

## ÍNDICE

11.2	Plano Ambiental para a Construção .....	1/17
11.2.1	PAC 1 - Subprograma de Controle Ambiental de Ações Construtivas.....	2/17
11.2.1.1	Justificativas.....	2/17
11.2.1.2	Objetivo .....	2/17
11.2.1.3	Metodologia.....	2/17
11.2.2	PAC 2 - Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD .....	10/17
11.2.2.1	Justificativa.....	10/17
11.2.2.2	Objetivos .....	10/17
11.2.3	PAC 3 - Programa de Controle da Poluição Durante as Obras..	11/17
11.2.3.1	Justificativa.....	11/17
11.2.3.2	Objetivo .....	11/17
11.2.4	PAC 4 - Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos .....	13/17
11.2.4.1	Apresentação .....	13/17
11.2.4.2	Objetivos .....	13/17
11.2.5	Subprograma de Supressão de Vegetação e Limpeza do Reservatório .....	14/17
11.2.5.1	Justificativa.....	14/17
11.2.5.2	Objetivos .....	14/17
11.2.6	PAC 6 - Subprograma de Saúde e Segurança nas Obras.....	15/17
11.2.6.1	Apresentação .....	15/17
11.2.6.2	Objetivos .....	16/17



## 11.2 PLANO AMBIENTAL PARA A CONSTRUÇÃO

O conjunto das obras principais, acessórias e de apoio para implantação da UHE Santo Antônio do Jari podem afetar o meio ambiente de diversas maneiras, resultando em impactos ambientais como erosão, assoreamento, desmatamento, geração de resíduos e efluentes, poeira e ruídos. Potencialmente, eles podem provocar a poluição do solo, da água e do ar, além de causar instabilidade de taludes, processos erosivos, alterações da fauna e da flora e incômodos às comunidades vizinhas, entre outros.

É de responsabilidade do Empreendedor e do Consórcio Construtor minimizar ou mitigar os danos ambientais durante todas as atividades de construção, de forma a preservar, tanto quanto possível, as condições naturais da paisagem, restringindo sua intervenção às áreas estritamente necessárias e propondo ações de recomposição dos locais alterados pelas obras, através de reconformação dos terrenos, obras de drenagem, revegetação, estabilização de encostas, que devem ser executadas na medida em que essas áreas venham a ser liberadas pelas atividades construtivas.

O presente plano deverá abordar as propostas de ações e medidas a serem adotadas na fase de implantação do empreendimento de forma associada às ações de construção de modo a mitigar os possíveis impactos decorrentes das intervenções programadas, integrando-as ao planejamento das obras. Neste sentido, ele deve orientar as ações da empresa empreiteira condicionando suas atividades a medidas previamente estabelecidas de controle ambiental das atividades de obra. As medidas aqui abordadas contemplarão todas as ações diretamente relacionadas com as atividades construtivas da UHE Santo Antônio do Jari. Essas ações estão reunidas em seis subprogramas, que têm caráter apenas orientativo, uma vez que eles deverão ser suficientemente detalhados no PBA a ser apresentado ao IBAMA na próxima fase do licenciamento. São eles:

- PAC 1 - Controle Ambiental de Ações Construtivas.
- PAC 2 - Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas.
- PAC 3 - Subprograma de Controle da Poluição Durante as Obras.
- PAC 4 - Subprograma de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos.
- PAC 5 - Subprograma de Supressão de Vegetação e Limpeza do Reservatório.
- PAC 6 - Subprograma de Saúde e Segurança nas Obras.

## **11.2.1 PAC 1 - Subprograma de Controle Ambiental de Ações Construtivas**

### **11.2.1.1 Justificativas**

A construção de uma UHE consiste de um processo seqüencial, envolvendo basicamente as atividades de implantação de canteiros e alojamentos, construção de acessos, limpeza e escavação, desvio do rio/construção de ensecadeira, construção das fundações e das estruturas do barramento, tomada d' água e casa de força.

