

**Anexo 2.1-1 – Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos**



## ÍNDICE

<b>Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos .....</b>	<b>1/23</b>
<b>1 - Introdução .....</b>	<b>1/23</b>
<b>2 - Justificativa .....</b>	<b>1/23</b>
<b>3 - Objetivos .....</b>	<b>1/23</b>
<b>4 - Metas .....</b>	<b>2/23</b>
<b>5 - Indicadores Ambientais .....</b>	<b>2/23</b>
<b>6 - Público-alvo .....</b>	<b>3/23</b>
<b>7 - Metodologia e Descrição do Programa .....</b>	<b>3/23</b>
<b>8 - Inter-relação com outros Programas .....</b>	<b>19/23</b>
<b>9 - Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos .....</b>	<b>19/23</b>
<b>10 - Cronograma Físico .....</b>	<b>21/23</b>
<b>11 - Responsáveis pela Implementação do Programa .....</b>	<b>23/23</b>
<b>12 - Referências Bibliográficas .....</b>	<b>23/23</b>
<b>13 - Equipe Técnica .....</b>	<b>23/23</b>



## **Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos**

### **1 - INTRODUÇÃO**

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (PGRSEL) apresenta as diretrizes básicas para o gerenciamento de resíduos sólidos e de efluentes líquidos, com procedimentos para coleta, segregação, classificação, manuseio, acondicionamento, armazenamento temporário, transporte, tratamento e disposição final de resíduos e efluentes, conforme previsto na legislação pertinente.

O gerenciamento de resíduos sólidos e de efluentes líquidos deve ser parte integrante do conjunto de atividades desenvolvido diariamente pelas empreiteiras contratadas para as obras, baseado nos princípios de redução na geração, maximização da reutilização, reciclagem e/ou tratamento, até o seu destino final.

### **2 - JUSTIFICATIVA**

As atividades realizadas no âmbito da construção civil geram vários tipos de resíduos sólidos e efluentes líquidos, que devem ser coletados, acondicionados, armazenados temporariamente, transportados, reciclados ou reutilizados, se possível, tratados e destinados em local adequado, de acordo com a legislação vigente (Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, Resolução CONAMA nº 307/02 e Norma Regulamentadora NBR-10004/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas -ABNT).

O PGRSEL é constituído por diretrizes para o gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos, estabelecendo procedimentos para o manejo e disposição dos mesmos, visando à minimização dos seus impactos ambientais. As ações descritas devem ser incorporadas às atividades desenvolvidas diariamente pelos construtores, a partir do início das obras.

### **3 - OBJETIVOS**

#### **▪ Objetivo Geral**

Garantir o cumprimento da legislação brasileira e do processo de licenciamento ambiental do empreendimento, no que se refere ao gerenciamento de resíduos e efluentes provenientes das obras para a implantação da LT 500 kV Gilbués II - Ouroândia II.

#### ▪ Objetivos Específicos

- ▶ Inventariar os resíduos e efluentes produzidos, por tipo e quantidade;
- ▶ Coletar, segregar, armazenar e dar destinação corretamente os resíduos decorrentes das obras;
- ▶ Tratar os efluentes gerados previamente ao descarte;
- ▶ Reaproveitar ou reutilizar os efluentes e resíduos, quando possível;
- ▶ Garantir o transporte seguro dos resíduos e efluentes desde a origem até o seu destino final;
- ▶ Destinar adequadamente os resíduos e efluentes gerados, de acordo com a sua classificação.

## 4 - METAS

As metas definidas para o presente programa estão diretamente relacionadas aos objetivos específicos estabelecidos no item 2.16.1-3. Dessa forma, as metas previstas para os objetivos supracitados são:

- Gerenciar (coletar, segregar, acondicionar, armazenar, tratar, transportar e destinar) 100% dos resíduos sólidos e efluentes líquidos das obras;
- Atender, no período de instalação do empreendimento, 100% dos requisitos legais em todas as etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos e dos efluentes líquidos;
- Destinar adequadamente todos os resíduos e efluentes produzidos pelo empreendimento.

## 5 - INDICADORES AMBIENTAIS

- Planilha de controle de entrada e saída de resíduos e efluentes (quando for o caso);
- Percentual da quantidade destinada para reciclagem, reuso ou para disposição final em relação à quantidade de resíduos gerada e de efluentes perigosos armazenados nos canteiros;
- Correlação entre o volume total de resíduos apontado nos manifestos de resíduos emitidos e o volume total de saída de resíduos na planilha de controle;
- Número de Relatórios de Não Conformidades (RNCs) ambientais emitidos relacionados ao gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos;

- Número de Relatórios de Não Conformidades (RNCs) ambientais emitidos, relacionados ao gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos, atendidos dentro dos prazos estabelecidos.

## 6 - PÚBLICO-ALVO

O público-alvo do Programa é composto pelos trabalhadores da obra, no qual se incluem todos os níveis hierárquicos dos quadros de profissionais do empreendedor, das empreiteiras, das empresas de gestão/fiscalização da obra e das consultoras ambientais que executarão os programas do Plano Básico Ambiental - PBA.

