação fotográfica, retratando a situação original, visando à comparação da situação da área atravessada ou envolvida pela obra, antes e depois da construção, assim como da realização dos serviços de drenagem, construção de vias e urbanização.

Além da restauração definitiva das instalações danificadas pela obra, os serviços devem englobar a execução de drenagem superficial e de proteção vegetal nas áreas envolvidas, de forma a garantir a estabilidade do terreno, dotando a faixa de obras de uma proteção permanente.

A execução dos serviços de drenagem superficial e de proteção vegetal deve obedecer ao projeto construtivo previamente elaborado e aprovado pela Fiscalização.

Nos pontos onde a faixa interceptar rios e corpos d'água, deve ser executada a restauração das margens e taludes.

Deve ser realizada a limpeza completa da faixa de obras e das pistas de acesso, assim como dos demais terrenos e estruturas de apoio utilizadas nos serviços de construção e montagem.

Os serviços de limpeza devem compreender a remoção de:

- Pedras, matacões, restos de raízes, troncos de árvores, galhos e demais obstáculos e irregularidades existentes na faixa e nas pistas, oriundos da execução dos serviços;
- Fragmentos de equipamentos, ferramentas, embalagens e demais materiais; e,
- Sobras de material etc.

Exceto quando estabelecido de outra forma, devem ser desativados todos os acessos provisórios, assim como eliminadas ou removidas pontes, pontilhões, estivas e outras instalações provisórias utilizadas na execução dos serviços de construção e implantação.

As cercas de divisas de propriedades, divisas de áreas de pastagem e/ou de culturas, assim como portões, porteirolas, mata-burros, etc., devem ser restauradas ou reinstaladas integralmente como eram no seu Estado original, tudo de conformidade com o registrado no cadastramento de benfeitorias e no documentário fotográfico executado previamente nas propriedades.

Devem ser totalmente desobstruídos os canais e valas de drenagem existentes nas propriedades e áreas contíguas, eventualmente interceptadas pela obra.

O projeto de recuperação vegetal deve contemplar a vegetação ou revegetação de todas as áreas atingidas pela construção da drenagem, vias, etc. Tal projeto deve propiciar a proteção do solo e córregos contra os processos erosivos e de assoreamento, assim como a reintegração paisagística e a integridade física das instalações.

Deve ser executado o replantio de espécies nativas em áreas contíguas aos remanescentes atingidos, a partir da coleta de mudas e sementes nas áreas desmatadas, desde que autorizado pelo órgão ambiental licenciador. Devem também ser selecionadas espécies de maior adaptabilidade e rapidez de desenvolvimento, levando-se em conta a necessidade da reintegração paisagística.

Os trabalhos de revegetação devem ocorrer paralelamente aos serviços de recomposição, logo após o nivelamento do terreno e a recolocação da camada superior de solo orgânico, observadas a sazonalidade climática da região e as características das espécies nativas.

Devem ser priorizadas, para a revegetação, as áreas íngremes e as margens de cursos d'água, consideradas por lei como de preservação permanente, as quais apresentam maiores riscos de danos ambientais, como erosões e assoreamentos.

As Áreas de Preservação Permanente - faixas marginais dos cursos d'água (variável em relação às suas dimensões), topos de morros e as áreas de elevada declividade (acima de 45%) - receberão um tratamento de revegetação para cobertura rápida do solo, evitando o surgimento de processos erosivos e de processos de degradação. Para tal, deverá ser utilizado um coquetel de espécies vegetais de gramíneas e leguminosas de rápido crescimento, preferencialmente nativas.

Os plantios devem ser realizados manualmente, com a semeadura a lanço do coquetel de sementes previamente misturado.

Na restauração de áreas cultivadas devem ser adotados cuidados especiais para assegurar que os terrenos possam ser preparados em condições para o plantio, ou seja, com o substrato recuperado no seu nível original, permitindo a sua reintrodução ao uso original pelos proprietários. No caso específico da recuperação das áreas de mangue, serão discutidas junto à Supervisão Ambiental de Obras e à Assessoria de Meio Ambiente da EDE as estratégias, métodos e processos mais adequados para a recomposição da vegetação, entendendo-se que tal atividade requer cuidados adicionais e metodologias específicas de plantio e monitoramento, visando o restabelecimento da área vegetada. Para isso, caso a Assessoria de Meio Ambiente da EDE articular-se-á com os órgãos ambientais pertinentes, quando exigível.

