

ÍNDICE

12.4.2 -	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos Canteiros e Frentes de Obras	1/12
----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------

Legendas

Quadro 12.4.2-1 - Inventário de Resíduos.....	3/12
-----------------------------------------------	------

12.4.2 - Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos Canteiros e Frentes de Obras

▪ Objetivos

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos Canteiros e Frentes de Obras tem como objetivo básico garantir o cumprimento da legislação brasileira e internacional no que se refere ao gerenciamento de resíduos sólidos e de efluentes provenientes das atividades construtivas da implementação da LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas. Como objetivos específicos do Programa podem ser citados:

- ▶ Inventariar os resíduos e efluentes produzidos, por tipo e quantidade;
- ▶ Coletar e armazenar corretamente os resíduos decorrentes da atividade;
- ▶ Tratar os efluentes gerados previamente ao descarte;
- ▶ Garantir o transporte seguro dos resíduos desde a origem até o seu destino final, incluindo armazenagem;
- ▶ Dispor adequadamente os resíduos gerados, de acordo com a sua classificação.

▪ Justificativa

A construção da LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas implica na execução de atividades que geram diversos tipos de resíduos, classificados pela ABNT NBR-10.004/2004 da ABNT, os quais deverão receber disposição final em local adequado.

Este Programa apresenta um conjunto de recomendações e procedimentos que visam reduzir a geração de resíduos sólidos e efluentes durante a fase de implantação do empreendimento, nos locais onde serão instalados os canteiros de obras, bem como 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 para garantir um desempenho ambiental bem planejado para as atividades que serão desenvolvidas pelo empreendedor e minimizar os possíveis impactos ambientais causados durante a implantação da LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas. Serão estabelecidos controles para que haja uma correta gestão dos resíduos sólidos e efluentes gerados, possibilitando um rastreamento desde a geração até o tratamento/destinação final.

▪ Metas

As metas esperadas para os objetivos estabelecidos no Programa são:

- ▶ Dar o destino final de forma adequada a 100% dos resíduos (líquidos e sólidos) gerados na construção do empreendimento durante o período de implementação;
- ▶ Atender, no período de implementação do empreendimento, 100% dos requisitos legais em todas as etapas (coleta, segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte e destino final) do gerenciamento dos resíduos sólidos;
- ▶ Gerenciar 100% dos resíduos (líquidos e sólidos) das obras.

▪ Metodologia

A implementação das ações propostas no presente Programa encontra-se fundamentada na sequência de etapas a serem cumpridas durante a construção do empreendimento, pelas empreiteiras, e acompanhada pela equipe responsável pela implementação do Plano de Gestão Ambiental (PGA).

Resíduos Sólidos

O **Quadro 12.4.2-1** contém a descrição de cada tipo de resíduo que se espera gerar durante a implantação da LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações associadas, sua fonte, sua classificação de acordo com a ABNT NBR-10.004/2004, e as alternativas de acondicionamento e de destinação final correspondentes.

Quadro 12.4.2-1 - Inventário de Resíduos.

Fonte	Descrição	Classificação (ABNT NBR-10.004/2004)	Acondicionamento	Tratamento/Destinação Final
Escritório e Almoxarifado	Lâmpadas Fluorescentes	Classe I	Acondicionamento em sacos plásticos/ tambores ou contêineres	Reciclagem ou disposição em aterro industrial Classe I
	Cartuchos de tinta	Classe I	Acondicionamento em sacos plásticos/ tambores ou contêineres	Reciclagem ou disposição em aterro industrial Classe I
	Papel/Papelão	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou contêineres	Reciclagem ou disposição em aterro sanitário
	Plástico	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou contêineres	Reciclagem ou disposição em aterro sanitário
	Resíduos de varrição	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou contêineres	Disposição em aterro sanitário
Ambulatório	Resíduo infecto- contagioso	Classe I	Acondicionamento em sacos plásticos com identificação. Material perfuro-cortante em caixas de papelão duplo padronizadas	Destruição térmica
Oficina Mecânica	Estopas sujas por solventes e óleos	Classe I	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores	Coprocessamento, 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
	Latas vazias de tintas e solventes	Classe I	Acondicionamento em tambores metálicos	Parcela aquosa >20%: reprocessamento, tratamento em estação de tratamento de efluentes líquidos industriais ou destruição térmica ou disposição em aterro industrial Classe I
	Pilhas e baterias usadas	Classe I	Acondicionamento em caixas de madeira	Destruição térmica ou disposição em aterro industrial Classe I
	Metais nobres e sucatas	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos, tambores, contêineres ou em baías	Reprocessamento ou devolução ao fabricante
				Reciclagem

Coordenador:

Técnico:

Fonte	Descrição	Classificação (ABNT NBR-10.004/2004)	Acondicionamento	Tratamento/Destinação Final
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 Classe I
	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	Coprocessamento 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 dos canteiros 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 do empreendimento, 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 nos canteiros de obras será evitada ao máximo, através da destinação diária de resíduos não perigosos não inertes (Classe IIA). 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 (Classes 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-11.174/1990. Resíduos perigosos serão armazenados em área edificada que atenda às recomendações da ABNT NBR-12.235/1992 - 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 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 12.4.2-1** apresentado anteriormente.