### **11.2.1.2 Objetivo**

O Objetivo principal deste programa é o de definir as ações e procedimentos de controle dos processos diretamente associados às intervenções promovidas pelas obras, de modo a minimizar as interferências geradas.

### **11.2.1.3 Metodologia**

A seguir são descritos alguns requisitos básicos, de caráter geral, a serem seguidos durante as obras da UHE Santo Antônio do Jari.

#### **11.2.1.3.1 Instalações**

##### **Estradas de Acesso**

Como as obras principais estão localizadas na margem direita, o acesso principal será rodoviário e desenvolver-se-á a partir de Munguba/Monte Dourado, ao longo da margem direita do rio Jari, restando ainda, se necessária, a possibilidade de transporte fluvial, através de barcaças, para acesso às obras da margem esquerda, situação em que poderão ser necessários trabalhos de dragagem, em alguns trechos do rio, para ampliação de calado das balsas, garantindo a continuidade do transporte para esta margem em épocas de baixas vazões.

O percurso total por estrada, até ao local do aproveitamento pela margem direita, é de cerca de 45 km, sendo os 38 km iniciais constituídos de estradas de terra, pavimentadas com saibro, em bom estado de conservação. No trecho final, será necessária a construção de um pequeno trecho

de estrada, desde o local previsto para o canteiro de obras, até atingir a margem direita do rio Jari e o local das obras, próximo à foz do rio Pacanari.

No caso da abertura de nova estrada de acesso, alguns requisitos deverão ser considerados, visando à proteção ambiental:

- Cuidados para evitar focos erosivos.
- Redução, tanto quanto possível, de execução de cortes e aterros.
- Instalação de sistemas de drenagem.
- Diversos cuidados, de ordem geral, serão observados:
  - ▶ após o final das atividades, as vias de acesso abertas para a fase de obras, que não tiverem outros usos, deverão ser reflorestadas e as melhorias que por ventura venham a ser realizadas nas estradas existentes, para a construção, deveram permanecer seja para a operação seja para a população;
  - ▶ tendo em vista a ampla rede de drenagens naturais existentes nas imediações da UHE Santo Antônio do Jari, as melhorias introduzidas não deverão afetar os cursos d'água naturais existentes. Onde necessário, serão instalados bueiros, pontes e/ou passagens molhadas condizentes com as vazões locais em épocas de cheia;
  - ▶ para evitar os transtornos advindos do aumento do tráfego e diminuir o risco de acidentes, deverão ser adotadas medidas como: sinalização das vias (placas de controle de velocidade, travessia de animais silvestres, cruzamentos, indicação da obra, etc.), transporte de determinadas cargas e equipamentos em períodos de menor fluxo de veículos, conscientização dos motoristas visando a redução de acidentes;
  - ▶ ao longo da duração da obra, as vias sofrerão manutenção adequada de modo a manter, permanentemente as condições cabíveis para o tráfego seguro dos veículos da obra;
  - ▶ sugere-se também, em áreas de declividade acentuada, o uso de bermas e dissipadores de energia (tipo escada d'água ou camaleões), além de caixas de dissipação de energia. Tais medidas permitem a derivação das águas em velocidade reduzida, evitando assim o aparecimento de sulcos e processos erosivos.

## Canteiros de Obra e Acampamento

Todos os trabalhadores deverão se ajustar às exigências locais, no tocante à pesca, caça ou qualquer outra atividade impactante ao meio ambiente, seguindo rigorosamente as normas estabelecidas em códigos de conduta a serem elaborados pelas empreiteiras, incluindo o que for inserido nas condicionantes da LP.

Os efluentes gerados (lixo, esgoto, óleos e graxas, etc.) deverão ser tratados de acordo com o Subprograma de Controle da Poluição Durante as Obras.

O canteiro de obras está previsto para ser alocado próximo à margem direita do rio Jari, em uma área já impactada pela cultura de Eucaliptos da empresa Jari Celulose, onde causará mínimo impacto às comunidades locais.