No caso de convênios e subcontratação devem ser observados os serviços de revestimento vegetal, incluindo a sua irrigação e manutenção, até que fique comprovado, após germinação, a pega total da vegetação.

3.4 DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

Toda a infra-estrutura apresentada para ser utilizada durante a construção das unidades dos sistemas deverá ser realocada e removida ao final da obra.

Para esta atividade deverão ser instrumentalizadas as etapas de remoção de acampamento de operários e equipamentos associados com depósitos de combustível (incluindo a camada de solo contaminada), equipamentos de oficinas e garagem de caminhões e tratores.

Durante e após a duração das obras pode ocorrer a degradação de uso do solo causada pela exploração de ocorrências de materiais de construção, abandono de áreas utilizadas em instalações provisórias, disposição inadequada de bota-fora de materiais removidos, falta de limpeza das áreas exploradas e/ou utilizadas em instalações. Diante disso não será permitido o abandono da área de acampamento sem recuperação do uso original; bem como o abandono de sobras de materiais de construção, de equipamentos ou partes de equipamentos inutilizados. Os

resíduos de concreto devem ser acondicionados em locais apropriados, os quais devem receber tratamento adequado.

As áreas de canteiros de obras que não forem utilizadas posteriormente para outro fim devem ser revegetadas.

Os canteiros possuem superfícies como estradas internas e pátios muito compactados pelo trânsito de máquinas e caminhões. Para a revegetação, inicialmente deve ser feita uma subsolagem para romper as camadas compactadas das superfícies em pauta.

O tratamento paisagístico a ser dados às áreas dos caminhos de serviços, após a conclusão das obras, consiste em espalhar o solo vegetal estocado durante a construção dos mesmos, regularizar o terreno e reflorestar com gramíneas e espécies nativas.

ANEXO 2 – MANUAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS PERIGOSOS

O Manual de Gestão de Resíduos Perigosos será uma ação necessária na implementação de todo e qualquer subprojeto.

As atividades desenvolvidas no setor de distribuição de energia elétrica, quando corretamente conduzidas, possuem baixos efeitos deletérios sobre o ar e a água. No entanto, seus efeitos sobre o solo e a saúde, decorrentes dos resíduos perigosos, apresentam crescente preocupação, se negligenciados ao longo do tempo, podem acarretar passivos ambientais significativos.

Adotar-se-á o conceito de resíduo perigoso conforme estabelecido pela Associação Brasileira de Normas Técnicas na norma NBR 10004 / 2004, qual seja:

“3.2 periculosidade de um resíduo: Característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, pode apresentar: (i) risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices; (ii) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.”

1. POTENCIAIS IMPACTOS

Dentre os potenciais impactos ambientais, constata-se a correlação com o manejo de produtos e/ou resíduos perigosos, demandando medidas mitigadoras específicas, voltadas à prevenção dos riscos ambientais associados aos mesmos.

A tabela a seguir sintetiza, por tipologia de intervenção, os potenciais impactos ambientais e suas correspondentes ações mitigadoras, decorrentes de atividades que envolvem produtos e/ou resíduos perigosos.

Tabela 1 – Potenciais Impactos e Medidas Mitigadoras no Manuseio de Produtos Perigosos

