

ÍNDICE

4.5 - Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos	1/10
4.5.1 - Objetivos	1/10
4.5.2 - Justificativa.....	1/10
4.5.3 - Metas	2/10
4.5.4 - Metodologia.....	2/10
4.5.5 - Público-alvo.....	6/10
4.5.6 - Indicadores de Efetividade.....	7/10
4.5.7 - Cronograma de Execução.....	8/10
4.5.8 - Inter-relação com outros Programas	9/10
4.5.9 - Identificação dos Responsáveis e Parceiros	9/10
4.5.10 - Fase do Empreendimento	9/10
4.5.11 - Equipe Técnica	9/10
4.5.12 - Referências Bibliográficas	9/10

Legendas

Quadro 4.5-1 - Inventário de Resíduos..... 2/10

4.5 - PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS

4.5.1 - Objetivos

▪ Objetivo Geral

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos tem como objetivo geral atender e garantir o cumprimento dos requisitos legais aplicáveis a luz da legislação ambiental brasileira e ao processo de licenciamento ambiental do empreendimento, no que se refere ao gerenciamento de resíduos sólidos e de efluentes líquidos, provenientes das atividades construtivas para a implantação da Linha de Transmissão 500 kV Gilbués II – Ourolândia II.

▪ Objetivos Específicos

- ▶ Inventariar todos os resíduos e efluentes produzidos pelo empreendimento, por tipo e quantidade;
- ▶ Coletar, segregar e armazenar corretamente os resíduos sólidos e tratar os efluentes gerados previamente ao descarte;
- ▶ Garantir o transporte seguro dos resíduos e efluentes desde a origem até o seu destino final, incluindo armazenagem.

4.5.2 - Justificativa

A construção da Linha de Transmissão 500 kV Gilbués II – Ourolândia II implica na execução de atividades que irão gerar diversos tipos de resíduos e efluentes, classificados pela legislação vigente, os quais deverão receber disposição final em local adequado.

Este Programa apresentará um conjunto de recomendações e procedimentos que visam reduzir a geração de resíduos e efluentes durante a fase de implantação do empreendimento, nos locais onde serão instalados os canteiros de obras e frentes de obras, bem como realizar o levantamento prévio de locais autorizados à receber os resíduos gerados na obra, traçar diretrizes para o correto manejo e disposição dos resíduos perigosos, a fim de minimizar os seus impactos ambientais. Tais procedimentos e diretrizes devem estar incorporados às atividades desenvolvidas diariamente pelos trabalhadores desde o início das obras.

Este Programa é apresentado com o objetivo de definir os procedimentos e as responsabilidades, visando garantir um desempenho ambiental bem planejado para as atividades que serão desenvolvidas pelo empreendedor e, minimizar os possíveis impactos ambientais causados durante a implantação do empreendimento relacionados a gestão de resíduos e efluentes.

4.5.3 - Metas

As metas esperadas para os objetivos estabelecidos no Programa são:

- Gerenciar (coleta, segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte e destino final) 100% dos resíduos sólidos e efluentes líquidos das obras;
- Atender, no período de implementação do empreendimento, 100% dos requisitos legais em todas as etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos e dos efluentes líquidos;
- Evidenciar, por meio dos manifestos, o encaminhamento para destinação final de todos (100%) os resíduos e efluentes produzidos pelo empreendimento.

4.5.4 - Metodologia

Gerenciamento de Resíduos

O **quadro 4.5.4-1** a seguir contém a descrição de cada tipo de resíduo que se espera gerar durante a implantação da LT 500 kV Gilbués II – Ouroândia II, sua fonte, sua classificação de acordo com a ABNT NBR 10004:2004, e as alternativas de acondicionamento e de destinação final correspondentes.

Quadro 4.5-1 - Inventário de Resíduos

Fonte	Descrição	Classificação (ABNT NBR 10004:2004)	Acondicionamento	Tratamento/Destinação Final
Escritório e Almoarifado	Lâmpadas Fluorescentes	Classe I	Acondicionamento em sacos plásticos/ tambores ou contêineres	Reciclagem ou disposição em aterro industrial
	Cartuchos de tinta	Classe I	Acondicionamento em sacos plásticos/ tambores ou contêineres	Reciclagem ou disposição em aterro industrial
	Papel/Papelão	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou contêineres	Reciclagem ou disposição em aterro sanitário
	Plástico	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou contêineres	Reciclagem ou disposição em aterro sanitário
	Resíduos de varrição	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou contêineres	Disposição em aterro sanitário