Efluentes

As diretrizes definidas a seguir deverão ser seguidas em todas as instalações de apoio e das frentes de trabalho em campo do processo construtivo da LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas.

► Efluentes Sanitários

Durante as obras de construção da LT estão previsto 16 canteiros de obras 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 pelos canteiros de obras não deverão ser despejados diretamente às redes de águas pluviais e de águas servidas. Não existindo infraestrutura local, deverão ser previstas instalações completas para o controle e tratamento dos efluentes, notadamente os de coleta de esgotos dos sanitários e refeitório, com o uso de fossas sépticas e/ou fossa/filtro, segundo as NBRs 7.229 e 13.969 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 mecânicas 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 coprocessamento.

A principal meta a ser atingida é o cumprimento das legislações ambientais federais, estaduais e municipais vigentes, tanto no tocante aos padrões de emissão quanto no tocante à correta e segura disposição de resíduos não-inertes ou perigosos.

▪ Público alvo

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos Canteiros e Frentes de Obras da LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas 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.

▪ Indicadores de Efetividade

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

- ▶ Percentual de requisitos ambientais legais atendidos, no que se refere aos aspectos das obras de implantação (planilha de acompanhamento);
- ▶ Quantitativo de resíduos gerados × Quantitativo de resíduos gerenciados (p.e., número de manifestos de resíduos emitidos);
- ▶ Número de Não-Conformidades ambientais provenientes das obras (impactos ambientais) emitidas × Número de Não-Conformidades corrigidas.

▪ Cronograma de Execução

O Programa terá início a partir da instalação e funcionamento dos canteiros de obras concomitantemente com o PAC e se estenderá por todo o período de implantação da LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas, previsto para 18 meses.

Cronograma da Obra		LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas																							
		Ano 1												Ano2											
		-6	-5	-4	-3	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Atividades	Mês	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. LICENCIAMENTO AMBIENTAL																									
1.1 Emissão da Licença de Instalação (LI)																									
1.2 Emissão da Autorização de Supressão de Vegetação (ASV)																									
1.3 Acompanhamento da Obra e emissão da Licença de Operação (LO)																									
2. ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO - LINHA DE TRANSMISSÃO																									
2.1 Projeto Executivo																									
2.2 Mobilização																									
2.3 Instalação de Canteiros																									
2.4 Desempedimento da Faixa (Fundiário)																									
2.5 Abertura de Faixa e Acessos (Supressão da Vegetação)																									
2.6 Corte Seletivo (Árvores Fora da Faixa)																									
2.7 Fundações																									
2.8 Montagem de Torres																									
2.9 Lançamento de Cabos																									
2.10 Seccionamento e Aterramento de Cercas																									
2.11 Ensaios de Comissionamento																									
2.12 Operação Comercial																									
3. ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO - SUBESTAÇÕES																									
3.1 Projeto Executivo																									
3.2 Mobilização																									
3.3 Instalação de Canteiros																									
3.4 Regularização Fundiária																									
3.5 Supressão da Vegetação																									
3.6 Fundações e Obras Cíveis																									
3.7 Montagem Eletromecânica																									
3.8 Ensaios de Comissionamento																									
3.9 Operação Comercial																									

Cronograma do Programa		Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos Canteiros e Frente de Obras																							
		Ano 1												Ano2											
		-6	-5	-4	-3	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Atividades	Mês	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Levantamento de destinações finais adequadas																									
Treinamento prévio dos colaboradores																									
Segregação, coleta e destinação dos resíduos																									
Entrega de Relatórios Mensal																									
Entrega de Relatórios Semestrais																									
Entrega de Relatórios Final																									

Coordenador:

Técnico:

▪ **Inter-relação com Outros Planos e Programas**

Identifica-se a interface com o Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores e o Plano de Controle de Poluição, que tem como um de seus objetivos, avaliar todas as alterações no meio ambiente decorrentes da atividade e identificação dos responsáveis.

▪ **Identificação dos Responsáveis e Parceiros**

Esse Programa é de responsabilidade do empreendedor, podendo contratar instituição ou empresa, estabelecer convênios ou parcerias com instituições públicas ou privadas para sua implementação. Durante o período construtivo, a equipe será composta pelos profissionais contratados pelas empreiteiras, que serão responsáveis por elaborar os relatórios específicos de implementação do Programa, e fiscalizados pela equipe do Plano de Gestão Ambiental (PGA).

▪ **Fase do Empreendimento**

As medidas previstas no Programa deverão ser implementadas durante todo o período de obras (previsto para 18 meses).

▪ **Equipe Técnica**

Técnico	Formação	Registro em Conselho (ou RG)	Cadastro Técnico Federal (IBAMA)
Júlio Ramos	Engenheiro Florestal	140214-D - CREA/RJ	704987
Mateus Rocha	Geógrafo	2011106161 - CREA/RJ	5198392

▪ **Referências Bibliográficas**

Decreto nº 96.044, de 18 de maio de 1988: Estabelece o regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências.

Normas Brasileiras de Regulamentações (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

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

Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 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.

Estudos Ambientais elaborados pela Ecology Brasil.