Ressalta-se, ainda, como público-alvo o órgão ambiental licenciador, bem como as contratadas e fornecedores de serviços, materiais e/ou produtos, que estiverem direta ou indiretamente envolvidos com a geração, manuseio, coleta, transporte, reciclagem ou reuso e/ou disposição final de resíduos sólidos e efluentes líquidos.

## 7 - METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

As ações propostas neste programa encontram-se pautadas nas normas técnicas e na legislação pertinente, devem ser executadas durante a construção do empreendimento pelas empreiteiras e acompanhadas pelas empresas de gestão/fiscalização da obra.

### 7.1 - RESÍDUOS SÓLIDOS

O gerenciamento dos resíduos sólidos, incluindo os de construção civil, está baseado nos princípios da redução da geração, na maximização da reutilização e da reciclagem, além do apropriado encaminhamento dos resíduos para destinação final, conforme preconizado na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010). Para os resíduos da construção civil, aplica-se ainda a Resolução CONAMA nº 307/2002.

Os resíduos gerados nos canteiros de obras e nas frentes de serviços deverão ser adequadamente segregados, acondicionados, reciclados ou reutilizados (quando for o caso) e destinados, de modo a reduzir os impactos relacionados à geração de resíduos nessas atividades. Para tanto, os resíduos deverão ser segregados de acordo com a sua classificação, devidamente armazenados de forma ordenada, podendo ser em baias, caçambas, bombonas ou *bigbags*, dentre outros, de acordo com suas características. Antes do acondicionamento, todos os resíduos serão devidamente classificados e identificados no local do armazenamento temporário, para serem continuamente removidos e encaminhados para destinação final. Alguns resíduos podem ser reutilizados ou reciclados, tais como

madeiras de construção e ferragens. As baias para armazenamento temporário dos resíduos deverão possuir piso impermeável, estar devidamente isoladas e com cobertura adequada, a fim de evitar que esses resíduos sejam carreados e/ou infiltrem no solo. As baias devem ser identificadas com sinalização adequada, conforme descrito na Resolução CONAMA nº 275/2001.

No caso de resíduos classificados como perigosos, as baias devem ter uma bacia de contenção para conter vazamentos.

Outros resíduos, como os orgânicos, deverão ser armazenados em coletores devidamente tampados e posteriormente encaminhados para aterros ou áreas de tratamento devidamente licenciadas para esse fim, respeitando uma temporalidade curta, a fim de evitar o mau cheiro, a formação de chorume e a atração de vetores transmissores de doenças. Com a finalidade de não sobrecarregar os sistemas de gestão de resíduos locais, em virtude da infraestrutura precária da região no que se refere ao gerenciamento de resíduos, poderão ser firmados convênios com criadores de animais a fim de que o resíduo seja doado, caso haja interesse. Para tanto, deverá haver um controle rígido sobre a periodicidade de destinação desse resíduo, evitando que restos de alimentos estragados sejam doados aos criadores.

Todos os resíduos deverão ser transportados por empresas autorizadas para realizar o transporte, devendo ser encaminhados para destinação final adequada, em locais devidamente licenciados pelos órgãos competentes.

## 7.2 - CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A Norma Técnica ABNT NBR 10.004/2004 classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que esses resíduos possam ser adequadamente manuseados e destinados. Essa Norma estabelece duas classes para enquadramento dos resíduos:

- Classe I – resíduos perigosos; e
- Classe II - resíduos não perigosos: não inertes (Classe IIA) e inertes (Classe IIB).

Além dessa classificação, a Lei nº 12.305/2010 classifica os resíduos quanto à origem, e os resíduos da construção civil, também, são classificados de acordo com as Resoluções CONAMA nº 307/2002, nº 348/2004, nº 431/2011 e nº 448/2012.



O **Quadro 7-1** apresenta a classificação, de acordo com a NBR-10.004/2004 e com a CONAMA nº 307/2002, dos resíduos com potencial de serem gerados durante as atividades de implantação do empreendimento.

**Quadro 7-1 - Classificação dos Resíduos de Construção Civil.**

Tipo de Resíduo	Classe Conama nº 307/2002	Classe NBR-10.004/2004
Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, 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.	A	IIA
Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e gesso.	B	IIB
Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação.	C	IIA
Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados ou prejudiciais a saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.	D	I

O **Quadro 7-2** descreve cada tipo de resíduo previsto para ser gerado durante as obras, sua fonte, sua classificação de acordo com a ABNT NBR-10.004/2004 e CONAMA 307/2002, e as respectivas alternativas de acondicionamento e de destinação final.