O acampamento/alojamento comportará a quantidade máxima de trabalhadores esperada para o pico de obras (2.500), contemplando sanitários, cantina, áreas de recreação e ambulatório. O alojamento onde os trabalhadores ficarão alocados atenderá ao mínimo estipulado na Norma ABNT NB 1367. As instalações sanitárias deverão obedecer aos quesitos mínimos de conforto e de recursos para todos os fins de higiene, devendo ser dimensionadas de acordo com a previsão máxima de trabalhadores na obra.

Tanto água industrial quanto água potável deverá ser obtida de poço artesiano ou captada do rio, a montante do canteiro, e conduzidas a reservatórios localizados em pontos que permitam que a distribuição seja feita por gravidade. No caso de água potável, será usada uma ETA portátil. Todo o sistema de tratamento, distribuição e armazenamento de água potável será provido de sistema de isolamento para evitar contaminação. O sistema de armazenamento de água para o consumo humano deverá ser objeto de inspeção e limpeza periódica, visando garantir a potabilidade.

## Cozinhas e Refeitórios

O projeto e a montagem da cozinha deverão ser executados de forma a permitir total higiene e possuir todos os equipamentos e recursos necessários à limpeza do local e ao pessoal envolvido no preparo de refeições para atendimento dos canteiros e alojamentos.

As instalações dos refeitórios deverão estar em conformidade com as melhores práticas de higiene e saúde. O local de realização das refeições deve ser abrigado e protegido de intempéries para garantir o conforto dos trabalhadores durante as suas refeições.

## Central de Concreto

Os equipamentos para preparo da concretagem e as áreas de armazenamento de cimento e agregados deverão ser devidamente localizados e tomados todos os cuidados no sentido de se evitar possíveis impactos ambientais orientados a partir da emissão da LP. Deverá ser apresentado à coordenação ambiental para análise e aprovação, um projeto que contemple os cuidados ambientais necessários, prevendo-se, no mínimo, o cercamento da área, a redução de acessos e a implementação de medidas de controle de erosão do solo.

A central de concreto está prevista para ser instalada na área do canteiro, associada aos pátios de armazenamento de materiais.

Para os locais de armazenamento dos materiais utilizados no concreto (cimento, aditivos, agregados e areia) e captação de água, estão previstos cuidados de forma a minimizar os possíveis impactos ambientais, tais como:

- Armazenamento dos aditivos de concreto e das embalagens usadas conforme procedimentos previstos no Subprograma de Controle da Poluição Durante as Obras.
- Procedimentos de lavagem e disposição dos agregados (miúdo e graúdo).
- Os locais de captação de água para concretagem deverão ser devidamente licenciados, bem como deverão ser tomados os devidos cuidados a fim de se evitar interferências com a ictiofauna e com o uso da água por parte das populações lindeiras a esses locais.
- No projeto da central de concreto, principalmente em seu entorno, deverá ser previsto um sistema de coleta (canaletas e caixas) de águas, isolado do sistema de coleta de águas pluviais, e um sistema de tratamento.
- Todo o equipamento deverá ser mantido em boas condições de operação, sem vazamento de óleo, graxa ou qualquer outro material contaminante.
- No caso de uso de aditivos de concreto, serão identificados claramente os compostos químicos (hidróxidos alcalinos e outros), alertando para os procedimentos necessários a fim de evitar intoxicações/irritações na pele/distúrbios respiratórios, bem como contaminações ambientais.
- Durante a manutenção e lubrificação dos equipamentos, deverão ser observados os cuidados previstos nas normas pertinentes.

## Central de Britagem

Serão adotados os controles necessários para emissão de material em suspensão nas centrais de britagem.

A Central de Britagem deverá possuir nebulizadores de água nos britadores e correias transportadoras para redução dos níveis de poeira.

