

PROJETO ÁGUAS LIMPAS



MANUAL AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO ("MAC")

Revisão Agosto/07

consórcio
enger  **Etep**

1.0 Introdução

O objetivo deste manual é especificar as medidas, diretrizes e técnicas ambientais a serem implantadas por empresas contratadas para a execução das obras no âmbito do Projeto Águas Limpas.

Apresenta o Sistema de Gestão Ambiental/SGA do Projeto Águas Limpas/Programa de Saneamento Ambiental incluindo os itens referentes ao Gerenciamento Ambiental da Unidade Gerencial de Projetos/UGP, da Supervisão Ambiental de Obras, da Equipe Ambiental das Empresas Contratadas e os Requerimentos Ambientais de Contratações.

O **Manual Ambiental de Construção (MAC)** engloba um conjunto de atividades que inclui desde aspectos considerados nas diretrizes para localização e operação de canteiros de obras como aspectos relativos ao Gerenciamento de Resíduos, de Saúde e Segurança nas Obras, passando pela articulação com os demais programas ambientais como os Programas de Comunicação Social e de Educação Ambiental.

1.1 Cronograma das Atividades

O Projeto Águas Limpas encontra-se em desenvolvimento, devendo se estender pelos próximos 4 anos, com o gerenciamento ambiental se desenvolvendo em conformidade com o cronograma de implantação das obras.

1.2 Estimativa de Custos

Todos os custos decorrentes das ações e procedimentos constantes deste documento, referente às atividades de responsabilidade das Empresas Contratadas, deverão ser considerados por estas nos seus componentes de custos quando da formulação de propostas financeiras de prestação de serviços vinculados ao Projeto Águas Limpas.

2. Sistema de Gestão Ambiental / SGA

O Projeto Águas Limpas/Programa de Saneamento Ambiental, terá como Mutuário, perante o Banco Mundial, o Governo do Estado do Espírito Santo e como organismo de gerenciamento a **Unidade de Gerenciamento do Programa – UGP**, que contará com Unidades Técnicas próprias, e em órgãos da administração pública municipal envolvidos com o Programa/Projeto, que são:

Coordenação de Gestão Ambiental/GCA

Supervisão Ambiental de Obras

Equipe Ambiental da Contratada para execução das Obras

2.1 - Coordenação de Gestão Ambiental/GCA

Ficará responsável pela gestão/coordenação das seguintes ações:

- Programa de Comunicação Social/Relações Comunitárias;
- Programa de Educação Ambiental/Sanitária;
- Atendimento ao Manual Ambiental de Construção/MAC.

Da CGA será exigida gestão sobre os requisitos ambientais previstos:

- nos contratos com as empresas empreiteiras,
- na legislação e normas nacionais, estaduais e municipais, aplicáveis,
- nas licenças ambientais concedidas,
- nos regulamentos da entidade financiadora (Banco Mundial).

2.2 - Supervisão Ambiental de Obras

De acordo com o arranjo institucional proposto para gerenciamento e execução do Projeto/Programa, a função de Supervisão Ambiental de Obras deverá ser realizada pela **Empresa Gerenciadora**, responsável pelo Apoio Técnico ao Gerenciamento do Projeto Águas Limpas no âmbito da Unidade Gerencial de Projetos/UGP.

Entre as atividades da Empresa Gerenciadora deverá constar ao apoio da atividade de Supervisão Ambiental de Obras, disponibilizando profissionais para acompanhar, verificar e atestar o cumprimento dos requisitos ambientais/saúde/segurança que constam dos contratos de execução das obras.

À Supervisão Ambiental de Obras cabe:

- avaliar, revisar e aprovar o planejamento ambiental de obras, por meio de reuniões com a CGA e profissionais, responsáveis, ambientais de cada empresa terceirizada;
- verificar o atendimento às exigências dos órgãos ambientais relativas ao processo de licenciamento do empreendimento e às recomendações das entidades financiadoras internacionais;
- inspecionar, periodicamente, os serviços de campo para adequação ao programa de gestão ambiental;
- atuar de modo a evitar, minimizar, controlar ou mitigar impactos potenciais, acionando as empresas executoras das obras para que tomem as medidas pertinentes;
- emitir relatórios periódicos, no mínimo mensais, de supervisão ambiental ao empreendedor e às entidades financiadoras nacionais e internacionais.

