

### 6.2.2 - Subprograma de Controle da Poluição durante as Obras (PAC 3)



## ÍNDICE

6.2.2 -	Subprograma de Controle da Poluição durante as Obras (PAC 3).....	1/28
6.2.2.1 -	Justificativa.....	1/28
6.2.2.2 -	Objetivos.....	1/28
6.2.2.2.1 -	Objetivo Geral.....	1/28
6.2.2.2.2 -	Objetivos Específicos.....	2/28
6.2.2.3 -	Metas.....	2/28
6.2.2.4 -	Indicadores.....	3/28
6.2.2.5 -	Público Alvo.....	3/28
6.2.2.6 -	Metodologia.....	4/28
6.2.2.6.1 -	Gestão de Resíduos.....	4/28
6.2.2.6.1.1 -	Classificação dos Resíduos.....	4/28
6.2.2.6.1.2 -	Inventário de Resíduos.....	5/28
6.2.2.6.1.3 -	Etapas da Geração até a Disposição Final dos Resíduos.....	9/28
6.2.2.6.1.4 -	Sistema de Manifesto de Resíduos.....	13/28
6.2.2.6.1.5 -	Procedimentos Técnico-Operacionais.....	14/28
6.2.2.6.2 -	Gestão de Efluentes.....	18/28
6.2.2.6.2.1 -	Efluentes Pluviais.....	19/28
6.2.2.6.2.2 -	Efluentes Contaminados.....	19/28
6.2.2.6.2.3 -	Monitoramento.....	21/28
6.2.2.6.2.4 -	Outorga.....	22/28
6.2.2.7 -	Cronograma.....	25/28
6.2.2.8 -	Responsáveis pela Elaboração do Programa.....	27/28
6.2.2.9 -	Equipe de Implementação.....	27/28

6.2.2.10 -	Instituições Envolvidas .....	27/28
6.2.2.11 -	Inter-relação com outros Planos e Programas .....	27/28
6.2.2.12 -	Requisitos Legais .....	28/28
6.2.2.13 -	Referências Bibliográficas .....	28/28

## ANEXOS

Anexo 6.2.2 -1 Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais - PAC3

## 6.2.2 - Subprograma de Controle da Poluição durante as Obras (PAC 3)

### 6.2.2.1 - Justificativa

O Subprograma de Controle da Poluição Durante as Obras (PAC 3) atende à condicionante específica 2.4 da LP nº 337/2009, IBAMA, que estabelece: “No âmbito do Plano Ambiental de Construção, incluir no Subprograma de Controle da Poluição durante as Obras (PAC 3) medidas específicas para equacionar o tratamento e disposição dos resíduos líquidos e sólidos gerados durante a implantação do empreendimento”.

O tema de gerenciamento de resíduos e efluentes é crítico durante a fase de construção de um grande empreendimento, devido ao seu potencial de impacto sobre solos e recursos hídricos, o que pode impactar também a saúde animal e humana. O desenvolvimento e implementação do Subprograma de Controle de Poluição Durante as Obras (PAC 3) se justifica pela necessidade de definição de procedimentos que visem à minimização da geração de resíduos e efluentes, bem como o acondicionamento, tratamento e disposição adequados, contribuindo para o bom desempenho ambiental da UHE Santo Antônio do Jari devido à redução de potenciais impactos ambientais durante a implantação do empreendimento.

### 6.2.2.2 - Objetivos

#### 6.2.2.2.1 - Objetivo Geral

O objetivo geral desse Programa é contribuir para o bom desempenho ambiental da fase de implantação da UHE Santo Antônio do Jari, através do cumprimento da legislação ambiental aplicável e do estabelecimento de ações e responsabilidades que, quando devidamente implantados, garantam a adequada gestão dos resíduos e efluentes gerados.

#### 6.2.2.2.2 - Objetivos Específicos

- Reduzir a geração de resíduos, efluentes e material particulado;
- Estabelecer práticas adequadas para manuseio, armazenamento, transporte e destinação final de resíduos e efluentes;
- Minimizar impactos sobre ar, solo e água devido à má gestão dos resíduos, efluentes e material particulado;
- Inventariar os resíduos e efluentes produzidos, por tipo e quantidade;
- Segregar, coletar e armazenar corretamente os resíduos decorrentes da atividade;
- 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;
- Tratar os efluentes gerados previamente ao descarte.

#### 6.2.2.3 - Metas

- Fazer cumprir os procedimentos estabelecidos por esse programa em sua integridade;
- Inventariar 100% dos resíduos gerados durante a fase de construção do empreendimento;
- Manter o Sistema de Manifesto de Resíduos;
- Identificar e implantar práticas para minimização da geração de resíduos;
- Segregar os resíduos perigosos dos não perigosos;
- Segregar os resíduos recicláveis dos não recicláveis; e
- Manter o descarte de efluentes dentro dos padrões estabelecidos pela regulamentação aplicável.

#### 6.2.2.4 - Indicadores

- N° de não conformidades por mês identificadas durante inspeções ambientais relacionadas com a gestão de resíduos e efluentes;
- Variação mensal da quantidade de resíduos gerados, por tipo de resíduo e fonte geradora;
- Checagem entre Inventário de Resíduos e Manifestos de Resíduos emitidos;
- Volume percentual dos resíduos gerados nas obras encaminhados para a reciclagem e/ou reaproveitamento;
- Resultados de monitoramento de efluentes.