Tipologia da Obra	Atividade	Potenciais Impactos	Ações Demandadas
1 e 2	Transporte das equipes de obra e de materiais/equipamentos (condutores, postes, isoladores, transformadores, religadores, reguladores de tensão, capacitores, pára-raios, chaves seccionadoras, etc.)	Vazamento/derramamento de produtos químicos	- Acondicionamento apropriado dos materiais/equipamentos - Recuperação de áreas degradadas - Recolhimento, acondicionamento, transporte e descarte adequado de resíduos
	Retirada e instalação de condutores, postes, isoladores, transformadores, religadores, reguladores de tensão, capacitores, pára-raios, chaves seccionadoras, etc.	Contaminação do solo (resíduos de concreto, alumínio, ferro, cobre, plástico, porcelana, vidro, estopa, óleo, graxa e solvente)	- Acondicionamento apropriado dos materiais/equipamentos - Recuperação de áreas degradadas - Recolhimento, acondicionamento, transporte e descarte adequado de resíduos
2	Substituição dos transformadores de medidas – TCs e TPs (modernização dos sistemas de medição de energia/telemedição)	Contaminação do solo (carcaça de equipamentos impregnados com óleo, estopa contaminada, selos plásticos)	- Acondicionamento apropriado dos materiais/equipamentos - Recuperação de áreas degradadas - Recolhimento, acondicionamento, transporte e descarte adequado de resíduos
3	Manuseio de materiais perigosos	Danos à saúde face ao manuseio/estocagem	- Implantação de mecanismos de tratamento/armazenamento/ destinação final de resíduos

Tipos de produtos e/ou resíduos perigosos:

- Baterias (alcalinas ou em chumbo ácido) – aplicadas em: (1) sistemas de alimentação ininterruptos de comando, controle e proteção de subestações, (2) sistemas de telecomando e telecomunicação; e (3) sistemas propulsores e/ou como principal fonte de energia em veículos automotores de locomoção em meio terrestre, aquático e aéreo, inclusive tratores. Riscos associados: possuem substâncias corrosivas e tóxicas, produzem e liberam gases inflamáveis e podem explodir sob condições de temperatura elevada;

- Óleo Mineral Isolante (usado ou contaminado, ou inservível) – óleo utilizado em equipamentos elétricos como transformadores e disjuntores, que, em decorrência do seu uso normal ou por motivo de contaminação, tenha se tornado inadequado à sua finalidade original. Riscos associados: a Associação Brasileira de Normas Técnicas, em sua NBR 10.004/2004 sobre “Resíduos Sólidos – classificação”, categoriza o óleo mineral isolante usado ou contaminado, e o inservível, como resíduo perigoso, Classe I, por apresentar toxicidade;
- Equipamentos Elétricos Contaminados com Ascarel – transformadores e capacitores cujo líquido isolante contenha teores superiores a 50mg/kg e inferiores a 500mg/kg de bifenilas policloradas (PCBs), quando ensaiados conforme a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR 13.882 / 2008. Riscos associados: o ascarel é um líquido isolante sintético, resistente ao fogo, constituído de PCBs com adição de solvente (compostos benzenoclorados), classificado como produto perigoso (Nº ONU 2315 – Classe 9), não biodegradável, bioacumulativo e altamente persistente no meio ambiente;
- Bauxita Impregnada com Óleo - mineral que contém óleo mineral, isolante ou lubrificante, e seus compostos polares. Quando ativado como elemento filtrante, tem a capacidade de adsorver compostos polares gerados no processo de oxidação do óleo mineral isolante ou lubrificante, restaurando as características originais desse óleo. Riscos associados: classificada como resíduo classe 1, segundo a NBR 10004/2004;
- Hexafluoreto de Enxofre (SF6) – gás aplicado no setor elétrico como um meio dielétrico para disjuntores de média e alta tensão (34,5 kV e acima), subestações de alta tensão e outros equipamentos elétricos, substituindo freqüentemente os disjuntores preenchidos a óleo. Riscos associados: embora não existam políticas/regulamentos nacionais ou regionais que requeiram a redução das emissões do SF6 ou que determinem padrões de manutenção para a liberação do SF6 na atmosfera (preocupações relacionadas ao efeito estufa), a deterioração química do SF6 gera derivados tóxicos e corrosivos que, além de ocasionar a perda do desempenho de isolamento do equipamento (risco de explosão), apresentam riscos à saúde, pois a decomposição perigosa resulta em óxidos de enxofre, fluoretos de metal e oxifluoretos de enxofre que podem causar irritação na pele, nos olhos e no pulmão; e,
- Materiais Impregnados com Óleo e/ou Graxa - luvas, estopas, panos, terra e serragem contaminados em razão de intervenções em equipamentos que contenham óleo, podendo ocorrer durante as fases de construção, comissionamento, operação e, sobretudo, manutenção. Riscos associados: contaminação do solo ou da água.