2.3 - Equipe de Empresas Contratadas (Empreiteiras)

As empresas contratadas para execução das obras (empreiteiras) manterão profissional na função de Coordenador das atividades de preservação, proteção ambiental e saúde e segurança dos trabalhadores. O Coordenador exigirá das equipes das obras, o atendimento aos requisitos

ambientais previstos no Contrato assinado com o Empreendedor/Contratante, nos estudos ambientais, das licenças ambientais obtidas, nas legislações e normas nacionais, estaduais e municipais, aplicáveis.

Qualificação do Coordenador:

2.3.1 - formação técnica: curso superior completo e experiência nas áreas de meio ambiente, saúde e segurança;

2.3.2 - experiência: comprovada, em obras similares.

3 - Requerimentos Ambientais para Contratação de Empreiteiras/Construtoras

3.1 - Qualificação técnica ambiental - experiência comprovada em acervo técnico na execução de, pelo menos, uma obra de esgotamento sanitário composta de estações elevatórias, coletores (tronco e interceptores), obras de terra, estruturas hidráulicas e urbanização/paisagismo com aspectos ambientais;

3.2 - Plano e equipe ambiental própria ou de empresa sub-contratada;

3.3 - Declaração de responsabilidade ambiental da empresa proponente;

3.4 - Planilha orçamentária físico-financeira, contendo preços unitários e globais propostos para as atividades ambientais, quando solicitado nos Editais.

4 - Planejamento Ambiental de Obras – Responsabilidade das Empresas Contratadas (Empreiteiras)

No âmbito do manual, o Planejamento Ambiental de Obras deve ser realizado logo ao início das atividades com a participação das empresas contratadas, atualizando permanentemente. Num prazo de 30 (trinta) dias antes do início das obras, é obrigatória a apresentação à Supervisão Ambiental de Obras o planejamento ambiental de obras detalhado, com base:

- (i) nos projetos executivos elaborados;
- (ii) nas diretrizes gerais constantes do Manual Ambiental de Construção;
- (iii) nos programas constantes nos estudos ambientais e documentos elaborados;
- (iv) nas Licenças ambientais obtidas.

Este detalhamento deverá conter:

- As medidas para cumprimento das exigências e condicionantes de execução de obras constantes nas licenças ambientais obtidas;
- A definição dos locais para implantação de canteiros, áreas de bota-foras e de áreas de empréstimo com as devidas licenças ambientais;
- O planejamento ambiental de obras a serem executadas, prevendo-se:

- ✓ plano global para o lote contratado; e
- ✓ plano detalhado para os trechos previstos num período de três meses a frente.

Nesses planos deverão constar:

- (i) Os métodos construtivos propostos para cada intervenção;
- (ii) O detalhamento de execução;
- (iii) Os aspectos ambientais e as principais medidas mitigadoras adotadas;
- (iv) As articulações com as concessionárias de serviços públicos, para compatibilizar as soluções;
- (v) Articulação com os órgãos de trânsito local para as ações de tráfego e sinalização adequada;
- (vi) Articulação com os programas ambientais de comunicação social e de educação ambiental;

Obs.: O início das obras só será autorizado pela coordenação de gestão ambiental da UGP, mediante a entrega do documento planejamento ambiental de obras e de parecer favorável emitido pela supervisão ambiental de obras.

O planejamento ambiental de obras deve ser reavaliado semanalmente, com reuniões agendadas, tendo como pauta:

- Detalhamento das ações ambientais a serem implantadas, por quinzenas;
- Detalhamento dos serviços, obras de engenharia, a serem executadas, por semana;
- Discussões de não-conformidades observadas e medidas efetuadas para saná-las;
- Situação do licenciamento e fiscalização pelo, andamento de outros programas ambientais específicos.