**Quadro 7-2 - Tipos de resíduos previstos para serem gerados durante as obras da LT 500 kV Gilbués II – Ourolândia III, fonte, classificação, acondicionamento e destinação final.**

Fonte	Descrição	Classificação (ABNT NBR-10004:2004)	Classificação CONAMA 307/2002	Acondicionamento Recomendado	Destinação Final
Escritório e almoxarifado	Lâmpadas Fluorescentes	Classe I	NA	Acondicionamento em sacos plásticos/caixas de papelão/tambores ou contêineres na baía de resíduos perigosos.	Contratação de empresa devidamente licenciada para transporte e disposição final em aterro industrial classe I ou para reciclagem.
	Cartuchos de tinta	Classe I	NA	Acondicionamento em sacos plásticos/caixas de papelão/tambores ou contêineres na baía de resíduos perigosos.	Reutilização através da recarga de tinta ou contratação de empresa devidamente licenciada para transporte e disposição final em aterro industrial classe I devidamente licenciado pelo órgão ambiental.
	Papel/Papelão	Classe II B	B	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou baias identificadas	Transporte por empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que reciclam ou reutilizam estes resíduos.
	Plástico	Classe II B	B	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou baias identificadas	Transporte por empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que reciclam ou reutilizam estes resíduos.
	Resíduos de varrição	Classe II B	NA	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou baias identificadas	Contratação de empresa devidamente licenciada para transporte e disposição final em aterro sanitário devidamente licenciado pelo órgão ambiental.
Ambulatório	Resíduos dos serviços de saúde	Classe I*	NA	Acondicionamento em sacos plásticos com identificação. Material perfuro-cortante em caixas de papelão duplo padronizadas	Contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte para aterros licenciados para recepção desses resíduos, descontaminação química ou térmica antes da destinação final.
Cozinha	Restos de comida	Classe II A	NA	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou caçamba	Venda ou doação para suinocultores locais ou transporte por empresa licenciada para disposição em aterro sanitário.
	Resíduos de caixa de gordura	Classe II A	NA	Coletados no momento da destinação por caminhões do tipo <i>vac-all</i>	Realização de tratamento biológico para descarte em rede pública, nos padrões estabelecidos pela legislação ambiental vigente, ou recolhimento por empresa especializada para disposição em aterro sanitário.
	Óleo usado	Classe II A	NA	Acondicionamento em bombonas/tambores	Doação, venda ou permuta por produtos para empresas que reciclam o óleo usado.

Fonte	Descrição	Classificação (ABNT NBR-10004:2004)	Classificação CONAMA 307/2002	Acondicionamento Recomendado	Destinação Final
Frentes de serviço, pátio de armação, carpintaria, Central de Concreto	Entulhos de construção	Classe II B	A / B / C / D	Acondicionamento em baias identificadas	Beneficiamento/reciclagem ou disposição em aterros de resíduos da construção.
	Embalagens de aditivos de concreto	Classe I	D	Acondicionamento em baias identificadas	Contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte e disposição final em aterro industrial.
	Resto de concretagem	Classe II B	A	Acondicionamento em baias identificadas	Contratação de empresa para realização do transporte e disposição final.
	Restos de madeira	Classe II B	B	Acondicionamento em baias identificadas	Reciclagem/reutilização.
	Ferro de armações	Classe II B	A	Acondicionamento em baias identificadas	Reciclagem/Reutilização.
Sanitários	Resíduos de fossa	Classe II A	NA	Coletados no momento da destinação por caminhões do tipo <i>vac-all</i>	Contratação de empresa devidamente licenciada para transporte deste tipo de resíduos para destinação final. Coprocessamento, tratamento biológico ou recolhimento por empresa especializada.

\*vide Resolução Conama nº 358, de 29 de abril de 2005.

### 7.3 - COLETA E SEGREGAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A segregação de resíduos na fonte de geração tem como objetivos preservar as propriedades qualitativas dos resíduos com potencial de reuso ou reciclagem, evitar a mistura de resíduos incompatíveis, bem como reduzir o volume de resíduos perigosos a serem destinados.

A fim de garantir a coleta seletiva dos resíduos gerados, deverá ser providenciada a disposição sistemática de coletores nas áreas dos canteiros e frentes de obras, de acordo com os tipos de resíduos a serem gerados em cada locação.



**Figura 7-1 - Exemplo de recipientes para coleta seletiva de resíduos dentro dos canteiros de obras.**



**Figura 7-2 - Exemplo de recipiente para coleta seletiva de resíduos nas frentes de obras.**

A coleta seletiva de resíduos será apoiada pela distribuição de material gráfico, tal como cartazes educativos e pela orientação e supervisão constante do técnico responsável pela gestão de resíduos. Além disso, haverá treinamento prévio a que serão submetidos todos os trabalhadores nas palestras de integração. O tema dos resíduos sólidos, também, deverá ser contemplado nos Diálogos Diários de Segurança, Meio Ambiente e Saúde – DDSMS, ministrados pela empreiteira.

Com a finalidade de viabilizar a reciclagem de materiais, é essencial a adoção de um sistema de identificação para facilitar a coleta seletiva, de validade nacional e inspirada em formas de codificação já adotadas internacionalmente. Deverá ser adotado o sistema-padrão de cores estabelecido pela Resolução CONAMA nº 275/01, apresentado no **Quadro 7-3**.