2. CONJUNTO AMPLO DE DIRETRIZES A SEREM ADOTADAS

O conjunto de diretrizes, apresentado a seguir, não se esgota em si próprio, cuja atualização deve manter-se associada às melhores práticas de controle ambiental e aos avanços tecnológicos pertinentes.

- Elaborar e institucionalizar um plano de gestão de produtos e/ou resíduos perigosos, inserindo-o ao contexto do planejamento empresarial estratégico, contemplando mecanismos e procedimentos para recebimento, armazenagem, manuseio, tratamento e destinação final dos mesmos;
- Observar as exigências vigentes nas legislações federal, estadual e municipal, assim como aquelas contidas em normas técnicas, política, registros e exigências específicas, quando do exercício de qualquer atividade, trabalho ou serviço em que estejam envolvidos produtos e/ou resíduos perigosos;
- Proceder, periodicamente, análise de potenciais riscos, mapeando suas áreas de influência e, concomitantemente, desenvolver um plano de contingências que permita implementar: (1º) medidas de caráter preventivo que minimizem ou evitem acidentes ambientais, tanto ao pessoal vinculado à execução do serviço, como aos habitantes

das áreas circunvizinhas aos locais de risco; e (2º) um plano de resposta rápida e efetiva, para situações reais de impacto ambiental;

- Estabelecer programa de comunicação social para informação às comunidades potencialmente afetadas, oferecendo-lhes condições de participação em todas as etapas de planejamento e implementação do plano de gestão de produtos e/ou resíduos perigosos;
- Priorizar e implantar programas de treinamento, capacitação e conscientização, especificamente voltados às precauções e demais procedimentos de manuseio, coleta, transporte, armazenamento e pré-tratamento de equipamentos e materiais contendo produtos e/ou resíduos perigosos, para todos aqueles funcionários que, direta ou indiretamente, venham a desenvolver atividades sob tal risco; e,
- Estimular projetos de pesquisa e inovações tecnológicas que resultem no uso eficiente de recursos naturais, visando à substituição de equipamentos e procedimentos geradores de produtos e/ou resíduos perigosos por outros ambientalmente corretos.

3. CONTEÚDO MÍNIMO DE UM MANUAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS PERIGOSOS

Um Manual de Gestão de Resíduos Perigosos tem por objetivo último permitir a consolidação de uma Política de Gestão de Resíduos Perigosos.

Figura 1 – Política de Gestão de Resíduos Perigosos



Na fase de PLANEJAMENTO do plano, as principais etapas estão vinculadas ao: (i) levantamento dos aspectos ambientais (os resíduos gerados); e, (ii) requerimentos legais e a definição de objetivos e metas. Estas etapas compõem os conteúdos iniciais de um plano de gestão de resíduos perigosos, com os desdobramentos a seguir:

3.1 LEVANTAMENTO DOS ASPECTOS AMBIENTAIS:

Trata-se da caracterização dos produtos e/ou resíduos perigosos gerados, pois não se pode gerenciar o que não se conhece. Tal caracterização pode ser obtida a partir dos seguintes passos:

- Geração: para a identificação das fontes de geração de tais resíduos, faz-se necessário percorrer os processos da empresa. Através da análise dos processos e entrevistas com os responsáveis, pode-se identificar os resíduos perigosos gerados.
- Classificação: de acordo com a norma, os resíduos identificados devem ser classificados, para a definição de sua periculosidade.

- Quantidade: a determinação da quantidade de cada resíduo gerado será fundamental para a definição das formas de transporte e armazenamento, assim como para a análise financeira do tratamento e da destinação final.

3.2 . REQUERIMENTOS LEGAIS:

Para determinar todas as etapas do plano é fundamental conhecer detalhadamente todas as regulamentações legais relacionadas à gestão de resíduos perigosos. Todos os profissionais envolvidos no plano deverão conhecer os requerimentos legais aos quais seus processos estarão subordinados.