4.1 - Relatórios Ambientais durante a Construção

Durante o período de execução das obras, o acompanhamento dos aspectos ambientais deve ser realizado por meio de relatórios, descritivo e fotográfico, periódicos, com periodicidade bi-mensal, e informações mensais, contemplando as realizações das exigências ambientais.

Os relatórios para acompanhamento conterão os registros da evolução das obras e as descrições das medidas e das ações ambientais desenvolvidas, como subsídios para medições e pagamento dos serviços planejados.

4.2 - Pontos a serem Trabalhados

- Ações relativas à implantação e gerenciamento das atividades construtivas

- Canteiro de Obras
- Planos de Gerenciamento de Riscos e de Ações de Emergência na Construção
- Educação Ambiental dos Trabalhadores e Código de Conduta na Obra
- Saúde e Segurança nas Obras
- Gerenciamento e Disposição de Resíduos
- Controle de Ruído
- Pátio de Equipamentos
- Controle de Trânsito
- Estradas de Serviço

- Ações relativas às atividades construtivas

- **Obras especiais**

- Cruzamentos de Rodovias e Ferrovias;
- Travessias de Cursos d'água;

- **Obras Comuns**

- Abertura da Faixa de Obras
- Abertura da Vala
- Transporte e Manuseio de Tubos
- Colocação dos Tubos
- Cobertura da Vala
- Limpeza, Recuperação e Vegetação da Faixa de Obras
- Plano de manejo e disposição final de material dragado dos rios e córregos
- Plano de Controle e Recuperação das Áreas de Empréstimo e de Bota-Fora

5 - Implantação e Gerenciamento das Obras – Responsabilidade das Empresas Contratadas (Empreiteiras)

5.1 Canteiro de Obras

A escolha do local para implantação dos canteiros de obras e dos alojamentos deverá ser feita considerando alguns aspectos:

- (i) o local deve ser de fácil acesso, livre de inundações, ventilado e com insolação adequada;
- (ii) o desmatamento deverá ser mínimo, procurando-se preservar as árvores de grande porte;

(iii) dever-se-á escolher locais onde não serão necessários grandes movimentos de terra;

(iv) deve-se levar em conta a direção dos ventos dominantes no caso do canteiro de obras se situar próximo a núcleos habitacionais.

As frentes de obras atraem um fluxo grande de mão-de-obra durante a construção, que constituem um fator de incentivo às atividades econômicas locais, propiciando impacto positivo inicialmente, podendo se tornar negativo após a conclusão das obras. Buscando evitar esse momento negativo, será solicitado o apoio das Prefeituras Municipais locais e de liderança comunitária para cadastro e utilização de maior número possível de mão-de-obra disponível.

A priorização o recrutamento de mão-de-obra local, contribuirá para reduzir o contingente de trabalhadores de fora da região e, ao mesmo tempo, diminuindo a estrutura de apoio às obras (alojamentos, sanitários, lixo, etc.).

No entanto, conforme o tamanho e as peculiaridades de cada comunidade, alguns impactos irão ocorrer, tais como:

- ✓ Sobrecarga na infra-estrutura de serviços urbanos;
- ✓ Aumento de demandas e elevação de preços de bens e serviços;
- ✓ Alterações no comportamento e convívio social da comunidade.

É fundamental a auto-suficiência dos canteiros, em termos de abastecimento de bens e insumos, garantia da oferta ou facilidade de transporte dos trabalhadores, atendendo, aos critérios preconizados na norma da ABNT/NB – 1367 (Áreas de Vivência em Canteiros de Obras), para permanência de trabalhadores nos canteiros de obras (alojados ou não), além dos requisitos ambientais a seguir apresentados.

As empreiteiras devem estar cientes de que a localização dos canteiros, o planejamento de suas instalações e as rotinas de operação deve levar em conta as características das comunidades locais.