#### 6.2.2.5 - Público Alvo

- O consórcio construtor;
- O contingente de mão-de-obra envolvido com a implantação do empreendimento;
- A população da Área de Influência Direta - AID;
- A comunidade em geral;
- O órgão ambiental;
- O empreendedor.

## 6.2.2.6 - Metodologia

### 6.2.2.6.1 - Gestão de Resíduos

A gestão de resíduos sólidos é constituída por uma série de atividades em cadeia: previsão de geração de resíduos e sua fonte, geração, manipulação, segregação, coleta, acondicionamento, armazenamento, transporte e disposição final. Todas essas fases devem ser muito bem controladas. O mau gerenciamento de resíduos, além de poder causar impactos sobre o meio ambiente, poderá implicar em necessidade de maiores investimentos. Ressaltasse que o empreendedor é o responsável pelo resíduo em toda a sua cadeia, desde a geração até a destinação final.

A seção 6.1.2.6.1.1 descreve como classificar os resíduos, a 6.1.2.6.1.2 apresenta como manter o inventário de resíduos, a seção 6.1.2.6.1.3 descreve as ações especificamente estabelecidas para o ciclo de gestão dos resíduos, desde a previsão de sua geração até a disposição em local adequado, a seção 6.1.2.6.1.4 apresenta o sistema de Manifesto de Resíduos e a seção 6.1.2.6.1.5 apresenta procedimentos técnico-operacionais para tipos de resíduos específicos.

#### 6.2.2.6.1.1 - Classificação dos Resíduos

A Resolução CONAMA 307/2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, em seu Artigo 3º define a seguinte classificação para esses tipos de resíduos:

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

- De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
- De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-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 resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à 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. (nova redação dada pela Resolução nº 348/04).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) estabeleceu a norma ABNT NBR 10004:2004, que também trata sobre a classificação dos resíduos, mas de forma mais geral (não necessariamente resíduos da construção civil). O objetivo da ABNT NBR 10004 é “classificar os resíduos sólidos quanto à sua periculosidade, considerando seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente” (ABNT, 2009). Segundo essa norma, os resíduos se classificam como:

- Classe I - Resíduos Perigosos;
- Classe II-A - Resíduos Não-Inertes; e
- Classe II-B - Resíduos Inertes

Para que os resíduos gerados durante a implantação da UHE Santo Antônio do Jari sejam gerenciados adequadamente, serão identificados e classificados conforme esses dois critérios, permitindo, dessa forma, a identificação e avaliação da melhor forma de disposição final.

#### 6.2.2.6.1.2 - Inventário de Resíduos

O Inventário de Resíduos é o instrumento por meio do qual as atividades industriais geram informações técnicas sobre as quantidades, a caracterização e os sistemas de destinação que adotam para os seus resíduos.

A Resolução CONAMA 313/2002 dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais e padroniza formulários a serem utilizados para viabilizar esse instrumento, apresentados no Anexo 6.2.2-1 desse programa.

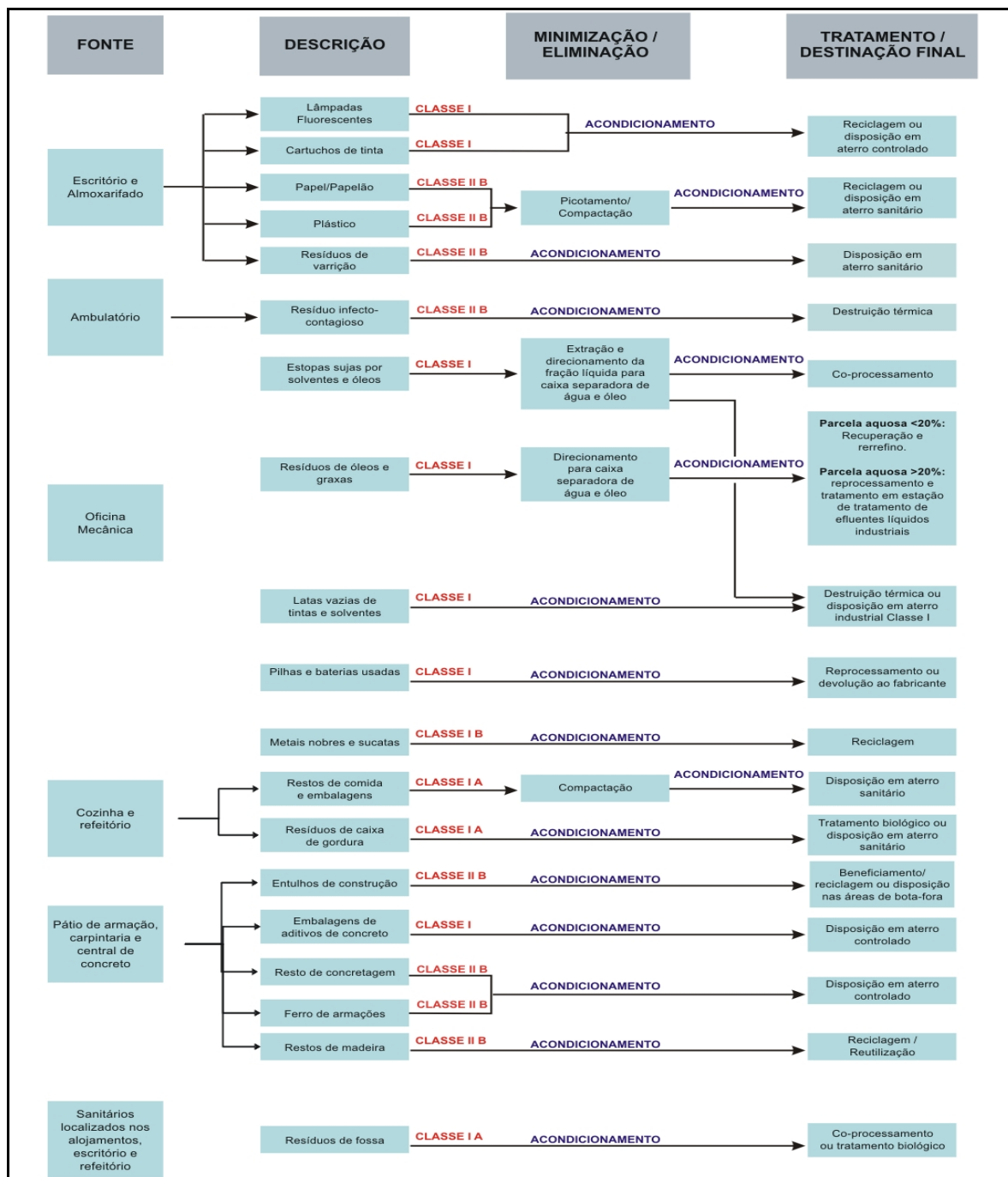
O Quadro 6.2.2-1 a seguir contém a descrição de cada tipo de resíduo que se espera gerar nos canteiros de obras da UHE Santo Antônio do Jari, sua fonte, a classificação de acordo com a CONAMA 307/2002 e com a ABNT NBR 10004:2004, as alternativas de acondicionamento e as alternativas de destinação final correspondentes.