3.3 . OBJETIVOS E METAS:

Um plano de gestão de resíduos perigosos, como qualquer plano de gestão, deverá apresentar objetivos e metas. Os objetivos são direcionamentos gerais aos quais o plano deverá estar vinculado, enquanto as metas devem ser numéricas e temporais. Para que o plano de gestão de resíduos perigosos seja capaz de otimizar as oportunidades vinculadas ao correto gerenciamento dos resíduos e reduzir os riscos associados às atividades que o compõem, é importante que ele seja fundamentado na teoria dos 3Rs. Esta tendência mundial que classifica as formas de gestão de resíduos, prioriza a Redução da geração na fonte, seguida dos outros dois Rs: Reutilização e Reciclagem.

Concluída a fase de planejamento, deve-se dar início à fase de IMPLEMENTAÇÃO E OPERAÇÃO do plano de gestão de resíduos perigosos. Durante esta fase, os seguintes itens deverão ser considerados:

3.4 ESTRUTURA E RESPONSABILIDADE

É fundamental que o plano contemple toda a estrutura proposta para a gestão dos resíduos e indique claramente os responsáveis por cada atividade componente do plano.

3.5 . TREINAMENTO, CONSCIÊNCIA E COMPETÊNCIA

Durante a fase de implantação do plano devem-se avaliar cautelosamente as pessoas a serem envolvidas nos processos inerentes à gestão de resíduos perigosos, as quais deverão ter a competência técnica necessária para conduzir os processos.

3.6 . MANUSEIO E ACONDICIONAMENTO

O plano deve descrever, em detalhes, quais serão as formas de manuseio e de acondicionamento para cada resíduo gerado. As normas NBR 12235, NBR 11564, NBR 7500 e NBR 11174 contêm as especificações necessárias.

3.7 . PRÉ-TRATAMENTO

Em muitos casos, os resíduos requerem algum tipo de pré-tratamento antes do seu encaminhamento. Essa etapa pode ser conduzida dentro ou fora das dependências da empresa geradora e deve ser especificado no plano.

Caso o pré-tratamento seja conduzido dentro da empresa é necessário verificar com o órgão ambiental sobre a necessidade de licença de operação para o processo em questão.

3.8 DESTINAÇÃO FINAL

O plano deve prever a destinação final para cada resíduo perigoso, cuja escolha deverá, ainda, considerar uma análise de custo/benefício dentre todas as possibilidades viáveis (incineração, co-processamento, aterro etc.).

3.9 DOCUMENTAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS PERIGOSOS

Para que o plano possa obedecer a procedimentos específicos, para cada etapa da gestão dos resíduos perigosos de forma padronizada, faz-se necessário que haja documentação suficiente que abranja as atividades envolvidas em cada etapa.

Essa documentação deve ser conhecida e de fácil acesso para todos os envolvidos nas atividades do plano. São elas:

Controle Operacional

Corresponde à elaboração de diretrizes visando à implantação da próxima fase e suas correspondentes etapas.

Uma vez realizada a implementação do plano, faz-se necessário conduzir a sua VERIFICAÇÃO e promover AÇÕES CORRETIVAS, quando necessário. As etapas que fazem parte desta 3ª fase estão descritas em detalhes a seguir.

Monitoramento e Medições

O monitoramento do plano deverá ser conduzido através da criação de indicadores vinculados a resíduos (quantitativos, qualitativos e financeiros), fundamentais para a avaliação do desempenho da empresa, para a mensuração dos ganhos econômicos e ambientais e para a criação de metas e objetivos futuros; garantindo, assim, a melhoria contínua do desempenho ambiental.

Os indicadores devem ser criados durante a implantação do plano e reavaliados ao longo do seu funcionamento, de forma a espelhar da melhor maneira possível a eficácia dos processos conduzidos para o gerenciamento de resíduos perigosos na empresa.

Auditoria

Para garantir que o plano está operando de forma correta e visando sua melhoria contínua, devem ser realizadas auditorias internas (etapas do plano conduzidas na empresa) e auditorias externas (por terceiros). O próprio plano deverá definir a periodicidade destas auditorias.