Ações de comunicação social/relações comunitárias devem ser realizadas com antecedência e, antes do início das obras, para conhecer as peculiaridades locais, promovendo o diálogo com as comunidades sobre as atividades que ali serão desenvolvidas e informando-as, dentre outros temas, sobre:

- ✓ Os benefícios do empreendimento e os impactos potenciais;
- ✓ As exigências de conduta (Código Conduta a ser preparado pelas empresas terceirizadas/empreiteira) dos trabalhadores das obras, cujo desrespeito acarretará medidas punitivas, além dos mecanismos da legislação penal ordinária;
- ✓ Recebimento e tratamento de queixas e sugestões da comunidade;
- ✓ Previsão, quando do término da obra, de possível aproveitamento da infra-estrutura, pela comunidade local.

O tráfego de caminhões e de equipamentos pesados deverão se restringir aos horários que causem o menor impacto na vida cotidiana da população.

Os canteiros atenderão as diretrizes das legislações pertinentes a segurança e medicina no trabalho, especialmente o Plano de Emergência Médica e Primeiros Socorros, para eventuais remoções de acidentados para hospital da região.

Os operários deverão dispor dos Equipamentos Proteção Individual/EPI e coletiva de segurança do trabalho. Na obra deverá ser instalada uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), para promover a saúde e segurança do trabalhador.

Deverão ser observadas, obrigatoriamente, as determinações do Decreto Estadual 1341-R de 21/06/04.

Documentação fotográfica, retratando a situação original das áreas do canteiro e das faixas de obras dos coletores e interceptores, da macro e micro drenagem, das vias e da urbanização deve ser elaboradas e utilizadas durante a execução dos serviços de restauração, visando a comparação da situação dessas áreas antes e depois da construção das obras.

Além da restauração definitiva das instalações eventualmente danificadas pela obra, os serviços devem englobar a execução de proteção vegetal nas áreas alteradas, de forma a garantir a estabilidade do terreno, dotando as faixas de obras de uma proteção permanente.

5.2 Plano de Gerenciamento de Riscos e Ações de Emergência na Construção

O Plano de Gerenciamento de Riscos e de Ações de Emergência contemplará as atividades implantadas para evitar e/ou minimizar riscos de acidentes ambientais, durante a construção.

A responsabilidade integral pela implantação e manutenção de medidas preventivas de acidentes e de medidas de controle, caso eles venham a ocorrer, é da empreiteira/terceirizada.

5.2.1 - Medidas Preventivas

Deve ser implantado, pela empreiteira, um Plano de Gerenciamento de Riscos contemplando:

- ✓ Treinamento dos recursos humanos envolvidos;
- ✓ Procedimentos específicos para atividades relevantes;
- ✓ Materiais e equipamentos, especificados de acordo com as normas em vigor.

5.2.2 - Medidas Corretivas

As medidas corretivas são desencadeadas em atenção ao Plano de Ações de Emergência para a ocorrência de acidentes, na fase de construção e montagem.

5.3 - Programa de Educação Ambiental e Código de Conduta na Obra

O Programa de Educação Ambiental no âmbito das obras visa ensinar, mostrar, conscientizar e prover as ferramentas necessárias para que os trabalhadores/profissionais envolvidos possam cumprir as medidas ambientais planejadas.

O Programa de Educação Ambiental deve cobrir tópicos relacionados a saneamento, em linguagem acessível, com conteúdos e meios diferenciados, conforme o conhecimento cultural de cada grupo. Evidenciar os impactos do Projeto Águas Limpas, utilizando-se de apresentação sucinta, objetiva e clara das exigências e restrições ambientais e das correspondentes medidas de proteção, restauração, mitigação e de correção. O repasse das informações do Programa de Educação Ambiental será de responsabilidade das empresas terceirizadas/empreiteiras, sob as orientações técnicas do empreendedor.

O treinamento das relações com o meio ambiente e comunidade será disponibilizado aos trabalhadores e profissionais, antes do início das obras. Os trabalhadores/profissionais contratados após o início das obras receberão o treinamento, antes do início de suas participações nas obras.