**Quadro 7-3 – Sistema-padrão de cores para recipientes coletores.**

Cor do Coletor	Tipo de Resíduo
<b>LARANJA</b>	Resíduos Perigosos
<b>BRANCO</b>	Resíduos Ambulatoriais e de Serviços de Saúde
<b>ROXO</b>	Resíduos Radioativos
<b>MARROM</b>	Resíduos Orgânicos
<b>CINZA</b>	Resíduo Geral Não Reciclável ou Misturado Não Passível de Separação.
<b>AZUL</b>	Papel/Papelão
<b>VERMELHO</b>	Plástico
<b>VERDE</b>	Vidro
<b>AMARELO</b>	Metal
<b>PRETO</b>	Madeira

Fonte: Resolução CONAMA Nº 275/01.

## 7.4 - ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos gerados durante a implantação do empreendimento 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, com o intuito de garantir a integridade físico-química.

Os recipientes de acondicionamento dos resíduos deverão ser corretamente identificados com rótulo ou etiqueta, para identificação do tipo de resíduo, data de coleta e origem. Recomenda-se que estes recipientes também tenham cores específicas para cada tipo de resíduo, conforme estabelecido na Resolução CONAMA nº 275/2001.

O **Quadro 7-4** apresenta as recomendações de acondicionamento dos diferentes tipos de resíduos da construção civil.

**Quadro 7-4 - Acondicionamento Temporário de Resíduos de Construção Civil.**

Tipos de Resíduo	Acondicionamento Inicial
Blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassas, outros componentes cerâmicos, concreto, tijolos e assemelhados.	Em pilhas formadas próximas aos locais de geração, nos respectivos pavimentos.
Madeira	Em bombonas sinalizadas e revestidas internamente por saco de ráfia (pequenas peças) ou em pilhas formadas nas proximidades da própria bombona e dos dispositivos para transporte vertical (grandes peças).
Plásticos (sacaria de embalagens, aparas de tubulações etc.)	Em bombonas sinalizadas e revestidas internamente por saco de ráfia.
Papelão (sacos e caixas de embalagens dos insumos utilizados durante a obra) e papéis (escritório)	Em bombonas sinalizadas e revestidas internamente por saco de ráfia, para pequenos volumes. Como alternativa para grandes volumes: <i>bags</i> ou fardos.
Metal (ferro, aço, fiação revestida, arame etc.)	Em bombonas sinalizadas e revestidas internamente por saco de ráfia ou em fardos.
Serragem	Em sacos de ráfia próximos aos locais de geração.
Gesso de revestimento, placas acartonadas e artefatos	Em pilhas formadas próximas aos locais de geração dos resíduos, nos respectivos pavimentos.
Solos	Eventualmente em pilhas e, preferencialmente, para imediata remoção (carregamento dos caminhões ou caçambas estacionárias logo após a remoção dos resíduos de seu local de origem).
Telas de fachada e de proteção	Recolher após o uso e dispor em local adequado.
EPS (Poliestireno expandido) – exemplo: isopor	Quando em pequenos pedaços, colocar em sacos de ráfia. Em placas, formar fardos.

Tipos de Resíduo	Acondicionamento Inicial
Resíduos perigosos presentes em embalagens plásticas e de metal, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trinchas e outros materiais auxiliares como panos, trapos, estopas etc.	Manuseio com os cuidados observados pelo fabricante do insumo na ficha de segurança da embalagem ou do elemento contaminante do instrumento de trabalho. Imediato transporte pelo usuário para o local de acondicionamento final.
Uniformes inutilizados, botas, panos e trapos sem contaminação por produtos químicos.	Disposição em <i>big bags</i> , de preferência revestidos com liner de polietileno.

## 7.5 - ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Armazenamento é uma contenção temporária de resíduos, enquanto se aguarda a destinação final adequada. Este deverá ser realizado somente nos canteiros de obras.

A contenção de resíduos orgânicos nos canteiros de obras será evitada ao máximo, mediante a sua destinação periódica para evitar mau cheiro, formação de chorume e atração de vetores transmissores de doenças. Os 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).

Todo e qualquer local de armazenamento deverá ser sinalizado, devidamente arejado e iluminado, preferencialmente coberto, de fácil acesso, afastado de área de vegetação, assim como de águas superficiais, áreas agrícolas ou áreas alagáveis. Esses locais conterão extintores de incêndio apropriados, em conformidade com a legislação e as normas técnicas aplicáveis.

Os resíduos coletados, segregados e acondicionados deverão ser, preferencialmente, armazenados em baias, de acordo com a sua classificação. A fim de evitar que os resíduos sejam carreados e/ou infiltrem no solo, causando contaminação, as baias deverão ter piso impermeável e cobertura adequada.

Recomenda-se, também, que as baias sejam identificadas com o sistema de cores da Resolução CONAMA nº 275/2001 (**Figura 7-3**).



**Figura 7-3 – Baias de armazenamento temporário de resíduos, identificadas de acordo com a Resolução CONAMA nº 275/01.**

Os resíduos não perigosos deverão ser armazenados em área dedicada ao depósito de resíduos comuns, cujas especificações deverão atender a ABNT NBR-nº 11.174/1990.