Não-Conformidades e Ações Corretivas

O resultado da análise dos indicadores e das auditorias informará sobre possíveis desvios do plano, ou não-conformidades, que podem ser legais, técnicas e até mesmo relações custo/benefício a melhorar.

Depois de conhecidas as não-conformidades, devem ser estabelecidas ações corretivas e preventivas, de forma que as mesmas não se repitam no futuro.

Registros

Todos os registros relativos à gestão de resíduos perigosos devem ser devidamente arquivados. Esse procedimento, além de atender a requisitos legais, facilita o acompanhamento do plano pelos responsáveis de cada etapa dos processos.

Concluídas as verificações e implantadas as ações corretivas identificadas, deve-se proceder a uma REVISÃO DA GESTÃO, atendendo ao princípio da melhoria contínua dos processos inseridos no plano de gestão de resíduos perigosos.

ANEXO 3 – MANUAL GESTÃO DE MATERIAL DE DESMANCHE

Diferentemente dos marcos conceituais, de aplicação na eventual ocorrência de demandas específicas, o Manual de Gestão de Material de Desmanche será uma ação necessária na implementação de todo e qualquer subprojeto.

Evidenciam-se, a seguir, as práticas usuais na gestão de material de desmanche, com vistas ao reconhecimento e definição de medidas a serem adotadas de modo unificado, por todas as EDE, no médio e longo prazo, quando da identificação dos subprojetos. Ressalta-se que cada subprojeto poderá contar com ações diferenciadas, a depender do porte e do volume do material de desmanche gerado.

1 PRÁTICAS USUAIS DO MERCADO QUANTO AOS MATERIAIS/EQUIPAMENTOS DESATIVADOS E EXCEDENTES DE OBRAS OU REFORMAS

1.1 MATERIAIS/EQUIPAMENTOS RETIRADOS DEVIDO A DEFEITOS

Após a retirada de qualquer material ou equipamento, deve ser verificada a vigência do período de garantia. Na hipótese de material sob garantia, este deve ser enviado à área de suprimento da EDE, para as devidas providências. No caso de garantia vencida, observam-se as recomendações do item *b*, a seguir.

1.2 MATERIAIS/EQUIPAMENTOS DESATIVADOS DEVIDO A REFORMAS OU CONSTRUÇÃO

A título de referência, verifica-se a aplicação da prática adotada de etiquetagem após a retirada do equipamento do sistema elétrico, sua triagem e acondicionamento. Procede-se à identificação como material SALVADO, ou para RECUPERAÇÃO ou, ainda, SUCATA (materiais fora do padrão, inadequados à reutilização). Os adesivos, ou etiquetas, fixados ao material deverão conter as informações conforme modelo utilizado, a seguir.

NOME DO MATERIAL/EQUIP _____

SALVADO

RECUPERAÇÃO

SUCATA

Avaliado por _____

Departamento _____ Data ___/___/___

Furo para fixação da etiqueta

1.3 REUTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

Ainda com vistas à unificação de procedimentos por todas as EDE, são elencados os equipamentos / materiais que podem ser reutilizados em obras:

- Poste: estando em bom Estado, sem trincas, lascas, partes quebradas e dentro do padrão deve sempre ser reutilizado;
- Chaves Seccionadoras ou Chaves Fusíveis: quando em bom Estado de conservação devem ser SALVADOS, e, quando apresentarem defeitos como oxidação dos contatos e ferragem, e outras avarias, devem ser classificadas como SUCATA;
- Isoladores: quando se encontrarem em bom Estado, devem ser SALVADOS; quando não, classificados como SUCATA. Nunca devendo ser classificados como RECUPERAÇÃO;
- Chaves SF₆, Religadores e Reguladores de Tensão: proceder verificações específicas (idade, Estado geral, corrosão, deformações etc) e emitir parecer (se deve ser SALVADO, RECUPERADO ou SUCATEADO); e,
- Transformadores de distribuição: desde que bem avaliados em lista de verificação específica (conforme exemplificamos adiante).