## Armazenamento de Produtos Perigosos

O armazenamento de combustíveis ou outros produtos perigosos deverá ser realizado em locais apropriados, dotados de cobertura, piso impermeabilizado, isolados da rede de drenagem e com diques de contenção com volume condizente com os volumes armazenados, de modo a evitar a contaminação do solo e de cursos d'água em caso de vazamento ou acidentes

## Frentes de Obra

Como requisitos, têm-se:

- Os efluentes gerados nas frentes de obra (lixo, esgoto, óleos e graxas, etc.) deverão ser tratados de acordo com o Subprograma de Controle da Poluição Durante as Obras.
- Qualquer frente de obra com efetivo acima de 10 (dez) pessoas deverá dispor de um banheiro químico ou fossa séptica.
- O abastecimento de máquinas ou manuseio de produtos perigosos deve ser sempre realizado a uma distância mínima de 40 m de qualquer corpo hídrico.

### 11.2.1.3.2 Atividades Construtivas

O **Quadro 11.2-1**, a seguir, indica as principais atividades construtivas, os impactos ambientais a ela relacionados e as ações que devem ser implementadas para minimizá-los, e no texto subsequente são apontadas algumas orientações para controle de práticas específicas. Após a determinação do projeto executivo do empreendimento será estabelecido o detalhamento dos métodos de mitigação dos impactos aqui descritos, de acordo com as especificações do empreendimento.



**Quadro 11.2-1 - Impactos Ambientais Potencialmente Associados às Atividades Construtivas de UHE**

Área de Ocorrência	Efeitos Ambientais Possíveis e Danos Prováveis	Medidas a Considerar	Subprogramas Relacionados
CANTEIRO DE OBRAS	Erosão dos taludes de escavação (produção de sedimentos - poluição das águas)	Drenagem superficial, proteção vegetal	PAC 4
	Disposição de resíduos sólidos (poluição)	Coleta seletiva, disposição em aterros sanitários, reciclagem	PAC 3
	Disposição de resíduos perigosos (poluição do solo, ar e água)	Reciclagem, disposição em aterros industriais	PAC 3
	Efluentes sanitários (poluição da água)	Tratamento em tanques sépticos / filtros anaeróbicos	PAC 3
	Efluentes industriais não perigosos (produção de sedimentos - poluição da água)	Decantação	PAC 3
	Efluentes líquidos perigosos (poluição do solo e água)	Sistema de separação água / óleo, reciclagem	PAC 3
	Depósito de combustíveis e lubrificantes (poluição do solo e água)	Sistema de prevenção contra vazamentos	PAC 1
	Produção de ruídos (poluição sonora)	Uso de EPIs	PAC 6
	Produção de poeira (poluição do ar)	Aspersão de água	PAC 1
ESTRADAS DE ACESSO	Instabilidade de taludes (produção de sedimentos - degradação da paisagem, assoreamento, escorregamento)	Bermas, drenagem superficial, proteção vegetal	PAC 4 e PAC 2
	Produção de poeira (poluição do ar)	Aspersão de água	PAC 1
	Possibilidade de acidentes	Sinalização e controle de velocidade	PAC 6
ÁREAS DE EMPRÉSTIMO	Escavação (produção de sedimentos)	Sistemas de controle de erosão e de produção de sedimentos	PAC 1 e PAC 4
	Produção de poeira (poluição)	Aspersão de água	PAC 1
	Explosões (poluição sonora, risco de acidentes, produção de sedimentos)	Segurança e alerta, drenagem superficial, revegetação (conforme Programa de Recuperação de Áreas Degradadas)	PAC 1
BOTA-FORAS	Alteração da paisagem, risco de erosão (produção de sedimentos, processos erosivos)	Conformação da morfologia do terreno, drenagem superficial, proteção vegetal	PAC 4 e PAC 2
JAZIDAS DE AREIA	Dragagem e separação mecânica (produção de sedimentos)	Sistema de controle de erosão e contenção de sedimentos	PAC 4 e PAC 2
PEDREIRAS	Desmonte (uso de explosivos)	NBR-9061/85 e NR-19	PAC 1
	Produção de ruídos (poluição)	Uso de EPIs	PAC 6
	Produção de poeira (poluição)	Aspersão de água	PAC 1
	Degradação da paisagem (produção de sedimentos, processos erosivos)	Conforme Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	PAC 4
ESCAVAÇÕES EM ROCHAS (Fundação)	Desmonte (uso de explosivos)	NBR-9061/85 e NR-19	PAC 1
	Produção de ruídos (poluição sonora)	Uso de EPIs	PAC 6
	Produção de poeira (poluição do ar)	Aspersão de água	PAC 1
ESCAVAÇÕES EM SOLOS	Escavação (produção de sedimentos)	Sistemas de controle de erosão e produção de sedimentos	PAC 1 e PAC 4
	Produção de ruídos (poluição sonora)	Uso de EPIs	PAC 6
	Produção de poeira (poluição do ar)	Aspersão de água	PAC 1

