

# PCH Salto Cafesoca

---

RELATÓRIO COMPLEMENTAR DE PROGRAMAS AMBIENTAIS

**Elaboração:**  
**Engenheiro Florestal Manoel José Domingues**

Curitiba, PR.  
Janeiro de 2005.

# INDICE

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>1. PROGRAMA DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO .....</b>	<b>4</b>
1.1 INTRODUÇÃO.....	4
1.2 OBJETIVOS.....	4
1.3 PROCEDIMENTOS GERAIS .....	5
1.3.1 Aspectos ligados à saúde.....	5
1.3.2 Aspectos ligados à segurança do trabalho .....	5
1.4 INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	10
1.5 INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS.....	10
1.6 ESTIMATIVA ORÇAMENTÁRIA.....	10
1.7 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA.....	10
<b>2. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES .....</b>	<b>11</b>
2.1 INTRODUÇÃO.....	11
2.2 OBJETIVOS.....	11
2.3 PROCEDIMENTOS GERAIS.....	11
2.3.1 Controle de escoamentos superficiais.....	11
2.3.2 Qualidade da água .....	12
2.3.3 Prevenção de poluição do solo .....	12
2.3.4 Sistemas de coleta e disposição de lixo.....	13
2.3.5 Sistema de Esgotos Sanitários.....	14
2.4 INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	16
2.5 INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS.....	16
2.6 ESTIMATIVA ORÇAMENTÁRIA.....	16
2.7 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA.....	17

## APRESENTAÇÃO

Este relatório preparado pela empresa JURIS AMBIENTIS, contratada pela SAPEEL, tem como objetivo complementar o conjunto de informações visando o licenciamento de instalação da PCH Salto Cafesoca, contemplando o detalhamento dos seguintes programas ambientais:

- Programa de Saúde e Segurança do Trabalho;
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes.

Atendem as solicitações do IBAMA registradas no Ofício nº 123/2004 de 8 de setembro de 2004 e detalhados na reunião de esclarecimento realizada no IBAMA em 25 de novembro de 2004, com a participação da SAPEEL e empresa contratada para a preparação dos estudos ambientais de Salto Cafesoca - EPIA Ambiental.

# 1. PROGRAMA DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

## 1.1 INTRODUÇÃO

O quadro de saúde pública da área do empreendimento reflete de uma certa maneira as condições de crescimento acelerado da região. Embora se identifiquem equipamentos de saúde (Postos de Saúde) em todas as sedes urbanas, seu funcionamento é insatisfatório com carência de profissionais da área, remédios e equipamentos somente de atendimento básico, sendo os casos mais graves encaminhados para hospitais de referência situados, principalmente, em Macapá.

Os dados referentes ao quadro de morbidade e ocorrências de doenças revelam semelhanças com o encontrado em outras regiões do País. Na população adulta as doenças mais comuns são as crônicas (doenças circulatórias, cardíacas e respiratórias) e as doenças infecto-parasitárias para a população infantil. Do grupo de doenças endêmicas, a mais encontrada é a dengue e com menor incidência, tratando-se até mesmo de casos pontuais, a malária.

No entanto, com o empreendimento onde as condições ecológicas favorecem e potencializam situações propícias para proliferação de vetores e mais o afluxo de contingente populacional oriundo de vários locais, o que poderá potencializar as situações de riscos, poderá levar esse quadro a ser alterado, especialmente, no que se refere ao aumento da incidência de doenças infecto-contagiosas, parasitárias e avitaminoses, aumento na incidência de doenças endêmicas (malária, dengue e DST) e doenças decorrentes de picadas de insetos (febre amarela, hepatite) . Pode interferir, também, no sistema de saúde com aumento da demanda, causando um estrangulamento do mesmo, principalmente, nas sedes municipais de Oiapoque e Clevelândia.

Dessa forma, deverão ser desencadeadas ações de natureza preventiva visando, minimizar acidentes de trabalho e monitorar possíveis doenças junto aos empregados da obra, de modo a reduzir os impactos de novos atendimentos no já debilitado setor de saúde pública local.

## 1.2 OBJETIVOS

- Reforço de ações de natureza preventiva no sentido de reduzir ou mesmo evitar um agravamento do quadro de saúde local
- Estabelecer rotinas para a contratação de pessoal, evitando a chegada de trabalhadores portadores de doenças transmissíveis;
- Estabelecer procedimentos de segurança do trabalho, no âmbito da CIPA, de modo a minimizar os riscos para os trabalhadores da obra.