Os resíduos perigosos deverão ser armazenados em área edificada que atenda às recomendações da ABNT NBR-nº 12.235/1992 - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos, com piso impermeável, cobertura e bacia de contenção com dimensionamento adequado, para posterior destinação final. Podem ainda ser instaladas caixas de separação de água e óleo – SAO nas baias de resíduos perigosos.

Toda e qualquer manipulação de recipientes contendo resíduos perigosos, no interior da respectiva área de armazenamento, deverá ser realizada por pessoal dotado de Equipamento de Proteção Individual (EPI) apropriado e devidamente orientado para o manuseio de resíduos perigosos.

O **Quadro 7-5** apresenta as recomendações de armazenamento dos diferentes tipos de resíduos da construção civil.

**Quadro 7-5 – Armazenamento de Resíduos de Construção Civil.**

Tipos de Resíduo	Acondicionamento Final
Blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassas, outros componentes cerâmicos, concreto, tijolos e assemelhados	Preferencialmente em caçambas estacionárias.
Madeira	Preferencialmente em baias sinalizadas, podendo ser utilizadas caçambas estacionárias.
Plásticos (sacaria de embalagens, aparas de tubulações etc.)	Em <i>big bags</i> sinalizados e dispostos em baias até destinação final, de preferência revestidos com liner de polietileno.
Papelão (sacos e caixas de embalagens dos insumos utilizados durante a obra) e papéis (escritório)	Em <i>big bags</i> sinalizados ou em fardos, mantidos ambos em local coberto, de preferência revestidos com liner de polietileno.

Tipos de Resíduo	Acondicionamento Final
Serragem	Baia para acúmulo dos sacos contendo o resíduo.
Gesso de revestimento, placas acartonadas e artefatos	Em caçambas estacionárias, respeitando condição de segregação em relação aos resíduos de alvenaria e concreto.
Solos	Em caçambas estacionárias, preferencialmente separados dos resíduos de alvenaria e concreto.
Solos Contaminados	Em <i>big bags</i> lacrados e em local coberto promovendo sua destinação o mais breve, de preferência revestidos com liner de polietileno.
Telas de fachada e de proteção	Disponer em local de fácil acesso e solicitar imediatamente a retirada ao destinatário.
EPS (poliestireno expandido) – exemplo: isopor	Baia para acúmulo dos sacos contendo o resíduo ou fardos.
Resíduos perigosos presentes em embalagens plásticas e de metal, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trinças e outros materiais auxiliares como panos, trapos, estopas etc.	Em baias devidamente sinalizadas e para uso restrito das pessoas que, durante suas tarefas, manuseiam estes resíduos com os devidos EPIs.
Uniformes inutilizados, botas, panos e trapos sem contaminação por produtos químicos.	Em <i>big bags</i> para outros resíduos, de preferência revestidos com liner de polietileno.

Como ferramenta de controle, a quantidade de resíduos disponibilizados na área de armazenamento deverá ser registrada nas Planilhas de Controle de Entrada e Saída de Resíduos Sólidos.

## 7.6 - TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O transporte de resíduos até o destino final deverá ser realizado por veículo apropriado e adequado para transporte do resíduo por tipologia. O veículo deverá possuir todas as licenças aplicáveis a esta atividade e válidas, além de equipamentos adequados ao peso, à forma e ao estado físico dos materiais a serem transportados.

O técnico responsável pela execução do Programa no canteiro de obras deverá conferir as cópias das licenças ambientais da empresa responsável pelo transporte e das condições do veículo transportador, antes da retirada do local de armazenamento temporário.

O transporte de produtos perigosos deverá ser realizado conforme legislação pertinente e por empresa devidamente licenciada.

Como ferramenta de controle, a quantidade de resíduos transportados para destinação final também deverá ser registrada nas Planilhas de Controle de Entrada e Saída de Resíduos Sólidos, para comparação com o quantitativo de entrada e com o volume apresentado nos manifestos de resíduos.



## 7.7 - DESTINAÇÃO FINAL

Deverão ser consideradas alternativas de reutilização, recuperação e reciclagem antes do encaminhamento dos resíduos para outras formas de destinação e disposição final, descritas no **Quadro 7-6**.

**Quadro 7-6 - Destinação Final (Resíduos de Construção Civil).**

Tipos de Resíduo	Cuidados Requeridos	Destinação Final
Blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassas, outros componentes cerâmicos, concreto, tijolos e assemelhados.	Privilegiar soluções de destinação que envolva a reciclagem dos resíduos, de modo a permitir seu aproveitamento como agregado.	Áreas de Transbordo e Triagem. Áreas para Reciclagem ou Aterros de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros licenciados pelos órgãos competentes. Os resíduos classificados como classe A (blocos, telhas, argamassa e concreto em geral) podem ser reciclados para uso em pavimentos e concretos sem função estrutural. O agregado reciclado é o material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção que apresentem características técnicas para a aplicação em obras de edificação, de infraestrutura, em aterros sanitários ou outras obras de engenharia.
Madeira	Para uso em caldeira, garantir separação da serragem dos demais resíduos de madeira.	Atividades que possibilitem a reciclagem destes resíduos, a reutilização de peças ou o uso como combustível em fornos ou caldeiras.
Plásticos (embalagens, aparas de tubulações e etc.)	Máximo aproveitamento dos materiais contidos e a limpeza da embalagem.	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos.
Papelão (sacos e caixas de embalagens) e papéis (escritório)	Proteger de intempéries.	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos.
Metal (ferro, aço, fiação revestida, arames etc.)	Não há.	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos.
Serragem	Ensacar e proteger de intempéries.	Reutilização dos resíduos em superfícies impregnadas com óleo para absorção e secagem (tornando-se resíduo perigoso após esta reutilização), produção de briquetes (geração de energia) ou outros usos.
Gesso em placas acartonadas	Proteger de intempéries.	É possível a reciclagem pelo fabricante ou empresas de reciclagem.
Gesso de revestimento e artefatos	Proteger de intempéries.	É possível o aproveitamento pela indústria gesseira e empresas de reciclagem.