Área de Ocorrência	Efeitos Ambientais Possíveis e Danos Prováveis	Medidas a Considerar	Subprogramas Relacionados
CENTRAL DE CONCRETO	Produção de poeira (poluição do ar)	Sistemas de manutenção, filtros e aspersão de água	PAC 1
	Produção de ruídos (poluição sonora)	Uso de EPIs	PAC 6
	Produção de Rejeitos	Armazenamento e disposição final em aterro sanitário	PAC 3
	Produção de Efluentes	Sistema de coleta e separação, com tratamento da água	PAC 3
RESERVATÓRIO	Supressão de vegetação arbórea em locais específicos	Corte, remoção e disposição adequada ou reaproveitamento	PAC 5
	Desmonte de benfeitorias	Disposição de entulho em aterro sanitário	PAC 3
	Processos erosivos das margens	Recomposição da cobertura vegetal nas áreas específicas	PAC 2 E PAC 4
	População atingida	Reassentamento, negociação, indenização	Programa de Gestão Fundiária

## Uso de Explosivos

A utilização de explosivos será restrita às atividades de escavação e os paíóis de explosivos deverão ser localizados em local afastado do canteiro de obras e da vila de Santo Antônio, devidamente isolado e com placas indicativas do tipo de material estocado, em terreno firme, seco e salvo de inundações, conforme prevê a NR 19 - Explosivos, e será objeto de vistoria e aprovação do Ministério do Exército. Objetivando a segurança e proteção do material explosivo, próximo aos paíóis deverá ser instalada uma guarita, onde ficará uma guarda permanente.

Os locais onde deverão ocorrer as explosões deverão ser devidamente isolados e sinalizados, a fim de evitar a presença de pessoas não envolvidas com a frente de trabalho no momento de detonação e enquanto houver risco de desabamentos e/ou deslizamentos.

## Áreas de Empréstimo

A utilização de materiais de empréstimo bem como o uso de áreas de descarte, deve ser realizada de forma racional, procurando propiciar condições de recomposição dessas áreas, por meio de soluções que proporcionem contribuições ecológicas.

Depois de retirado o material e encerrada a utilização das jazidas, devem ser reconstituídas as formas topográficas iniciais tanto quanto possível.

A camada orgânica separada servirá para recobrir o substrato sistematizado. Se necessário e o terreno tiver condições favoráveis, pode ser utilizada uma gradagem leve, preparando o local para plantio e revegetação.

## Áreas de Bota-fora

A exemplo dos procedimentos usados para escolha das áreas de empréstimo, a delimitação e a utilização das áreas de bota-fora, quando necessárias, serão regidas pelo Projeto Executivo a ser elaborado pela(s) empreiteira(s) em cumprimento às normas pertinentes. Os locais deverão ser objeto de cadastramento, com pleno consentimento dos proprietários e aprovação do empreendedor.

Também para as áreas de bota-fora, deve-se restaurar o terreno, implementando medidas de controle de erosão, drenagem e proteção permanente.

O tratamento para recuperação deve ser semelhante ao descrito para áreas de empréstimo, incluindo a configuração do terreno, procurando-se recompor suas condições anteriores por meio de revegetação e/ou gramagem pelo método mais indicado ao local, a ser definido em projeto específico a ser elaborado pela empreiteira.