## **1.3 PROCEDIMENTOS GERAIS**

Nesta seção são apresentados alguns procedimentos básicos que deverão orientar as questões de saúde e segurança do trabalho na área do canteiro de obras e em quaisquer outros locais onde ocorram atividades construtivas inerentes ao empreendimento.

A empreiteira encarregada das obras manterá Comissões Internas de Prevenção de Acidentes (CIPAs) desde o início da instalação do canteiro. O canteiro contará com ambulatório para atendimento médico emergencial com capacidade para primeiros socorros. Nos casos de acidentes que requeiram hospitalização, serão utilizados recursos da rede de Saúde local, em especial da cidade de Oiapoque. A SAPEEL incluirá nos cadernos de encargos para as empreiteiras, exigência de garantias de transporte e/ou apoio logístico para situações que requeiram atendimento emergencial.

### **1.3.1 Aspectos ligados à saúde**

Como medidas de controle relativas à saúde dos operários, o EMPREENDEDOR adotará as seguintes diretrizes:

- a) Manterá um pequeno ambulatório médico no canteiro para atendimento emergencial (primeiros socorros) e exames admissionais;
- b) A realização de exames médicos admissionais será adotada como rotina no preenchimento de quadros para as demandas do empreendimento;
- c) Serão mantidas campanhas internas de esclarecimento dos trabalhadores sobre doenças sexualmente transmissíveis e sobre a AIDS;
- d) O ambulatório do canteiro contará com soros e medicamentos adequados ao tratamento de acidentes com animais peçonhentos;
- e) O canteiro de obras contará com instalações sanitárias, além de coleta e destinação higiênica de resíduos sólidos. (ver Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes)

### **1.3.2 Aspectos ligados à segurança do trabalho**

Os aspectos ligados à segurança do trabalho estarão vinculados à orientações específicas contidas em um conjunto de medidas destinadas ao controle de eventos acidentais associados ao empreendimento

Nestas especificações serão tratados os eventos incomuns ou acidentais causadores de problemas que não são exatamente caracterizáveis como impactos ambientais. As possibilidades de controle das conseqüências destes eventos estão intimamente associadas a normas usuais de segurança, higiene e medicina do trabalho, critérios de segurança no projeto e planejamento das obras, e dão indicações de ações contingenciais ou preventivas. Estas ações destinam-se a melhorar as condições de segurança do empreendimento, tanto durante sua implantação como na sua posterior operação.

Os problemas aqui indicados correlacionam-se, grosso modo, com as diferentes etapas do empreendimento e poderão ocorrer enquanto durarem determinadas ações. Apontam-se, de modo empírico, seus potenciais de ocorrência (alto, médio, baixo) e as possibilidades de ações preventivas ou corretivas, independentemente das recomendações básicas da estrita observância dos procedimentos usuais mencionados, de constituição de CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), além dos cuidados técnicos usuais em trabalhos de construção pesada.

A seguir são apresentados alguns problemas potenciais e as recomendações a serem implantadas

#### Acidentes com animais peçonhentos

- Considerações gerais

O aumento do número de pessoas trabalhando em área rural favorece maior incidência de acidentes com animais peçonhentos.

- Potencial

Médio, pois os trabalhos se realizam em áreas onde a cobertura vegetal pode abrigar espécies peçonhentas. Acidentes poderão ocorrer, dado que ainda haverá movimentação de trabalhadores em áreas de matas, brejos e pastos.

- Recomendações
  - Uso de equipamentos e roupas adequadas, como botas de couro, luvas e roupas, além de estojos de primeiros socorros e estoques de soros. O pessoal envolvido nos trabalhos deve ser instruído quanto às características dos animais mais perigosos e quanto a procedimentos corretos de segurança.
  - Certamente, a incorporação pelos trabalhadores de procedimentos simples e eficientes pode diminuir as chances de acidentes com animais peçonhentos. Noções de primeiros socorros e postura correta perante um animal potencialmente perigoso ou um companheiro acidentado podem salvar uma vida.
  - Manter áreas limpas ao redor das edificações do canteiro, paióis, almoxarifados, oficinas, etc., eliminando-se entulhos, lixo, folhagens altas e fechadas;
  - Adoção de normas específicas de higiene no canteiro;
  - Instruir trabalhadores a não segurar cobras com as mãos, mesmo estando mortas;
  - Instruir os trabalhadores que estejam acampados em locais silvestres e remotos a examinar bem sapatos, botas e calças antes de calçá-los e vesti-las;
  - Antes de entrar em cursos d'água e lagoas, observar com cuidado os locais onde se pisa;
  - Redobrar os cuidados em trabalhos noturnos;