1.4 DESTINAÇÃO DE MATERIAIS/EQUIPAMENTOS SUCATEADOS

As sucatas geradas pelas atividades de desmanche de materiais / equipamentos, tais como: alumínio, ferro, bronze, cobre, cruzetas de madeira, postes, reatores e materiais com porcelana, poderão ser doadas ou comercializadas para empresas recicladoras ambientalmente qualificadas.

A título de exemplificação, a COELCE doa resíduos de postes e cruzetas para uma usina de reciclagem em Fortaleza, que fabrica tijolos ecológicos para utilização em construções de conjuntos residenciais populares para baixa renda.

1.5 MATERIAIS EXCEDENTES DE OBRAS OU REFORMAS

Todos os materiais considerados excedentes de obras ou de reformas no sistema elétrico devem ser relacionados e acondicionados adequadamente, devendo ser devolvidos ao almoxarifado da EDE, após conclusão da obra.

2. PRÁTICAS USUAIS DO MERCADO QUANTO AOS TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO AVARIADOS

2.1 AVALIAÇÃO DO TRANSFORMADOR

A lista de verificação a seguir, por sugerir o procedimento unificado pelas EDE facilita a tomada de decisão quanto à destinação de transformador avariado.

ITEM	ITENS A VERIFICAR	BOM (10 pontos)	REGULAR (5 pontos)	RUIIM (1 ponto)
1	IDADE DO TRANSFORMADOR	--	--	--
1.1	Até 5 anos (bom)			
1.2	Acima de 5 e até 15 anos (regular)			
1.3	Acima de 15 anos (ruim)			
2	JÁ FOI RECUPERADO ALGUMA VEZ?	--	--	--
2.1	Não (bom)			
2.2	Uma vez (regular)			
2.3	Mais de uma vez (ruim)			
3	TANQUE	--	--	--
3.1	Estado Geral			
3.2	Pintura			
3.3	Corrosão			
3.4	Deformação ou amassamento			
3.5	O tanque está no padrão (com suporte)			
4	PARTE ATIVA (*)	--	--	--
4.1	Estado do Núcleo			
4.2	Estado dos enrolamentos de MT			
4.3	Estado dos enrolamentos de BT			
5	ÓLEO	--	--	--
5.1	Nível do óleo			
5.2	Cor do óleo			
6	BUCHAS	--	--	--
6.1	Estado das buchas de MT			
6.2	Estado das buchas de BT			
	TOTAL DE PONTOS			

2.2 DESTINAÇÃO DE TRANSFORMADORES SUCATEADOS

As sucatas de transformadores de distribuição deverão ser alienadas para empresas certificadas. Para ampla fiscalização das EDE sobre a destinação dessas sucatas, as empresas especializadas em desmanche deverão enviar às EDE inventário de resíduos, informando as quantidades geradas e a destinação final (empreendimento), notadamente para os seguintes resíduos: carcaças de transformadores diversas (sucata de ferro); resíduos impregnados com óleo (madeira, papel etc.); resíduos de óleo mineral isolante (coletado da base da carcaça).

Ao adquirente deve-se obrigar, ainda, prestar, à fiscalização das EDE, todas as informações solicitadas sobre os registros de natureza técnica ou comercial referente à destinação final de todos resíduos advindos do desmanche das sucatas de transformadores (aço silício, cobre, carcaça, alumínio, isolador de porcelana, porcas e parafusos, latão, madeira e papel impregnado com óleo etc.).

As carcaças de transformadores diversas (sucatas de ferro) somente poderão ser destinadas a empresas recicladoras de sucata ferrosa, que tenham em seu processo produtivo tecnologia para descaracterização através de processo de moagem, prensagem, fundição etc.

Os resíduos impregnados com óleo e os resíduos de óleo mineral isolante, por serem classificados de acordo com a Norma Técnica ABNT NBR 10.004:2004 como Perigosos – Classe I deverão ser destinados somente a empreendimentos licenciados pelo órgão ambiental para transporte e destinação ambientalmente correta.

ANEXO 4 – PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO

O Programa de Comunicação, definido como parte do Componente 2 do Projeto, será elaborado na implementação do Projeto.

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1 – Política de Gestão de Resíduos Sólidos

Tabela 1 - Potenciais Impactos e Medidas Mitigadoras no Manuseio de Produtos Perigosos