### 11.2.1.3.3 Desmobilização

O desmonte e desmobilização do canteiro de obras devem contemplar a limpeza total do local de instalação (inclusive a retirada de pisos de concreto e impermeabilizantes) permitindo que na área afetada sejam retomadas as atividades que antes eram ali realizadas. A recuperação das áreas de canteiros de obras da UHE Santo Antônio do Jari obedecerá aos preceitos constantes no PAC 2 - Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas.

Os acessos abertos exclusivamente para fins da construção da UHE que também forem ser inutilizados devem sofrer recuperação das vias, através da sua revegetação.

As áreas de empréstimo, pedreiras e bota-foras deveram ser desativadas e recuperadas conforme práticas indicadas neste Subprograma.

## 11.2.2 PAC 2 - Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD

### 11.2.2.1 Justificativa

A implantação de empreendimentos hidrelétricos pode gerar a degradação de áreas destinadas à instalação de canteiro de obras, alojamentos, centro de apoio administrativo, via de circulação, bem como áreas de construção de barragem e demais áreas de circulação de máquinas e equipamentos. Também são afetadas aquelas áreas onde são realizados empréstimos de terra e de exploração de minerais necessários à construção civil, como material pétreo e areia. Todas essas atividades e infra-estrutura, necessárias para a implementação de uma hidrelétrica, geram impactos, especialmente sobre os meios físico e biótico, em maior ou menor grau.

A UHE Santo Antônio do Jari apresenta como característica a possível geração de áreas degradadas concentradas próximo ao eixo do barramento e nas áreas de jazidas de material pétreo, o que pode representar uma facilidade operacional para os trabalhos de reabilitação. Compreendem as áreas-alvo para a reabilitação aquelas degradadas que não forem submersas, quando da formação do reservatório, e não representarem centros de apoio administrativo/operacional, quando da operação da usina.

Se durante a fase construtiva a restauração não puder ser feita imediatamente, medidas provisórias deverão ser tomadas, visando ao controle de processos erosivos, como a instalação de barreiras e/ou curvas de nível para a drenagem (escoamento e quebra do volume d'água).

### 11.2.2.2 Objetivos

Este Programa tem como objetivo prover o Empreendedor de um instrumento técnico para execução da reabilitação das áreas degradadas em função da construção da usina hidrelétrica, visando à proteção do solo, o controle de erosão e a recuperação destas áreas. Assim, são considerados objetivos gerais:

- Reintegrar as áreas deterioradas pela execução das obras à paisagem local/regional.
- Estabelecer uma sistemática para a recuperação ambiental das áreas que serão utilizadas como jazidas minerais, visando à reconformação do relevo e da vegetação.

- Restabelecer a utilização das áreas em conformidade com valores ambientais, estéticos e sociais das circunvizinhanças.
- Fornecer condições mínimas para se estabelecer um novo equilíbrio dinâmico entre solo/água/planta nas áreas afetadas.

### 11.2.3 PAC 3 - Programa de Controle da Poluição Durante as Obras

Este programa deverá prever ações de controle da disposição de resíduos sólidos e efluentes, bem como monitorar a emissão de gases e material particulado ao longo das obras em todos os locais ocupados por atividades diretamente sob gerência do empreendimento.

#### 11.2.3.1 Justificativa

A correta disposição final dos efluentes e de resíduos sólidos constitui outro aspecto que deve ser levado em consideração em obras que empregam maiores contingentes de trabalhadores, constituindo-se em um dos principais objetos de fiscalização por parte dos órgãos de licenciamento e fiscalização ambiental. Isso porque a destinação final dos esgotos sanitários e dos resíduos sólidos possui relação direta com a qualidade de vida, refletindo na saúde pública da população e na qualidade do meio ambiente, principalmente dos corpos de água.

No caso particular da construção da UHE Santo Antônio do Jari, a destinação adequada dos esgotos sanitários gerados durante as obras de construção reveste-se de maiores cuidados de forma a se evitar a poluição do rio Jari, principal fonte de abastecimento de água in natura da população ribeirinha.