- O espalhamento de entulhos e materiais inservíveis no canteiro deverá ser evitado, estabelecendo-se locais e formas para o seu acondicionamento e/ou posterior remoção;

#### Conflitos ou desentendimentos com moradores das vizinhanças

- Potencial

Baixo, devido à pequena quantidade de trabalhadores envolvidos nos trabalhos e a pouca ocupação antrópica próximo a área do canteiro de obras.

Os eventuais problemas poderão decorrer de invasões de propriedades, passagens não autorizadas ou mesmo por eventuais resistências locais ao advento do empreendimento.

- Recomendações

O pessoal do EMPREENDEDOR ou equipes contratadas pela empresa serão alertados e instruídos quanto a condutas adequadas. Ou seja: propriedades não devem ser adentradas sem a devida autorização ou anuência dos proprietários ou moradores. As finalidades da presença do pessoal em campo serão claramente explicitadas, principalmente quanto às características dos trabalhos de campo nesta etapa.

Além dos aspectos gerais de segurança, outras ações podem ser implementadas, tais como:

- Implantar esquemas de vigilância no canteiro;
- Controlar o alcoolismo entre os operários;
- Orientar o pessoal contratado quanto ao convívio com os moradores locais;
- Colocar placas orientadoras nas estradas de acesso ao canteiro, incluindo informações gerais sobre a obra e suas finalidades;
- Colocar sinalização de trânsito nas imediações do canteiro, incluindo advertências quanto à movimentação de veículos pesados;
- Colocar placas de alerta e advertência quanto ao perigo de ingressos não autorizados aos locais das obras;
- Serão desenvolvidas campanhas específicas de esclarecimentos quanto à necessidade técnica de uso de explosivos na construção e na operação do empreendimento;
- Desenvolver ações públicas do EMPREENDEDOR para esclarecer os moradores da região, de acordo com as diretrizes do PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL.

#### Acidentes do trabalho na construção civil

- Potencial

Médio, inerente à construção civil em geral.

- Recomendação

Orientações básicas aos trabalhadores, implantação de rotinas de segurança do trabalho e constituição de CIPA no canteiro.

Plano global de segurança do trabalho e respectivas rotinas. O uso de roupas e acessórios adequados, como botas e capacetes será obrigatório, sem exceções.

#### Incêndios nos canteiros

- Potencial

Médio, nos locais de edificações de madeira e alto nos locais de armazenamento de substâncias voláteis, em almoxarifados e oficinas.

- Recomendações

Instalar e manter nos canteiros equipamentos e instalações anti-incêndios e equipes treinadas no combate a incêndios. As instalações serão projetadas e construídas segundo normas de segurança quanto a incêndios, disponíveis no Corpo de Bombeiros.

#### Incêndios nas matas

- Potencial

Médio

- Recomendações

Proibir a queima de materiais inservíveis e de vegetação derrubada. Os materiais inservíveis serão dispostos em depósitos temporários, para posterior remoção e eventual aterramento dos que não sejam considerados perigosos. A vegetação derrubada será enleirada e estocada para formação de composto orgânico.

#### Derramamentos de combustíveis e substâncias tóxicas

- Potencial

Médio

- Recomendações

Dimensionar, projetar e instalar depósitos em condições seguras. No caso de combustíveis, seu armazenamento seguirá as normas de segurança usuais. Preventivamente, oficinas, pátios e postos de abastecimento contarão com caixas separadores de óleos e graxas e grelhas coletoras. Ademais, as normas de Segurança do Trabalho devem prever sinalização de advertência e restrições ao fumo e/ou ateamento de incêndios em locais de perigo.

#### Explosões acidentais

- Potencial

Baixo, pois os explosivos de uso civil são seguros quanto ao manuseio e utilização. Entretanto, os efeitos de explosões acidentais tanto de explosivos como de combustíveis podem ser extremamente graves.

- Recomendações

O armazenamento temporário de explosivos, se necessário, será feito em paíóis construídos e instalados em locais isolados e protegidos, segundo normas do Exército Brasileiro, e submetidos a vigilância permanente.