Tipos de Resíduo	Cuidados Requeridos	Destinação Final
Solo	Examinar a caracterização prévia dos solos para definir destinação.	Desde que não estejam contaminados, destinar a pequenas áreas de aterramento ou em aterros de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros, ambos devidamente licenciados pelos órgãos competentes.
Telas de fachada e de proteção	Não há.	Possível reaproveitamento para a confecção de bags e sacos ou até mesmo por recicladores de plásticos.
EPS (poliestireno expandido - exemplo: isopor)	Confinar, evitando dispersão.	Possível destinação para empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam, reciclam ou aproveitam para enchimentos.
Materiais, instrumentos e embalagens contaminados por resíduos perigosos (exemplos: embalagens plásticas e de metal, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trinchas e outros materiais auxiliares como panos, trapos, estopas etc.) e resíduos perigosos	Maximizar a utilização dos materiais para a redução dos resíduos a descartar.	Encaminhar para aterros licenciados para recepção de resíduos perigosos.

Caso não haja alternativa de reutilização, os resíduos serão encaminhados a locais devidamente licenciados e autorizados pelo órgão competente para disposição final.

As soluções para a destinação dos resíduos devem combinar compromisso ambiental e viabilidade econômica, garantindo a sustentabilidade e as condições para a execução pelas empreiteiras, conforme sugerido a seguir:

- Reutilização dos resíduos na área de geração, armazenamento ou nas obras do empreendimento;
- Proximidade dos destinatários para minimizar custos de deslocamento;
- Conveniência do uso de áreas especializadas para a concentração de pequenos volumes de resíduos perigosos, por exemplo, visando à maior eficiência na destinação.

Conforme Resolução CONAMA nº 307/2002, os resíduos da construção civil deverão ser destinados das seguintes formas:

- **Classe A:** deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros;

- **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;
- **Classes C e D:** deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

## 7.8 - GERENCIAMENTO DOS EFLUENTES LÍQUIDOS

Durante as obras de implantação da LT 500 kV Gilbués II - Ourolândia II está prevista a geração de diversos tipos de efluentes líquidos, como efluentes sanitários, oleosos, dentre outros.

Deverá ser realizado o dimensionamento adequado dos sistemas de recebimento e tratamento dos efluentes líquidos produzidos pelo empreendimento, nas áreas dos canteiros de obras e nas frentes de serviço, dentre eles os efluentes oleosos, sanitários, pluviais, da central de concreto e britagem, e demais atividades que possam gerar efluentes. Também, faz-se necessária a instalação de bacias de contenção em áreas de armazenamento de resíduos perigosos, ou sempre que haja risco de contaminação do solo e lençol freático durante as atividades.

Os profissionais responsáveis pelo manuseio de substâncias químicas deverão receber treinamento quanto à aplicação de ações corretivas em caso de falhas operacionais e vazamentos acidentais.

Em caso de lançamento de efluentes ao ambiente deverá ser garantida a conformidade dos parâmetros dentro dos padrões estabelecidos em legislação.

As condições, parâmetros, padrões e diretrizes para gestão do lançamento de efluentes em corpos d'água receptores são estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011, que complementa e altera a Resolução CONAMA nº 357/2005. Para atendimento a referida resolução, faz-se necessário o monitoramento periódico dos mesmos, sugerindo-se a análise bimestral de efluentes. Ressalta-se que a disposição de efluentes no solo, mesmo tratados, não está sujeita aos parâmetros e padrões de lançamento dispostos na resolução supracitada. Conforme previsto na Resolução CONAMA nº 396/2008, a aplicação e disposição de efluentes e de resíduos no solo deverão observar os critérios e exigências definidos pelos órgãos competentes e não poderão conferir às águas subterrâneas características em desacordo com o seu enquadramento.

As diretrizes definidas a seguir deverão ser seguidas em todas as instalações de apoio e das frentes de trabalho do empreendimento durante o processo construtivo.