Quadro 6.2.2-1 - Resíduos esperados durante a fase de construção da UHE Santo Antônio do Jari

Fonte	Descrição	Classificação CONAMA 307/2002	Classificação (ABNT NBR 10004:2004)	Acondicionamento Recomendado	Tratamento/ Destinação Final
Escritório e almoxarifado	Lâmpadas Fluorescentes	NA	Classe I	Acondicionamento em sacos plásticos/ tambores ou caçamba	Reciclagem ou disposição em aterro controlado
	Cartuchos de tinta	NA	Classe I	Acondicionamento em sacos plásticos/ tambores ou caçamba	Reciclagem ou disposição em aterro controlado
	Papel/Papelão	B	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou baias identificadas	Reciclagem ou disposição em aterro sanitário
	Plástico	B	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou baias identificadas	Reciclagem ou disposição em aterro sanitário
	Resíduos de varrição	NA	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou baias identificadas	Disposição em aterro sanitário
Ambulatório	Resíduo infecto-contagioso	NA	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	D	Classe I	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores	Co-processamento, destruição térmica ou disposição em aterro industrial Classe I
	Resíduos de óleos e graxas	D	Classe I	Acondicionamento em tambores metálicos	Refino, co-processamento ou descarte em aterro industrial
	Latas vazias de tintas e solventes	D	Classe I	Acondicionados em tambores metálicos	Destruição térmica ou disposição em aterro industrial Classe I
	Pilhas e baterias usadas	NA	Classe I	Acondicionamento em caixas de madeira	Devolução ao fabricante
	Metais nobres e sucatas	B	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos, tambores, caçamba ou em baias	Reciclagem
	Pneus inservíveis	NA	Classe II B	Baia sinalizada com cobertura plástica	Devolução ao fabricante

Fonte	Descrição	Classificação CONAMA 307/2002	Classificação (ABNT NBR 10004:2004)	Acondicionamento Recomendado	Tratamento/ Destinação Final
Cozinha e refeitório	Restos de comida e embalagens	NA	Classe II A	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou caçamba	Disposição em aterro sanitário
	Resíduos de caixa de gordura	NA	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	A / B / C / D	Classe II B	Acondicionamento em baias identificadas	Beneficiamento/ reciclagem ou disposição nas áreas de bota-fora
	Embalagens de aditivos de concreto	D	Classe I	Acondicionamento em baias identificadas	Disposição em aterro controlado ou queima
	Resto de concretagem	A	Classe II B	Acondicionamento em baias identificadas	Disposição em aterro sanitário
	Restos de madeira	B	Classe II B	Acondicionamento em baias identificadas	Reciclagem/reutilização
	Ferro de armações	A	Classe II B	Acondicionamento em baias identificadas	Disposição em aterro sanitário

**Quadro 6.2.2-2 - Descrição, classificação, medidas/eliminação, tratamento e destinação final dos resíduos produzidos pela implantação do empreendimento.**



Durante a implantação do empreendimento a planilha será atualizada conforme a geração de outros resíduos, servindo de subsídio para a elaboração e manutenção do inventário de resíduos a ser realizado, incluindo as seguintes informações: descrição do resíduo; classe; fonte geradora; quantidade gerada; local de estocagem; empresa responsável pela coleta; destino que será dado; e via do manifesto de resíduo assinado pela empresa receptora.