Fonte	Descrição	Classificação (ABNT NBR 10004:2004)	Acondicionamento	Tratamento/Destinação Final
Ambulatório	Resíduo infecto-contagioso	Classe I	Acondicionamento em sacos plásticos com identificação. Material perfuro-cortante em caixas de papelão duplo padronizadas	Destruição térmica
Oficina Mecânica	Estopas sujas por solventes e óleos	Classe I	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores	Co-processamento, destruição térmica ou disposição em aterro industrial Classe I
	Resíduos de óleos e graxas	Classe I	Acondicionamento em tambores metálicos	Parcela aquosa <20%: Recuperação e refino Parcela aquosa >20%: reprocessamento, tratamento em estação de tratamento de efluentes líquidos industriais ou destruição térmica ou disposição em aterro industrial Classe I
	Latas vazias de tintas e solventes	Classe I	Acondicionados em tambores metálicos	Destruição térmica ou disposição em aterro industrial Classe I
	Pilhas e baterias usadas	Classe I	Acondicionamento em caixas de madeira	Reprocessamento ou devolução ao fabricante
	Metais nobres e sucatas	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos, tambores, contêineres ou em baias	Reciclagem
Cozinha e refeitório	Restos de comida e embalagens	Classe II A	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou contêineres	Disposição em aterro sanitário
	Resíduos de caixa de gordura	Classe II A	Coletados no momento da destinação por caminhões do tipo Vac-all	Tratamento biológico ou disposição em aterro sanitário
Pátio de armação, carpintaria e central de concreto	Entulhos de construção	Classe II B	Acondicionamento em contêineres	Beneficiamento/reciclagem ou disposição nas áreas de bota-fora
	Embalagens de aditivos de concreto	Classe I	Acondicionamento em contêineres	Disposição em aterro industrial ou queima
	Resto de concretagem	Classe II B	Acondicionamento em contêineres	Disposição em aterro sanitário
	Restos de madeira	Classe II B	Acondicionamento em contêineres	Reciclagem/Reutilização
	Ferro de armações	Classe II B	Acondicionamento em contêineres	Disposição em aterro sanitário
Sanitários localizados nos alojamentos, escritório e refeitório	Resíduos de fossa	Classe II A	Coletados no momento da destinação por caminhões do tipo Vac-all	Co-processamento ou tratamento biológico

Coleta e Segregação

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

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

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

Acondicionamento

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

Todo e qualquer recipiente, independente do grau de periculosidade do resíduo nele acondicionado, deverá estar rotulado de forma a identificar o tipo de resíduo e a sua origem. Os recipientes terão cores específicas para cada tipo de resíduo, conforme prescrito pela Resolução CONAMA nº 275/2001.

Armazenamento

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

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

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

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

Resíduos não perigosos serão armazenados em área dedicada ao depósito de resíduos comuns (aterro sanitário), cujas especificações deverão atender a ABNT NBR 11.174. Resíduos perigosos serão armazenados em área edificada que atenda às recomendações da ABNT NBR nº 12.235 – Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos, para posterior destinação final.

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

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

Transporte

O técnico responsável pela coordenação do gerenciamento dos resíduos gerados na construção da LT deverá certificar-se de que o transporte do local gerador do resíduo até o destino final será realizado por empresas, contratadas para encaminhar os resíduos ao seu destino final, que possuam as licenças aplicáveis a esta atividade, além de equipamentos adequados ao peso, à forma e ao estado físico dos materiais a serem transportados.

O transporte de produtos perigosos deverá ser realizado conforme legislação pertinente (Resolução CONAMA nº 001-A/1986, Portaria MT¹ nº 291/1988 e Decreto nº 96.044/1988).

Destinação Final

Todas as alternativas de reaproveitamento, recuperação e reciclagem devem ser consideradas, antes do encaminhamento dos resíduos para outras formas de destinação final, descritas no **Quadro 4.5-1** apresentado anteriormente.

¹ MT – Ministério dos Transportes

Efluentes Líquidos

Durante as obras de construção da LT 500 kV Gilbués II – Ouarolândia II estão previsto 10 (dez) canteiros de obras para a LT e 05 (cinco) canteiros das Subestações e várias frentes de serviço em campo, onde todo o resíduo gerado terá que ser gerenciado.

Mesmo havendo infraestrutura no local, os efluentes sanitários gerados pelo canteiro de obras não deverão ser despejados diretamente às redes de águas pluviais e de águas servidas. Deverão ser previstas instalações completas para o controle e tratamento dos efluentes, notadamente os de coleta de esgotos dos sanitários e refeitório, com o uso de fossas sépticas e/ou fossa/filtro, segundo a NBRs 7.229/1993 e 13.969/1997 da ABNT. No caso de manutenção nas fossas sépticas, recomenda-se que o resíduo seja coletado e encaminhado para destinação final, em conformidade com as normas e legislação pertinente.

Os efluentes contaminados por óleo (proveniente de oficinas mecânica e áreas de lavagem de máquinas) deverão ser direcionados para as caixas separadoras de água e óleo. O efluente resultante desse processo de tratamento deverá ser encaminhado para refino e/ou destinado por empresa especializada e devidamente autorizada pelo órgão ambiental competente. O óleo suspenso será recolhido por empresa licenciada e enviada para re-refino ou co-processamento.

4.5.5 - Público-alvo

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos deverá ser executado considerando a participação de todos os trabalhadores da obra e, também, daqueles que indiretamente poderão vir a ser alvo das demandas ou consequências da implantação do empreendimento. As Prefeituras dos municípios atravessados pela LT e, principalmente dos municípios em que forem instalados os canteiros de obras e SEs, também deverão ter uma interface direta com o empreendedor a fim de apoiar o correto gerenciamento dos resíduos, com ênfase na disposição final adequada.