## **7.9 - EFLUENTES SANITÁRIOS**

Deverão ser previstas instalações completas para o controle e tratamento dos efluentes, notadamente os de coleta de esgotamento de sanitários e refeitórios, com o uso de caixas de gordura e de fossas sépticas e sumidouro, segundo as NBRs 7.229 e 13.969 da ABNT. No caso de manutenção das fossas sépticas, recomenda-se que o resíduo seja coletado e encaminhado para destinação final, em conformidade com as normas e legislação pertinente, por empresa licenciada, caso não haja rede pública de esgoto sanitário (conectada a estação de tratamento de esgoto), na região dos canteiros de obras.

Caso exista rede pública de coleta de esgoto sanitário (conectada a estação de tratamento de esgoto) na região dos canteiros, recomenda-se que as saídas das fossas sépticas sejam conectadas a rede pública, desde que devidamente autorizado pela secretaria municipal competente.

Recomenda-se que os efluentes sanitários tratados nas fossas sépticas não sejam lançados nos cursos d'água. Caso sejam, deverá ser realizada análise dos parâmetros de acordo com as Resoluções Conama nº 357/2005 e nº 430/2011.

## **7.10 - CONTROLE DE VAZAMENTO DE ÓLEO EM EQUIPAMENTOS**

A área de oficina deverá ser construída com piso impermeável e cobertura, assim como deverá possuir caixa separadora de água e óleo (SAO), corretamente dimensionada para o volume de óleo utilizado na área.

A manutenção de máquinas e equipamentos deverá ser realizada, prioritariamente, na área da oficina e, periodicamente, para garantir melhores condições de uso e, caso ocorra vazamento durante a manutenção, para que não haja contaminação de solo.

Ressalta-se a necessidade de atenção e orientação periódica a equipe responsável pela manutenção de maquinário e equipamentos, para redução do risco de vazamentos.

## **7.11 - EFLUENTES CONTAMINADOS POR HIDROCARBONETO**

Os efluentes contaminados por óleo (proveniente de oficinas mecânicas e áreas de lavagem de máquinas – veículos e equipamentos) deverão ser direcionados para as caixas SAO instaladas nas oficinas mecânicas e lava-jatos. O efluente resultante desse processo de separação deverá ser encaminhado para re-refino e/ou transportado e 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.

## 7.12 - EFLUENTES CONTAMINADOS POR CONCRETO

A lavagem dos veículos de transporte de concreto (caminhão betoneira, caçambas etc.) deverá ser realizada em estrutura apropriada na central de concreto, com tanques de decantação que possibilitem a separação da água e do concreto. Os resíduos retidos nas caixas coletoras deverão ser encaminhados para destinação final, de acordo com as normas e legislações específicas.

Conforme previsto no Plano Ambiental para a Construção, as bicas dos caminhões betoneiras poderão ser lavadas em cavas junto aos pés das torres, logo após realizada a concretagem. A lavagem das betoneiras só poderá ser realizada nas usinas de concretagem de origem ou em áreas dos canteiros destinadas especificamente para esse fim.

## 7.13 - INSTRUMENTOS DE CONTROLE

O controle dos resíduos gerados durante as obras de implantação da LT 500 kV Gilbués II – Ouarolândia II deverá ser realizado a partir do preenchimento do quantitativo de resíduos na planilha de entrada nos canteiros de obras. O quantitativo dos resíduos gerados nos canteiros de obras também deverá ser registrado na planilha de controle de entrada de resíduos.

O controle da destinação dos resíduos deverá ser realizado a partir do preenchimento do Manifesto de Resíduos. O Manifesto de Resíduos é um formulário a ser preenchido pelo gerador de resíduos, contendo informações referentes à descrição do resíduo, o estado físico, a quantidade, a origem, a forma de acondicionamento, os dados da empresa transportadora e do receptor final. Para que os Manifestos de Resíduos sejam adequadamente preenchidos, os resíduos deverão ser pesados ou mensurados em termos de volume no ato da sua saída do terminal.

Os Manifestos de Resíduos deverão ser preenchidos em 4 (quatro) vias, datadas e assinadas pelo responsável no canteiro de obras, devendo ser endossadas posteriormente pelo motorista do veículo transportador, no momento do carregamento do veículo, que deve seguir portando a segunda, a terceira e a quarta vias. A primeira via, assinada pelo gerador e pelo transportador, é mantida com o gerador.

O transportador deverá entregar as outras três vias assinadas por ele e pelo gerador para assinatura do receptor do resíduo. Ao receber os resíduos, o receptor confere os dados preenchidos e o responsável pela destinação final assina as três vias do Manifesto de Resíduos. O transportador deverá arquivar a segunda via. Após o recebimento, o receptor mantém a sua via (terceira) e retorna a quarta via do

manifesto de resíduos ao gerador, contendo as assinaturas do próprio, do responsável pelo transporte e responsável pelo recebimento dos resíduos.

Os documentos originais deverão ser arquivados no canteiro de obras, permanecendo disponíveis para a elaboração de relatórios pela equipe técnica, bem como para uma eventual inspeção do órgão ambiental competente.

Dessa forma, orienta-se que seja feito um acompanhamento, em forma de planilha, dos Manifestos de Resíduos emitidos, constando informações pertinentes do resíduo disposto, como volume ou peso e tipo de resíduo. Recomenda-se que essa planilha seja emitida juntamente com os relatórios do PGRSEL.