A atualização do inventário será mensal e todos os resíduos gerados serão incluídos, sem exceção. Para todos os resíduos gerados, todas as informações serão incluídas.

Será realizada uma avaliação mensal do inventário de resíduos, onde poderão ser identificadas potenciais fontes onde a geração de resíduos pode ser minimizada. Quando isso ocorrer, será realizada uma investigação mais detalhada para que possam ser identificadas as práticas de melhoria a serem implantadas. A equipe que promove o Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT) deverá ser acionada para que se planeje e execute treinamento das partes envolvidas. Nessa avaliação, será também realizada uma checagem entre o inventário e os manifestos de resíduos, visando a garantir a conformidade do sistema e revisando o licenciamento das empresas envolvidas no processo (transporte e recebimento de resíduos).

#### 6.2.2.6.1.3 - Etapas da Geração até a Disposição Final dos Resíduos

##### Geração

O processo de construção da UHE Santo Antônio do Jari, assim como o processo de construção de qualquer empreendimento, implica na geração de grande volume de resíduos. Para que se tenha uma gestão eficaz desses resíduos, torna-se importante que todas as partes envolvidas estejam cientes de suas atribuições e capacidades para colocar em prática os procedimentos aqui estabelecidos. Para isso, contar-se-á com o apoio do Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT). Além disso, serão realizadas avaliações constantes sobre a quantidade e tipo de resíduos gerados, para que sejam identificadas possibilidades de melhoria que contribuam tanto para a minimização da geração de resíduos como para a substituição de materiais que gerem resíduos: em menor quantidade/ volume; menos prejudiciais ao meio ambiente; com menor potencial impactante; e com maior possibilidade de aproveitamento, reutilização e/ ou reciclagem.

Ressaltasse que a Resolução CONAMA 307/2002 (Resíduos da Construção Civil) estabelece, em seu Artigo 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".

## Segregação & Coleta

Os resíduos gerados durante a fase de construção da UHE Santo Antônio do Jari deverão ser coletados e armazenados separadamente, de acordo com suas características. A necessidade de providenciar a segregação de resíduos na fonte visa a preservar as propriedades qualitativas dos materiais com potencial de reutilização e reciclagem, bem como evitar a mistura de resíduos incompatíveis e diminuir o volume de resíduos perigosos a serem destinados (devido à contaminação de não contaminados por contaminados).

Para que a segregação de resíduos seja eficaz, serão distribuídos recipientes propícios ao acondicionamento segregado dos resíduos, tanto em áreas internas como externas, de acordo com os tipos preferências de resíduo a serem gerados em cada local, em quantidade e tipologia apropriada para o volume e tipo de resíduos esperados em cada área. Além de garantir a distribuição apropriada de recipientes para acondicionamento de resíduos, todas as partes envolvidas estarão cientes de como realizar a segregação corretamente, devido ao treinamento ambiental a ser realizado. Através de inspeções visuais, será possível identificar a adequabilidade ou não do sistema, identificando a necessidade de alocação de novos recipientes para recebimento de resíduos, ou realocação/ substituição desses recipientes, bem como a necessidade de realização de novos treinamentos ou campanhas elucidativas que auxiliem na implementação efetiva da segregação de resíduos.

Dessa forma, esse programa estabelece que a coleta seletiva de resíduos durante a implantação do empreendimento será apoiada pela equipe do Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT) através da distribuição de cartazes elucidativos e pela orientação a ser dada nas seções de treinamento. Também contará com o apoio da equipe de supervisão ambiental (prevista no Plano de Gerenciamento Ambiental) que, ao identificar não conformidades, possibilitará a implantação de ações corretivas e a identificação de práticas preventivas.

Todos os resíduos gerados nos canteiros de obras da UHE Santo Antônio do Jari serão recolhidos com a frequência necessária para minimizar o volume acumulado, de forma a evitar impactos ao meio ambiente, odores, proliferação de insetos, roedores e outros vetores.

Sob nenhuma circunstância, a queima dos resíduos gerados será permitida.

A Resolução CONAMA 275/2001 estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. O quadro abaixo apresenta o padrão de cores definido.

Cor	Material
Azul	Papel/ Papelão
Vermelho	Plástico
Verde	Vidro
Amarelo	Metal
Preto	Madeira
Laranja	Resíduos Perigosos
Branco	Resíduos Ambulatoriais e de Serviços de Saúde
Roxo	Resíduos Radioativos
Marrom	Resíduos Orgânicos
Cinza	Resíduo Geral Não Reciclável ou Misturado ou Contaminado, Não Passível de Separação

### Acondicionamento

De acordo com a Resolução CONAMA 307/2002 (Resíduos da Construção Civil), "o gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando, em todos os casos em que seja possível, as condições de reutilização e reciclagem".

A fim de garantir a integridade físico-química dos resíduos a serem gerados durante a implantação da UHE Santo Antônio do Jari, o acondicionamento será realizado 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.

Os resíduos recebidos na área de armazenamento serão pesados e a quantidade recebida será lançada numa planilha de controle interno. Possibilitando, no momento do envio ao receptor final, mensurar a quantidade de resíduo que o caminhão estará transportando.

Todo e qualquer recipiente, independente do grau de periculosidade do resíduo nele acondicionado, estará 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 275/01.

Para a realização de atividades previstas no canteiro de obras, em locais desprovidos de recipientes para o acondicionamento de resíduos, será providenciado o deslocamento de recipiente(s) apropriado(s) até o local, evitando a disposição inadequada.