### Desmoroamento de pilha de bota-fora

- Potencial

Baixo.

- Recomendações

O potencial reduz-se sensivelmente se os lançamentos de material nas pilhas forem feitos de forma cuidadosa e controlada.

### Acidentes com máquinas de terraplenagem e veículos

- Potencial

Médio a alto.

- Recomendações

O potencial é relativamente alto para veículos que se movimentam em velocidades elevadas, como automóveis, caminhões leves e moto-transportadores. O que se recomenda são procedimentos usuais de segurança em trabalhos complexos de construção:

- Sinalização de tráfego nas estradas e caminhos de acesso (visual, fixa, de advertência);
- Restrições de acesso de automóveis e de pessoal não autorizado às áreas de escavação e terraplenagem. O acesso será limitado ao pessoal encarregado das obras;
- Instalação de buzinas de advertência acoplados à marcha-à-ré de caminhões e veículos tipo fora-de-estrada;
- Sinalização fixa de advertência e presença de sinalizadores de tráfego em cruzamentos de pistas e trechos de mão única dos acessos;
- Impedimento de acesso de pessoal não autorizado e do público em geral aos canteiros de obras e, principalmente, às frentes de trabalho;
- Disciplinamento, orientação e treino de motoristas empregados no canteiro.

### Surtos epidêmicos no canteiro

- Potencial

Baixo.

- Recomendações

Exames admissionais de saúde rotineiros na contratação da mão-de-obra, além de orientações e cuidados rotineiros quanto a questões de higiene e saúde. A questão da AIDS pode e deve ser abordada, com base nas experiências das organizações de saúde que tratam deste assunto.

Os eventuais surtos que possam ser causados por vetores serão completamente evitados pela dotação de instalações sanitárias no canteiro e disposição controlada do lixo e resíduos.

## **1.4 INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS AMBIENTAIS**

A operação do canteiro e, por conseguinte as diretrizes operacionais voltadas a Saúde e Segurança do Trabalho estão relacionadas com os Programas de Controle de Vetores, na medida que reduz o potencial de desenvolvimento destes vetores, assim como com o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes, que orientará os trabalhadores a uma correta disposição dos resíduos sólidos e eficiência no tratamento dos efluentes, o que reduz a possibilidade de proliferação de doenças.

## **1.5 INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS**

A implantação deste programa é de total responsabilidade da SAPPTEL, porém deverá contar com o apoio das prefeituras de Oiapoque e/ou Clevelândia no que se relaciona com a possível utilização dos leitos hospitalares nestas cidades.

Também na questão do controle de doenças sexualmente transmissíveis, a SAPEEL poderá organizar exposições e palestras com auxílio das administrações locais.

## **1.6 ESTIMATIVA ORÇAMENTÁRIA**

Os custos de implantação deste programa estão inteiramente contidos no custo do empreendimento, fazendo parte do esquema organizacional da obra e da chefia do canteiro.

## **1.7 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA**

Todas as atividades ligadas à saúde e segurança do trabalho deverão se iniciar em conjunto com o canteiro de obras e deverão funcionar até o final das obras.

Durante a operação do empreendimento deverão ser mantidas as mesmas especificações apresentadas para a fase de obras, porém levando-se em consideração o menor número de operários na Usina.

## **2. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES**

### **2.1 INTRODUÇÃO**

As atividades humanas intrínsecas do canteiro associadas à habitação, trabalho, alimentação e lazer geram resíduos líquidos e sólidos, que devem ser descartados de forma higiênica e sanitariamente adequada, para evitar a conspurcação do meio.

Este Programa contempla providências relacionadas às questões de saneamento básico, higiene e controle da poluição do solo e das águas, além de outras providências relacionadas às questões de gerenciamento dos resíduos sólidos e controle de efluentes.

Levando-se em consideração que os resíduos sólidos e efluentes gerados no canteiro serão de baixa proporção devido ao pequeno contingente de trabalhadores, bem como o prazo de execução da obra, não foram projetados sistemas de disposição de resíduos sólidos ou de efluentes de alta complexidade.

No caso dos resíduos sólidos e de materiais como óleos e graxas a disposição final será realizada em conjunto com as prefeituras locais, enquanto os efluentes de esgotos sanitários deverão ter tratamento primário em fossas sépticas.

### **2.2 OBJETIVOS**

- Coletar e dispor com eficiência os resíduos sólidos e provenientes das atividades do canteiro de obras.
- Coletar e dispor com eficiência os materiais (óleos e graxas) provenientes das oficinas e almoxarifados do canteiro de obras.
- Coletar e dar tratamento primário aos esgotos sanitários das edificações do canteiro de obras.
- Melhorar, no geral, as condições sanitárias para os trabalhadores da construção do empreendimento.

### **2.3 PROCEDIMENTOS GERAIS**

Neste tópico são listados alguns dos procedimentos a serem seguidos pelo empreendedor e empreiteiras, nas áreas de obras da PCH Salto Cafesoca, de modo a minimizar os possíveis impactos provenientes das atividades do canteiro, principalmente com relação aos resíduos sólidos e efluentes líquidos.

#### **2.3.1 Controle de escoamentos superficiais**

As modificações inerentes ao processo construtivo de acessos e instalações dos canteiros serão conduzidas de forma a preservar, sempre, caminhos para as águas superficiais, evitando-se a formação de áreas alagadiças.

A formação de depressões nos terrenos somente ocorrerá com caráter temporário, e as mesmas serão aterradas imediatamente após seu uso com materiais inservíveis.

A remoção dos canteiros e das instalações temporárias, ao final da construção, contemplará a execução de inspeção geral para selecionar os drenos temporários e locais que tenham sofrido algum processo erosivo, para remanejamento dos sistemas de drenagem. Isso incluirá aterramento e proteção com vegetação de pequenos sulcos e ravinas, desobstrução e limpeza geral de canaletas, calhas e bueiros. Os materiais retirados dos trabalhos de desobstrução serão encaminhados aos bota-foras.

Os trabalhos de demolição de estruturas e edificações não mais necessárias envolverão o aterramento das depressões no terreno, a retirada de entulhos e seu encaminhamento aos bota-foras.

### **2.3.2 Qualidade da água**

Não serão efetuados lançamentos de solos ou restos vegetais, nem entulhos de qualquer natureza, sob qualquer hipótese nos cursos d'água.

Serão tomados cuidados especiais para evitar derramamentos de óleos, graxas, combustíveis, cimento, substâncias tóxicas em geral, etc., nos sistemas de drenagem. Para tanto, serão dispostas caixas separadoras de óleos e graxas e de retenção de sedimentos nos pátios e oficinas.

A central de concreto contará com barreiras, na forma de pequenos diques periféricos, para proteção dos sistemas de drenagem e dos rios, o que prevenirá o aporte de sedimentos e materiais pulverulentos aos mesmos.

Outra forma de prevenção de efeitos sobre as qualidades das águas será a instalação de equipamentos sanitários e fossas sépticas nos canteiros de obras: caixas de gorduras nos laboratórios e instalações sanitárias de campo nas frentes de trabalho. Os efluentes gerados serão encaminhados de forma compatível com a legislação ambiental e com as normas técnicas.

### **2.3.3 Prevenção de poluição do solo**

Quando for necessária a manutenção de equipamentos em campo, como trocas de óleo, abastecimento de combustível ou lubrificação, serão postas mantas de proteção no local. A lavagem de máquinas e equipamentos somente será efetuada em pátios dotados de dispositivos de separação e retenção de óleos, graxas e sedimentos.

Oficinas e almoxarifados contarão com pisos impermeáveis de cimento ou concreto e calhas de drenagem dotadas de grelhas. Os dispositivos de drenagem destas unidades contarão com sistemas de separação de óleos e graxas e caixas retentoras de sedimentos.

Os resíduos de óleos e graxas coletados na área do canteiro serão transportados em tambores para Oiapoque, onde terão destinação conjunta com os resíduos similares da cidade.

O cumprimento da legislação vigente para transporte e estocagem reduzirá em muito as possibilidades de derrames acidentais de substâncias tóxicas em geral.

O espalhamento de lixo e detritos em geral será coibido com rigor. Todo lixo oriundo das diversas atividades e de todos os locais, como escritório, almoxarifado, oficinas, alojamentos de guardas, etc., será coletado regularmente e encaminhado para disposição conjunta nos municípios de

Oiapoque ou Clevelândia, com os resíduos sólidos coletados nestas cidades. (ver item 2.3.4)

## **2.3.4 Sistemas de coleta e disposição de lixo**

### **2.3.4.1 Considerações gerais**

O lixo a ser gerado nos canteiros de obras será de pequenas proporções em função do pequeno número de pessoal na área do canteiro, cerca de 150 pessoas, e das medidas tomadas pelo empreendedor, que eventualmente nem fará refeição no canteiro. Entretanto algumas considerações devem ser feitas sobre os resíduos a serem gerados.

Todo os resíduos sólidos deverão ter seu destino final em locais de apropriados nas cidades próximas. Assim a SAPEEL manterá entendimentos com as prefeituras municipais de Oiapoque e Clevelândia para utilização dos locais respectivos de despejo de lixo, porém em condições sanitárias adequadas.

Nas instalações auxiliares (almoxarifado, oficinas, banheiros e escritórios), haverá baixa produção de lixo, com predominância de papel e papelão e copos plásticos. Nas oficinas haverá também produção de resíduos metálicos, que poderão ser reciclados como sucata metálica, e não será encaminhado a aterros.

Considerando-se que, modernamente, há uma incidência muito grande de frascos plásticos e recipientes metálicos para refeições, pode-se admitir que os resíduos oriundos das edificações dos canteiros contarão com um percentual estimado de 30% de material orgânico putrescível e 70% de materiais inertes (recicláveis).

Pode-se adotar, com base para o canteiro de obras o valor unitário de 0,300 kg/hab.dia, o que pode até ser considerado elevado para um canteiro de obras, principalmente se levarmos em conta que a maioria das refeições deveram ser feitas nas cidades próximas.

Assim se todas as 150 pessoas presentes no canteiro em épocas de pico da obra produzam lixo, a estimativa média será de 45kg/dia.

Todo este lixo deverá ser acondicionado em sacos plásticos e depositado em contêineres fechados, de modo a reduzir a possibilidade de incorporação de umidade ao lixo, além de impedir a proliferação de mau cheiro e moscas.

Entretanto, é totalmente inconveniente deixar o lixo depositado junto às edificações por períodos superiores a três dias, pois há exalação de mau cheiro e atração de moscas e ratos.

Assim, como critério operacional básico, fica estabelecido que o lixo será encaminhado ao destino a cada três dias, no máximo.

Para deposição do lixo no interior das edificações, os recipientes plásticos mostrados na Figura 1 são úteis e adequados ao tempo de uso previsto.



*Figura 1: Recipientes para acondicionamento de lixo nas edificações.*

O lixo diário das edificações será acondicionado em sacos plásticos descartáveis padronizados conforme a norma EB-588 da ABNT, os quais serão recolhidos diariamente pelo serviço de coleta do canteiro e depositados em um contêiner com tampa, metálico ou de fibra de vidro, com capacidade de 1 m<sup>3</sup> estacionado em local protegido, dotado de piso cimentado, cuidando-se para que o contêiner esteja permanentemente fechado.

Um segundo contêiner, de iguais características, ficará disponível para uso em situações excepcionais.

De acordo com a frequência estabelecida, o contêiner será conduzido por veículo basculante ao local de disposição final, onde será esvaziado.

Opcionalmente, serão utilizados dispositivos de fibra de vidro ou plástico como os mostrados na Figura 2, para deposição temporária do lixo das edificações. Os carrinhos (números 1 e 2, na figura) são úteis para o serviço de varrição; o contêiner de fibra de vidro (número 3) tem capacidade para até 1 m<sup>3</sup>, é mais leve que o metálico, porém menos resistente a choques mecânicos; o dispositivo com pedestal (número 4) é conveniente para colocação em locais de trânsito de pedestres nas imediações das edificações.



*Figura 2: Dispositivos para acondicionamento de lixo.*

## **2.3.5 Sistema de Esgotos Sanitários**

### **2.3.5.1 Concepção geral**

A permanência de pessoas nos canteiros de obra ocorrerá de duas formas distintas, uma de maneira disseminada sem locação fixa (frentes de obra, área de empréstimo, centrais de concreto) e outra de forma mais concentrada e fixa (alojamentos, escritório e demais edificações).

Por isso, adotaram-se processos distintos para o encaminhamento dos esgotos sanitários dos operários, segundo critérios que aqui servem de sugestão para a SAPEEL adotar em seu planejamento executivo:

- Nas frentes de obra, área de empréstimo, instalações de central de concreto e demais frentes de obra serão utilizados sanitários de

campo, ou seja, unidades compactas de sanitários químicos — tipo SACE, FLADAFI ou similar — que permitem a mobilidade de transporte e locação em áreas próximas aos sítios de obra. Um exemplo deste tipo de dispositivo, fabricado com painéis modulados de chapa galvanizada, telhas do mesmo material e piso em compensado naval, segue ilustrado na Figura 3.



Figura 3: Sanitário de campo.

- Nos alojamentos e demais edificações, as águas servidas serão coletadas por rede coletoras e reunidas em unidades de tratamento. As demais edificações fixas situadas mais remotamente contarão com sistemas independentes e contarão com unidades de tratamento específicas.
- As unidades de tratamento serão constituídas de fossas ou tanques sépticos (conforme a norma da ABNT NBR 7.229 - *Construção e Instalação de Fossas Sépticas e Disposição dos Efluentes Finais*).
- As unidades de tratamento terão suas localizações definidas nos projetos executivos dos canteiros, devendo ser feitos previamente ensaios de infiltração específicos nos locais. Caso os resultados sejam satisfatórios, os filtros anaeróbios serão substituídos por sumidouros.

### 2.3.5.2 **Unidades de tratamento e disposição final de efluentes**

#### **Considerações gerais**

O escoamento dos efluentes de esgotos será feito totalmente por gravidade pelas redes coletoras. Seu local de reunião para condução ao tratamento foi definido em função das características topográficas da área dos alojamentos.

#### **Tanques sépticos**

Nas proximidades das edificações do canteiro, serão construídos tanques sépticos ou fossas sépticas com dimensões e especificações adequadas às normas técnicas vigentes.

Os tanques poderão ser construídos em etapas distintas em função da capacidade de atendimento necessária, permanecendo operacionais para o período de máxima presença no canteiro.

#### **Sumidouros ou Filtros anaeróbios**

Serão construídos para atender os efluentes dos tanques respeitando o que preconizam as normas técnicas aplicáveis.

### **2.3.5.3 Subsistemas previstos**

#### **Sanitários de campo**

Os sanitários de campo serão utilizados na proporção de um para cada grupo de 50 operários.

#### **Edifícios auxiliares**

Caso aplicável, a oficina contará com caixas separadoras de óleos e graxas.

## **2.4 INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS AMBIENTAIS**

A operação do canteiro e, por conseguinte as diretrizes operacionais voltadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos e efluentes estão relacionadas com os Programas de Controle de Vetores, na medida que reduz o potencial de desenvolvimento destes vetores, assim como com o Programa de Educação Ambiental, que orientará os trabalhadores a uma correta disposição dos resíduos sólidos e eficiência no tratamento dos efluentes.

## **2.5 INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS**

A implantação deste programa é de total responsabilidade da SAPPEL, porém deverá contar com o apoio das prefeituras de Oiapoque e/ou Clevelândia no que se relaciona com o destino final do material coletado e separado.

## **2.6 ESTIMATIVA ORÇAMENTÁRIA**

Os custos de implantação do sistema de coleta e destinação final de lixo estão inteiramente contidos no custo do empreendimento, fazendo parte do esquema organizacional da obra e da chefia do canteiro.

Assim, estima-se o valor global destinado pela SAPEEL exclusivamente para o serviços relacionados ao lixo de **R\$ 26.000,00**, que inclui os itens mostrados abaixo:

- Aquisição de caçambas (contêiner): R\$ 3.000,00
- Aquisição de recipientes pequenos para lixo: R\$ 3.000,00
- Transporte de resíduos para o destino final: R\$ 20.000,00

Os custos de implantação do sistema de esgotos sanitários do canteiro também estão inteiramente contidos no custo do empreendimento. Estima-se o valor global de **R\$ 66.000,00** a ser destinado pela SAPEEL para implantação do sistema, incluindo os itens abaixo:

- Elaboração de projeto executivo: R\$ 5.000,00
- Aquisição de materiais (tubos e conexões): R\$ 20.000,00
- Aquisição de sanitários de campo: R\$ 6.000,00
- Construção de tanques sépticos: R\$ 35.000,00

## 2.7 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

Todos os sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes deverão ser instalados em conjunto com o canteiro de obras e deverão funcionar até o final das obras.

Durante a operação da usina deverão ser mantidas as mesmas especificações apresentadas para a fase de obras, porém levando-se em consideração a eventual operação remota e um menor número de operários na PCH, limitada apenas à guarda patrimonial e eventual técnico de apoio.