Deverão ser elaborados mensalmente relatórios de acompanhamento das ações de gerenciamento de resíduos sólidos e de efluentes líquidos. Estes relatórios deverão ser encaminhados ao empreendedor e à equipe de gestão ambiental, de modo a identificar possibilidades de melhoria no gerenciamento ou necessidade de readequação e alteração dos procedimentos.

As informações da implantação desse programa deverão ser compiladas semestralmente (ou de acordo com a periodicidade solicitada no processo de licenciamento ambiental) e, ao término das atividades, as informações deverão ser consolidadas em um relatório final. Os relatórios semestrais e o relatório final deverão ser encaminhados ao órgão ambiental licenciador.

## **7.14 - DESMOBILIZAÇÃO DAS OBRAS**

Quando da desmobilização dos canteiros de obras, os resíduos oriundos desta atividade (como pisos e áreas concretadas demolidos e removidos, e entulhos em geral) deverão ser transportados para locais de destinação final ambientalmente adequada, em aterros de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros. Ressalta-se que deverão ser emitidos os respectivos Manifestos de Resíduos, devidamente assinados por todas as partes, e as empresas responsáveis pelo transporte e pelo recebimento dos resíduos devem possuir licença aplicada a estes tipos de atividades.

Os resíduos oriundos das fossas sépticas (se houver) serão coletados e encaminhados para destinação final, em conformidade com as normas e legislação pertinente.

## 8 - INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

O PGRSEL tem inter-relação com os seguintes Programas:

**Programa de Educação Ambiental, Componente II – Trabalhadores (Item 2.9):** reforça aos trabalhadores a importância do tema relacionado ao gerenciamento de resíduos e de efluentes.

## 9 - ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS

- Decreto nº 96.044/1988: Estabelece o regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências;
- 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;
- Resolução CONAMA nº 001-A/86 – “Dispõe sobre transporte de produtos perigosos em território nacional”;
- Resolução CONAMA nº 275/01 – “Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil”;
- Resolução CONAMA nº 307/02 – “Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil”. Alterada pelas Resoluções 348, de 2004, nº 431, de 2011, e nº 448/2012;
- 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 pelas Resoluções nº 370, de 2006, nº 397, de 2008, nº 410, de 2009, e nº 430, de 2011. Complementada pela Resolução nº 393, de 2009;
- Resolução CONAMA nº 358/2005 - "Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências".;

- Resolução CONAMA nº 362/2005 - "Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.". Revoga a Resolução nº 09, de 1993. Alterada pela Resolução nº 450, de 2012;
- Resolução CONAMA Nº 430/2011 - "Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.";
- Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências;
- Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.



## 10 - CRONOGRAMA FÍSICO

O Programa deverá iniciar a partir da instalação e funcionamento dos canteiros de obras, juntamente com o **Plano Ambiental para a Construção – PAC (Item 2.1)**, e deverá se estender por todo o período de implantação do empreendimento.

Cronograma da Obra		LT 500KV GILBUÉS II - OUROLÂNDIA 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
<b>LICENCIAMENTO AMBIENTAL</b>																																	
Emissão da Licença de Instalação (LI)																																	
Acompanhamento da Obra																																	
Emissão da Licença de Operação (LO)																																	
<b>ATIVIDADES PRELIMINARES</b>																																	
Liberação da Faixa																																	
<b>LINHA DE TRANSMISSÃO</b>																																	
Mobilização																																	
Instalação de Canteiros																																	
Construção de Pré-moldados																																	
Supressão e abertura de Acessos																																	
Obras Cíveis																																	
Montagem de Estruturas																																	
Lançamento de Cabos																																	
Comissionamento																																	
Desmobilização																																	
<b>SUBESTAÇÕES</b>																																	
Mobilização																																	
Instalação de Canteiros																																	
Obras Cíveis																																	
Montagem Eletromecânica																																	
Instalações Elétricas																																	
Comissionamento																																	
Energização das Instalações																																	
Desmobilização																																	
<b>OPERAÇÃO COMERCIAL</b>																																	
Operação Comercial (Início)																																	
<b>Cronograma de Execução</b>		<b>Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos</b>																															
MÊS		-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Mobilização da Equipe																																	
Levantamento de locais para destinação final adequada de resíduos sólidos / lançamento de efluentes líquidos																																	
Treinamento de colaboradores																																	
Construção de baias de resíduos e recipientes para coleta seletiva e para armazenamento de efluentes																																	
Instalação de tanques sépticos / fossas sépticas																																	
Segregação, coleta e destinação final de resíduos sólidos e efluentes líquidos																																	
Relatórios Mensais																																	
Relatórios Semestrais (IBAMA)																																	
Relatório Final da Etapa de Instalação (IBAMA)																																	



## 11 - RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

Esse Programa é de responsabilidade da empreiteira responsável pelas obras.

## 12 - 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.

## 13 - EQUIPE TÉCNICA

Técnico	Formação	Registro em Conselho (ou RG)	CTF/IBAMA
Celso Nascimento	Engenheiro Florestal	CREA/RJ: 200526397-4	904196