#### 11.2.3.2 Objetivo

Minimizar os impactos gerados pelos efluentes sanitários e pelos resíduos sólidos das obras de construção da UHE sobre os recursos hídricos e o solo da área a ser diretamente afetada pelo empreendimento, bem como de sua região de entorno.

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

Os principais tipos de resíduos industriais que poderão ser gerados durante as atividades construtivas da UHE e que deverão ser objeto de gestão obrigatória em termos de coleta, disposição e destinação adequados estão indicados no **Quadro 11.2-2**.

**Quadro 11.2-2 - Inventário de Resíduos**

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

Fonte	Descrição	Classificação (ABNT NBR 10004:2004)	Acondicionamento Recomendado	Tratamento/ Destinação Final
Pátio de armação, carpintaria e central de concreto	Entulhos de construção	Classe II B	Acondicionamento em baias identificadas	Beneficiamento/reciclagem ou disposição nas áreas de bota-fora
	Embalagens de aditivos de concreto	Classe I	Acondicionamento em baias identificadas	Disposição em aterro controlado ou queima
	Resto de concretagem	Classe II B	Acondicionamento em baias identificadas	Disposição em aterro sanitário
	Restos de madeira	Classe II B	Acondicionamento em baias identificadas	Reciclagem/reutilização
	Ferro de armações	Classe II B	Acondicionamento em baias identificadas	Disposição em aterro sanitário

## 11.2.4 PAC 4 - Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos

### 11.2.4.1 Apresentação

Este programa orientará o desenvolvimento das ações de controle de focos de erosão, especialmente nos acessos, faixas de servidão da Linha de Transmissão, áreas de empréstimo e bota fora e no entorno do reservatório. O Programa deverá contemplar o monitoramento e os procedimentos a serem adotados em áreas com potencial para desenvolvimento de focos de erosão.

### 11.2.4.2 Objetivos

Identificar e caracterizar focos erosivos instalados e as áreas suscetíveis ao desenvolvimento ou aceleração de processos erosivos e movimentos de massa decorrentes da implantação do reservatório e de sua operação.

Realizar o monitoramento das áreas críticas através do acompanhamento de fatores que possam vir a provocar a desestabilização do equilíbrio natural dessas áreas.

Avaliar e propor a necessidade de se adotar medidas efetivas de prevenção ou correção dos problemas detectados.

## 11.2.5 Subprograma de Supressão de Vegetação e Limpeza do Reservatório

### 11.2.5.1 Justificativa

Com a implantação da UHE Santo Antônio do Jari serão necessários o desmatamento e a preparação das áreas para a construção de obras de apoio como canteiro de obras, acessos e área de bota-fora, além das áreas onde serão implantadas as estruturas definitivas como a casa de força, canal de fuga e outras. Este programa busca fornecer diretrizes para as atividades de remoção e destino da vegetação arbórea e arbustiva, na área de desmatamento e limpeza das áreas necessárias à construção da UHE.

Além de representar um importante recurso econômico e energético, as madeiras existentes na área a ser inundada pelo reservatório, assim como o restante da biomassa desse local, se submersas, poderão vir a constituir indutores de deterioração da qualidade da água. Sua putrefação poderá resultar na redução de oxigênio dissolvido, na acidificação da água e na produção de gases sulfídricos, causando mortalidade de peixes e odores ruins. Esse processo físico-químico-biológico e a presença de galhos e madeiras no corpo do reservatório poderão também causar prejuízos nos equipamentos da hidrelétrica e riscos operacionais. Além disso, se mantida a exposição das árvores mortas na superfície do lago se constituirá um aspecto cênico de degradação.

Assim, este programa deverá orientar as ações de limpeza do reservatório, acompanhando as atividades de supressão de vegetação, coleta de material genético das plantas, destinação do material suprimido, bem como da retirada das camadas de material orgânico de cobertura do solo.