## 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.

O armazenamento dos resíduos será feito de acordo com as classes a que pertencerem (classe I, IIA e IIB). Para isso, serão estabelecidas áreas distintas para o armazenamento de resíduos perigosos e não perigosos, cujas especificações atenderão às normas ABNT NBR 11.174, que normatiza o armazenamento de resíduos sólidos classe II-A e II-B, e ABNT 12.235, que normatiza o armazenamento de resíduos classe I. Os locais de armazenamento de resíduos serão sinalizados, de acesso fácil, porém controlado, afastados de águas superficiais, áreas alagadas, agrícolas ou de vegetação.

Toda e qualquer manipulação de resíduos perigosos será efetuada por pessoal capacitado e dotado de Equipamento de Proteção Individual (EPI) apropriado.

## Transporte

Caberá ao técnico responsável pela coordenação do gerenciamento dos resíduos gerados durante a implantação da UHE Santo Antônio do Jari (gerador) entregar ao transportador o Plano de Emergência.

O técnico responsável pela coordenação do gerenciamento dos resíduos gerados durante a implantação do empreendimento certificar-se-á de que o transporte desde local gerador até o local de disposição final (receptor) será realizado por empresa transportadora devidamente licenciada, através de veículos apropriados, com equipamentos adequados ao peso, à forma e ao estado físico dos materiais a serem transportados.

O transporte de produtos perigosos será realizado conforme legislação pertinente (Resolução CONAMA 001-A/86, Portaria 291 do Ministério do Transporte e Decreto Federal nº 96.044/88). Um técnico devidamente treinado será responsável por fazer uma vistoria visual em todos os caminhões que farão o transporte deste tipo de resíduo, preenchendo uma planilha (check list) contendo todos os itens de segurança que são exigidos para este tipo de transporte.



## Disposição Final

Apenas empresas receptoras devidamente licenciadas para o recebimento e disposição do resíduo a ser recebido serão consideradas para a destinação final dos resíduos gerados durante a fase de implantação da UHE Santo Antônio do Jari.

Todas as alternativas de reaproveitamento, recuperação e reciclagem serão consideradas antes do encaminhamento dos resíduos para outras formas de destinação final.

De acordo com Artigo 4º, §1º da Resolução CONAMA 307/2002 (Resíduos da Construção Civil), "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". Essa mesma Resolução define em seu Artigo 10º as possibilidades de destinação para os resíduos da construção civil, conforme se segue:

- 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.*

### 6.2.2.6.1.4 - Sistema de Manifesto de Resíduos

O Sistema de Manifesto de Resíduos é um instrumento de controle que envolve geradores, transportadores e receptores de resíduos mediante o uso de formulário próprio, permitindo o conhecimento e controle da forma de destinação dos resíduos.

O formulário deverá ser desenvolvido pelo consórcio construtor e pode ser preenchido eletronicamente. As informações a serem obtidas através do formulário são: resíduo, quantidade, transportador, receptor, data de saída do gerador, data de recebimento pelo receptor e assinaturas das três partes. Cada formulário deverá existir em 4 vias: uma para o gerador, uma para o transportador, uma para o receptor uma para retorno ao gerador com as assinaturas devidas.

Cada resíduo exige a utilização de um Manifesto independente, mesmo que vários resíduos sejam recolhidos por um mesmo transportador.

Cada descarte exige a utilização de um Manifesto independente, mesmo que se trate de um mesmo resíduo.

O Sistema abrange todos os resíduos vinculados ao gerador, excetuando-se os resíduos domésticos.

#### **6.2.2.6.1.5 - Procedimentos Técnico-Operacionais**

A seguir são apresentados procedimentos técnico-operacionais específicos para os principais tipos de resíduos a serem gerados durante a implantação do empreendimento:

##### **Lâmpadas Fluorescentes**

- Quando quebradas ou rompidas, as lâmpadas fluorescentes liberam vapores de mercúrio que serão aspirados por quem as manuseia e contaminarão o ambiente. O período de liberação desses vapores é variável, podendo se estender por semanas, dependendo da temperatura. Por isso, as lâmpadas fluorescentes queimadas devem ser acondicionadas de forma a evitar a quebra, mantendo-se intacta até a disposição final, garantindo assim a saúde da população e do meio ambiente.
- Visando a garantir a integridade das lâmpadas fluorescentes queimadas, essas serão acondicionadas em suas caixas originais, que serão identificadas para que não sejam confundidas com as embalagens de lâmpadas novas. As caixas que acondicionam lâmpadas fluorescentes queimadas serão acondicionadas em recipiente rígido, que as proteja de impactos que possam causar a quebra.

- Em conformidade com o Decreto N° 41.752, de 2009, os pinos de contato elétrico não serão introduzidos nas lâmpadas para indicar as inservíveis.
- Ainda, em conformidade com esse Decreto, o transporte de lâmpadas fluorescentes, tipo tubo, será realizado em recipiente adequado, metálico ou de madeira, enquanto que o de lâmpadas fluorescentes tipo bulbo e circulares (de vapor de mercúrio, vapor de sódio, luz mista ou similar) poderá ser em tambores contendo carvão ativado nas tampas. Dessa forma, caso alguma lâmpada quebre acidentalmente, esse procedimento minimiza a emissão dos gases.
- No local de acondicionamento dessas lâmpadas serão afixados, em locais visíveis, cartazes elucidativos sobre informações que visem a alertar e despertar a conscientização do usuário sobre a importância e a necessidade do descarte de lâmpadas fluorescentes e sobre os riscos que estas representam à saúde humana e ao meio ambiente, quando não tratadas adequadamente. Também serão incluídos os cuidados que devem ser tomados no manuseio do produto, tanto quando intacto, como no caso de quebra. O tópico também será abordado pela equipe de Educação Ambiental dos Trabalhadores.
- Quando ocorrer a quebra acidental, o local deverá ser aspirado, os cacos coletados e colocados em embalagem estanque e lacrada, evitando a contínua evaporação do mercúrio liberado.
- O operador responsável pela limpeza do local receberá treinamento específico e deverá utilizar equipamento de segurança apropriado.

#### **Resíduos Recicláveis (Papel, Plástico, Vidro e Metal)**

- Picotar ou compactar, quando possível, os resíduos constituídos por papel e plástico, antes de serem acondicionados.
- Os resíduos que, em função de suas dimensões, não puderem ser previamente acondicionados, a exemplo de sucata metálica, devem ser estocados em baias identificadas até o seu destino final.

## Óleo Retido no Separador de Água e Óleo e Resíduos de Óleo Lubrificante ou Hidráulico

- Todo efluente potencialmente contaminado por óleo será direcionado para uma caixa separadora de água e óleo (SAO). O efluente líquido, isento de partículas oleosas, poderá ser utilizado para aspersão na área, minimizando o levantamento de poeira, ou poderá ser lançado na rede de drenagem pluvial do canteiro.
- O dimensionamento dos separadores de óleo será realizado com base na Norma da API 421 (*American Petroleum Institute - Design and Operation of Oil-Water Separators*).
- O óleo retido no separador será removido e armazenado em tambores metálicos de boca estreita. Deverão ser deixados pelo menos 10 cm livres nos tambores, para evitar transbordamentos. Deve-se certificar de que todos os tambores estão hermeticamente fechados e em local seguro antes de serem transportados para o destino final para a reutilização. Os tambores deverão ser armazenados em bacia de contenção com cobertura superior, minimizando ao máximo o volume de chuva dentro da bacia e, dessa forma, minimizando o volume de efluentes oleosos. O sistema de drenagem dessa bacia de contenção encaminha os efluentes para a caixa separadora água/ óleo e não tem ligação com o sistema de drenagem pluvial.

## Pilhas e Baterias Usadas

- Manter as baterias usadas sobre bandejas capazes de reter eventuais vazamentos, em área abrigada, até que sejam encaminhadas para o sistema de destinação final.

## Latas Vazias de Tintas e Solventes

- Coletar, na fonte de geração, os resíduos constituídos por latas vazias de tintas e solventes, e acondicioná-los em tambores de boca larga e com tampa. Todas as latas vazias de tintas e solventes deverão ser furadas e amassadas antes de acondicionadas.

### Resíduos Infecto-contagiosos

- Manter no ambulatório recipiente provido de saco branco leitoso e caixa rígida de papelão duplo para materiais perfurantes e cortantes, ambos com simbologia de risco.
- Coletar os sacos plásticos e as caixas rígidas e acondicioná-los em tambores, devidamente identificados.
- Evitar o armazenamento de resíduos infecto-contagiosos, mesmo que devidamente acondicionados.
- Estes resíduos poderão ser mantidos por no máximo 24 horas no local de armazenamento.

### Resíduos de Embalagens de Explosivos

- As embalagens de explosivos utilizados deverão ser queimadas, guardando distância dos paióis e da frente de lavra.

### Resíduos de Concretagem

- As embalagens de aditivos (resíduos classe I) deverão ser devidamente acondicionadas e encaminhadas para disposição em aterros controlados. O mesmo deve ser feito para resíduos oriundos do transporte de material para a concretagem.
- Após a lavagem de betoneiras, os resíduos retidos nas caixas coletoras deverão ser devidamente transportados e dispostos no aterro sanitário.
- Antes do lançamento de qualquer concreto, o material resultante da limpeza (material solto e deteriorado, lama, silte, vegetação, saibro, areia, fragmentos de rocha, restos de nata proveniente do concreto de enchimento ou outro material) deverá ser acondicionado e encaminhado para destinação final.
- No final da concretagem, checar a existência de resíduos de concreto, devendo os mesmos ser recolhidos e encaminhados para o canteiro visando à disposição final.
- Os equipamentos de proteção (EPIs) retirados de operação serão avaliados, e quando possível, serão recuperados por fornecedores especializados.

## Restos de Madeira

- Os resíduos de madeira (classe II B), com destinação potencialmente mais complexa, serão encaminhados à área de armazenamento temporário, permitindo uma reutilização futura ou reciclagem. Podendo, por exemplo, ser destinados ao processo de produção de componentes cerâmicos, alimentando fornos industriais em condições controladas.
- Ressalta-se que esses resíduos também podem ser temporariamente armazenados para uso posterior, durante a construção do Porto Sudeste.

## Resíduos de esgotamento sanitário

- Os resíduos sedimentares serão sorvidos anualmente por caminhão limpa fossa e receberão a destinação adequada como aterros sanitários, *landfarming*, incineração ou reciclagem agrícola em instituições/empresas devidamente licenciadas.