4.5.6 - Indicadores de Efetividade

Os indicadores de efetividade da qualidade ambiental da implantação do empreendimento a serem monitorados são:

- Correlação entre o volume de resíduos do total de manifestos emitidos e o volume total de saída de resíduos na planilha de controle, considerando o percentual destinado para reciclagem, reuso ou para disposição final em relação à quantidade de resíduo gerada;
- Número de Relatórios de Não Conformidades (RNCs) ambientais emitidas provenientes das atividades de gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos;
- Número de manifestos emitidos para disposição final adequada de todos os resíduos produzidos pelo empreendimento.

4.5.7 - Cronograma de Execução

Cronograma da Obra		LT 500 kV Gilbués II - Ouroândia II																																			
Mês		-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
Atividades																																					
LICENCIAMENTO AMBIENTAL																																					
Emissão da Licença de Instalação (LI)																																					
Acompanhamento da Obra																																					
Emissão da Licença de Operação (LO)																																					
ATIVIDADES PRELIMINARES																																					
Topografia (revisão perfil)																																					
Liberação da Faixa																																					
LINHA DE TRANSMISSÃO																																					
Mobilização																																					
Instalação de Canteiros																																					
Construção de Pré-moldados																																					
Supressão e abertura de Acessos																																					
Obras Cíveis																																					
Montagem de Estruturas																																					
Lançamento de Cabos																																					
Comissionamento																																					
Desmobilização																																					
SUBESTAÇÕES																																					
Mobilização																																					
Instalação de Canteiros																																					
Obras Cíveis e Pré-moldados																																					
Montagem de Estruturas																																					
Montagem de Máquinas e Equipamentos de Pátio																																					
Cablagem de Montagem de Painéis de SPCS e TELECOM																																					
Comissionamento																																					
Energização das Instalações																																					
Desmobilização																																					
OPERAÇÃO COMERCIAL																																					
Operação Comercial (Início)																																					

Cronograma da Obra		Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos																																			
Mês		-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
Atividades																																					
Mobilização de equipe																																					
Acompanhamento das obras e execução das medidas ambientais																																					
Reunião das medidas ambientais das obras com representantes do																																					
Entrega de Relatórios Mensais																																					
Entrega de Relatórios Semestrais																																					
Entrega de Relatório Final																																					

4.5.8 - Inter-relação com outros Programas

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquido relaciona-se com todos os planos e programas estabelecidos pelo órgão ambiental licenciador durante o processo de licenciamento ambiental do empreendimento, uma vez que tem como um de seus objetivos, o de apoiar a execução e implementação destes.

4.5.9 - Identificação dos Responsáveis e Parceiros

A implementação deste Programa é de responsabilidade do empreendedor, havendo a possibilidade de contratação de terceiros ou firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo. Estarão envolvidas nas atividades de gestão ambiental dos resíduos gerados pelo empreendimento: o empreendedor, as empresas prestadoras de serviço que serão responsáveis pela realização das obras, além de empresas de consultoria que poderão implementar os programas ambientais exigidos no processo de licenciamento.

4.5.10 - Fase do Empreendimento

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquido será implementado ao longo de todo o período de obras, previsto para 18 (dezoito) meses e, posteriormente, na fase de pré-operação.

4.5.11 - Equipe Técnica

Técnico	Formação	RG/Conselho de Classe	CTF/IBAMA
Júlio Ramos	Eng. Florestal	140214-D - CREA/RJ	704987

4.5.12 - Referências Bibliográficas

ECOLOGY BRASIL; Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para a LT 500 kV Estreito – Fernão Dias. Rio de Janeiro, 2015;

ECOLOGY BRASIL; Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para Complexo Eólico Aracati. Rio de Janeiro/2014;

- Normas Técnicas Brasileiras - ABNT NBR-10.004:2004 – Resíduos Sólidos;

Normas Técnicas Brasileiras - ABNT NBR-11.174:1990 – Armazenamentos de Resíduos Classe II – Não Inertes e III – Inertes;

Normas Técnicas Brasileiras - ABNT NBR-12.235:1988 – Armazenamento de Resíduos Perigosos;

Normas Técnicas Brasileiras - ABNT NBR-17.505-2:2013 - Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis;

Normas Técnicas Brasileiras - ABNT NBR-7.229:1993 – Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos;

Normas Técnicas Brasileiras – ABNT NBR 13.969 / 97 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação;

Resolução CONAMA nº 001-A/1986 – “Dispõe sobre transporte de produtos perigosos em território nacional”;

Resolução CONAMA nº 283/2001 – “Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde”;

Resolução CONAMA nº 275 /2001 - “Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva”.

Resolução CONAMA nº 307/2002 – “Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil”;

Resolução CONAMA nº 357/2005 – “Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências”. Alterada pela Resolução 410/2009 e pela 430/2011;

Resolução CONAMA nº 450/2012 - "Altera os Arts. 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A a Resolução nº 362, de 23 de junho de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado".