

VII. PLANOS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO

O presente capítulo contempla os planos e programas de controle e monitoramento ambiental visando o detalhamento das medidas que foram propostas no **Capítulo VI – Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais**.

Ressalta-se que, como os dutos OCVAP I e II compartilharão parte da faixa do GASTAU, buscou-se que os planos e programas ora propostos fossem compatíveis com os programas anteriormente implantados no âmbito do GASTAU.

Esses programas estão apresentados na forma de diretrizes que integram o Sistema de Gestão Ambiental - SGA do empreendimento.

O SGA será detalhado na fase do Projeto Básico Ambiental - PBA a ser apresentado quando da solicitação da Licença de Instalação - LI, abrangendo de forma aprofundada todas as ações, mecanismos, indicadores e metodologias utilizados para o monitoramento dos impactos ambientais previstos neste Estudo.

Este Sistema terá o apoio do Programa de Comunicação Social, que vigorará durante todas as fases da obra, estabelecendo um fluxo de informações sobre o empreendimento e a execução dos outros programas, para o público-alvo definido, com destaque para as comunidades ao longo da faixa de servidão dos dutos.

VII.1 - SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

VII.1.1 - Justificativa

Para a instalação do empreendimento a Petrobras irá requerer de cada empreiteira contratada, uma estrutura gerencial que permita garantir a aplicação das técnicas de proteção, manejo e recuperação ambiental mais indicada para cada situação de obra.

Também serão criadas condições operacionais para a instalação e acompanhamento dos Programas de Supervisão e Controle das Obras e dos Programas de Controle e Acompanhamento do Empreendimento, bem como os Inter-Relacionados (Programas de Comunicação Social e Educação Ambiental); e que contemplem ainda os requisitos existentes no sistema de gerenciamento ambiental e demais requisitos legais e normativos aplicáveis, constantes nas normas ISO 14.000 e na “Diretriz Contratual de Segurança, Meio Ambiente e Saúde - DCSMS”, da Petrobras.

VII.1.2 - Objetivo

O objetivo geral do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é dotar o empreendimento de mecanismos eficientes que garantam a execução e o controle das ações planejadas nos programas ambientais e a adequada condução ambiental das obras e operação, no que se refere aos procedimentos ambientais, mantendo-se um elevado padrão de qualidade na sua implantação e operação.

VII.1.3 - Operacionalização

O Sistema de Gestão Ambiental será operacionalizado por uma equipe, assim denominada:

- Equipe de Supervisão Ambiental das Obras e Acompanhamento dos Programas.

Essas equipes estarão subordinadas a um Coordenador Geral, que será o responsável pelo gerenciamento do pessoal, intermediando e facilitando, também, a comunicação entre o empreendedor, coordenadores de licenciamento e os órgãos licenciadores competentes e as comunidades locais.

Com base no SGA sugerido, propõe-se a seguinte Estrutura Organizacional simplificada:



O Sistema de Gestão Ambiental estender-se-á por todo o período obras. O SGA será desenvolvido considerando os seguintes passos principais:

- Detalhamento dos programas ambientais propostos;
- Elaboração das diretrizes e procedimentos ambientais, visando à contratação e execução das obras contemplando os Programas propostos e de serviços especializados;
- Execução e acompanhamento dos programas ambientais, conforme critérios previamente definidos;
- Estabelecer procedimentos e instrumentos técnico-gerenciais para garantir a execução das ações ambientais propostas nas diferentes etapas do empreendimento (implantação, pré-operação e operação);
- Acompanhamento das ações ambientais durante o desenvolvimento das obras;
- Estabelecimento e cumprimento das normas de operação do canteiro;
- Estabelecimento e cumprimento de um Código de Conduta dos operários;
- Programar mecanismos de auditoria ambiental que verifiquem o andamento e as mudanças necessárias na execução e condução dos Programas Ambientais;
- Determinar os mecanismos de Supervisão Ambiental e de acompanhamento das obras e da execução dos Programas Ambientais;

- Emitir relatórios de acompanhamento dos programas e atendimento de condicionantes de licenças e autorizações;

A Gestão Ambiental irá estruturar os planos e programas constantes no PBA conforme o seguinte organograma (**Figura VII.1.3-1**):

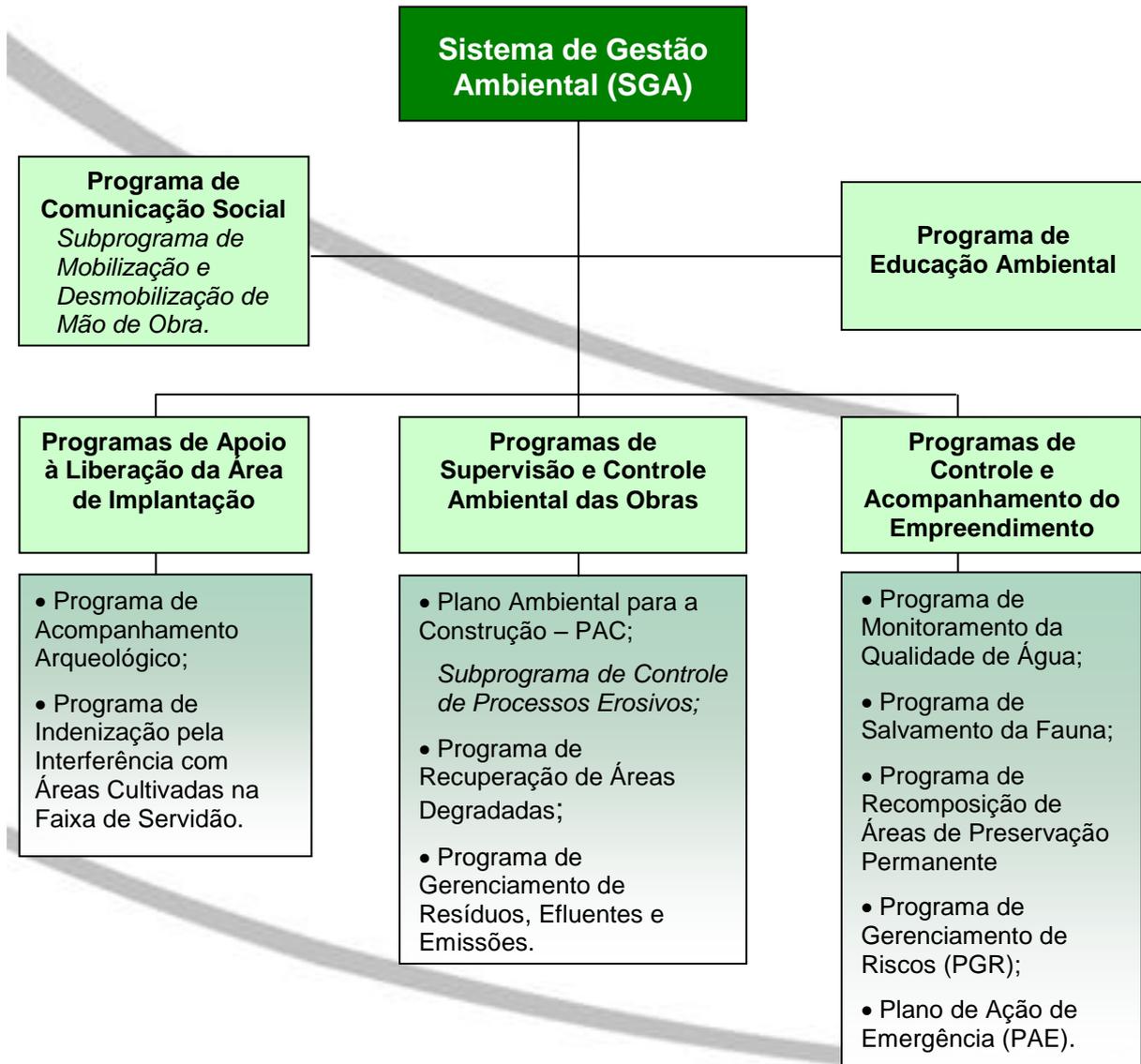


Figura VII.1.3-1 - Estrutura organizacional proposta para a Gestão Ambiental do empreendimento.

VII.1.4 - Inter-Relação com Outros Planos e Programas

O SGA tem relação direta com todos os Planos e Programas elencados nos itens subsequentes.

VII.1.5 - Recursos Necessários

Os recursos humanos, materiais e financeiros serão fornecidos pelo empreendedor para implantação do SGA.

- Uma Equipe de Meio Ambiente, composta por um Coordenador Ambiental e Profissionais de Meio Ambiente.

A mobilização da Equipe de Meio Ambiente deverá ser feita antes da emissão da Autorização de Serviço, para realização do planejamento das atividades. A equipe também deverá manter-se mobilizada até o final das obras de implantação do empreendimento, assegurando a regularidade da documentação sobre dados ambientais do empreendimento, tais como monitoramentos, cumprimento de condicionantes, registros de destinação de resíduos e comunicações com órgãos ambientais, dentre outros.

VII.1.6 - Cronograma Físico

O Sistema de Gestão Ambiental será implantado com um mês de antecedência ao início das obras e enquanto durar a implantação do empreendimento (sob responsabilidade da empreiteira). O cronograma físico detalhado também será apresentado na fase seguinte do processo de licenciamento, quando da emissão do Projeto Básico Ambiental (PBA), para obtenção da LI.

VII.2 - PROGRAMAS GERAIS INTER-RELACIONADOS

VII.2.1 - Programa de Comunicação Social

VII.2.1.1 - Justificativas

A implantação de empreendimentos de grande porte, frequentemente, demanda procedimentos especiais no que se refere à comunicação entre empreendedor e sociedade local.

Tendo em vista atender a essa demanda, o Programa de Comunicação Social aqui apresentado foi elaborado em duas fases: a primeira, com o objetivo de prestar esclarecimentos sistemáticos às comunidades locais e criar canais de comunicação entre elas e o empreendedor, e a segunda, direcionada à consolidação de formas adequadas de convivência das referidas comunidades com o empreendimento.

Ressalta-se que os trabalhos de campo realizados para a elaboração do diagnóstico dos Estudos Ambientais dos dutos OCVAP I e II identificaram a necessidade de fornecer informações adequadas para os moradores das áreas mais próximas à

diretriz dos dutos, pois conforme observado no **item V.1 do Capítulo V** deste EIA, a população residente na AID já apresenta expectativas frente às obras de instalação de projetos similares na região. Por esse motivo foram incluídas nesse programa, ações de mobilização e desmobilização da mão de obra.

Esse procedimento contribuirá para que as informações circulem adequadamente não interferindo negativamente no processo de implantação do empreendimento, bem como tranquilizando os moradores quanto às restrições de ocupação e uso do espaço nas imediações durante as obras.

VII.2.1.2 - Objetivo

O objetivo desse programa é estabelecer canais de comunicação necessários para um bom relacionamento entre o empreendedor e os atores sociais das áreas sob influência dos dutos OCVAP I e II, bem como repassar informações sobre as etapas e ações do empreendimento, nas fases de projeto, construção e operação, estabelecendo uma ligação permanente entre o empreendedor e o público-alvo.

Este programa segue em sua formulação geral diretrizes de Comunicação Social que objetivam gerir os processos de informação, educação e comunicação tanto para o público interno (mão de obra) quanto para o público externo (comunidades, população em geral da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento e atores institucionais).

VII.2.1.3 - Público-Alvo

O público-alvo deste programa divide-se em: público interno e público externo como seguem:

Público Interno – Consiste no conjunto de trabalhadores - empregados da Petrobras e das empresas contratadas, envolvidos com a implantação do empreendimento;

Público Externo – proprietários das terras onde será implantado o empreendimento e população residente na Área de Influência Direta, instituições públicas (Prefeituras Municipais e suas respectivas Secretarias e subsecretarias); instituições da sociedade civil (ONGs, associações de moradores, sindicatos, representações religiosas) instituições particulares (escolas, estabelecimentos comerciais, entre outros).

VII.2.1.4 - Procedimento Metodológico

Serão utilizados vários recursos para implementar o plano de comunicação, tais como informativos, cartilhas, cartazes e folders.

O conteúdo das mensagens a serem difundidas informará e esclarecerá a população sobre a necessidade do empreendimento, o processo de licenciamento, assim como repassar informações sobre as mais importantes etapas e ações do empreendimento durante a obra.

Na sequência, indicam-se as fontes de informação para elaboração das mensagens, as quais serão organizadas em linguagem acessível ao público alvo:

- Necessidade do empreendimento e seus efeitos benéficos: Abordar a necessidade de escoamento do GLP e C5+ como efeito benéfico para toda a região sudeste/centro-oeste incluindo os efeitos benéficos em nível local, por meio da geração de renda (empregos) e dinamização do comércio.
- Explicitação do que consiste o empreendimento: Informar à comunidade as principais características do empreendimento com ênfase para possíveis interferências com o cotidiano das pessoas e os canais de comunicação a serem estabelecidos com a Petrobras e as empreiteiras.

As ações a desenvolver no âmbito deste programa utilizar-se-ão de diversos recursos para a transmissão de informações, com caráter cíclico ou contínuo, localizado ou geral, dentro do escopo delineado a seguir.

- Comunicação social permanente

As ações de comunicação social permanente serão dirigidas ao conjunto da população mais próxima à diretriz dos dutos OCVAP I e II, sendo sua função informá-la regularmente do andamento das atividades de construção e seus efeitos.

Para o estabelecimento de um canal de comunicação permanente junto a esse público de interesse, é prevista a implantação de serviço de ligação gratuita via telefone.

Serão considerados dentro da perspectiva educativa tanto os temas relativos aos efeitos do empreendimento sobre a população, como os efeitos das ações da população sobre o empreendimento, procurando-se, em uma visão de médio prazo, harmonizar a convivência entre a população e o empreendimento.

- Comunicação social periódica

As ações periódicas dividem-se, pelo grau de abrangência, em gerais e dirigidas.

As ações periódicas gerais tratarão de informações de segurança, meio ambiente e saúde durante a obra, campanhas e eventos, enquanto que as dirigidas estarão voltadas para públicos-alvo específicos e mais restritos, especialmente os moradores das imediações do empreendimento, estando, dessa forma, vinculadas a determinados efeitos do empreendimento e respectivos programas ambientais.

Considerando-se a diversidade de situações e de características socioculturais dos diversos segmentos do público-alvo, a comunicação social lançará mão de meios diversificados, utilizando de forma sincronizada tanto os meios formais como os informais, privilegiando as mídias locais e utilizando também os equipamentos públicos municipais, rede escolar e equipamentos de saúde.

Para cada segmento e parcela do público-alvo e para cada tipo de ação (permanente, periódica, geral, dirigida), serão empregados conjuntos sincronizados de meios de comunicação, com ênfases diferenciadas de acordo com os objetivos a serem alcançados (informação, educação, mobilização, organização de canais de comunicação).

Serão utilizados preferencialmente os meios de veiculação a seguir comentados:

- Cartazes, jornais murais e faixas;
- Audiovisuais ou vídeos;
- Material impresso;
- Placas de aviso e painéis informativos.

VII.2.1.5 - Inter-relação com outros Planos e Programas

O Programa de Comunicação Social se relaciona como um apoio aos demais programas ambientais desenvolvidos no âmbito do empreendimento.

VII.2.1.6 - Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento será realizado pela equipe de Comunicação Social da Petrobras.

VII.2.1.7 - Subprograma de Mobilização e Desmobilização da Mão de obra

VII.2.1.7.1 - Justificativas

Um aspecto a considerar durante as obras é a realização do monitoramento no que se refere à mobilização e desmobilização de mão de obra, em especial àquelas oriundas das comunidades locais.

A divulgação do projeto e de informações sobre ele repassada à comunidade local e da região provoca o interesse imediato, principalmente, pela geração de empregos decorrentes da construção do empreendimento.

Na fase de implantação do empreendimento, o contingente máximo de trabalhadores mobilizados diretamente para execução das obras de instalação dos Dutos OCVAP I e II está estimado em cerca de 1.000 trabalhadores.

Para municípios com poucos empregos ou com existência de elevados índices de desemprego, a possibilidade de contratação pode até induzir fluxo migratórios, com impactos sobre o cotidiano da população e pressão sobre as infra-estruturas existentes. Essa expectativa poderá surgir quando da implantação do empreendimento, motivo pelo qual se faz necessária a adoção de ações preventivas.

VII.2.1.7.2 – Objetivo

O Subprograma de Mobilização e Desmobilização de Mão de obra (PMD) será desenvolvido à partir das seguintes diretrizes orientativas:

- Promover e priorizar a contratação de mão de obra local, de acordo com a disponibilidade da região, desenvolvendo ações e estratégias a serem implementadas para a mobilização e desmobilização desses trabalhadores;
- Identificar e estabelecer parcerias junto a órgãos públicos municipais responsáveis por cadastrar trabalhadores a exemplo dos PAT's – Posto de Atendimento ao Trabalhador e/ou outros órgãos locais visando o aproveitamento da mão de obra local para o tipo de trabalho demandado;
- Implementar mecanismos de controle das mobilizações e desmobilizações compatibilizado com o andamento das fases da obra;
- Minimizar os impactos sociais decorrentes das fases da obra, através de ações de orientação e realocação dos profissionais da força de trabalho no momento da desmobilização.

VII.2.1.7.3 - Público-Alvo

O público-alvo deste subprograma abrange:

- Empresas contratadas para a execução das obras de implantação do empreendimento;
- Trabalhadores da região do empreendimento interessados na geração de empregos decorrente da implantação do empreendimento;
- Secretarias, órgãos públicos e unidades de atendimento aos trabalhadores dos municípios atravessados pelos dutos.

VII.2.1.7.4 - Procedimentos Metodológicos

O desenvolvimento deste subprograma se dará a partir da execução das seguintes ações: incentivo à utilização de mão de obra local e desmobilização da mão de obra.

Para incentivar a utilização da mão de obra local, a etapa de articulação com as empreiteiras para mobilização e desmobilização da mão de obra deverá contar com as seguintes diretrizes:

Tratamento às Expectativas da População Local: Estabelecer interface com as equipes de Comunicação Social, informando-a sobre o cronograma de obras, vagas ofertadas e forma de recrutamento dos trabalhadores. Desta forma minimiza-se o impacto previsto pela expectativa da população local

Mobilização da Mão de Obra: Para a contratação da mão de obra local, as contratadas deverão consultar ainda a rede de Postos de Atendimento ao Trabalhador (PAT) e a Delegacia Regional do Trabalho de cada município, de modo a obter o cadastro de profissionais para diversas funções.

Com vistas a minimizar os impactos causados pela desmobilização dos trabalhadores são sugeridas as seguintes ações por parte das contratadas: desmobilização progressiva; elaboração de cartilha de Apoio ao Trabalhador (Dicas de comportamento em entrevistas, economia, qualidade de vida); apoio da elaboração de currículo; indicação à programas de recolocação junto à municipalidade local.

VII.2.1.7.5 - Inter-relação com outros Planos e Programas

Este subprograma está diretamente relacionado ao Sistema de Gestão Ambiental, através do Programa de Comunicação Social.

VII.2.1.7.6 - Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento e avaliação das atividades propostas serão de responsabilidade da equipe deste Subprograma supervisionada pela equipe do Programa de Comunicação Social.

VII.2.2. Programa de Educação Ambiental

VII.2.2.1. Justificativas

Durante a elaboração dos Estudos Ambientais para o licenciamento dos dutos OCVAP I e II foram definidos uma série de procedimentos e de medidas de proteção ao meio ambiente. Estes procedimentos e medidas só surtirão o efeito desejado se forem adequadamente adotados pelos funcionários responsáveis pela implantação e operação do empreendimento.

Desta forma, é necessária a implementação de um programa de educação ambiental para todos os empregados envolvidos nas obras e operação do OCVAP I e II, quer sejam empregados da própria PETROBRAS, de empreiteiras ou prestadores de serviços.

Para ter maior amplitude, este Programa de Educação Ambiental – PEA também proporcionará às populações das áreas de influência dos dutos OCVAP I e II um maior envolvimento com as questões ambientais próprias de suas localidades, possibilitando que novos hábitos e práticas ambientais sejam por elas adotados.

VII.2.2.2. Objetivos

Este programa tem objetivos para os públicos interno e externo (definidos no próximo subitem), como descritos a seguir.

Um dos objetivos deste programa é assinalar aos trabalhadores envolvidos com a implantação e operação do OCVAP I e II certos cuidados a serem tomados quanto à preservação do ambiente e ao convívio com comunidades lindeiras ao traçado, bem como difundir conceitos de segurança no canteiro, esclarecer sobre a importância do empreendimento e interiorizar conceitos de educação ambiental. Este objetivo pode ser descrito como segue:

- Capacitação para a adequação das especificações de construção aos critérios ambientais, conscientizando os funcionários e empregados das empreiteiras e empresas envolvidas na obra da necessidade de adoção de procedimentos ambientalmente adequados;
- Educação sanitária, que corresponde às ações que objetivam divulgar, entre as empreiteiras e seus trabalhadores, cuidados e práticas que garantam a prevenção e o controle das doenças;
- Conscientização para a convivência social positiva, cujo objetivo é reduzir a possibilidade de transtornos decorrentes da circulação de pessoas de fora da região.

São também objetivos deste programa o desenvolvimento de práticas de educação ambiental nas áreas afetadas pelos dutos OCVAP I e II, trazendo noções fundamentais de preservação ambiental e do uso de forma adequada dos recursos naturais para os moradores dessas áreas, sempre respeitando suas características sócio-culturais.

VII.2.2.3 - Público Alvo

São dois públicos-alvo deste programa:

- Público Interno: empregados da PETROBRAS e das empresas contratadas envolvidos na implantação do OCVAP I e II; e
- Público Externo: prioritariamente, as comunidades da AID.

VII.2.2.4 - Procedimento Metodológico

Público Interno

Este programa é constituído por ações de caráter pedagógico que, em geral, devem buscar atender as diferentes demandas do processo de implantação e operação do empreendimento, sendo composto pelas seguintes atividades:

- Realização de palestras e atividades de treinamento com os trabalhadores admitidos, em consonância com o Programa de Saúde e Segurança do Trabalho;
- Disponibilização de materiais educativos para os trabalhadores em espaços utilizados para o lazer;
- Distribuição de materiais nos treinamentos e/ou atividades educativas para os trabalhadores.

Os principais temas a serem abordados nas palestras são:

- Conceito de meio ambiente e de dano ao meio ambiente;
- Legislação ambiental e normas técnicas;
- O meio ambiente no entorno dos dutos OCVAP I e II, com ênfase para as APPs, áreas de vegetação nativa e animais raros, endêmicos ou ameaçados de extinção;
- As comunidades no entorno dos dutos OCVAP I e II;
- O convívio com trabalhadores e moradores no entorno dos dutos OCVAP I e II;
- Procedimentos do dia a dia que aumentam a viabilidade ambiental das obras;
- Importância da participação de todos na proteção do meio ambiente.
- Danos que podem ser ocasionados ao meio ambiente pela adoção de procedimentos inadequados, incluindo:
 - Derrames acidentais de produtos capazes de causar danos ao meio ambiente;
 - Medidas a serem tomadas em caso de derrames;
 - Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do OCVAP I e II.

Público Externo

A educação ambiental para este público será focada principalmente nas atividades a serem realizadas nas escolas da rede pública e privada, aos membros de ONGs, às famílias de moradores da AID e às comunidades agrícolas.

Para as escolas e membros de ONGs a educação ambiental será realizada por meio de atividades lúdicas no ambiente escolar ou de atividades extra-classe monitoradas.

Como existem públicos distintos na AID, como moradores de bairros urbanos, por exemplo, no município de São José dos Campos e moradores de áreas rurais, principalmente nos municípios de Jambuí e Paraibuna, as atividades deverão respeitar estas diferenças e permitir identificação do público com as atividades e o meio onde eles vivem, pois a aprendizagem será mais efetiva se as atividades estiverem adaptadas às situações da vida real.

As atividades na escola serão feitas através da discussão de temas ambientais em classe e em grupos menores, sempre com a presença de um professor ou monitor.

Como atividades extraclasse, quando possível, deve ser feita a utilização e exploração dos recursos locais próximos para estudos, observações e caminhadas, passeios em trilhas ecológicas além de visitas a museus, Unidades de Conservação Ambiental e institutos de pesquisa.

As atividades nas comunidades rurais devem ter como finalidade principal a orientação aos pequenos produtores (silvicultores ou agricultores) quanto ao uso correto de agrotóxicos, suas aplicações, bem como a divulgação de noções sobre

atividades modificadoras do meio ambiente, técnicas agroflorestais, comparação das práticas agrícolas tradicionais com práticas inovadoras etc.

Para as famílias de moradores da AID o programa de educação ambiental será feito através de visitas às famílias e atividades desenvolvidas nos centros comunitários da região, com ênfase nas questões ambientais como um todo e em questões das atividades produtivas praticadas por cada comunidade específica. Poderão ser promovidas oficinas de trabalhos para as mulheres, sempre com o objetivo de demonstrar que, se bem aproveitados e preservados, os recursos ambientais trazem benefícios para a comunidade.

As etapas de desenvolvimento deste programa são:

- Definição do público-alvo (quantidade de pessoas, nível de escolaridade, faixa etária, atividades produtivas etc.);
- Definição das escolas, ONGs, centros comunitários e entidades da sociedade civil organizada que farão parte do programa;
- Em função das características do público identificado, definição dos métodos, materiais didáticos, quantidade de monitores, recursos materiais etc.;
- Aplicação do programa.

Estas atividades serão detalhadas na fase do PBA. Este programa será executado ao longo do período de instalação do empreendimento, devendo ser finalizado antes do início da operação dos dutos.

VII.2.2.5 - Inter-relação com outros Planos e Programas

O Programa de Educação Ambiental se relaciona diretamente com todos os demais programas propostos, notadamente o de Comunicação Social e o Plano Ambiental para a Construção, pois conterà informações sobre os demais programas ambientais a serem praticados.

Para evitar sobreposições de atividades, uma vez que ambos empreendimentos se inserem na mesma região, o PEA do OCVAP I e II deve ser elaborado de modo complementar, porém independente, em consonância com o PEA do GASTAU que se encontra em fase de análise. Esta diretriz permite que as ações de Educação Ambiental tenham continuidade e ao mesmo tempo sejam reforçadas, otimizando o processo.

VII.2.2.6 - Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos

O Programa atenderá à Lei Federal nº 9.795, de 27/04/99 e ao Decreto 4.281/2002, que tratam da Educação Ambiental e sua prática no Brasil.

VII.2.2.7 - Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento será realizado pelo empreendedor através de relatórios periódicos durante toda a fase de implantação do empreendimento.

VII.3 - PROGRAMAS DE APOIO À LIBERAÇÃO DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO

VII.3.1 - Programa de Acompanhamento Arqueológico

VII.3.1.1 - Justificativas

Considerando a necessidade de proteção do Patrimônio Arqueológico e a possibilidade de ocorrência de sítios na Área de Influência Direta do empreendimento, deverá ser feita a realização de pesquisa arqueológica, nos termos da legislação em vigor. Vale salientar que os dutos do OCVAP I e II serão implantados em faixa existente (GASTAU) e que o presente programa já foi desenvolvido quando do licenciamento ambiental e consequente construção desse empreendimento. No entanto, caso seja necessária a intervenção em novas áreas, será feita a prospecção, conforme detalhado a seguir.

VII.3.1.2 - Objetivos

O método prevê a inserção do levantamento prospectivo nas áreas em que não foram realizadas as pesquisas quando da implantação das obras do GASTAU. Os objetivos do programa de gestão do patrimônio arqueológico são:

- Obter informações sobre os sistemas regionais de povoamento indígena e das frentes de expansão da sociedade nacional, considerando as expressões materiais da cultura contidas nos registros arqueológicos da área de influência do empreendimento, incorporando-as à memória regional e nacional, evitando as perdas patrimoniais em face da sua construção;
- Registrar, do ponto de vista da arqueologia, o ambiente e o território de manejo de recursos ambientais dos sistemas regionais de povoamento indígena e das frentes de expansão da sociedade nacional, reconhecendo a sucessão das paisagens produzidas no cenário da área de influência do empreendimento.

A estrutura do módulo executivo relacionado com o levantamento prospectivo apresenta os seguintes objetivos específicos:

- Aprofundar a busca de dados relacionados com a arqueoinformação regional considerando as fontes secundárias disponíveis, o levantamento de peças arqueológicas em museus e instituições regionais e os dados primários obtidos na fase de licença prévia;
- Definir e caracterizar compartimentos topomorfológicos de acordo com o potencial arqueológico, equacionando as interpretações temáticas compatíveis (geoindicadores arqueológicos, fontes etno-históricas e históricas);

- Intensificar o reconhecimento da paisagem e de terreno nos compartimentos com potencial arqueológico positivo, convergindo para os procedimentos de levantamento prospectivo e prospecção nos módulos de terreno com grande potencial arqueológico;
- Avaliar os resultados, propondo: — o encerramento do estudo de arqueologia preventiva, na ausência de materiais arqueológicos na área diretamente afetada; — o monitoramento arqueológico das frentes de obras, considerando o elevado potencial arqueológico da área diretamente afetada; — o resgate de sítios arqueológicos por meio de escavações arqueológicas; neste caso, o perímetro de cada sítio será georreferenciado e interditado até que se executem os procedimentos de coleta sistemática de materiais arqueológicos e amostras geoarqueológicas e arqueométricas.

VII.3.1.3 - Público Alvo

Serão transmitidas informações para as comunidades da AID produzidas com linguagens apropriadas a cada segmento.

VII.3.1.4 - Procedimento Metodológico

a. Atividades de levantamento prospectivo

- A prospecção arqueológica já foi realizada por ocasião da implantação da faixa do GASTAU;
- Caso seja necessária a abertura de novos acessos será realizada prospecção arqueológica nestas áreas.

b. Avaliação final da situação do patrimônio arqueológico

Durante a fase de licença ambiental de instalação, a qualquer momento deve ser considerada a possibilidade de interdição temporária de áreas não estudadas na presença de materiais arqueológicos que, pelo grau de significância científica, devam ser resgatados.

c. Materiais arqueológicos

Caso sejam encontrados materiais arqueológicos, será definido um perímetro de interdição do local. Embora temporária, a interdição será mantida até que a ocorrência seja avaliada.

Se desprovidos de maior significância científica, os materiais serão coletados imediatamente e curados de acordo com as rotinas do laboratório de arqueologia.

Se suficientemente significativos para caracterizar um sítio arqueológico, a área permanecerá interditada até que se promova o resgate pleno, mediante projeto de resgate e curadoria de materiais arqueológicos a ser protocolado no Instituto do

Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, na sequência do estudo de arqueologia preventiva.

d. Sítios arqueológicos

O prosseguimento do estudo de arqueologia preventiva na fase de licença ambiental de instalação se justifica caso sejam detectados sítios arqueológicos que, pelo grau de significância científica dado pela prospecção, exijam a execução de procedimentos de resgate e curadoria de materiais arqueológicos.

e. Educação Patrimonial

As ações de educação patrimonial deverão abranger minimamente as seguintes atividades:

- Determinação do conhecimento arqueológico a ser apresentado às comunidades;
- Montagem de material didático para as comunidades e para os trabalhadores alocados na obra; este material deve envolver folhetos, apostilas e (se possível) pequenas coleções de referência;
- Conhecimento prévio das comunidades envolvidas: deverá ser feita uma visita às comunidades envolvidas, verificando-se minimamente o padrão sócio-educacional e sua relação com o patrimônio cultural e arqueológico;
- Determinação das formas de abordagens para as comunidades e trabalhadores alocados nas obras;
- Realização de palestras específicas para encarregados das frentes de obras e mão de obra em geral;
- Distribuição de folders e afixação de cartazes nas áreas de obras e locais de maior circulação, visando conscientizar para a importância da preservação do patrimônio cultural;
- Realização de palestras nas escolas e em locais de interesse da comunidade da área de influência direta; estes locais devem envolver escolas, centros culturais e sedes de associações comunitárias e locais de lazer; deve ser avaliada a possibilidade de realização de atividades lúdicas e a possibilidade de realização de palestras em locais de interesse arqueológicos;
- As ações a serem realizadas junto às comunidades locais deverão ser comunicadas e agendadas junto às equipes de comunicação social e educação ambiental da Petrobras, que eventualmente acompanharão as ações a serem desenvolvidas.

VII.3.1.5 - Inter-relação com outros Planos e Programas

O Programa de Acompanhamento e Resgate Arqueológico deverá integrar-se com o Sistema de Gestão Ambiental, de modo a não ferir as normas ambientais definidas. Recomenda-se integração com o Programa de Comunicação Social uma vez que medidas de valorização patrimonial costumam ser exigidas pelo IPHAN, entre as quais se incluem atividades de divulgação e de educação patrimonial.

VII.3.1.6 - Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos

O Programa deverá ser aprovado pelo IPHAN, e deverá seguir as especificações contidas na Portaria IPHAN nº 07/1988, que emitirá permissão/autorização de pesquisa.

VII.3.1.7 - Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento das atividades será efetuado através de relatórios periódicos de andamento, assegurando, assim, o cumprimento dos procedimentos recomendados, e de um relatório final a ser protocolado no IPHAN.

VII.3.2. Programa de Indenização pela Interferência com Áreas Cultivadas da Faixa de Servidão

VII.3.2.1. Justificativas

Os Dutos OCVAP I e II serão implantados na faixa de servidão existente do Gasoduto Caraguatatuba/Taubaté – Gastau. Deste modo, não estão previstas indenizações para a instituição da servidão administrativa aos proprietários/possuidores de imóveis afetados, pois não será necessária a implantação de uma nova faixa.

Entretanto, como é possível que exista a exploração da faixa com culturas de pequeno porte que não afete a integridade dos dutos, para a implantação dos Dutos OCVAP I e II será levado em consideração a possibilidade de indenização pela supressão dessas culturas, quando existentes na faixa já consolidada. Cabe lembrar que após a implantação dos dutos tais culturas poderão ser retomadas.

VII.3.2.2. Objetivos

Levantar as interferências nas áreas produtivas que podem requerer indenizações.

Realizar tratativas com os proprietários e/ou possuidores privados para negociar as indenizações cabíveis, caso as culturas tenham que ser suprimidas durante a implantação dos dutos OCVAP I e II.

VII.3.2.3. Público-Alvo

O público-alvo deste programa é constituído pelos proprietários e/ou possuidores de imóveis que tenham culturas ou atividades produtivas instaladas na faixa de servidão a serem afetadas durante implantação dos Dutos OCVAP I e II pela necessidade de supressão de cultivos.

VII.3.2.4. Procedimento Metodológico

Os seguintes procedimentos serão aplicados:

- Realização de levantamento de campo a ser realizado por meio de visita aos proprietários e/ou possuidores de propriedades privadas e junto aos gestores dos imóveis públicos,
- Mapeamento e levantamento dos dados cadastrais, físicos e jurídicos, das propriedades existentes. Neste levantamento serão identificadas e recadastradas eventuais mudanças de alteração da titularidade do imóvel, inclusive do possuidor, bem como da caracterização das culturas ou atividades levantadas na faixa de servidão existente.
- Após a realização do recadastramento serão realizadas as avaliações das culturas, benfeitorias e atividades que forem identificadas e será emitido laudo individual referente a cada propriedade.
- Realização das tratativas para realizar as indenizações devidas e cabíveis.

VII.3.2.5. Inter-relação com outros Planos e Programas

Programa de Comunicação Social.

VII.3.2.6. Atendimento aos requisitos legais e outros requisitos

Documentação legal referente ao estabelecimento da faixa de servidão do Gastau.

VII.3.2.7. Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento das atividades será efetuado por meio de relatórios periódicos de andamento até a efetiva assinatura do instrumento legal cabível com os proprietários e/ou possuidores de imóveis.

VII.4 - PROGRAMAS DE SUPERVISÃO E CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS

VII.4.1 - Plano Ambiental para a Construção (PAC)

VII.4.1.1 - Justificativas

O Plano Ambiental para Construção (PAC) corresponde a um conjunto de medidas de caráter gerencial, executivo e educacional, as quais contemplam diversas ações e práticas que serão aplicadas durante a execução das obras de implantação do empreendimento.

A formulação do Plano Ambiental para Construção, mais do que uma exigência dentro do processo de licenciamento ambiental do empreendimento, estabelece as diretrizes básicas que deverão ser adotadas pelas empresas construtoras, obrigando-as ao exercício de métodos construtivos compatíveis com a menor agressão possível ao meio ambiente e à melhoria da qualidade de vida de seus empregados e das comunidades envolvidas, durante as obras.

As exigências ambientais estabelecidas pela legislação em vigor requerem um acompanhamento intensivo das obras, visando cumprir as condicionantes da Licença de Instalação, a implantação efetiva dos Programas Ambientais propostos no EIA e, principalmente, tomar medidas, de forma prévia ou imediata, para corrigir eventuais imprevistos que surjam no decorrer das obras.

Dessa forma, justifica-se o cuidado de se contar com o Plano Ambiental de Construção, para que o empreendimento seja implantado com base nas melhores práticas ambientais vigentes.

VII.4.1.2 - Objetivos

O Plano Ambiental para Construção tem por objetivo apresentar as diretrizes e orientações a serem durante a fase de implantação das obras que compõem o empreendimento. O Plano Ambiental para Construção apresenta os cuidados a tomar, com vistas à preservação da qualidade ambiental dos meios físico e biótico das áreas que vão sofrer intervenção antrópica e à minimização dos impactos sobre as comunidades vizinhas e os trabalhadores.

VII.4.1.3 - Procedimento Metodológico

Os procedimentos do PAC estão voltados para os seguintes itens:

- Construção e montagem das instalações complementares na UTGCA e na REVAP;
- Infraestrutura de Apoio;
- Construção e montagem dos dutos;
- Diretrizes do Código de Conduta e Educação do Trabalhador;
- Diretrizes para o Programa de Saúde e Segurança nas Obras.

1. Requisitos Básicos para a Construção

A construção de um duto consiste em um processo sequencial envolvendo, basicamente, as seguintes atividades:

- Implantação de canteiros e áreas de armazenamento dos tubos;
- Adequação e melhoria de acessos existentes (e abertura de novos acessos se necessário);
- Estocagem de materiais;
- Preparação da faixa;
- Desfile dos tubos;
- Soldagem dos tubos;
- Escavação da vala;
- Abaixamento dos dutos e cobertura da vala;
- Recomposição da faixa;

- Teste hidrostático;
- Proteção catódica;
- Instalação de válvulas de bloqueio;
- Construção e montagem das instalações complementares.

1.1. Construção e Montagem das Instalações Complementares na UTGCA e na REVAP

A fase de construção e montagem das instalações complementares na UTGCA e na REVAP compreende a construção das áreas necessárias às atividades operacionais (áreas de válvulas, pátios de bombas e *scrapers*). Para tanto, serão adotados as seguintes etapas construtivas:

- Mobilização e instalação de canteiros de obras
- Execução de levantamento topográfico;
- Serviços de limpeza da faixa e terraplenagem e abertura de vias de acesso (quando necessário);
- Execução de fundações;
- Execução de edificações e demais obras civis;
- Construção e montagem mecânica e instalações complementares;
- Teste hidrostático de tubulações e equipamentos;
- Desmobilização do canteiro, limpeza, recuperação e entrega das áreas utilizadas.

1.2. Infraestrutura de Apoio

1.2.1. Canteiros de Obras

As instalações dos canteiros deverão atender ao disposto neste Plano Ambiental para Construção e nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, com destaque para as NR-10 - Instalações e Serviços em Eletricidade; NR-11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais; NR-12 - Máquinas e Equipamentos; NR-18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção; NR-23 - Proteção Contra Incêndio; NR-24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho e NR-26 - Sinalização de Segurança.

De forma geral, as diretrizes e os critérios a serem considerados, para a locação do canteiro fixo, são os seguintes:

- Deverá ser apresentada a localização e uma descrição das áreas para instalação de canteiros, o *layout* previsto, as plantas contendo a estrutura funcional e suas respectivas instalações (redes de água, esgoto sanitários, energia, acessos, ambulatórios, dispositivos de coleta seletiva dos resíduos e sistema de tratamento dos efluentes líquidos), para análise do empreendedor. Os canteiros somente serão instalados após a obtenção de alvarás municipais;

- O local da área a ser escolhida deverá ter como requisitos básicos, o tipo de solo e acessos compatíveis com o porte dos veículos/equipamentos e com a intensidade do tráfego. Deverá ser dotado de um sistema de sinalização de trânsito e de um sistema de drenagem superficial, com um plano de manutenção e limpeza periódica;
- A localização não poderá interferir expressivamente com o sistema viário e de saneamento básico, sendo necessário contatar Prefeitura, órgãos de trânsito, segurança pública, sistema hospitalar, concessionárias de água, esgoto, energia elétrica, telefone etc., para qualquer intervenção em suas áreas e redes de atuação;
- Mesmo havendo infra-estrutura no local, os efluentes gerados pelo canteiro de obras não deverão ser despejados diretamente nas redes de águas pluviais;
- A escolha dos locais para implantação dos Canteiros deverá contar com a autorização das Prefeituras, de forma a propiciar uma integração dessas instalações com a infra-estrutura existente;
- Em regiões com deficiência de infra-estrutura, sua localização deverá priorizar a não interferência com as atividades cotidianas;
- Para a operação e manutenção do Canteiro, deverão ser previstos dispositivos e rotinas que não só atendam às prescrições básicas de conforto, higiene e segurança dos trabalhadores, como também minimizem os transtornos que possam ser causados à população vizinha, tais como ruídos, poeira, bloqueio de acessos, etc.
- Os procedimentos de mobilização e posterior desmobilização deverão ser informados às comunidades, bem como as fases de construção também deverão ser informadas aos diversos ramos de atividades locais, através de um Programa de Comunicação Social;
- Efetuar um controle de ruído durante a execução das obras, em função dos equipamentos utilizados, conforme especificados pelos fabricantes e obedecendo às Normas brasileiras;
- Os principais equipamentos e máquinas devem possuir um plano de manutenção preventiva e corretiva, de modo a garantir o seu perfeito funcionamento, no que diz respeito à emissão de ruído e emissões atmosféricas;
- Para evitar o incômodo das comunidades próximas, evitar-se-á o transporte de materiais e equipamentos nas estradas nos horários de pico e noturno;
- A área deverá ser cercada, dotada de sistemas de sinalização de trânsito e de drenagem superficial, com um plano de manutenção e limpeza periódico;
- Deverão ser previstas instalações completas para o controle e tratamento dos efluentes, notadamente os de coleta de resíduos de esgotos dos sanitários e refeitório, com o uso de fossas sépticas e caixas de gordura (segundo a NBR 7.229, da ABNT), sendo destinados conforme o Programa de Controle da Poluição e Gerenciamento de Resíduos (Efluentes e Resíduos);

- Os efluentes gerados (óleos e graxas, etc.), deverão ser coletados, segregados, armazenados e dispostos conforme Programa de Controle da Poluição e Gerenciamento de Resíduos das Obras;
- O projeto e montagem das cozinhas, caso sejam instaladas nos canteiros, serão feitos de forma a permitir total higiene e possuir todos os equipamentos e recursos necessários à limpeza do local e ao pessoal envolvido no preparo e conservação de refeições;
- Em caso de instalação de refeitórios e cozinhas, deverão prever o uso de telas, boa ventilação, sanitários, equipamentos calibrados e profissionais habilitados, tudo em conformidade com as melhores práticas de higiene e saúde;
- O sistema de armazenamento de água para consumo humano deverá ser objeto de inspeção e limpeza periódica, visando garantir a potabilidade;
- A drenagem dos canteiros deverá prever estruturas que comportem o tráfego de máquinas e equipamentos;
- Os sistemas de drenagem de águas pluviais e de esgotamento sanitário ou de óleos, graxas, etc. serão servidos por instalações próprias e nunca poderão ser interligados;
- Deverá haver proteção contra contaminação em todo o sistema de abastecimento, especialmente em caixas d'água. Essa proteção será exercida através da escolha adequada de local, construção de cercas, sobrelevações e outras obras similares;
- O armazenamento de combustíveis será realizado em reservatórios e tanques apropriados, isolados da rede de drenagem e com barreiras de contenção;
- As equipes deverão receber orientação e acompanhamento adequados, em relação aos diversos riscos aos quais estão sujeitas como proliferação de doenças sexualmente transmissíveis;
- Deverá ser implementado o gerenciamento de riscos de acidentes na obra e promoção de atendimentos emergenciais, a partir do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e do Plano de Ações de Emergência (PAE).

1.2.2. Área de armazenamento de tubos

As áreas de armazenamento de tubos serão instalados próximo à faixa de servidão, devendo possuir apenas pequenas instalações administrativas e local para estocagem da tubulação a ser distribuída ao longo do trecho de modo a tornar os impactos mínimos e mitigáveis.

As diretrizes e os critérios a serem considerados pela empresa contratada para a locação, são os seguintes:

- A área a ser escolhida deverá possuir como requisitos básicos, o tipo de solo e acessos compatíveis;

- A localização não deverá interferir expressivamente com o sistema viário, sendo necessário contatar Prefeitura, órgãos de trânsito, para qualquer intervenção em suas áreas e redes de atuação;

1.2.3. Estradas e Vias de Acesso

De forma geral, deverão ser utilizados os acessos existentes, evitando-se a abertura de outros novos.

Caso seja necessária, a abertura de novas estradas de acesso ficará condicionada à não existência de acessos antigos e da aprovação do empreendedor e dos órgãos competentes.

Só deverão ser usadas as estradas internas de acesso autorizadas, negociadas com os proprietários.

A manutenção de acessos existentes será realizada de acordo com a necessidade em sua melhoria e determinados pela intensidade pluviométrica nas proximidades dos locais de trabalho na faixa.

Na área da faixa dos dutos com suscetibilidade à erosão será necessário que medidas preventivas e corretivas venham a ser adotadas para evitar o início ou propagação de processos erosivos, bem como preservar, de possíveis acidentes, as instalações existentes na faixa e o próprio empreendimento.

Deverão ser observados no projeto de novos acessos, no mínimo, os seguintes aspectos de proteção ambiental:

- As estradas de acesso percorridas durante as obras deverão ser permanentemente mantidas trafegáveis e, ao final dos serviços de implantação do empreendimento, deverão ser restauradas nas condições anteriores à construção;
- Com base no porte dos equipamentos/ veículos pesados (caminhões-reboque e semirreboque, três eixos ou mais) e no fluxo de tráfego previsto para os acessos, a empreiteira deverá efetuar melhorias das estradas, compatíveis com as novas necessidades de sua utilização;
- Durante as obras, dever-se-á priorizar o período de escassez de chuva para a movimentação de material (solos e rochas escavados), adotando-se medidas para reduzir o desprendimento de solo nas estradas de terra, vias de acesso e vias de passagem nos canteiros e alojamentos;
- Toda frente de obra situada em áreas alagáveis deverá receber a proteção adequada através de revestimentos, enrocamento ou providências similares, garantindo sua estabilidade e evitando erosão;
- As melhorias introduzidas não deverão obstruir ou alargar os sistemas de drenagem e cursos d'água naturais existentes;

- Nos acessos existentes, ou mesmo na construção de novos, para evitar os transtornos advindos do aumento do tráfego e diminuir o risco de acidentes, deverão ser adotadas medidas, tais como: sinalização das vias (placas de controle de velocidade, animais silvestres, cruzamentos, indicação da obra, etc.), transporte de determinadas cargas e equipamentos em períodos de menor fluxo de veículos;
- Deverão ser adotadas normas que garantam a não agressão ao meio ambiente pelo tráfego de máquinas, para evitar a destruição desnecessária de vegetação às margens dos acessos e proibir a descarga de quaisquer materiais no campo, como combustível, graxa, peças, restos de cabos, carretéis, concreto, etc., no campo;
- Se confirmada a manutenção do tráfego junto às comunidades, deverá ser providenciada, no período seco, a umectação das vias de acesso junto a essas comunidades, de forma a reduzir as emissões de poeira sobre as residências locais, e adotar medidas para reduzir a perda de solo nas estradas de terra;
- Quando do transporte de materiais de construção, dever-se-á utilizar preferencialmente caminhões fechados ou com cobertura para a carga;
- Os acessos às áreas de válvulas de bloqueio deverão ser mantidos em boas condições de tráfego;
- Concluída a obra, as áreas dos acessos provisórios (caminhos de serviços) deverão estar completamente restituídas às suas condições originais;
- Deverá ser implementado o gerenciamento de riscos de acidentes na obra e promoção de atendimentos emergenciais, a partir do Programa de Gerenciamento de Riscos e do Plano de Ação de Emergência;
- Na ocorrência de cortes e aterros, deve-se dotá-los, imediatamente após a conclusão das atividades construtivas, de proteção, como canaletas de crista e de pé, além de vegetá-los;
- Caso exista a necessidade de supressão de vegetação em acessos novos ou áreas adicionais ao empreendimento, ocorrerão somente com a emissão de Autorização de Supressão de Vegetação – ASV;
- Quando os acessos novos cruzarem cercas/divisas de propriedades, deverão ser instaladas porteiras (colchetes/ tronqueiras) provisórias ou definitivas, para possibilitar o tráfego pela via, as quais deverão ser mantidas fechadas;
- Sempre que possível, deverão ser evitadas obras no período de chuvas, especialmente nas áreas sujeitas a erosão.

1.3. Construção e Montagem dos Dutos

a) Limpeza da Faixa de Servidão

A implantação dos dutos ocorrerá em faixa existente, não havendo assim a necessidade de supressão de vegetação.

A limpeza da faixa envolve a remoção de cobertura herbácea da faixa de servidão. Os procedimentos-padrão a serem aplicados durante o processo de remoção são os seguintes:

- Todas as cercas, para o gado ou para segurança, deverão ser mantidas pelo uso de um sistema temporário de colchetes. Antes de ser cortada, a cerca deverá ser apropriadamente enrolada e o colchete, construído com material similar ao da cerca;
- As cercas permanentes deverão ser refeitas com o mesmo material e nas mesmas condições anteriores à construção;
- As árvores localizadas fora dos limites dos locais de obra não deverão ser em hipótese alguma, cortadas com o objetivo de se obter madeira; será evitada também a poda dos galhos projetados na faixa.
- Em caso de necessidade de supressão de vegetação em áreas adicionais ao empreendimento, somente ocorrerão mediante Autorização de Supressão de Vegetação – ASV.

O empilhamento, caso necessário, deverá abranger os seguintes requisitos:

- O material lenhoso deve ser empilhado organizadamente em locais previamente definidos pelos profissionais de meio ambiente, servindo como filtros ou barreiras de sedimentos;
- O empilhamento não deverá ser contínuo, sendo necessário a criação de intervalos entre as pilhas, para facilitar o acesso e a futura remoção, além da passagem de animais domésticos e silvestres; e
- O lasqueamento, caso necessário, deverá ser feito na forma de cortes, e dispostos ou transformados em lascas que poderão ser utilizados em áreas a serem recompostas, de uma maneira que não iniba o crescimento da vegetação.

b) Desfile de Tubos

As operações de transporte de materiais, especialmente dos tubos, deverão ser realizadas de acordo com a disposição das autoridades responsáveis pelo trânsito na região atravessada.

Os tubos estarão dispostos na área de armazenagem, canteiro de obra, para no momento de distribuição, serem dispostos ao longo faixa.

c) Soldagem de Tubos

Previamente, antes do acoplamento, as tubulações deverão ser inspecionadas, efetuando-se posteriormente a limpeza interna dos tubos para a remoção de detritos e/ou impurezas existentes.

Após a soldagem, as extremidades das colunas deverão ser mantidas fechadas com o uso de tampões, para evitar a entrada de animais ou a deposição de quaisquer detritos e/ou impurezas no interior dos tubos. Todas as sobras de materiais deverão ser recolhidas para o canteiro de obras.

A inspeção inicial de qualidade da soldagem será feita visualmente, pela parte externa da tubulação. Subsequentemente, será submetida a exames de ultrassom ou gramagrafia, para inspecionar a qualidade da soldagem na parte interior da tubulação.

d) Abertura e Preparação da Vala

Os tubos soldados devem acompanhar o relevo existente, dentro dos limites de curvatura admitidos em projeto. Somente quando a topografia existente não permitir o uso de equipamentos que possam operar com segurança e também não possuir uma área de trabalho acessível ou eficiente, deverá ser permitida a execução de cortes e aterros.

Os serviços deverão ser executados visando minimizar ao máximo os impactos, já que a abertura da vala é uma ação impactante para os recursos hídricos, para a vegetação e para a fauna. Deverão ser tomadas as seguintes medidas:

- O fundo da vala deverá ser nivelado com a profundidade requerida;
- Nos locais de cruzamentos com acessos a propriedades e passagens de criação de animais, a vala deverá ser interrompida em alguns pontos, a fim de permitir a passagem dos mesmos, e rampeada para facilitar a saída de animais;
- Material escavado da vala não poderá interferir com o sistema de drenagem existente ou com outras instalações de terceiros;
- A vala deverá ser aberta na iminência do abaixamento da coluna soldada, evitando-se a abertura antecipada da mesma, para garantir a não ocorrência de queda de espécimes da fauna e o desmoronamento das paredes ao longo da vala aberta.

Os trabalhos deverão ser executados na sequência detalhada a seguir.

Antes das escavações, quando for necessária a terraplenagem do local, dever-se-á proceder à raspagem inicial do solo superficial orgânico, o qual deverá ser armazenado separadamente, para ser utilizado posteriormente em recomposição de áreas. Os critérios para esse tipo de escavação são:

- O solo superficial orgânico e o subsolo deverão ser segregados e protegidos durante o processo de escavação e, depois, dispostos próximo à vala;
- O solo superficial deverá ser removido na sua profundidade detectada;
- Em nenhuma circunstância, o solo superficial deverá ser usado em aterros;
- A raspagem do solo superficial deverá ser evitada, se possível, nos locais em terras cultivadas e em áreas úmidas;
- Durante as escavações, deverão ser adotados sistemas de controle de erosão e produção de sedimentos que possam provocar assoreamento, drenagens e corpos d'água;

e) Abaixamento e Cobertura da Vala

O abaixamento da tubulação será feito gradual e uniformemente, para evitar eventuais danificações na tubulação. Após o rebaixamento, a vala deverá ser recoberta imediatamente, com o mesmo solo da escavação. O material deverá ser compactado, visando prevenir futuros problemas de erosão. Deverão ser utilizadas as seguintes técnicas convencionais:

- Sob nenhuma circunstância, a água da vala ou empoçada poderá ser diretamente escoada para solos expostos ou para qualquer brejo ou corpo d'água. Quando for necessário efetuar um escoamento, deverá ser instalado um dispositivo que reduza a velocidade da água, na sua saída, visando prevenir erosões e assoreamentos;
- A camada vegetal dos solos escavados nunca poderá ser utilizada como acolchoamento;
- A sobrecobertura na vala será utilizada com o objetivo de compensar possíveis acomodações do material e evitar o aparecimento de focos de erosão. A sobrecobertura não deverá ser utilizada na passagem por áreas cultivadas, nos trechos que possam obstruir o sistema de drenagem do terreno e locais de cruzamentos e ao longo de ruas, estradas e passagens de qualquer natureza;
- A operação de cobertura da vala deverá ser realizada após inspeção nos dutos abaixados, de forma a garantir a inexistência de defeitos ou danos no revestimento e/ou nos tubos;

f) Recomposição da Faixa

Após as fases de abaixamento da tubulação e cobertura da vala, os serviços de limpeza deverão deixar a área totalmente limpa e gradeada, em condições de receber o plantio da cobertura vegetal.

Os serviços de limpeza nos locais citados deverão incluir a remoção dos seguintes materiais:

- Pedras, matoções e demais obstáculos e irregularidades existentes na pista, oriundos da execução dos serviços;
- Equipamentos, ferramentas, restos de consumíveis e demais materiais;
- Sobras de tubos, *nipples*, protetores de bisel, etc.;
- Sobras de toras de madeiras e mantas de bidim (geo-textil), usadas nas estivas e nos dispositivos de travessias.

Todo o material resultante da limpeza deverá ter um destino final apropriado, conforme descrito no Programa de Gerenciamento de Resíduos, Efluentes e Emissões.

Os serviços de restauração englobarão, também, os acessos existentes e provisórios à faixa de servidão, às áreas de frentes de obra, bem como os demais terrenos e estruturas de apoio utilizadas nos serviços de construção e montagem. Trata-se da execução de todos os serviços necessários para devolver à pista e aos terrenos atravessados ou vizinhos o máximo de seu aspecto e condições originais de drenagem e estabilidade.

Esse item será melhor detalhado no Programa de Recuperação de áreas Degradadas (PRAD).

g) Cruzamentos

Neste Plano Ambiental para Construção, considera-se cruzamento, toda obra correspondente à passagem de dutos por rodovias, ruas, outros dutos e/ou instalações subterrâneas já existentes.

Para os cruzamentos serão elaborados projetos individuais, devendo atender rigorosamente às normas, padrões e recomendações do órgão responsável pelo bem atravessado. Para a execução dos cruzamentos, poderão ser utilizados os métodos apresentados no **Quadro VII.4.1.3-1**.

Quadro VII.4.1.3-1 - Métodos de construção de cruzamentos.

Método de Construção	Descrição
Vala	Abertura de trincheira reta a céu aberto, através do leito da rodovia ou ferrovia.
Perfuração a trado ou <i>boring</i>	Introduz um duto, com auxílio de uma força de cravação, através do furo feito a trado, sob o leito da rodovia ou ferrovia, utilizando um equipamento especial (<i>boring machine</i> – tubo camisa).
Cravação	Introduz o duto, à força de percussão, através do solo, sob o leito da rodovia ou ferrovia, sem a necessidade da execução prévia de um furo, sendo utilizado preferencialmente para cruzamentos curtos em solos pouco consistentes.

Método de Construção	Descrição
Furo direcional	Perfuração horizontal sob o leito da interferência, com abertura inicial de um furo piloto, vindo em seqüência ocorrer o seu alargamento até atingir o diâmetro previsto no projeto, com utilização de brocas especiais compatíveis com o tipo do solo. A coluna de tubos soldada previamente e testada numa das margens da interferência e junto à extremidade do furo será posteriormente puxada por arraste (<i>pull-back</i>) para o interior do furo.

A escolha do método deverá levar em conta as normas e recomendações do órgão responsável pela via, além dos aspectos como profundidade em relação ao leito da via; comprimento do cruzamento; natureza do solo; densidade do tráfego; possibilidade de desvio do trânsito; disponibilidade de área para instalação dos equipamentos e nível do lençol freático.

h) Travessias de rios, córregos e áreas alagadas

Travessia é toda obra correspondente à passagem de dutos através de rios, riachos, lagos, canais, açudes e regiões permanentemente alagadas, conforme N-2177 Petrobras.

Para as travessias mais importantes (ver Pontos Notáveis, apresentado no **capítulo IV – Caracterização do Empreendimento** deste EIA), serão realizados estudos geológicos, hidrológicos, de perfil de erosão das margens e quaisquer outros necessários para garantir um bom projeto construtivo dessas travessias, permitindo a escolha do método mais viável técnica e economicamente.

Os métodos que poderão ser utilizados nas travessias são descritos no **Quadro VII.4.1.3-2**.

Quadro VII.4.1.3-2– Métodos de construção de travessias.

Método de Construção	Descrição
Subterrânea	Instala-se o duto dentro de uma vala aberta no leito do rio ou lago a qual é posteriormente fechado. O lançamento da linha pode se dar por: <ul style="list-style-type: none"> • Flutuação – caracterizada pela flutuação da coluna (ou do cavalo) à superfície da água, por meio de flutuadores que são retirados quando a coluna se encontra posicionada verticalmente sobre a vala; • Arraste submerso – caracterizado pelo arrastamento da coluna, em contato com o fundo da vala, aberta no leito do rio ou lago, utilizando-se flutuadores para a redução de atrito desse arrastamento;
Aéreo	Instala-se o duto sobre suportes em uma ponte (convencional ou pênsil) ou outra estrutura, vencendo o acidente natural; para a travessia aérea de grotas o duto pode ser instalado sem apoios intermediários.

Método de Construção	Descrição
Furo direcional	Perfuração horizontal sob o leito do curso d'água com abertura inicial de um furo piloto, vindo em seqüência ocorrer o seu alargamento até atingir o diâmetro previsto no projeto, com utilização de brocas especiais compatíveis com tipo do solo. A coluna de tubos soldada e testada previamente numa das margens onde foi executado o furo será posteriormente puxada por arraste (<i>pull-back</i>) para o interior do furo.

Nos locais que sazonalmente permanecem submersos, deverão ser instalados dispositivos convenientes (tubos com jaquetas de concreto), de modo a garantir a não flutuação da tubulação.

i) Áreas Próximas a Aglomerados Urbanos

Nas áreas próximas a aglomerados urbanos, durante a construção e montagem, as vias de tráfego e de acesso às residências serão mantidas, exceto por períodos curtos necessários para o assentamento dos dutos.

Todos os proprietários serão antecipadamente avisados sobre o cronograma previsto, principalmente sobre qualquer intervenção, se programada, nas redes de água, luz, etc. Assim que a vala for reaterrada, a área será restaurada e limpa imediatamente, com vistas a restabelecer as condições anteriores.

j) Sinalização da faixa de servidão

A sinalização da faixa de servidão do empreendimento será executada em conformidade com a norma interna da Petrobras.

Nos trechos de faixa compartilhada, a sinalização será recomposta contemplando a instalação das novas linhas de dutos.

Em zonas residenciais que disponham de serviços públicos ou instalações enterradas, como rede elétrica, telefônica e água, será executada proteção mecânica, além da sinalização subterrânea.

A sinalização subterrânea será executada com aplicação de fitas coloridas de aviso, resistentes ao solo e à água, enterradas junto com os dutos, de maneira a serem alcançadas antes dos dispositivos mecânicos de proteção, quando da realização de escavações, na faixa atravessada, de maneira inadvertida, por terceiros.

Deverão ser ainda introduzidas sinalizações educativas de proteção à fauna e à flora e proibição da caça e da pesca.

j.1) Fase de Construção e Montagem

Serão instaladas, nos acessos e ao longo da faixa de servidão, nas proximidades de áreas urbanas ou de aglomerados rurais, sinalizações de advertência diurna e noturna (pontos de luz fixos), para se evitar possíveis acidentes.

A sinalização, tanto para os habitantes quanto para o trânsito de veículos em geral, será composta por placas de advertência (exemplos: Devagar – Obras da Petrobras a 200m; Pista de Serviço – Proibido o Acesso de Pessoas Não Autorizadas; Cuidado – Área com Escavação de Vala; Devagar – Travessia de Pedestres; Devagar – Escola/Igreja/Posto de Saúde, etc.), de orientação e indicação do fluxo aos motoristas (Atenção – Devagar Obras a 200m, 100m e 50m; Desvio a 200m, Sentido Obrigatório; Rua Interditada; etc.).

As placas de sinalização para o tráfego de veículos terão que ser confeccionadas com material refletivo, obedecendo aos padrões fixados pelo Manual de Sinalização do DENATRAN.

Para disciplinar e garantir eficiência e segurança ao trânsito, nesses segmentos, serão implantadas sinalizações horizontais, redutores de velocidade, nas proximidades de escolas, igrejas, clubes e postos de saúde.

A sinalização vertical, nesses locais, também será intensificada.

Nos locais de acesso à pista de serviço (entrada e saída de veículos das obras), esse controle será feito por operadores treinados, utilizando placas manuais para o desempenho de sua tarefa, na sinalização aos motoristas.

j.2) Fase de Operação

A faixa de servidão dos dutos OCVAP I e II será sinalizada, com o objetivo de proteger e advertir a presença dessas instalações, impedindo a escavação ou o tráfego de veículos ao longo da faixa de servidão (placas e marcos utilizados na sinalização, padronizados por norma interna da Petrobras). A figura a seguir ilustra o modelo de placa que deverá ser utilizada.

- O fluxo de água do corpo hídrico receptor será monitorado visando manter o nível adequado, para preservar a qualidade da água, preservar a captação das águas por outros usuários e proteger a vida aquática;
- Serão utilizados inibidores de corrosão unicamente em situações em que as características da água tornem o seu uso inevitável. Serão adotados inibidores inócuos e biodegradáveis;
- A água captada e a descartada passarão por análises químicas, físicas e bacteriológicas, e por processos de decantação e filtração antes de ser injetada na tubulação e descartada, respectivamente;
- Antes de seu lançamento/ descarte, serão adotadas medidas para garantir que a qualidade da água atenda às legislações federal e estadual de recursos hídricos e à Resolução CONAMA nº 357/2005;
- A água de descarte do teste será lançada com dispositivos de redução da energia para evitar processos erosivos, tanto em áreas vegetadas como em corpos hídricos;
- A água de descarte do teste também poderá ser lançada em áreas vegetadas, com dispositivos de redução da energia, para evitar processos erosivos;
- Se algum local for afetado devido aos testes, em especial no descarte da água de teste, o mesmo deverá ser recomposto seguindo as diretrizes do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Deve-se evitar descarte em terras cultivadas;
- Deve-se evitar o descarte em áreas sensíveis;
- Antes de executar os testes, a empreiteira deverá obter as devidas autorizações e outorgas para captação e descarte de água.

I) Sistema de Proteção Catódica

Os sistemas de Proteção Catódica são utilizados como complemento da proteção anti-corrosiva do duto, para garantir a proteção nos locais onde houver eventuais falhas no revestimento. Os sistemas de Proteção Catódica existentes na faixa do GASTAU serão adequados para incluir os novos dutos OCVAP I e II.

Juntas de isolamento elétrico serão instaladas nos pontos de afloramento para garantir que não haverá fuga de corrente do sistema de Proteção Catódica, exceto nas áreas de válvulas.

m) Logística do empreendimento

m.1) Transporte de Funcionários

As medidas para minimizar os transtornos causados pelo aumento de tráfego são apresentadas a seguir:

- Para evitar os transtornos advindos do aumento do tráfego e diminuir o risco de acidentes, deverão ser adotadas medidas, tais como: sinalização das vias (placas de controle de velocidade, animais silvestres, cruzamentos, indicação da obra);

m.2) Transporte de Materiais e Equipamentos

De modo a minimizar os transtornos causados pelo transporte de materiais e equipamentos, são apresentadas as seguintes medidas:

- Nos acessos existentes, ou mesmo na construção de novos, para evitar os transtornos advindos do aumento do tráfego e diminuir o risco de acidentes, deverão ser adotadas medidas, tais como: transporte de determinadas cargas e equipamentos em períodos de menor fluxo de veículos, com a utilização de batedores; conscientização dos motoristas visando à redução de acidentes;
- Serão adotadas normas que garantam a não agressão ao meio ambiente pelo tráfego de máquinas, para evitar a destruição de vegetação às margens dos acessos e proibir a descarga de quaisquer materiais no campo;
- Quando do transporte de materiais de construção ou resíduos da construção civil, dever-se-á utilizar preferencialmente caminhões com carrocerias que impeçam a queda acidental deles, a qual poderá vir a causar problemas ambientais e de segurança para a população do entorno.

1.4. Diretrizes do Código de Conduta do Trabalhador

Será requerido aos trabalhadores o cumprimento das Normas de Conduta, nas frentes de trabalho, canteiros, alojamentos, Faixa de Servidão e estradas de acesso, como as relacionadas a seguir:

- A área de atuação dos trabalhadores estará restrita à faixa de servidão dos dutos;
- Não é permitido, em nenhuma hipótese, comercializar, guardar ou maltratar qualquer tipo de animal silvestre. A manutenção de animais domésticos deve ser desencorajada;
- Não é permitida a extração, comercialização e manutenção de espécies vegetais nativas;
- Caso algum animal silvestre seja ferido em decorrência das atividades da obra, o fato deverá ser notificado ao profissional de Meio Ambiente;
- Porte de armas brancas e de fogo é proibido nos alojamentos, canteiros e demais áreas da obra;
- Equipamentos de trabalho que possam eventualmente ser utilizados como armas (facão, machado, moto-serra, etc.) deverão ser recolhidos diariamente;
- É proibida a venda, manutenção e consumo de bebidas alcoólicas nos locais de trabalho e alojamentos;

- Deverão ser cumpridas as diretrizes de geração de resíduos, de utilização de sanitários e, principalmente, de não lançamento de resíduos ao meio ambiente, tais como recipientes e restos de refeições ou materiais descartados na manutenção de veículos;
- Os trabalhadores deverão comportar-se corretamente em relação à população vizinha às obras, evitando brigas, desentendimentos e alterações significativas no cotidiano da população local;
- É expressamente proibido o uso de drogas ilegais, em qualquer lugar da obra;
- É proibido o tráfego de veículos em velocidades que comprometam a segurança das pessoas, equipamentos e animais;
- Visando manter a segurança dos trabalhadores, fica proibido o transporte de pessoas em caminhões, principalmente quando estes estiverem conduzindo equipamentos e combustíveis;
- São proibidos a permanência e o tráfego de carros particulares, não vinculados diretamente às obras, nos canteiros ou nas áreas de construção;
- Só deverão ser utilizadas as estradas de acesso que estejam previamente autorizadas; e
- O abastecimento e a lubrificação de veículos e de todos os equipamentos serão realizados em áreas especificadas, localizadas a, no mínimo, 40m dos corpos d'água ou fora dos limites das Áreas de Preservação Permanente.

1.5. Diretrizes para o Programa de Saúde e Segurança nas Obras

Para isso, considera-se indispensável a implantação de um Programa de Saúde e Segurança nas Obras, com os seguintes objetivos gerais:

- Promover as condições de preservação da saúde e segurança de todos os empregados das obras;
- Dar atendimento às situações de emergência;
- Ampliar o conhecimento sobre prevenção da saúde e de acidentes, aos trabalhadores vinculados às obras.

A estratégia desse Programa orienta-se por exigir, da empresa construtora, os serviços necessários na área de saúde e segurança, assim como fiscalizar e avaliar, continuamente, a execução desses serviços. Definem-se como objetivos estratégicos:

- Estabelecer procedimentos e orientar a provisão de recursos materiais e humanos a serem utilizados nos aspectos de segurança, de assistência de saúde e em emergências médicas, visando evitar danos físicos, preservar vidas e propiciar o adequado atendimento nas diversas etapas da obra;

- Definir diretrizes para atuação da empresa construtora no controle de saúde dos seus empregados, garantindo a aplicabilidade do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - NR-07, do Ministério do Trabalho;
- Prever ações gerais de educação e saúde que minimizem os impactos socioculturais sobre a ocorrência de acidentes e agravos à saúde dos trabalhadores envolvidos e à comunidade local;
- Exigir uma estrutura organizacional da empresa construtora para atendimento e coordenação das emergências, primeiros socorros e controle de saúde;
- Estabelecer os recursos locais de assistência à saúde e de remoção das vítimas de acidentes; e
- Elaborar instrumentos básicos que subsidiem o controle dos processos e auditorias a serem realizadas pelos responsáveis pela Gestão Ambiental do empreendimento, sob o aspecto da saúde.

O escopo desse Programa prevê a elaboração e execução, pela empresa construtora, de um “Plano de Atuação em Segurança e Medicina do Trabalho”, onde esteja definida a sua política quanto aos procedimentos de saúde e segurança nas obras.

Esse Plano deverá ser estruturado com base no “Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT)”, atendendo à NR-4, tendo como atribuições principais:

- Elaborar e executar o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, segundo a NR-7, executando as avaliações clínicas e exames admissionais, periódicos, de retorno ao trabalho, de mudança de função, demissionais e exames complementares diversos, mantendo os registros dos empregados;
- Elaborar e executar o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, segundo a NR-9, verificando as hipóteses de acidentes nesse tipo de obra;
- Elaborar e executar o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria de Construção (PCMAT), segundo a NR-18, executando ações de educação e treinamentos para todos os empregados, em diversos temas, nos quais os riscos de acidentes ou acontecimentos nas obras sejam previsíveis, tais como saúde, higiene e primeiros socorros; prevenção de doenças infecciosas e parasitárias; combate ao alcoolismo, tabagismo e drogas; acidentes com animais peçonhentos; riscos de natureza física, química e biológica.

Deverá ser feita a estruturação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA, segundo a NR-5, com empregados da empresa construtora, a qual se reunirá periodicamente e deverá elaborar o Mapa de Riscos Ambientais, bem como definir os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), segundo a NR-6, a serem utilizados pelos diferentes setores das obras, cuidando para que sejam utilizados e mantidos estoques de reposição.

Nas Áreas de Segurança Industrial e Medicina do Trabalho, deverão ser previstos equipes especializadas, com uma sala específica no canteiro de obras e com atuação permanente no Ambulatório do Canteiro de Obras, respectivamente.

Deve ser elaborado um Plano de Contingência para Emergências Médicas e Primeiros Socorros, incluindo o estabelecimento de convênios com os serviços hospitalares das cidades mais próximas às obras, garantindo o pronto atendimento de casos emergenciais, quando a remoção vier a ser necessária.

De acordo com a estratégia proposta para o Programa, a atividade principal será, portanto, apresentar, para análise e aprovação, pelo empreendedor, do Plano de Atuação em Segurança e Medicina do Trabalho, elaborado pela empresa construtora, verificando, no mínimo, os seguintes itens:

- Dimensionamento e qualidade das instalações para Segurança do Trabalho e Atendimento de Saúde;
- Dimensionamento e qualificação dos recursos humanos de Segurança do Trabalho e Saúde;
- Os procedimentos para controle de emergências;
- Os procedimentos e recursos para assistência e remoção dos empregados;
- Os procedimentos para controle de saúde dos empregados;
- Os recursos médico-hospitalares da região com os quais serão atendidos os casos de remoção;
- Os treinamentos em primeiros socorros e outros aspectos de interesse para a prevenção de doenças;
- A estruturação e execução dos serviços e Programas exigidos pela Legislação Trabalhista (SESMT; PCMSO; PPRA; PCMAT e CIPA);
- A sistemática de notificação e controle estatístico de acidentes;
- As exigências quanto à vacinação dos empregados, com base nas endemias da região;
- A sistemática de arquivamento dos prontuários dos empregados;
- A tipologia de EPIs a ser utilizada para cada tipo de serviço, segundo o Mapa de Riscos Ambientais e
- As condições sanitárias de conforto e segurança das instalações do canteiro de obras, no que diz respeito a refeitórios, sanitários, abastecimento de água potável, destinação e tratamento de efluentes e resíduos sólidos.

VII.4.1.4. Inter-relação com outros Planos e Programas

O Plano Ambiental para Construção - PAC possui inter-relação com o Sistema de Gestão Ambiental, Programa de Comunicação Social, Programa de Educação

Ambiental, Programa de Controle de Processos Erosivos e Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

A integração entre os programas é garantida pela implementação do Sistema de Gestão Ambiental e do reconhecimento de tal demanda ainda na fase de planejamento dos mesmos, com reflexos nas ações recomendadas.

VII.4.1.5. Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos

As instalações dos canteiros deverão atender ao disposto neste Plano Ambiental para Construção e nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, nas Normas internas da Petrobras e Normas internacionais, tais como:

- NR-04 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho;
- NR-05 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes;
- NR-07 – Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional;
- NR-09 – Programas de Prevenção de Acidentes Ambientais;
- NR-10 - Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NR-11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais;
- NR-12 - Máquinas e Equipamentos;
- NR-18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção;
- NR-23 - Proteção Contra Incêndio;
- NR-24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;
- NR-26 - Sinalização de Segurança;
- ABNT NBR 7.229 – Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos.

VII.4.1.6. Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento deste Programa caberá ao empreendedor através do SGA, amparado pela fiscalização diária e de auditorias periódicas nas diferentes fases da obra.

VII.4.1.7. Subprograma de Controle de Processos Erosivos

VII.4.1.7.1. Justificativas

A associação de algumas atividades inerentes à implantação de duto (remoção de vegetação, abertura de vala e outras atividades de escavação e alteração da morfologia do terreno) pode provocar uma série de respostas da natureza na forma de processos erosivos, contribuindo negativamente para o equilíbrio dos ecossistemas alterados, ocasionando além da perda de solo, a alteração da qualidade das águas e o assoreamento dos cursos d'água.

VII.4.1.7.2. Objetivos

O subprograma tem por objetivo elencar as ações operacionais preventivas e corretivas destinadas a promover o controle dos processos erosivos decorrentes da obra, e evitar problemas de instabilização de obras de movimentação de solo, enfocando, principalmente a abertura da vala para assentamento dos dutos e a preparação dos locais das instalações pontuais.

As ações operacionais visam promover a recomposição do equilíbrio em áreas porventura desestabilizadas e com processos erosivos desencadeados, como também evitar a instalação desses processos, contribuindo para a redução da perda de solos e do assoreamento da rede de drenagem.

Tais ações se traduzem na implementação de um elenco de medidas e dispositivos adequados, associado a um conjunto de condicionantes a serem observados no processo construtivo, que possibilitam reduzir as situações específicas de risco de ocorrência de processos erosivos laminares, lineares e de processos ativos pré-existent.

VII.4.1.7.3. Procedimento Metodológico

A definição dos locais para a implantação de instalações de suporte às obras, tais como canteiros e áreas de estocagem de tubos, será feita com o detalhamento do projeto, e deverá obrigatoriamente considerar nos seus critérios de decisão o risco geológico-geotécnico das alternativas avaliadas.

Para a faixa de servidão, o controle de processos erosivos ocorre no âmbito maior do quesito referente às inspeções geológico/geotécnicas, estabelecendo critérios e rotinas para o mapeamento, classificação, inspeção, monitoramento, intervenção, manutenção e gerenciamento geológico-geotécnico.

A principal preocupação está relacionada à identificação e classificação das ocorrências geológico-geotécnicas que possam acarretar, mesmo que sem prejuízo direta aos dutos, danos ao meio ambiente, como escorregamentos, assoreamentos, que possam ter origem a intervenções diretas ou indiretas das obras de implantação e conservação dos dutos.

Os processos que possam ameaçar a integridade dos dutos ou levar à interrupção do seu funcionamento, trazendo prejuízos sociais, ambientais e econômicos, também são contemplados no presente subprograma.

Diversas medidas serão adotadas para prevenção à erosão nos ambientes criados pela obra, incluindo também aquelas relativas ao controle geodinâmico de encostas e taludes.

Na fase de detalhamento do projeto, a investigação de parâmetros geológicos e geotécnicos a partir de prospecções de campo determinarão a metodologia e procedimentos executivos para a prevenção e correção de processos erosivos,

indicando, eventualmente, a necessidade de execução de soluções específicas para determinados trechos do traçado.

Dentre as medidas gerais a serem implementadas para evitar os efeitos mencionados está a revegetação de todas as superfícies expostas em taludes de cortes e aterro, complementarmente à execução de um adequado projeto de drenagem superficial, com o emprego dos dispositivos usuais, tais como:

- Valetas de proteção para interceptar as águas que poderão atingir os taludes de cortes e aterros;
- Descidas d'água, empregadas nos pontos baixos dos aterros e nos locais onde o fluxo d'água na sarjeta estiver próximo da capacidade de escoamento da mesma;
- Dissipadores de energia, para atenuar a velocidade da água, diminuindo o risco de erosão do terreno natural;
- Técnicas de bioengenharia.

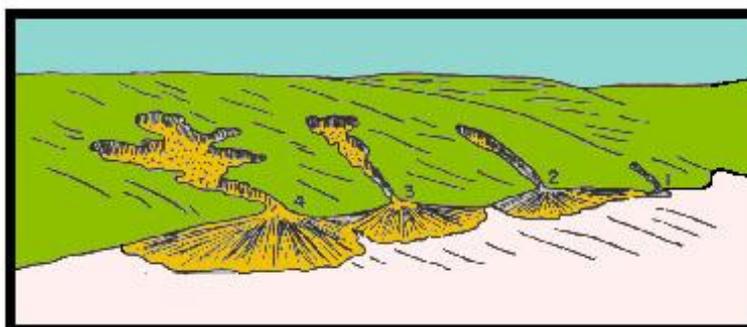
A seguir estão apresentadas ilustrações dos tipos de obras de drenagem e contenção que deverão ser executadas na ADA e ao longo dos acessos existentes, se necessário.

Os tipos principais de erosões que podem ser encontrados ao longo do trecho são:

- Ravinamentos;
- Voçorocas;
- Erosões por carreamento subsuperficial de solo.

Para contenção destes processos erosivos, serão adotadas técnicas diferenciadas para controle e recuperação das áreas degradadas, conforme apresentado a seguir: Ravinamentos e voçorocas

A água de escoamento superficial ao ter seu fluxo original alterado, com a eventual concentração e aumento da velocidade de escoamento, passa a fazer incisões no solo, provocando o transporte de material. A **Figura VII.4.1.7.3-1** a seguir demonstra o processo evolutivo da erosão que causa ravinas e voçorocas.



- 1 - início do processo erosivo
- 2 - ravina já formada
- 3 - ravina bem desenvolvida
- 4 - voçoroca

Figura VII.4.1.7.3-1 - Processo evolutivo de ravinas e voçorocas.

O controle deste tipo de erosão será através da construção de barreiras dissipadoras de energia (paliçadas) no interior da erosão, como objetivo de reduzir a velocidade de escoamento das águas superficiais.

Poderão ser utilizados restos de lavouras, como palhadas, bagaço de cana, etc. Posteriormente a erosão será revegetada com gramíneas e leguminosas plantadas por hidrossemeadura ou placa, dependendo do parecer técnico.

A **Figura VII.4.1.7.3-2** a seguir apresenta um esquema da aplicação prática destas medidas.

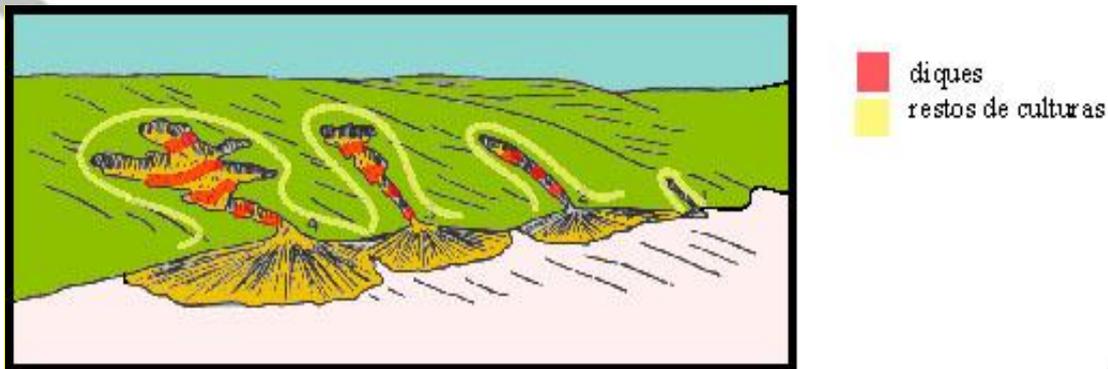


Figura VII.4.1.7.3-2 – Esquema de controle de ravinas e voçorocas.

A contenção destes processos erosivos é uma operação que necessita ser monitorada, portanto, serão realizadas vistorias periódicas aos trabalhos executados com a finalidade de detectar problemas e determinar medidas corretivas de controle e manutenção.

Erosão de patamares por carreamento subterrâneo

Em algumas situações, a retirada da vegetação pode permitir que as águas das chuvas percolem com maior velocidade pelas superfícies desnudas, até encontrarem as rochas no subsolo.

A água percolada escoam sobre a rocha, levando junto pequenas porções de solos, o que acarreta no rebaixamento de plataformas de solo (recalque), causando este tipo de erosão, como pode mostrar a **Figura VII.4.1.7.3-3** a seguir.

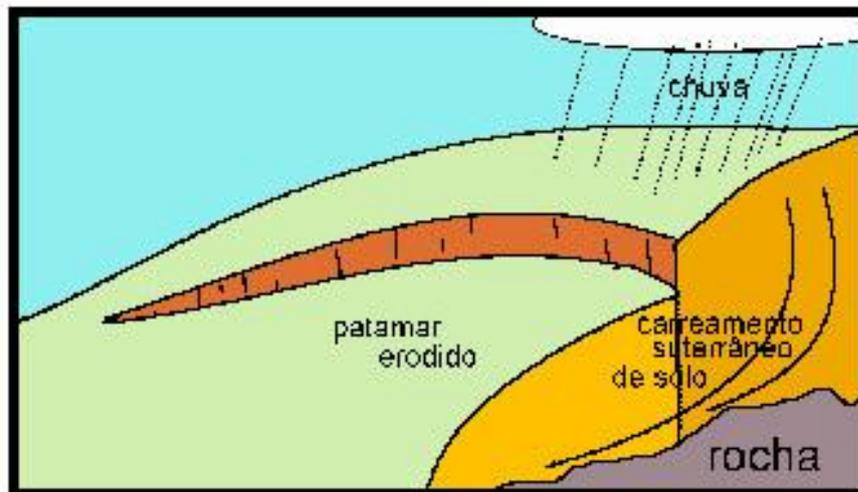


Figura VII.4.1.7.3-3 - Erosão de patamares por carreamento subterrâneo.

Este tipo de erosão é de difícil contenção, não bastando apenas correções de topografia e obras de drenagem. É preciso impedir a percolação excessiva da água da chuva através da superfície do solo. Desta forma, a fim de minimizar esta percolação, a área onde ocorre a infiltração das águas será recoberta com vegetação conforme o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas.

A redução da velocidade da água, o volume de água retido pelo dossel da vegetação, a água necessária à atividade biológica retida pelo horizonte orgânico e a água absorvida pelo sistema radicular da vegetação, reduzem significativamente a percolação responsável por este tipo de erosão.

Em algumas situações, a melhor solução é o uso de técnicas de bioengenharia, conforme ilustrado nas **Fotos VII.4.1.7.3-1 e VII.4.1.7.3-2**.



Foto VII.4.1.7.3-1 - Exemplo do uso de biomanta para a proteção de superfícies expostas. Fonte: Petrobras.



Foto VII.4.1.7.3-2 - Exemplo do uso de madeira, biomanta, aterro compactado e estacas vivas na proteção de margens de cursos d'água. Fonte: Petrobras.

VII.4.1.7.4. Inter-relação com outros Planos e Programas

Este Subprograma deverá ter uma relação direta com o Plano Ambiental para a Construção (PAC) e com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), a serem igualmente detalhados no PBA.

VII.4.1.7.5. Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos

Os requisitos técnicos, práticas recomendadas, ações de prevenção e linhas de atuação, no sentido de evitar a ação de processos erosivos em cada etapa da construção dos dutos, estão reunidos em normas internas da Petrobras.

Para cada fase da obra, deverão ser emitidos procedimentos executivos específicos a serem seguidos, alguns dos quais destinados a evitar a indução e instalação de processos erosivos.

Os executores do subprograma deverão, outrossim, seguir as recomendações da ABNT Normas Técnicas Brasileiras referentes aos procedimentos para controle de processos erosivos, dentre elas as seguintes:

- Norma Brasileira NBR 8044 (1983) – Projeto Geotécnico;
- Norma Brasileira NBR 10.703 TB 350 (1989), sobre Degradação do Solo;
- Norma Brasileira NBR 11682 (1991) ABNT – Trata da Estabilidade dos Taludes;
- Norma Brasileira NBR 6497 (1983) ABNT – Estabelece procedimentos para o Levantamento Geotécnico;
- Norma Brasileira NBR 6484 (2001) ABNT – Trata da Execução de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos.

Todos os métodos de trabalho e processos que serão adotados respeitarão os artigos concernentes e aplicáveis contidos na Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal Brasileiro.

VII.4.1.7.6. Acompanhamento e Avaliação

A verificação da eficácia do controle dos processos erosivos deve ser feita durante toda a vida do empreendimento através do programa de inspeção da integridade da faixa de servidão.

Também devem ser feitas vistorias específicas para verificar o local de cada uma das obras de controle dos processos erosivos implementadas, com o preenchimento de fichas e o desencadeamento de ações corretivas caso necessário,

VII.4.2. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

VII.4.2.1. Justificativas

A recomposição de áreas degradadas, pós-obras, é obrigatória, necessária e de fundamental importância para o meio ambiente, pois evita que sejam instalados processos erosivos e intensificado o carreamento de sólidos nas áreas de faixa, acessos e áreas de influência direta da obra. Dessa forma, possibilita-se a retomada do uso original ou alternativo das áreas que sofreram intervenções diretas decorrentes das obras, bem como reintegrar as Áreas de Preservação Permanente (APP) atingidas.

A recuperação contribui para a proteção dos próprios dutos e estruturas relacionadas, pois reduz os riscos de processos erosivos na faixa de dutos.

VII.4.2.2. Objetivos

Este Programa tem por objetivo principal a recuperação das áreas diretamente pelas obras de implantação do empreendimento — faixa de servidão e áreas destinadas às estruturas de apoio às obras. Os objetivos específicos são:

- Contribuir para a reconstituição da vegetação nas áreas externas à faixa, porventura impactadas pelas obras;
- Recompôr a paisagem;
- Promover o controle de processos erosivos e minimizar o possível carreamento de sedimentos e a degradação ambiental;
- Recompôr o equilíbrio em zonas desestabilizadas;
- Promover o retorno ao ciclo produtivo das áreas agrícolas e reintegrar as áreas atingidas.

VII.4.2.3. Procedimento Metodológico

As técnicas e os procedimentos a serem empregados na recuperação de áreas degradadas deverão ser individualizados para cada uma delas, respeitando suas características específicas originais.

A exploração de possíveis áreas de empréstimo e o lançamento de bota-foras deverão seguir procedimentos específicos, determinados no Plano Ambiental para a Construção – PAC, para que, ao final as áreas estejam estabilizadas com um sistema de drenagem e recobrimento vegetal.

As áreas a serem recuperadas deverão ser identificadas e quantificadas e devem incluir todos os locais impactados pela implantação dos dutos.

Para isso, deverão ser tomados alguns cuidados:

- A retirada do material pelo pé (base) do talude deverá ser evitada, optando-se, sempre que possível, pela remoção a partir do topo, visando prevenir a ocorrência de desestabilização;
- A camada vegetal superficial dos solos, quando removida, deverá ser estocada para posterior reposição nos aterros, pistas, caixas de empréstimo ou bota-fora;
- Conservação/manutenção do top soil retirado quando da abertura da faixa;
- Os cortes deverão ser executados segundo as diretrizes do projeto de engenharia, do Plano Ambiental para Construção e segundo as normas da ABNT;
- O material excedente da escavação deverá ser removido de forma orientada, evitando-se danos às áreas vizinhas à obra, tais como erosões e assoreamento de cursos d'água;

- Deverão ser implantados sistemas de drenagem e proteção superficial nos taludes. O dimensionamento das estruturas de drenagem deverá ser objeto do projeto executivo da recuperação das áreas degradadas;
- Avaliação da possibilidade de regeneração natural nas áreas degradadas, através de monitoramento dessas áreas;
- Para a recomposição da faixa deverá ser utilizada uma mistura de sementes adaptadas à região, contendo no mínimo uma espécie de leguminosa e plantas arbustivas; e
- A recuperação das áreas poderá fazer uso de bioengenharia.

De maneira geral, o processo de execução deverá obedecer às etapas descritas a seguir. Ressalta-se que essa recuperação deverá ser avaliada no momento das ações a serem implementadas para cada área isoladamente.

- Identificação, quando da implantação das obras, de todos os locais onde serão necessárias medidas de recuperação;
- Definição das medidas a serem implementadas;
- Detalhamento das medidas;
- Implementação das medidas;
- Acompanhamento da eficácia da recuperação.

VII.4.2.4. Inter-relação com outros Planos e Programas

Este Programa tem uma inter-relação direta com as diretrizes do Plano Ambiental para a Construção – PAC, especificamente com o subprograma de controle de processos erosivos.

VII.4.2.5. Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento deste Programa será efetuado pelo empreendedor, através de auditorias periódicas nas diferentes fases das obras, verificando o cumprimento dos procedimentos detalhados que serão apresentados no Plano Ambiental para Construção.

VII.4.3. Programa de Gerenciamento de Resíduos, Efluentes e Emissões

VII.4.3.1. Justificativas

A construção dos dutos OCVAP I e II implica na execução de diversas atividades geradoras de emissões atmosféricas, efluentes líquidos e resíduos sólidos diversos, que por sua vez necessitam da adoção de medidas com vistas à minimização e controle da poluição, de modo a evitar possíveis malefícios ou inconvenientes à saúde, ao bem-estar público e ao meio ambiente.

Uma vez que os resíduos e efluentes gerados podem ocasionar danos ao meio ambiente, ou mesmo desperdício de material que poderia ser reciclado, faz-se necessária a implantação de um programa de gerenciamento dos resíduos e efluentes, de modo a definir procedimentos e instruções voltados à correta segregação, coleta, classificação, acondicionamento, armazenamento, transporte, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos mesmos.

Neste Programa, são estabelecidas as diretrizes para os procedimentos a serem elaborados e aplicados pelas empresas construtoras e que serão submetidos à aprovação dos responsáveis pela gestão ambiental do empreendimento.

VII.4.3.2. Objetivos

O objetivo geral deste Programa é implementar um sistema de gestão e supervisão ambiental que vise minimizar e mitigar os possíveis impactos ambientais causados pela geração de emissões, resíduos e efluentes, na fase de implantação, assegurando que a menor quantidade possível seja gerada durante a construção do empreendimento.

A principal meta a ser atingida é o cumprimento da legislação ambiental estadual e municipal vigentes, tanto no tocante ao tratamento de efluentes, controle de emissões e gerenciamento dos resíduos.

Objetivos Específicos

- Classificar todos os resíduos previstos, para as fases de implantação do empreendimento, indicando as principais fontes;
- Descrever as técnicas existentes a serem implantadas para o armazenamento, tratamento e disposição final dos diferentes tipos de resíduos sólidos caracterizados para o empreendimento;
- Manejar os resíduos durante as obras, conforme as especificações do Programa;
- Incluir, no treinamento ambiental dos trabalhadores, os aspectos de segregação e manejo de resíduos;
- Registrar todos os processos de cada resíduo, desde a sua geração até a destinação final;
- Encaminhar todo o efluente sanitário gerado nos canteiros de obra para um sistema de tratamento;
- Coletar, acondicionar, armazenar, tratar e dispor adequadamente todos os efluentes líquidos gerados;
- Minimizar as emissões atmosféricas oriundas da fase de construção; e

Fiscalizar, continuamente, as atividades geradoras de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas durante a construção do empreendimento.

VII.4.3.3. Procedimento Metodológico

Os itens a seguir trazem o detalhamento metodológico a ser seguido para o correto gerenciamento dos resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas previstas para a fase de implantação do OCVAP I e II.

VII.4.3.3.1. Gerenciamento dos Resíduos Sólidos

O gerenciamento dos resíduos sólidos deverá atender às seguintes premissas básicas:

- Redução: substituição dos materiais utilizados, alterações tecnológicas, mudanças nos procedimentos, de modo a reduzir a geração de resíduos;
- Reutilização: substituição de itens descartáveis por reutilizáveis, tais como baterias recarregáveis, de modo a evitar a geração de resíduos e custos com sua disposição;
- Reciclagem: reuso ou reutilização de resíduos, que não puderem ser reduzidos na fonte, cujos constituintes apresentam valor econômico e tragam vantagens como: conservação dos recursos naturais, redução na quantidade de resíduos lançados no meio ambiente, fonte de renda adicional, redução de custos com transporte, tratamento e disposição final dos resíduos.

Os geradores dos resíduos deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e, por fim, a destinação final dos mesmos.

O gerador deverá garantir o confinamento dos resíduos após a geração, até a etapa de coleta e transporte, assegurando, em todos os casos em que sejam possíveis as condições de reutilização e de envio para reciclagem.

Os materiais passíveis de reciclagem que apresentarem qualquer tipo de contaminação, não deverão ser enviados às empresas recicladoras, a menos que lhes seja aplicado um processo de descontaminação viabilizando seu envio à reciclagem, caso contrário esses materiais deverão ser destinados de maneira adequada.

A reciclagem de resíduos deverá ser incentivada e facilitada, para reduzir o consumo de matérias-primas, recursos naturais não renováveis, energia e água.

Cada contratada deverá elaborar um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), considerando os tipos, quantidades de resíduos da geração até a destinação final.

Deverá ainda adotar um programa de ordem, arrumação, limpeza, manutenção e higienização das instalações do canteiro de obra e frentes de serviço, especificando e qualificando a equipe dedicada exclusivamente para essas atividades, além de implantar uma rotina de minimização da geração de resíduos.

a. Identificação dos Pontos de Geração de Resíduos

São apresentados a seguir os principais pontos previstos para geração de resíduos sólidos:

- Refeitório – composto por restos de alimentos e embalagens com matéria orgânica;
- Varrição – composto por resíduos sólidos provenientes da varrição de ruas, áreas operacionais, etc.;
- Escritórios e almoxarifados – resíduos de papel, papelão e plástico das mais diversas origens, isentos de contaminação por produtos químicos ou matéria orgânica;
- Manutenção - material usado na oficina, potencialmente contaminado com óleo, baterias estacionárias, estopa contaminada, lâmpadas fluorescentes, sucatas de metais ferrosos e não ferrosos, sucatas de construção civil (madeira, concreto, terra, pneus, etc.), rebolos e baterias;
- Ambulatório - material contaminado oriundo do ambulatório médico, como seringas, curativo, gaze, ampolas, entre outros.

b. Classificação dos Resíduos

A classificação dos resíduos será efetuada de acordo com as seguintes normas:

- ABNT NBR n° 10.004/04 - classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública;
- Resolução CONAMA n° 307/02 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, bem como sua classificação;
- Resolução CONAMA 358/05 – classifica os resíduos sólidos dos serviços de saúde.

Os resíduos deverão ser identificados, coletados e segregados, de acordo com a sua classificação, conforme estipulada na norma da ABNT NBR 10.004/2004 e nas Resoluções CONAMA n° 307/02 e n° 348/04.

De acordo com a norma NBR 10.004/04 os resíduos sólidos são classificados em: Perigosos (Classe I), Não Inertes (Classe II-A) e Inertes (Classe II-B).

Classe I - Resíduos perigosos

São aqueles que apresentam periculosidade, ou seja, risco à saúde pública ou ao meio ambiente, quando manuseados ou destinados de forma incorreta; como lâmpadas fluorescentes e óleos usados, ou apresentam uma das seguintes características: Inflamabilidade; Corrosividade; Reatividade; Toxicidade e Patogenicidade.

Classe IIA - Resíduos não inertes

São aqueles que não se enquadram nas classificações de Resíduos Classe I ou IIB. Podem ter propriedades próprias, como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. Como exemplos desses materiais, podem-se citar madeira, papel e papelão.

Classe IIB - Resíduos inertes

São quaisquer que, quando amostrados e submetidos a um contato com água destilada, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados e concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água. Como exemplos desses materiais, podem ser citados rochas, tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas, que não são decompostos prontamente.

A identificação e codificação dos resíduos perigosos deverá ser feita de acordo com as especificidades de cada produto, por meio de consulta aos anexos da Norma NBR 10.004 de 2004.

Os resíduos de construção civil são classificados, segundo a Resolução CONAMA 307/02, em: Classe A, Classe B, Classe C e Classe D, conforme segue:

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 infra-estrutura, 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, meios-fios, etc.) produzidas nos canteiros de obras.

Classe B

São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros e madeiras.

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.

Classe D

São resíduos perigosos, tais como: tintas, solventes, óleos, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, hospitalares, incluindo-se os radioativos, provenientes das fases de radiografias utilizadas em processos de soldagem, entre outros, ou aqueles contaminados com perigosos ou prejudiciais à saúde, oriundos de demolições, reformas e reparos de instalações industriais e outros, bem como materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos.

De acordo com a Resolução CONAMA 358/05 os resíduos sólidos originários dos serviços de saúde são classificados em: Grupo A, Grupo B, Grupo C e Grupo D, conforme segue:

Grupo A

Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Estes são ainda subdivididos em: A1, A2, A3, A4 e A5.

Grupo B

Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

Grupo C

Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da CNEM – Comissão Nacional de Energia Nuclear e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

Grupo D

Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

Grupo E

Materiais perfurocortantes ou escarificantes.

c. Manuseio dos Resíduos

Todo manuseio envolvendo resíduos deverá ser realizado por pessoal devidamente treinado e qualificado de acordo com a função desenvolvida, sendo necessária a utilização de alguns Equipamentos de Proteção Individual - EPI's adequados às tarefas realizadas. De um modo geral os EPI's de uso obrigatório consistem em:

- Luvas de PVC, luvas de vaqueta ou de raspa de couro, de acordo com as características do produto a ser manuseado;
- Botas de Segurança, de acordo com as características do produto a ser manuseado;
- Óculos de proteção;
- Equipamento de Proteção Respiratória para evitar a inalação de agentes nocivos no manuseio de determinados resíduos.

d. Segregação

Esta etapa consiste em segregar os resíduos levando em consideração a compatibilidade química entre os mesmos, de modo a evitar reações indesejáveis que resultem em consequências adversas ao homem, como por exemplo: geração de calor, fogo ou explosão, geração de fumos e gases tóxicos, geração de gases inflamáveis e volatilização de substâncias tóxicas ou inflamáveis.

Os resíduos gerados na obra e em suas atividades de apoio serão recolhidos diariamente e segregados de acordo com as classes a que pertencem, segundo a NBR N° 10.004/2004 e a Resolução CONAMA N° 307/02, alterada pela Resolução CONAMA N° 348/04. Para a incompatibilidade química no armazenamento temporário de resíduos seguir a ABNT NBR 14.619/09 e ABNT NBR 7500/00 referente a incompatibilidade química e simbologia convencional para produtos químicos, respectivamente.

Os coletores dispostos nos canteiros de obra deverão estar em conformidade com o código de cores preconizado na Resolução CONAMA N° 275/01, utilizando-se dispositivos tais como: bombonas plásticas, tambores metálicos, big-bags, baias de madeira e caçambas estacionárias, revestidos com sacos de rafia ou de lixo simples, devidamente etiquetados e identificados.

O **Quadro VII.4.4.3.1-1** mostra a cor dos coletores padrão que deverão ser utilizados na coleta dos resíduos, quando de sua geração.

Quadro VII.4.4.3.1-1 - Sistema padrão de cores para os recipientes coletores, segundo CONAMA N° 275/01.

Cor do coletor	Tipo de resíduo
AZUL	Papel e papelão
VERMELHO	Plástico
VERDE	Vidro
AMARELO	Metal
PRETO	Madeira
LARANJA	Perigosos
BRANCO	Ambulatoriais e de serviços de saúde
ROXO	Radioativos
MARROM	Orgânicos

Cor do coletor	Tipo de resíduo
CINZA	Não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação.

Os resíduos de pilhas, baterias e embalagens de produtos químicos, serão segregados à parte dos demais resíduos.

Após a segregação, os resíduos serão transferidos para os respectivos pontos de armazenamento, respeitando a compatibilidade entre produtos.

e. Acondicionamento

O acondicionamento do resíduo consiste do local físico onde ele será depositado, enquanto aguarda uma destinação adequada.

A forma de acondicionamento deverá ser compatível com o armazenamento, transporte e disposição final a fim de evitar vazamentos e emissão de vapores prejudiciais às pessoas e ao meio ambiente.

Todo resíduo deve ser acondicionado de maneira segura e devidamente identificado quanto a sua natureza, grau de risco, volume, origem e outras orientações específicas.

Todo o resíduo que classificado como perigoso, deverá ser acondicionado conforme NBR Nº 11.564 da ABNT - Embalagem de Produtos Perigosos - Classes 1, 3, 4, 5, 6, 8 e 9 - requisitos e métodos de ensaio e Resoluções da ANTT Nº 420/04, 701/04 e 1644 reedição de 29 de dezembro de 2006, nos capítulos respectivos a embalagens.

Sua disposição deve ser realizada em áreas cobertas, bem ventiladas, e os recipientes colocados em base de concreto, em área contida, de modo a impedir a lixiviação e percolação de substâncias para o solo e água subterrânea.

As embalagens utilizadas para acondicionamento de resíduos químicos perigosos devem ser devidamente etiquetadas e conter informações como: nome do resíduo, características, área geradora, forma de manuseio, procedimentos de emergência, etc.

As formas mais comumente empregadas no acondicionamento de resíduos e efluentes são:

- Tambores metálicos para resíduos sólidos sem características corrosivas;
- Bombonas plásticas para resíduos sólidos com características corrosivas ou semissólidos em geral;
- *Big-bags* plásticos, normalmente de polipropileno trançado, com capacidade de armazenamento superior a 1m³;

- Contêineres plásticos, padronizados nos volumes de 120, 240, 360, 750, 1.100 e 1.600 litros, para resíduos que permitem o retorno da embalagem.

Os contêineres, tambores e/ou bombonas destinadas ao acondicionamento dos resíduos devem obedecer aos seguintes critérios:

- Ser constituídos de material rígido com cantos arredondados, de forma a não permitir o vazamento de líquidos ou outros resíduos;
- Apresentar resistência física a pequenos choques,
- Ser de material compatível ao resíduo que nele será depositado;
- Ser compatível ao equipamento de transporte em termos de forma, volume e peso, a fim de evitar acidentes durante seu transporte;
- Possuir tampas articuladas ao próprio equipamento, garantindo sua completa vedação;
- Apresentar boas condições de uso, sem ferrugem acentuada nem defeitos estruturais aparentes;
- Permanecer sempre fechados, exceto por ocasião da manipulação dos resíduos, seja na adição ou remoção;
- Evitar a abertura, manuseio ou armazenamento inseguro de contêineres contendo resíduos perigosos (classe I), a fim de evitar vazamento do resíduo, rompimento ou dano ao recipiente;
- Utilização de EPIs por pessoal responsável por operações de transferência, armazenamento, adição, retirada, abertura e fechamento de recipientes contendo resíduos corrosivos, tóxicos ou nocivos ao homem;
- Identificação anexa a cada recipiente, colada de forma a resistir à manipulação do resíduo, ou à eventuais intempéries durante seu envio ao armazenamento.

O acondicionamento dos resíduos dos serviços de saúde deve garantir a não abertura, rompimento ou transferência do conteúdo de uma embalagem para outra.

f. Coleta dos resíduos

A coleta de resíduos deve ser realizada de maneira adequada, conforme a Norma da ABNT NBR 13.463/95 - Coleta de Resíduos Sólidos, de modo a facilitar os processos de armazenamento, tratamento e disposição final dos resíduos.

A coleta deverá ser feita diariamente junto às áreas geradoras de resíduos, sendo estes dispostos em coletores adequados, disponibilizados de modo a propiciar comodidade ao usuário e facilidade na remoção de seu conteúdo.

Os resíduos de construção civil classificados como A, B e C deverão ser coletados em recipientes apropriados, claramente identificados, situados no canteiro de obras, nas frentes de serviço e embarcações, de onde deverão ser removidos diariamente

para disposição em recipientes maiores, dispostos em local adequado, enquanto aguarda sua remoção para transporte.

g. Armazenamento Temporário dos resíduos

Basicamente o armazenamento de resíduos tem como definição a contenção temporária de resíduos, em área autorizada pelo órgão de controle ambiental, à espera de reciclagem, tratamento ou disposição final.

Serão construídos em números suficientes e em locais previamente aprovados pela Petrobras, locais para armazenamento temporário de resíduos classe I, IIA e IIB, conforme normas NBR N° 12235 e 11.174.

As áreas de armazenamento temporário deverão ser construídas conforme a NBR N° 11.174 (Armazenamento de Resíduos Classes II-A - Não inertes e II-B - Inertes) ou NBR 12.235 (Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos), os quais deverão ser submetidos à aprovação do órgão de controle ambiental local.

O armazenamento dos resíduos deverá ser realizado em área coberta, devidamente sinalizada, afastada de águas superficiais, impermeabilizadas, com sistema de contenção adequada, de acordo com o tipo de resíduo que nela estiver sendo armazenado. O local deverá possuir também medidas de prevenção contra incêndios.

Substâncias tóxicas, perigosas e hidrocarbonetos serão armazenados separadamente dos resíduos perigosos, em área ventilada, com cobertura, impermeabilização do piso e contenção, além de disposto nas proximidades os meios de contenção e recolhimento.

O armazenamento temporário dos resíduos obedecerá à capacidade de suporte das baias, de forma a não comprometer a segurança do ambiente e garantir a ordem, limpeza e arrumação.

O local de armazenamento de resíduos deverá possuir:

- sistema de isolamento tal que impeça o acesso de pessoas estranhas;
- sinalização de segurança que identifique a instalação para os riscos de acesso ao local;
- áreas definidas, isoladas e sinalizadas para armazenamento de resíduos compatíveis entre si;
- iluminação e força, de modo a permitir uma ação de emergência, mesmo à noite, possibilitando o uso imediato dos equipamentos necessários;
- sistema de comunicação interno e externo para ações de emergência;
- proteção aos acessos internos e externos, executadas e mantidas de modo a permitir sua utilização sob quaisquer condições climáticas;
- sistema de contenção, livre de rachaduras, suficientemente impermeabilizada, para conter vazamentos, derramamentos, etc.;

- EPIs necessários à proteção dos trabalhadores envolvidos nas operações de manuseio dos resíduos ali depositados;
- equipamentos de segurança necessários aos tipos de emergência ao qual o local esteja sujeito, tais como equipamentos de combate a incêndio;
- registro de sua operação, mantido durante sua vida útil, por meio de relatórios acerca da movimentação e registros dos resíduos ali armazenados.

O armazenamento de resíduos com características reativas e/ou incompatíveis entre si devem ser realizados separadamente, protegidos por meio de diques, bermas, paredes. Os resíduos Classes II-A e II-B não devem ser armazenados juntamente aos resíduos de Classe I, face à possibilidade da mistura resultante ser caracterizada como resíduo perigoso.

De acordo com a classificação dos resíduos, o armazenamento exigirá práticas diferenciadas, conforme segue:

Resíduos perigosos

O armazenamento deverá ser efetuado conforme instruções dos fabricantes, em locais:

- afastados de águas superficiais, áreas alagadas e/ou agrícolas;
- pavimentados ou com base provida de material impermeabilizante;
- cobertos, arejados e de acesso restrito;
- dotados de aparatos de contenção, como barricadas (sacos) de areia ou palha;
- definidos e autorizados pela área competente na empresa, responsável pelo gerenciamento de seus resíduos sólidos.

Resíduos Não Inertes / Inertes

Esses resíduos deverão ser armazenados em contêineres ou tambores cobertos, devendo conter identificação externa quanto ao tipo de resíduo nele acondicionado.

h. Transporte dos resíduos

Todo transporte de resíduo só deve ser executado com o prévio conhecimento dos riscos e características de manuseio dos mesmos. Os resíduos da Classe I devem ser transportados juntamente com a Ficha de Emergência.

Todo resíduo que tiver de ser disposto fora do local onde foi gerado, terá de ser transportado seguindo normas de segurança; a fim de garantir a proteção ao meio ambiente e à saúde pública:

- NBR 13221/94 - Transporte de Resíduos - Procedimento;

- NBR 7500/2000 - identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos. Trata dos símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.

Dentre as exigências a serem atendidas com relação ao transporte de resíduos perigosos, estão inclusos uma série de documentações que deverão acompanhar o resíduo até o local de seu destino, conforme segue:

- Documento de Manifesto de Transporte de Resíduos;
- Ficha de Emergência e Rótulo de Risco;
- Rótulo do Gerador/Destinatário;
- Envelope para conter os documentos de embarque;
- Kit de Emergência;
- Plano de Ação e Gerenciamento de Emergências.

Além do atendimento a estas normas, as atividades envolvidas no transporte de produtos perigosos deverão abranger:

- Acompanhamento das operações de expedição dos resíduos;
- Verificação das condições de conservação do veículo;
- Verificação da capacitação do condutor do veículo;
- Preenchimento de Fichas de Registro de Transporte dos Resíduos, contendo os requisitos das normas técnicas pertinentes e demais informações, com ênfase para as seguintes informações:
 - Nome, endereço e número da Licença Ambiental (se cabível) do transportador e do destinatário dos resíduos;
 - Caracterização do resíduo (qualidade, quantidade, tipo de embalagem, estado da embalagem, etc.);
 - Rota prevista, com estimativa do tempo necessário;
 - Check-list para verificação do atendimento das normas referentes à codificação de cores e símbolos, EPI's, formas de comunicação em caso de acidentes, etc.
- Conferência do documento de autorização de recebimento de resíduos, emitido pelo órgão ambiental competente, para o caso de envio de resíduos para outros Estados, incluindo a verificação da validade das licenças;

Todas as empresas contratadas para proceder ao transporte, tratamento ou destinação final dos resíduos devem estar em situação regularizada no órgão ambiental competente. As empresas transportadoras devem estar aptas a atender à NBR 13.221 da ABNT, e aquelas que vierem a transportar resíduos perigosos (Classe I, segundo a NBR 10.004) deverão ainda atender à NBR 14.064 e ao

regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, aprovado pelo Decreto Nº 96.044.

Os veículos utilizados para a coleta e transporte externo dos resíduos de serviços de saúde devem atender às exigências legais e às normas ABNT.

i. Tratamento dos resíduos

Os resíduos que por inviabilidade técnica não puderem ser reciclados ou recuperados deverão sofrer um tratamento adequado antes de serem dispostos, sendo que a escolha do tratamento deverá levar em consideração a que menor impacto causar ao meio ambiente, conforme a seguinte ordem de prioridade: a) tratamentos que promovam o tratamento energético, b) outros tratamentos e c) disposição final em aterros.

Somente empresas licenciadas pelos órgãos de controle ambiental local devem ser contratadas para o tratamento de resíduos.

A seguir são descritos os tipos de tratamentos mais comumente utilizados no gerenciamento de resíduos sólidos industriais:

- Incineração: método que consiste na queima de materiais em alta temperatura (acima de 900° C), misturado a uma determinada quantidade de ar, por um período pré-determinado, com o objetivo de transformá-los em material inerte, diminuindo simultaneamente o seu peso e volume;
- Compostagem: destino útil dado aos resíduos orgânicos como restos de comidas e resíduos do jardim, de modo a evitar sua acumulação em aterros e melhor a estrutura dos solos;
- Co-processamento: processo de destruição térmica de resíduos em fornos industriais devidamente licenciados para este fim, com aproveitamento energético e/ou aproveitamento de matérias-primas.

As empresas contratadas para o tratamento e disposição final de resíduos deverão estar devidamente licenciadas pelo órgão ambiental competente.

No que diz respeito aos resíduos dos serviços de saúde, estes deverão ser tratados conforma a Resolução CONAMA 358/05:

- Grupo A1 – devem ser submetidos a processos de tratamento em equipamento que promova a redução de carga microbiana compatível com nível III de inativação microbiana, sendo encaminhados para aterro sanitário licenciado;
- Grupo A4 – podem ser encaminhados sem tratamento prévio para local devidamente licenciado para disposição final de resíduos de serviços de saúde;
- Grupo A5 – devem ser submetidos a tratamento específico orientado pela ANVISA;

- Grupo B – resíduos com características de periculosidade, quando não forem submetidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser submetidos a tratamento e disposição final específicos;
- Grupo C - quaisquer materiais que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados na norma CNEN-NE-6.02 – Licenciamento de Instalações Radiativas, e para os quais a reutilização é imprópria, são considerados rejeitos radioativos e devem obedecer às exigências definidas pela CNEN;
- Grupo E – devem possuir tratamento específico de acordo com a contaminação química, biológica ou radiológica.

j. Disposição final dos resíduos

Para os resíduos cuja única alternativa é sua correta disposição, o responsável pelo gerenciamento de resíduos das obras, em conjunto com a área geradora envolvida, deverá avaliar a melhor forma de descarte, que por sua vez dependerá do tipo de resíduo e das disponibilidades regionais para o descarte.

As destinações mais comumente dadas aos resíduos tratados são:

- Aterro Industrial de Resíduos Classe I – refere-se a uma técnica de disposição de resíduos industriais perigosos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública, minimizando os impactos ambientais. Tal método utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos perigosos na menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com lona plástica seguida de uma camada de terra;
- Aterro Industrial de Resíduos Classe II-B – refere-se a uma técnica de disposição de resíduos industriais inertes no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais. Tal método utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos na menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível.

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, conforme estabelecido pela legislação em vigor.

Os resíduos da construção civil deverão ser destinados das seguintes formas:

- Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
- 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;

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

A contratada deverá possuir as devidas licenças e/ou autorização para a disposição final adequada dos resíduos de construção civil.

As empresas receptoras do resíduo, responsáveis por sua destinação final ou tratamento, deverão fornecer ao responsável pelo gerenciamento dos resíduos da obra, o Certificado de Recebimento, Tratamento ou Destino Final dado ao resíduo, bem como uma cópia da autorização de recebimento do resíduo, emitido pelo órgão ambiental competente, quando o resíduo for destinado para outros Estados.

O **Quadro VII.4.4.3.1-2** mostra os critérios mínimos para disposição final de resíduos de serviços de saúde exclusivamente, estipulados pela Resolução CONAMA 358/05.

Quadro VII.4.4.3.1-2 - critérios mínimos para disposição final de resíduos de serviços de saúde exclusivamente

I) Quanto à seleção de área	a) não possuir restrições quanto ao zoneamento ambiental (afastamento de Unidades de Conservação ou áreas correlatas); b) respeitar as distâncias mínimas estabelecidas pelos órgãos ambientais competentes de ecossistemas frágeis, recursos hídricos superficiais e subterrâneos
II) Quanto à segurança e sinalização	a) sistema de controle de acesso de veículos, pessoas não autorizadas e animais, sob vigilância contínua; e b) sinalização de advertência com informes educativos quanto aos perigos envolvidos
III) Quanto aos aspectos técnicos	a) sistemas de drenagem de águas pluviais; b) coleta e disposição adequada dos percolados; c) coleta de gases; d) impermeabilização da base e taludes e, e) monitoramento ambiental
IV) Quanto ao processo de disposição final de resíduos de serviços de saúde	a) disposição dos resíduos diretamente sobre o fundo do local; b) acomodação dos resíduos sem compactação direta; c) cobertura diária com solo, admitindo-se disposição em camadas; d) cobertura final e, e) plano de encerramento

k. Controle

A geração, o recebimento e a disposição final dos resíduos devem ser controlados através da emissão Manifesto de Resíduos.

A Petrobras deverá garantir, através de cláusula contratual e da fiscalização das obras, que a(s) empreiteira(s) ou empresa(s) subcontratada(s) adote(m) os procedimentos prescritos neste Programa.

VII.4.3.3.2. Efluentes Líquidos

Durante a implantação do empreendimento haverá a geração de efluentes líquidos nos canteiros e frentes de obras os quais deverão receber tratamentos distintos e destinação final adequada.

O **Quadro VII.4.4.3.2-1** traz a identificação dos efluentes líquidos previstos na obra, bem como sua origem, forma de acondicionamento e destinação final adequadas.

Quadro VII.4.4.3.2-1 – Descrição dos Efluentes Líquidos Previstos no OCVAP I e II

Fase/Especialidade	Efluentes gerados	Classe	Forma de acondicionamento	Disposição final
Atividades Humanas/ Esgoto Sanitário	Efluente líquido das fossas	I	Própria fossa / caminhão vácuo (sugador)	Estação de Tratamento
Teste hidrostático	Efluente líquido (água)	(*)	Duto/Tanques / canaletas	Área vegetada ou corpo hídrico
Oficina mecânica	Efluente oleoso	I	Tambores	Reprocessamento
Concretagem de tubos	Concreto Usinado		Tambores / tanques	Reciclagem

(*) Classificado após análise; (**) serão filtrados os efluentes que apresentarem desconformidade com os padrões de lançamento exigidos pela legislação competente.

Os efluentes líquidos gerados na obra deverão ser monitorados conforme legislação pertinente antes de serem lançados no corpo receptor, o qual deverá ser previamente autorizado.

• Efluentes Sanitários e Domésticos

Os efluentes sanitários oriundos dos banheiros químicos instalados nos canteiros e frentes de serviço, bem como os originados em fossas sépticas serão succionados e coletados periodicamente em caminhão-vácuo, ou outra tecnologia apropriada e encaminhados por empresa devidamente licenciada, para tratamento em uma ETE (Estação de Tratamento de Esgoto).

Os tanques sépticos que forem necessários terão que atender à Norma NBR 7.229/93, da ABNT, que dispõe sobre seus projetos, construção e operação. Da mesma forma, será aplicada a Norma NBR-13.969, também da ABNT, que cuida das Unidades de Tratamento e disposição final dos efluentes líquidos de tanques sépticos.

A empresa prestadora de serviços deverá possuir licença ambiental de acordo com as atividades de coleta, transporte e destinação final.

As empresas Contratadas deverão manter registro dos envios dos efluentes, especificando a empresa coletora bem como a empresa receptora do efluente. O formulário de registro de envio de efluente deverá conter no mínimo as seguintes informações:

- Datas de envio e de recebimento;
- Nome da empresa que coletou e da empresa que recebeu o efluente;
- Quantidade de efluente retirado;
- Nome legível e assinatura do responsável pelo transporte e de quem recebeu o efluente.

Os efluentes domésticos dos refeitórios receberão tratamento prévio, por intermédio de caixas de gordura, de modo a possibilitar sua destinação adequada para as redes de esgoto das concessionárias locais ou para tanques sépticos.

• Efluente de Teste Hidrostático

Após a conclusão da implantação do projeto serão executadas atividades de limpeza, calibração e enchimento dos dutos com água para a realização dos testes hidrostáticos.

Os efluentes oriundos dos testes hidrostáticos deverão passar por uma análise físico-química previamente a seu descarte, de modo a verificar a viabilidade de seu lançamento em corpos hídricos, com base nos padrões de lançamento estipulados pela legislação competente.

Os efluentes que apresentarem desconformidade perante os referidos padrões de lançamento deverão passar por processo de decantação / filtração adequado, para enquadramento dos parâmetros aos padrões legais estipulados.

Esses efluentes, quando em pequeno volume, poderão ser descartados em áreas vegetadas com dispositivos de redução de energia e sólidos em suspensão, para evitar processos erosivos.

Para testes hidrostáticos que demandam um maior volume de água, os efluentes serão descartados, após passar por processo de filtração, no curso hídrico mais próximo ao local das obras, desde que com a devida outorga emitida pelo órgão ambiental competente.

• Efluentes Oleosos

Todos os locais em que possam ser gerados efluentes que contenham hidrocarbonetos, tais como áreas de abastecimento de combustíveis, oficinas de manutenção de veículos e equipamentos deverão ser cobertas e pavimentadas com piso impermeável e com canaletas de drenagem superficial direcionadas a uma caixa separadora de água e óleo. Deverão possuir ainda, bacias de contenção localizadas abaixo das conexões das mangueiras de combustível, óleo ou graxas.

As águas de drenagem, provenientes de todos os locais passíveis de contaminação com óleo e encaminhadas ao sistema de separação água-óleo, antes de proceder ao descarte adequado dos efluentes.

O material recolhido nas caixas separadoras e coletoras (óleos, graxas, demais derivados de petróleo) será acondicionado, em tambores apropriados a esse fim, e destinado a empresas devidamente certificadas para reciclagem destes produtos.

Os efluentes oleosos provenientes de acidentes com derramamento de óleo nos canteiros e frentes de obras serão acondicionados em tambores e encaminhados para destinação final adequada.

Em hipótese alguma será permitido o descarte premeditado de qualquer tipo de efluente diretamente em corpos d'água, sem o adequado tratamento prévio, sendo essa proibição repassada às empresas contratadas.

VII.4.3.3.3. Emissões de Particulados

Durante as obras de implantação do empreendimento serão geradas emissões atmosféricas provenientes da queima de combustíveis fósseis (diesel, gasolina, entre outros) originados das máquinas e equipamentos utilizados nas obras, bem como materiais particulados finos, oriundos da movimentação de terra, sedimentos de escavação, aumento de tráfego em vias não pavimentadas, entre outros.

As medidas de controle sugeridas para minimizar ou evitar a geração de poeira e gases são apresentadas nos itens a seguir.

Fontes de Emissão Dispersas

Para atuar na minimização da emissão de material particulado para a atmosfera as empreiteiras contratadas deverão implementar e manter sistemas apropriados de aspersão de água ou outra tecnologia de minimização das emissões.

Durante a realização das operações que resultam em movimentos de terra ou tráfego de veículos e maquinários sobre o solo exposto, sempre que necessário, deverá ser executada a umidificação do solo no local, visando minimizar a concentração de partículas em suspensão.

Além disso, os caminhões utilizados no transporte de materiais pulverulentos deverão ser cobertos por lonas para minimizar a emissão de material particulado decorrente das obras.

Ao profissional habilitado da contratada caberá:

- Definir o tipo de sistema de aspersão a ser utilizado;
- Definir o dimensionamento apropriado do sistema de aspersão;
- Definir a frequência de aspersão;
- Definir os critérios para avaliação da conformidade com os requisitos especificados, incluindo manutenção dos registros associados.

No que tange as emissões gasosas provenientes de equipamentos e veículos, estas deverão atender aos limites especificados pela legislação competente. Para tanto,

os equipamentos e veículos, tanto próprios quanto de prestadores de serviço, deverão:

- Dispor de sistemas de tratamento dos gases gerados, conforme especificado na legislação;
- Serem operados e mantidos de forma a assegurar o cumprimento dos padrões de lançamento especificados;
- Possuir um Plano de Manutenção no qual deverão constar:
 - Identificação dos dispositivos de tratamento de gases;
 - Estabelecimento de: tipo de manutenção aplicável a cada equipamento, realização de manutenção preventiva baseada em tempo e estado, realização de manutenção corretiva, definição da frequência de inspeções e manutenção preventiva, estabelecimento de monitoramento das emissões.

Assim, todos os veículos e maquinários utilizados nos serviços de implantação deverão passar por revisões periódicas para manutenção, visando, principalmente, as regulagens necessárias para a minimização de emissão de gases poluentes na atmosfera.

Os veículos, máquinas e equipamentos movidos a diesel envolvidos na implantação das obras deverão seguir rigorosamente seus planos individuais de manutenção, conforme manual dos fabricantes.

O monitoramento das emissões deverá obedecer à legislação aplicável. Para tal, deve-se adotar os requisitos do padrão Avaliação e Controle de Fumaça Preta. A metodologia aplicada é o grau de enegrecimento da fumaça através da Escala de Ringelmann Reduzida, que consiste na verificação, através do cartão que contém cinco variações uniformes de tonalidades, de um cinza claro até uma tonalidade preta, conforme segue:

- Padrão 1 - 20% de Preto
- Padrão 2 - 40% de Preto
- Padrão 3 - 60% de Preto
- Padrão 4 - 80% de Preto
- Padrão 5 - 100% de Preto

O método de medição consiste dos procedimentos listados a seguir, conforme norma NBR N° 6.016/86 - Gás de Escapamento de motor Diesel - Avaliação de teor de fuligem com a escala de Ringelmann:

- O motor deverá estar na temperatura de trabalho conforme especificações do fabricante;
- Para uma visualização melhor da tonalidade da fumaça, se deverá colocar um fundo de cor branca paralelamente à saída do escapamento;
- Com o motor em marcha lenta, o acelerador deverá ser atuado rapidamente até o final do seu curso de modo a se obter situação de débito máximo no sistema de injeção de combustível. Essa posição deverá ser mantida até que se atinja

nitidamente a máxima velocidade angular do motor, estabelecida pelo regulador da bomba injetora;

- Aliviar o acelerador até que o motor retorne à velocidade angular de marcha lenta;
- Esta sequência de operação deverá ser repetida consecutivamente por dez vezes. Entre elas, o período de marcha lenta não deverá ser inferior a 2 nem superior a 10 segundos;
- A partir do quarto ciclo, deverão ser registrados os valores máximos observados durante as acelerações;
- O observador deverá segurar a Escala Ringelmann Reduzida com o braço esticado e avaliar o grau de enegrecimento dos gases de escapamento no ponto de medida através do orifício da Escala, contra o fundo branco;
- O observador deverá determinar qual dos padrões da Escala mais se assemelha à tonalidade dos gases emitidos;
- O ensaio será considerado válido quando a diferença entre a maior e a menor leitura não for superior a 1 (uma) unidade da Escala de Ringelmann;
- A primeira medição deverá ser feita na chegada do veículo, máquina ou equipamento no canteiro de obras, antes de serem iniciados os serviços. Posteriormente, as medições deverão ser feitas trimestralmente.

Deverá ser preenchido um formulário próprio, constando informações como: dados do veículo, nível de emissão de fumaça negra, de acordo com escala Ringelmann, situação do extintor de incêndio, e se existe ou não vazamento de óleo, ações corretivas e preventivas e outras observações se necessárias.

Serão considerados aprovados os motores movidos a óleo diesel que apresentarem os níveis de emissão de fumaça preta menor ou igual ao Padrão 2 da Escala Ringelmann Reduzida. No caso, do motor ser turboalimentado considera-se como limite da emissão de fumaça preta o Padrão 3 da mesma escala.

Caso se detecte, através da medição, que os níveis de emissão estão fora dos padrões legais permitidos, deverão ser realizadas intervenções de reparação no prazo máximo de 2 (dois) dias.

Caso neste período o veículo não tenha sido reparado, o mesmo deverá ser interditado até a correção ser realizada. Não será permitida a contratação ou a utilização de veículos nas obras de implantação do empreendimento que não tenham corrigido o nível de emissão de fumaça preta no prazo definido.

Sugere-se que as medições das emissões da frota sejam realizadas pelo empreendedor, para determinação do grau de densidade da fumaça proveniente do tubo de descarga dos veículos com motores de combustão movidos à óleo diesel, ou sempre que for detectada a necessidade extraordinária, a partir da emissão anormal de fumaça preta em algum veículo da frota interna.

Quaisquer não conformidades detectadas deverão ser comunicadas ao empreendedor. As não conformidades incluem, mas não se limitam a:

- Quebra ou mau funcionamento de equipamentos;
- Descumprimento de parâmetros operacionais;
- Descumprimento de padrões de lançamento;
- Situações que podem levar a acidentes.

Capacitação de pessoal

Quaisquer funcionários que atuem no controle de emissões gasosas, na operação de sistemas, inspeção ou manutenção destes, devem ser competentes para realizar as atividades definidas.

Para tanto, o treinamento do pessoal que atua em operação de sistemas, inspeção ou manutenção de sistemas de tratamento de gases deve incluir, no mínimo:

- Princípios de funcionamento de cada sistema de tratamento e tecnologia empregada;
- Componentes do sistema de tratamento, sua função, sua operação e sua manutenção;
- Monitoramento e medição, incluindo:
 - Dispositivos de medição usados, limites de detecção, critérios e procedimento de uso, limpeza e manutenção;
 - Conhecimento da situação de calibração;
 - Ações a serem tomadas nos casos de falha dos dispositivos de medição usados;
 - Registro e análise dos resultados de medição e ações a serem tomadas quando os resultados extrapolarem os limites operacionais especificados.

Monitoramento

A contratada deve assegurar que sejam realizadas medições para evidenciar que os padrões de lançamento foram atendidos e a qualidade não está sendo prejudicada de forma significativa, onde requerido pela autoridade ambiental.

Tais medições devem ser:

- Registradas de forma apropriada;
- Analisadas a intervalos planejados;
- Realizadas por sistemas de medição calibrados e controlados;
- Reportadas ao fiscal do empreendedor.

VII.4.3.4. Inter-relação com outros Planos e Programas

Este programa relaciona-se, sob uma ótica continuada, com o Programa de Educação Ambiental, com o Plano Ambiental para Construção e com o Sistema de Gestão Ambiental.

VII.4.3.5. Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos

Apresentam-se os requisitos legais mínimos para esse programa:

- CONAMA Nº 006/1988 - Normatiza inventários de resíduos;
- CONAMA Nº 05/93: Classificação dos Resíduos de Serviço de Saúde;
- CONAMA Nº 257/99 - atribui à responsabilidade do acondicionamento, coleta, transporte e disposição final de pilhas e baterias aos comerciantes, fabricantes, importadores e à rede autorizada de assistência técnica;
- CONAMA Nº 275/01 - Código de Cores para os diferentes tipos de Resíduos;
- CONAMA Nº 307/02 - Diretrizes e Critérios para a Gestão de Resíduos Sólidos da Construção Civil;
- CONAMA Nº 313/02 - Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais;
- CONAMA Nº 348/04 - Complementação da Resolução CONAMA Nº 307/04;
- Conama 357/04 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
- CONAMA 358/05 - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
- Lei Nº 4.191/03: Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências;
- NBR-7.229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- NBR 10.004/04 - Classificação de Resíduos;
- NBR 11.174 - normatiza o armazenamento de resíduos sólidos classe II e III;
- NBR 11.175: Incineração de resíduos sólidos perigosos;
- NBR 12.235 - normatiza o armazenamento de resíduos sólidos perigosos;
- NBR 12.807 - padroniza a terminologia de resíduos de serviços de saúde;
- NBR 12.810 - Coleta de resíduos de serviços de saúde;
- NBR 12.808 - normatiza a classificação de resíduos de serviços de saúde;
- NBR 12.809 - padroniza o procedimento para manuseio de resíduos de serviços de saúde;
- NBR 12.980 - Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos;
- NBR 13221 - Transporte de Resíduos - Procedimento;

- NBR 13.463 - Coleta de resíduos sólidos;
- NBR-13.969 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação;
- NBR 14064 - Plano de Emergência em Transporte de Produtos Perigosos;
- NBR 15.112 - Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- NBR 15.113 - Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- NBR 15.114 - Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto implantação e operação;
- NBR 15.115 - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação - Procedimentos;
- NBR 15.116:2004 - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural - Requisitos.
- Portaria MINTER 53/79 - Regula sobre resíduos sólidos perigosos;
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SP – Resolução SMA nº 41, de 17 de outubro de 2002;

VII.4.3.6. Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento deste Programa caberá ao empreendedor, através de fiscalização diária e de auditorias periódicas nas diferentes fases da obra, confirmando o cumprimento dos procedimentos apresentados no Plano de Controle da Poluição a ser elaborado e ou seguido pela(s) empreiteira(s) que vier (em) a ser contratada(s).

VII.5. PROGRAMAS DE CONTROLE E ACOMPANHAMENTO DO EMPREENDIMENTO

VII.5.1. Programa de Monitoramento da Qualidade de Água

VII.5.1.1. Justificativas

De acordo com o **item V.2.3** (Recursos Hídricos) do **Capítulo V** (Diagnóstico Ambiental), os dutos OCVAP I e II atravessarão **109** corpos d'água, dos quais 7 são considerados Classe 1, segundo Decreto Estadual 10.755/77.

As obras de engenharia para instalação dos dutos prevêem a utilização de recursos e práticas adequadas. No entanto, além dos procedimentos normalmente utilizados para se evitar o carreamento de sedimentos e contaminação de águas superficiais devem ser realizados estudos visando o monitoramento da qualidade das águas dos corpos hídricos atravessados pelas faixas de dutos e suas imediações.

VII.5.1.2. Objetivos

O principal objetivo deste programa é monitorar a qualidade da água superficial dos principais corpos hídricos que serão atravessadas pelos dutos, além de mensurar e avaliar as consequências das alterações.

VII.5.1.3. Procedimento Metodológico

Pontos de Amostragem

Para fins de monitoramento ambiental deverão ser monitorados ao todo 7 corpos hídricos identificados no **Quadro VII.5.1.3-1** que descreve o ponto de amostragem, bem como as coordenadas em UTM.

Quadro VII.5.1.3-1– Coordenadas em UTM das drenagens que deverão ser monitoradas.

Drenagem	Coordenadas UTM
Rio Capivari	7.422.700/ 422.361
Ribeirão Fartura	7.407.569/ 431.518
Ribeirão Lajeado	7.402.838/ 451.172
Ribeirão Claro	7.401.341/ 436.561
Ribeirão Cedro	7.395.390/ 437.366
Córrego Lambari III	7.385.749/ 446.614
Ribeirão Pau d'alto	7.385.220/ 447.129

Campanhas de Amostragem

Prevê-se duas campanhas de monitoramento. A primeira campanha deverá ocorrer antes do início da obra.

A segunda campanha tem o intuito de avaliar os possíveis impactos ocorridos nos corpos hídricos. Essa campanha deverá ocorrer logo após a recomposição de faixa. O detalhamento dessas campanhas se dará na elaboração do Plano Básico Ambiental.

Ressalta-se que a coleta de amostras não deverá ser realizada durante ou logo após a ocorrência de chuvas intensas.

Metodologia de Coleta e Análise

Os parâmetros que deverão ser analisados estão apresentados no **Quadro VII.5.1.3-2** abaixo.

Quadro VII.5.1.3-2 - Parâmetros para análise de água.

Amostras de Água
Temperatura
Oxigênio dissolvido
pH
Turbidez
Condutividade
Nutrientes (Nitrato, Nitrito, Nitrogênio amoniacal e Fosfato)
Fósforo
Material particulado em suspensão (MPS)
Coliformes Fecais Termotolerantes
Metais (Cádmio, Chumbo, Cobre, Mercúrio, Níquel e Zinco)
HTP (Hidrocarbonetos Totais de Petróleo)
Óleos e graxas
DBO
DQO
Sólidos Totais

As análises químicas deverão seguir metodologias reconhecidas e padronizadas pela CETESB. Os resultados obtidos serão comparados com os padrões de qualidade Classe Especial e 1, previstos na Resolução CONAMA N° 357/05.

VII.5.1.4. Inter-relação com outros Planos e Programas

Este programa tem interface principalmente com o Plano Ambiental da Construção e Sistema de Gestão Ambiental descritos no presente capítulo.

VII.5.1.5. Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos

- Lei 4.771/65 e complementares: Dispõe sobre a proteção de nascentes;
- Lei N° 6.938/81: Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismo de formulação e aplicação;
- Lei N° 9.433/97: Dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos, seus fins e mecanismo de formulação e aplicação;
- Lei N° 9.605/98: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;
- Lei N° 3.179/99: Especifica penalidades para danos ambientais;
- Lei No 10.165/00: Altera a Lei no 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação;
- Lei N 11.216/02: regulamentada pelo Decreto N° 47.696/03, delimita as áreas de proteção dos mananciais, cursos e reservatórios de água de interesse da região metropolitana da grande São Paulo.
- Resolução CONAMA N° 001/86: Dispõe sobre os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente;

- Resolução CONAMA Nº 237/97: Regulamenta o sistema nacional de Licenciamento Ambiental;
- Resolução CONAMA Nº 357/05: Dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes;
- Resolução Conselho Nacional de Recursos Hídricos Nº 91/08: Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos.

VII.5.1.6. Acompanhamento e Avaliação

Este programa deverá ser avaliado através de relatórios técnicos de andamento das campanhas de campo que devem abranger os resultados obtidos além de uma avaliação completa das condições ambientais encontradas.

Ressalta-se também a importância da elaboração de um relatório final comparando as campanhas efetuadas com o intuito de avaliar e analisar integralmente as condições ambientais encontradas associadas à implantação do empreendimento.

VII.5.2. Programa de Salvamento da Fauna

VII.5.2.1. Justificativas

A principal justificativa para a realização de um Programa de Salvamento da Fauna neste tipo de empreendimento é diminuir os impactos incidentes sobre o componente ambiental - fauna terrestre. A fauna presente sofrerá impacto com algumas ações nas etapas de obra, assim, este programa visa promover o salvamento e cuidado com os animais.

Os dados obtidos com este programa serão utilizados para avaliar os efeitos das ações do empreendimento afetando a fauna, gerando informações relevantes, que poderão, inclusive, contribuir para uma maior eficácia de outros Programas Ambientais propostos.

VII.5.2.2. Objetivos

Este Programa de Salvamento da Fauna tem como objetivo o salvamento da fauna durante as diversas fases de obra, minimizando o impacto sobre a fauna.

VII.5.2.3. Procedimento Metodológico

A metodologia deve ser baseada na busca ativa, constituindo-se em caminhar procurando visualmente animais e/ou vestígios (tocas, fezes e pegadas) dos mesmos. Estas caminhadas devem ser realizadas na área de implantação dos dutos, no período diurno, antecedendo as frentes de obras. Durante tais transectos devem ser procurados e examinados os potenciais microhabitats utilizados por répteis e

anfíbios, como bromélias, folhiço e troncos caídos (Jaeger, 1994), assim como tocas de pequenos mamíferos e eventuais ninhos ativos de aves.

A principal medida mitigadora deve ser a condução de espécimes para áreas do entorno, apresentando o menor impacto junto ao animal. O mesmo deve ocorrer quando o fragmento for contínuo e grande o suficiente para fornecer os recursos necessários, bem como o microhabitat adequado para abrigar a fauna.

O resgate de animais muito lentos e/ou com locomoção limitada, assim como ninhos e animais em toca, é necessário. Os animais, tanto os de difícil locomoção quanto os encontrados em tocas, devem ser conduzidos de acordo com os procedimentos de manejo coerentes para cada grupo e ser encaminhados para a área adjacente à área onde estiver ocorrendo etapa da obra.

Em caso de encontro de animais eventualmente feridos ou acidentados, os mesmos devem ser capturados e avaliados pelo responsável habilitado. Uma vez verificada a possibilidade de recuperação, os indivíduos devem ser encaminhados para tratamento médico veterinário, com posterior liberação pós sua recuperação.

Os espécimes encontrados deverão ter ficha de identificação contendo dados como: data, local, coordenadas, identificação taxonômica, coletor, número de registro, ambiente, e tipo de ação. Além disso, sempre que possível, deverá ser feito um registro fotográfico do animal.

VII.5.2.4. Inter-relação com outros Planos e Programas

Este Programa caracteriza-se por marcante inter-relação com o Sistema de Gestão Ambiental, com o Programa de Comunicação Social e o Programa de Educação Ambiental.

VII.5.2.5. Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos

Os principais diplomas legais relacionados a este Programa, todos em nível federal, se encontram incluídos na lista a seguir apresentada.

- Instrução Normativa 03/2003, do Ministério de Meio Ambiente - Lista oficial de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção.
- Lei 5.197/67 – Lei de Proteção à Fauna, alterada pela Lei 7.653/88.
- Lei 9.605, de 12.02.98 – Crimes Ambientais e Decreto 3.179, de 21/09/1999, que a complementa.
- Decreto 53.494/08 Declara as Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas, Quase Ameaçadas, as Colapsadas, Sobre-explotadas, Ameaçadas de Sobre-explotação e com dados insuficientes para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas. Revoga o Decreto nº 42.838/98.

VII.5.2.6. Acompanhamento e Avaliação

Durante a implantação do Programa de Salvamento de Fauna o mesmo deve ser acompanhado por meio de relatórios, mostrando a eficiência das atividades previstas e a redução do impacto sobre a diversidade da fauna local em consequência da instalação dos dutos.

Os relatórios de acompanhamento deverão apresentar a metodologia utilizada e os resultados obtidos com a lista de registros, constando nome científico, data, registro fotográfico, coordenadas da localidade e dados gerais sobre a condição do espécime.

VII.5.3. PROGRAMA DE RECOMPOSIÇÃO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

VII.5.3.1 Introdução

Considerando que os dutos do Projeto OCVAP I e II serão implantados em faixa existente e já licenciada pelo Projeto do Gasoduto Caraguatatuba – Taubaté (GASTAU), a supressão de vegetação natural e os impactos mais críticos à fauna associada ocorreram quando da instalação deste gasoduto.

Assim, como forma de avaliar os impactos à fauna, foi implementado pelo GASTAU o Programa de Monitoramento de Fauna, cujos resultados foram discutidos no Diagnóstico Ambiental deste estudo, juntamente com os resultados de outros projetos e programas já implementados na área de influência do OCVAP I e II.

Tendo em vista que não haverá supressão de vegetação significativa tampouco conseqüente impacto desta supressão à fauna para instalação do empreendimento em questão, propõe-se como forma de compensar os impactos da perda de habitats e das novas intervenções em Áreas de Preservação Permanente (APPs), a execução do Programa de Recomposição de Áreas de Preservação Permanente.

Conforme apresentado no Diagnóstico Ambiental deste EIA, existem na área de influência do empreendimento os seguintes programas de monitoramento de fauna:

- Programa de Monitoramento do GASTAU e da Estrada do Pavoeiro;
- Programa de Monitoramento de Avifauna da UTGCA; e
- Programa de Monitoramento do GASMEX 34” (duto terrestre).

Esses monitoramentos, de maneira geral, ainda não apresentaram resultados conclusivos. Todavia, têm demonstrado evidências de uma maior interferência dos empreendimentos sobre a avifauna, conforme apresentado no Diagnóstico Ambiental após ampla e aprofundada discussão sobre os resultados desses monitoramentos.

Dessa forma, no sentido de otimizar os esforços e em alternativa a realização de um novo monitoramento, propõe-se a implementação de um Programa de

Recomposição de Áreas de Preservação Permanente com base nos dados existentes para compensar os impactos de implantação do empreendimento.

VII.5.3.2 Objetivo

Este programa tem como objetivo compensar os impactos das obras de implantação dos Dutos OCVAP I e II sobre a fauna local.

VII.5.3.3 Público - Alvo

Órgãos ambientais competentes, pesquisadores e instituições interessadas e a Petrobras.

VII.5.3.4 Procedimento Metodológico

Embora existam limitações operacionais ao plantio de arbóreas na faixa de servidão, este programa buscará as melhores alternativas ecológicas para recompor as APPs, compensando assim a perda de habitat para a fauna.

As ações de recomposição devem ser iniciadas com o planejamento para seleção das áreas, baseado na análise da paisagem. Esta análise deve ser realizada a partir de imagens de satélite de alta resolução e fotografias aéreas da faixa, buscando-se identificar as áreas mais sensíveis para a fauna, como APPs e fragmentos florestais.

Uma vez identificadas, essas áreas deverão ser mapeadas e quantificadas, utilizando-se ferramentas de geoprocessamento. Após esta seleção prévia, deverá ser realizada verificação em campo das áreas selecionadas como relevantes para recomposição. Nesta verificação as principais características das áreas deverão ser avaliadas e registradas, tais como o tipo de solo, relevo, fitofisionomia, dentre outras julgadas relevantes para definição do método de recomposição, considerando as especificidades locais.

Adicionalmente, iniciativas locais bem sucedidas ou adotadas em empreendimentos de mesma tipologia deverão ser avaliadas e poderão ser adotadas como modelo caso se revelem adequadas, como é o caso do projeto de reposição florestal do Gasoduto Paulínia - Jacutinga (GASPAJ).

Além disso, buscando um melhor método de recuperação das APPs e considerando os princípios da nucleação e de outros conceitos de ecologia básica, tais como sucessão, heterogeneidade de ambientes, facilitação, interações interespecíficas (dispersão, polinização e predação), levou-se em consideração uma nova visão da recuperação que procura sempre imitar a natureza, com mínimos insumos, e onde um conjunto de técnicas é implantado não em área total e sim em núcleos, restituindo o mosaico do ambiente (Reis *et al.*, 2003).

Tratando-se da implantação de um programa que visa compensar a fauna possivelmente impactada pelo empreendimento OCVAP I e II, a técnica de nucleação se apresenta como uma das mais adequadas para tal função, uma vez que regenera ambientes degradados através da colonização por organismos mais

exigentes, como é o caso do componente faunístico, que além de ser atraído pelas estruturas implantadas neste processo, favorecem o estabelecimento de espécies vegetais através da propagação de sementes e polinização das flores.

O aumento da resiliência ambiental é promovido com a nucleação, pois o processo restaurador desta técnica se baseia na ativação do próprio potencial de auto-regeneração da comunidade. As técnicas nucleadoras de restauração formam microhabitats em núcleos onde são oferecidas, para as diferentes formas de vida e nichos ecológicos, condições de abrigo, alimentação e reprodução, que num processo de aceleração sucessional irradiam diversidade por toda a área (Reis *et al.*, 2003). Dessa forma, a natureza poderá se manifestar da melhor forma possível dentro das condições da paisagem trabalhada (Vieira, 2004).

Existem vários métodos de nucleação indicados para a recuperação de áreas degradadas. Neste caso será proposto o **plantio de mudas em ilhas (núcleos) de vegetação**.

A implantação de mudas produzidas em viveiros florestais é uma forma de gerar núcleos capazes de atrair maior diversidade biológica para as áreas degradadas.

O modelo de nucleação proposto prevê a capina somente dentro das ilhas (núcleos) de vegetação, com espaçamento a ser definido e detalhado posteriormente, proporcionando grandes intervalos de áreas para a regeneração natural através de outras técnicas: poleiros artificiais, transposição do solo, leiras e galharias e a formação do mosaico florestal.

As áreas selecionadas para o plantio, a intensidade e forma de distribuição dos núcleos, a quantidade de mudas, a metodologia de plantio (alinhamento, marcação, distância e profundidade das covas), a forma de preparo do terreno, e a seleção das espécies serão definidos na elaboração do Plano Básico Ambiental – PBA.

VII.5.3.5 Inter-relação com outros Planos e Programas

Este Programa caracteriza-se por marcante inter-relação com o Programa de Comunicação Social e o Programa de Educação Ambiental, ambos no âmbito do SGA do empreendimento.

O Governo do Estado de São Paulo, através de sua Secretaria de Meio Ambiente, detém planos e programas governamentais como o de “Mata Ciliares” e o “Adote uma Nascente”, com propósitos semelhantes ao presente Programa, o qual deverá buscar alinhar as atividades com as iniciativas locais.

VII.5.3.6 Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos

Os principais diplomas legais relacionados a este Programa, todos em nível federal, se encontram incluídos na lista a seguir apresentada.

- Instrução Normativa 03/2003, do Ministério de Meio Ambiente - Lista oficial de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção.
- Lei 5.197/67 – Lei de Proteção à Fauna, alterada pela Lei 7.653/88.
- Lei 9.605, de 12.02.98 – Crimes Ambientais e Decreto 3.179, de 21/09/1999, que a complementa.
- Decreto 53.494/08 - declara as Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas, Quase Ameaçadas, Colapsadas, Sobre-explotadas, Ameaçadas de Sobre-exploração e com dados insuficientes para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas. Revoga o Decreto nº 42.838/98.
- Lei nº 4.771 - Código Florestal Federal – modificada pela Lei 7.803/89;
- Lei 11.428, de 22/12/2006 – dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica;
- Resolução CONAMA 303, de 20/03/2002 – estabelece definição das Áreas de Preservação Permanente,
- Resolução CONAMA 369, de 28/03/2006 – dispõe sobre os casos excepcionais que possibilitam a intervenção em APP e demais legislações federal, estaduais e municipais relacionadas.

VII.5.3.7 Acompanhamento e Avaliação

Durante a implantação deste Programa, o mesmo deverá ser acompanhado por meio de relatórios apresentando a eficiência das atividades previstas.

Os relatórios de acompanhamento deverão apresentar as atividades desenvolvidas, a metodologia utilizada e os resultados obtidos, registro fotográfico e coordenadas da localidade.

VII.5.4 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS (PGR)

VII.5.4.1. Introdução

O Plano de Gerenciamento de Riscos visa a gestão dos riscos sociais e ambientais decorrentes da fase de implantação do empreendimento, através da identificação de possíveis cenários acidentais e implementação de estratégias para atuação, caso esses cenários se concretizem.

A incorporação de medidas de prevenção e mitigação desde a fase de planejamento do empreendimento possibilitará a minimização dos riscos e prevenção da ocorrência de acidentes.

O PGR deverá ser implementado e considerado nas atividades, rotineiras ou não, em toda fase de construção dos dutos OCVAP I e II, operados e mantidos dentro de padrões considerados toleráveis de segurança.

Para sua efetividade o PGR foi estruturado de forma a contemplar as ações necessárias para redução de riscos, incluindo os aspectos e perigos inerentes as obras.

VII.5.4.2. Justificativa

A identificação e o gerenciamento dos riscos auxiliam no correto direcionamento dos recursos para sua prevenção, mitigação e/ou compensação, tendo em vista a possibilidade de ocorrência de acidentes socioambientais e a necessidade de prevenir falhas e minimizar as consequências dos cenários acidentais, possíveis de ocorrer na obra.

Assim, a implantação deste Programa se justifica pela necessidade de que as obras sejam executadas com a maior segurança possível para o meio ambiente, para os trabalhadores envolvidos e para a população lindeira às obras, mantendo-se os riscos dentro de níveis gerenciáveis.

No período das obras, a responsabilidade pela implementação e manutenção de medidas preventivas contra acidentes e de medidas corretivas cabe às empreiteiras contratadas.

VII.5.4.3. Objetivos

O Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) tem como principal objetivo prevenir a ocorrência de acidentes com consequências ambientais, durante a implantação do empreendimento, que possam colocar em risco a integridade física dos trabalhadores, a segurança da população da região e o meio ambiente, sistematizando as ações necessárias à minimização de impactos significativos durante as atividades. Assim, para sua efetividade, o PGR contempla os procedimentos necessários à prevenção de acidentes, através do gerenciamento dos principais perigos e riscos relativos à atividade.

VII.5.4.4. Procedimentos Metodológicos

O presente PGR se baseia num conjunto de normas, procedimentos e instruções técnicas, estruturadas e aplicáveis às atividades realizadas pela(s) empreiteira(s), para prevenir, reduzir e controlar os riscos das operações de construção, montagem e testes, de modo a garantir padrões ambientais e de segurança compatíveis com a legislação brasileira.

Para sua efetividade este PGR foi estruturado de forma a contemplar as ações necessárias para redução de riscos durante a implantação do empreendimento. Cada um dos elementos que compõem o PGR deverá ser identificado de forma a garantir sua eficiência. Esses elementos são:

- Informações de Segurança;
- Análise e revisão dos riscos;
- Gerenciamento de modificações;
- Manutenção e Garantia da integridade de sistemas críticos;
- Procedimentos operacionais;
- Capacitação de recursos humanos;
- Investigação de anomalias;

- Auditorias.

VII.5.4.5. Inter-relação com outros Planos e Programas

Além da inter-relação direta com o Plano de Ação e Emergência (PAE), o PGR tem inter-relação com o Programa Ambiental para a Construção (PAC).

VII.5.4.6. Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos

Não há exigências legais específicas.

VII.5.4.7. Acompanhamento e Avaliação

O PGR será acompanhado por meio de relatórios periódicos em que constem:

- Número de trabalhadores treinados para a realização da atividade;
- Relação de incidentes e acidentes tratados.

VII.5.5. PLANO DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS (PAE)

VII.5.5.1. Introdução

O Plano de Ação de Emergência (PAE) é parte integrante de um Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) e tem como objetivo reduzir os danos causados por acidentes.

O PAE é composto por um conjunto de ações decorrentes da avaliação formal dos perigos identificados, apresentando de forma simples e objetiva, os detalhes envolvendo as ações, atribuições, responsabilidades e mecanismos de comunicação para as ações.

A elaboração do PAE deverá ser fundamentada nos riscos das obras a serem implementadas pelas contratadas e contemplar as ações de primeiros socorros, abandono e evacuação de pessoal, recursos de remoção terrestre, locais de atendimento para acidentados incluindo situações com múltiplas vítimas, centros de atendimento especializados em queimadura, oftalmologia e grandes traumas.

Neste sentido, este documento apresenta as diretrizes do Plano de Atendimento a Emergência e estabelece procedimentos técnicos e administrativos que deverão ser adotados pelas empresas contratadas para construção e montagem, em situações de emergências que venham a ocorrer nas obras de implantação do empreendimento.

VII.5.5.2. Justificativa

A existência de um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), orientando a aplicação de medidas de prevenção/mitigação que levam à redução das frequências de ocorrência e das consequências de acidentes decorrentes das atividades da

etapa de implantação de um empreendimento, não garante, contudo, que não se venha a se concretizar uma das hipóteses acidentais consideradas representativas dos riscos identificados. É para responder à emergência devida à ocorrência de uma dessas hipóteses que se dispõe do PAE.

VII.5.5.3. Objetivos

O objetivo geral do PAE é estabelecer procedimentos técnicos e administrativos a serem adotados em situações de dificuldades prementes que eventualmente venham a ocorrer, resultando em atuações rápidas e eficazes, visando preservar a vida humana, bem como a segurança das comunidades circunvizinhas.

VII.5.5.4. Procedimentos Metodológicos

Os procedimentos detalhados do PAE serão exigidos da empreiteira, na licitação a ser feita pelo empreendedor, visando ao tratamento de qualquer acidente eventual durante as obras. Desta forma, este plano deverá conter, no mínimo, os seguintes itens:

- Objetivos;
- Participantes do Plano;
- Recursos Humanos;
- Recursos Materiais;
- Estrutura Organizacional para Atendimento às Emergências;
- Eventos Acidentais com Probabilidade de Ocorrência;
- Controle das Emergências;
- Fluxograma de Desencadeamento das Ações de Emergência;
- Matrizes de Rotina de Ação de Emergência;
- Procedimento de Coordenação entre os Órgãos Participantes do Plano.

a. Estrutura Organizacional para Atendimento às Emergências

Com base nos recursos humanos necessários para o atendimento às emergências, deverá ser formada a Estrutura Organizacional e decididas as atribuições e responsabilidades de seus participantes.

Deverá ser definido o sistema de comunicação a ser utilizado durante a emergência.

b. Eventos Acidentais com Possibilidade de Ocorrência

Com base no histórico de acidentes relativos às atividades de empreendimentos similares, desde a fase de obras, deverão ser definidos e relacionados os principais eventos acidentais que possam vir a ocorrer durante a construção, montagem e operação dos dutos.

c. Controle das Emergências

Deverá ser elaborado um Fluxograma de Desencadeamento das Ações de Emergência e as Matrizes de Rotina de Ações de Emergência, instrumentos esses a serem utilizados pela Equipe de Ação de Emergência para o controle delas.

O **Quadro VII.5.5.4-1** apresenta a estruturação básica da Matriz de Rotina de Ação de Emergência.

Quadro VII.5.5.4-1– Estruturação básica da Matriz de Rotina de Ação de Emergência.

O QUE FAZER	QUEM FAZ	QUANDO FAZER	ONDE FAZER	COMO FAZER	PORQUE FAZER
Descrição das ações tomadas durante situações de emergência	Definição de quem executa a ação	Definição do momento de desencadeamento da ação	Definição do local onde a ação é deflagrada	Descrição dos procedimentos adotados na emergência	Descrição do motivo para agir como definido
<i>Exemplo:</i> Isolar o local do acidente	<i>Exemplo:</i> Equipe de Reconhecimento	<i>Exemplo:</i> Quando chegar ao local do acidente	<i>Exemplo:</i> No local do acidente	<i>Exemplo:</i> Procediment o específico	<i>Exemplo:</i> Para impedir que pessoas se aproximem do local

A **Figura VII.5.5.4-1** apresenta um exemplo de fluxograma de ações do PAE.



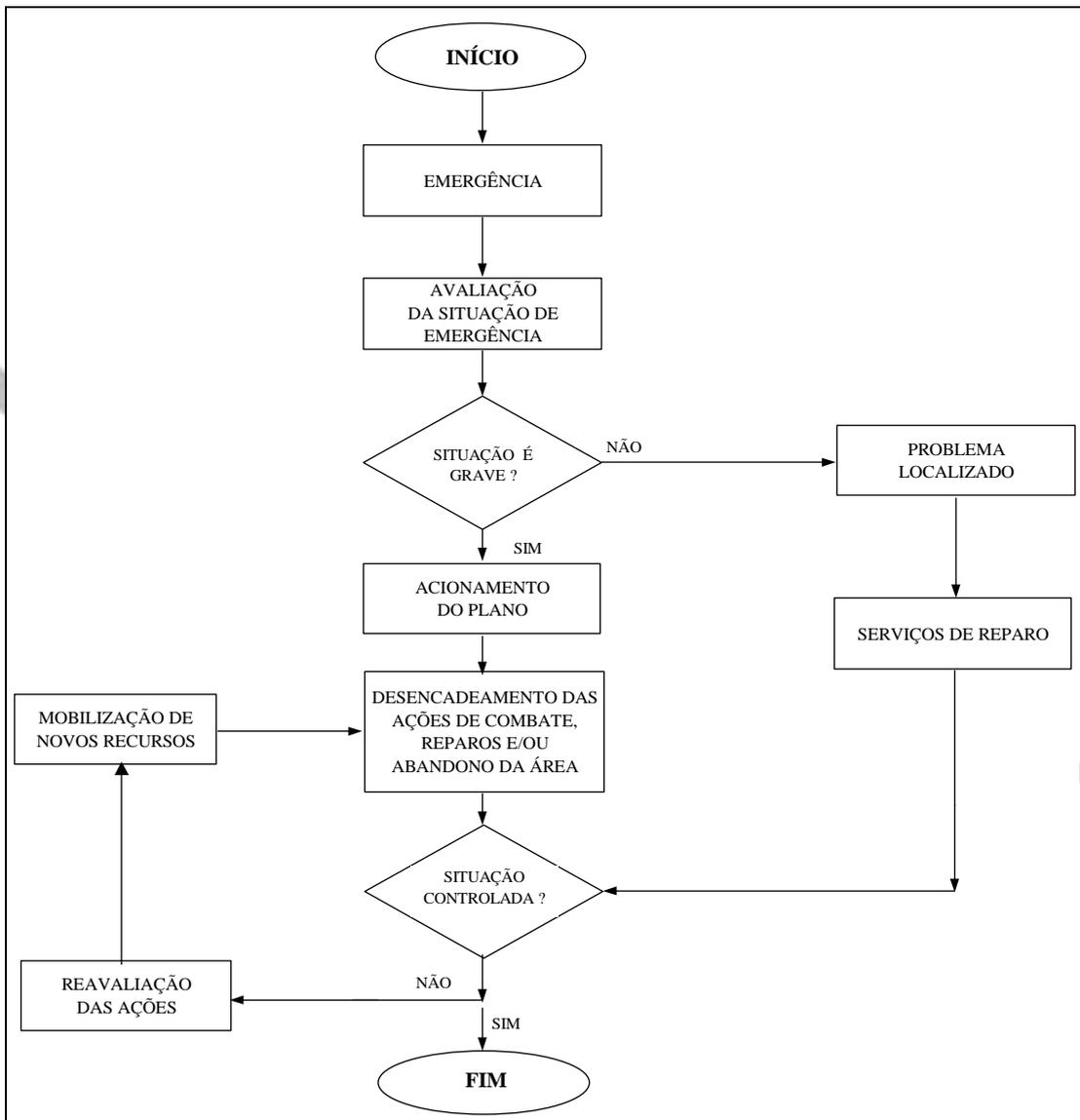


Figura VII.5.5.4-1 - Exemplo de fluxograma de ações do PAE.

d. Fluxograma de Desencadeamento das Ações de Emergência

O Fluxograma de Desencadeamento das Ações deverá ser elaborado com a participação do empreendedor/empreiteira, contemplando o período que se estende desde a detecção do acidente até seu controle e término.

e. Procedimentos de Coordenação entre os Órgãos Participantes dos Planos

Deverão ser elaborados os Procedimentos de Coordenação entre os diversos responsáveis do empreendedor/empreiteira participantes do Plano e os órgãos externos envolvidos na região.

Nos Procedimentos de Coordenação, deverão ser definidas as atribuições das partes, os recursos materiais e humanos com os quais cada uma delas participa e sua área de atuação.

VII.5.5.5. Inter-relação com outros Planos e Programas

O PAE tem uma inter-relação direta com as diretrizes do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), Plano Ambiental para a Construção (PAC) e com o Programa de Comunicação Social.

VII.5.5.6. Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos

Não há exigências legais específicas.

VII.5.5.7. Acompanhamento e Avaliação

O PAE será acompanhado por meio de relatórios periódicos em que constem:

- Número de trabalhadores treinados para a realização da atividade;
- Relação de incidentes e acidentes tratados.