### 11.2.5.2 Objetivos

- Preparação adequada das áreas para a construção de obras de apoio e definitivas.
- Retirada da vegetação suprimida dando-lhe destino adequado.
- Adoção de medidas de proteção do solo.



- Manter o corpo do reservatório livre de troncos e galhadas, aumentando assim, a segurança operacional do empreendimento e permitindo-se usos alternativos do reservatório, em especial a prática de atividades de lazer e recreação.
- Manter uma boa qualidade da água através da redução de matéria orgânica a ser decomposta.
- Todas as madeiras com potencial de uso em serraria e como lenha deverão ser aproveitadas.
- Favorecer o deslocamento “passivo” e direcionado da fauna terrestre para fora da área de inundação, minimizando os impactos sobre a mesma e reduzindo o número de indivíduos a serem resgatados no processo de salvamento da fauna durante o enchimento.
- Melhorar os aspectos cênicos e paisagísticos do reservatório, evitando a permanência de árvores mortas na superfície do reservatório.

## 11.2.6 PAC 6 - Subprograma de Saúde e Segurança nas Obras

### 11.2.6.1 Apresentação

Toda empresa que venha a se estabelecer em um canteiro de obras (empreiteiras de obra civis, de montagem eletromecânica e subcontratadas, bem como empresas prestadoras de serviço) terá que se adequar às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho constantes da Portaria 3214/78, alterada pelas Portarias 24 e 25/94 e que perfazem um total de 29, no que se refere à Segurança e Alerta. Entre essas Normas cabe destacar:

- NR 4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.
- NR 5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA.
- NR-9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.
- NR 7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO.
- NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.
- NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.

O dimensionamento dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (NR 4) vincula-se ao nível de risco da atividade principal e ao número total de funcionários alocado no empreendimento.

A execução das obras de construção da UHE Santo Antônio do Jari deverá ocorrer em 33 meses, compreendendo o período entre a mobilização para o início das obras civis e a entrada em operação da unidade geradora. O contingente de mão-de-obra necessário para a execução dos trabalhos é da ordem de 2.500 funcionários na época de pico.

É importante ressaltar que esse programa, destinado essencialmente aos trabalhadores das obras da UHE, deve ser desenvolvido em estreita consonância com o Programa de Saúde, Monitoramento e Controle de Endemias, que tem caráter mais abrangente, envolvendo a população de toda a Área de Influência do empreendimento.

### 11.2.6.2 Objetivos

A estratégia do Programa orienta-se por exigir do Consórcio Construtor os serviços necessários na área de saúde e segurança, assim como fiscalizar e avaliar, continuamente, a execução desses serviços. Assim, podem ser enumerados como objetivos estratégicos a serem alcançados por este Programa:

- Aumentar a segurança no trabalho, buscando a ausência ou a minimização de acidentes envolvendo a mão-de-obra alocada no projeto e a população circunvizinha.
- Promover a utilização dos equipamentos de proteção individual e coletiva, a fim de manter a saúde, a segurança e a vida de todas as pessoas envolvidas direta ou indiretamente com o empreendimento.
- Reduzir os riscos de acidentes de trânsito rodoviário e pedestre na Área Diretamente Afetada e na vias de acesso.
- Resguardar os bens patrimoniais em uso na obra, que pertençam ao empreendedor e/ou aos seus prestadores de serviços.
- Proporcionar à população direta ou indiretamente envolvida com o empreendimento esclarecimentos sobre os riscos de acidentes que possam vir a ocorrer em decorrência das alterações ambientais necessárias à implantação da usina.

- Evitar transtornos ou danos às vias de acesso afetadas pelo empreendimento, preservando o meio ambiente.
- Adotar soluções emergenciais a fim de administrar e solucionar os problemas advindos de qualquer uma das frentes de trabalho.
- Conscientizar os funcionários da importância das recomendações propostas pelo Programa e da responsabilidade de cada um em zelar pela segurança individual e pela segurança de toda a comunidade envolvida na obra.
- Realizar exames pré-admissionais, que incluam o diagnóstico de moléstias de interesse para a vigilância epidemiológica.