### 6.2.2.6.2 - Gestão de Efluentes

A gestão de efluentes da fase de implantação da UHE Santo Antônio do Jari é fundamentada na divisão dos diferentes tipos de efluentes gerados e suas características, para que possam ser tratados de forma adequada. A diferenciação de um tipo de efluente para outro está na presença e tipo de contaminantes. Os seguintes princípios foram considerados para o estabelecimento da gestão de efluentes:

- Minimizar o volume de efluentes contaminados
- Tratar todo o efluente contaminado antes de descartá-lo
- Garantir o atendimento a todos os parâmetros estabelecidos pela legislação aplicável
- Calcular todos os dispositivos de drenagem projetados com base no índice pluviométrico existente na localidade e parâmetros estabelecidos pelas Normas de dimensionamento existentes

A primeira diferenciação realizada entre os tipos de efluentes é entre não contaminado (pluvial) e contaminado.

#### 6.2.2.6.2.1 - Efluentes Pluviais

São entendidos como efluentes pluviais os efluentes gerados devido às águas de chuvas que incidiram sobre áreas não contaminadas e não correm risco de estarem contaminados.

A fase de implantação da UHE Santo Antônio do Jari contará com uma rede de drenagem no arruamento de seus canteiros de obras, compatível com os índices pluviométricos da região e interligada ao sistema coletor externo, se existentes. As redes contarão com canaletas, dissipadores de energia e bacias de sedimentação, visando a possibilitar o deságue do efluente tratado no rio, em conformidade com os parâmetros estabelecidos na legislação.

#### 6.2.2.6.2.2 - Efluentes Contaminados

##### Esgotamento Sanitário

O sistema de esgoto sanitário do canteiro de obras principal contará com uma estação de tratamento de esgoto compacta (ETE). Todos os efluentes sanitários das diversas unidades do canteiro de obras principal serão atendidos por essa ETE.

O efluente tratado será utilizado para aspersão das vias contra poeira e, o excedente, será encaminhado para a drenagem pluvial para descarte no mar.

O lodo gerado pela ETE será destinado para disposições como aterros sanitários, *landfarming*, incineração ou reciclagem agrícola em instituições/empresas devidamente licenciadas.

Nas frentes de trabalho serão utilizados banheiros químicos ou containeres sanitários na proporção de um vaso para cada 20 trabalhadores e mictórios na mesma proporção.

##### Refeitório

O refeitório contará com um sistema de drenagem que encaminha todos os efluentes gerados na cozinha para uma caixa de separação de gordura. Após o tratamento, o efluente livre de contaminantes será direcionado para a rede de drenagem pluvial. A gordura separada será removida por caminhões a vácuo e encaminhada para tratamento biológico ou disposição em aterro sanitário.

## Área para estacionamento de máquinas

A área para estacionamento de máquinas terá um sistema de drenagem independente da drenagem pluvial devido ao risco de contaminação dos efluentes aí gerados por óleo. Essa área será também utilizada, quando necessário, para lavagem de equipamentos, abastecimento e pequenos reparos. O piso será impermeável e a área é coberta, evitando aumento do volume de efluentes oleosos a serem gerados em dias de chuva. Os efluentes dessa área são encaminhados para uma caixa separadora água - óleo (SAO). Devido à diferença de densidades, o óleo se separará da água, formando uma camada superior. O óleo será removido e transferido para tambor apropriado e a água, livre de contaminação, será encaminhada para a rede de drenagem pluvial.

## Áreas Contaminadas

O sistema de drenagem das áreas contaminadas será independente do sistema de drenagem pluvial. Esse sistema será dotado de canaletas de drenagem que circundam as áreas com potencial de efluentes contaminados e encaminham os efluentes aí gerados para uma caixa de coleta, composta por dois estágios. O primeiro estágio é composto por uma série de caixas interligadas, para permitir a decantação dos finos, passando apenas água sem sólidos em suspensão. O segundo estágio é uma caixa separadora de água e óleo, onde a água retorna para o sistema e o óleo é aspirado por equipamento especializado para o serviço e enviado para empresas que fazem a reciclagem do mesmo. O efluente tratado é enviado para o sistema de drenagem pluvial, para descarte no rio.

Essas instalações terão piso completamente impermeabilizado e terão barreiras laterais que conterão o escoamento de águas. Também serão cobertas, minimizando o volume de efluentes a ser gerado em casos de chuva.



### 6.2.2.6.2.3 - Monitoramento

Para garantir que o descarte de efluentes da implantação da UHE Santo Antônio do Jari atende aos padrões estabelecidos por lei, será implantado um sistema de monitoramento trimestral.

O monitoramento será realizado nos seguintes pontos:

- Saída da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)
- Saída da Caixa de Gordura
- Saída das Caixas Separadora Água - Óleo (SAOs)
- Fossas Sépticas

Os parâmetros a serem monitorados são:

- Temperatura,
- Oxigênio dissolvido,
- Ph,
- Condutividade elétrica,
- Cor,
- Turbidez,
- Sólidos sedimentáveis,
- Sólidos em suspensão,
- Sólidos totais,
- DBO,
- DQO,

- Nitrato,
- Amônia,
- Fosfato,
- Cloretos,
- Óleos e graxas,
- Ortofosfatos,
- Estreptococos fecais, e
- Coliformes fecais e totais.

O monitoramento será realizado trimestralmente e, no caso de parâmetros fora dos padrões estabelecidos por regulamentação, deverá ser estabelecido e implantado um plano de adequação.

#### 6.2.2.6.2.4 - Outorga

O lançamento em corpo de água, de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final dependem de outorga.

Para fazer a solicitação de outorga, o empreendedor deverá entrar em contato com o órgão ambiental estadual e seguir o passo a passo estabelecido. Um processo padrão de solicitação de outorga inclui as seguintes atividades:

1. - Preencher o CNARH (Cadastro Nacional de Recursos Hídricos)
2. - Preencher o Requerimento de Solicitação de Outorga

3. - Apresentar cópia da seguinte Documentação Básica (necessária para Outorga para qualquer tipo de uso)
  - 3.1. - Requerente Pessoa Física: CPF, Identidade;
  - 3.2. - Requerente Pessoa Jurídica: CNPJ, Contrato Social com as últimas alterações, Estatuto da Empresa e Atas, Identidade e CPF do Representante Legal;
  - 3.3. - Título de Propriedade do terreno, de posse ou similar;
4. - Cópias da seguinte Documentação Técnica Específica para cada tipo de uso:
  - 4.1. - Lançamento de Efluentes
    - a) Fotografia do local de lançamento;
    - b) Planta do Sistema de Lançamento;
    - c) Abrir processo de Demarcação de Faixa Marginal de Proteção junto à Divisão de FMP ou na própria Agência Regional e Informar à Divisão de Outorga o número do processo de Faixa Marginal de Proteção (FMP).



6.2.2.7 - Cronograma

Plano Ambiental da Construção (PAC 3)																																			
Atividades	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	26	27	28	29	30	31	32			
Sub Programa de Controle de Poluição Durante as obras	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
Ordem de Serviço	█																																		
Mobilização/ acessos (Condicionada ao início do período seco)	█	█	█																																
Instalação do canteiro e acampamento		█	█	█	█	█	█	█																											
Sequência de Desvio - 1ª Etapa - (Leito Natural)		█	█	█	█	█																													
Sequência de Desvio - 2ª Etapa - (Leito Natural)													█																						
Sequência de Desvio - 3ª Etapa - (Estrutura de Desvio)																						█	█	█											
Estrutura de Desvio - Escavação/ Limpeza e Tratamento de Fundação				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																						
Estrutura de Desvio - Concretagem							█	█	█	█	█	█	█																						
Estrutura de Desvio - Montagem Eletromecânica													█	█																					
Barragem - Aterro ME							█	█	█																										
Barragem - Aterro MD															█	█	█	█	█	█															
Vertedouro - Concretagem - 1ª etapa								█	█																										
Vertedouro - Concretagem - 2ª etapa															█	█	█	█	█	█															
Vertedouro - Concretagem - 3ª etapa																								█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Reservatório - Limpeza e Obras	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																			
Emissão de licença de Operação LO (expectativa)																																	█		
Reservatório - Enchimento																																			█



### 6.2.2.8 - Responsáveis pela Elaboração do Programa

Nome	Formação	Identificação
Celso Silva do Nascimento Júnior	Engenheiro Florestal	CREA RJ - nº165.809 / D IBAMA: 904196
Débora Seefelder	Química Industrial Especialista em Gestão Ambiental Mestranda em Sistema de Gestão	CRQ: 03213045 IBAMA: 308959

### 6.2.2.9 - Equipe de Implementação

As atividades descritas nesse Subprograma serão implantadas pelo consórcio construtor e supervisionadas pela equipe do Plano de Gerenciamento Ambiental.

Em especial, ressalta-se a necessidade de um técnico para coordenar o gerenciamento dos resíduos gerados no canteiro de obras, assegurando o bom andamento das atividades descritas no Subprograma.

### 6.2.2.10 - Instituições Envolvidas

- IBAMA
- Órgão ambiental estadual
- Empresas de Transporte de Resíduos
- Empresas Receptoras de Resíduos

### 6.2.2.11 - Inter-relação com outros Planos e Programas

Esse programa se relaciona com o Plano de Gerenciamento Ambiental, uma vez que terá suas ações coordenadas por ele, com o Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores, pois contará com o apoio de suas ações para passar aos trabalhadores o conhecimento necessário para a correta gestão dos aspectos tratados.

### 6.2.2.12 - Requisitos Legais

- Resolução ANVISARDC 342/02
- Resolução CONAMA 312/2002
- Resolução CONAMA 307/2002, alterada pela Resolução 348/2004 - estabelece as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Resolução CONAMA 275/2001 - estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.
- Resolução CONAMA 001-A/86 - Transporte de resíduos perigosos
- Portaria 291 do Ministério do Transporte - Transporte de resíduos perigosos
- Decreto Federal nº 96.044/88 - Transporte de resíduos perigosos
- Decreto Estadual nº 41.752/09 - Lâmpadas Fluorescentes
- Decreto-Lei nº 134, de 16/06/1975
- Decreto "E" nº 2.721, de 4/03/1969

### 6.2.2.13 - Referências Bibliográficas

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Diretrizes Ambientais para Projeto e Construção de Barragens e operação de Reservatórios. Brasília - DF. 2005