Além de ser exigido dos trabalhadores/profissionais envolvidos nas obras o cumprimento das normas de conduta e a obediência a procedimentos de saúde e de diminuição de resíduos, nas frentes de trabalho, canteiros, faixa de domínio e estradas de serviço, como também:

- ✓ Em nenhuma hipótese, a caça, a comercialização, a guarda ou maus-tratos a qualquer tipo de animal silvestre.
- ✓ A extração, comercialização de espécies vegetais nativas.
- ✓ Que se algum animal silvestre seja ferido em decorrência das atividades da obra, o fato deve ser notificado.
- ✓ Proibição do porte de armas brancas e de fogo os alojamentos, canteiros e demais áreas da obra.
- ✓ Apenas o pessoal da segurança, devidamente habilitado, pode portar armas de fogo.
- ✓ Equipamentos de trabalho que possam eventualmente ser utilizados como armas (facão, machado, moto-serra, etc.) devem ser recolhidos diariamente.
- ✓ Proibida a venda, manutenção e consumo de bebidas alcoólicas nos alojamentos.
- ✓ Realizações de comemorações poderão ocorrer previamente autorizadas, dentro dos limites dos acampamentos, em local adequado.
- ✓ Os trabalhadores/profissionais devem obedecer às diretrizes de geração de resíduos e de saneamento.
- ✓ Os trabalhadores/profissionais devem ser informados sobre os limites de velocidade, de tráfego, de veículos.
- ✓ Os trabalhadores/profissionais devem ser informados sobre o traçado, configuração e restrições às atividades construtivas na faixa de obras, bem como das viagens de ida-e-volta entre o acampamento e o local das obras.
- ✓ Limites das atividades de trabalho, atividades de limpeza e nivelamento, controle de erosão e manutenção das instalações, travessias de corpos d'água, cercas, separação do solo superficial do solo escavado, bermas e programa de recuperação, após o término das obras.

- ✓ Os trabalhadores/profissionais devem ser informados sobre os procedimentos de controle erosão do solo dentro dos limites e adjacências da faixa de obras, providências de recuperação de áreas alteradas.
- ✓ Os trabalhadores/profissionais devem ser orientados quanto ao tipo, importância e necessidade de cuidados, caso recursos culturais sítios arqueológicos ou artefatos sejam encontrados parcial ou completamente enterrados.
- ✓ Todos os trabalhadores devem tomar medidas para reduzir emissões de poluentes que saiam dos equipamentos.

5.4 – Programa de Saúde e Segurança

Está prevista a execução, pelas empreiteiras, de um “Programa de Segurança e Medicina do Trabalho”, cumprindo as exigências do Empreendedor, de legislação e normas do Ministério do Trabalho.

Tipos de acidentes que podem ocorrer nesse tipo de obra: acidentes decorrentes de trânsito de veículos; da utilização de equipamentos e ferramentas; no desmonte de rochas; lesões causadas por animais selvagens ou peçonhentos; doenças causadas por vetores transmissores, parasitas intestinais ou sexualmente transmissíveis, dentre outros.

Objetivos gerais do Programa de Saúde e Segurança:

- ✓ Promover as condições de preservação da saúde e segurança de todos os funcionários das obras;
- ✓ Dar atendimento às situações de emergência;
- ✓ Disseminar informações de prevenção da saúde e acidentes dos trabalhadores;
- ✓ Definir diretrizes para atuação das terceirizadas/empreiteiras, garantindo a aplicabilidade do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – Portaria nº 3.214, de 08/06/78, NR-07, do Ministério do Trabalho.
- ✓ Atender às ações discriminadas no item 5, do capítulo 8, da Norma Técnica Complementar a Medicina e Segurança do Trabalho da SMEU, páginas 590 a 600.

Obs.: Deverá ser feita a estruturação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, com funcionários da empresa empreiteira, a qual se reunirá periodicamente e deverá elaborar o Mapa de Riscos Ambientais e definir os Equipamentos de Proteção Individual, a serem utilizados pelos diferentes setores das obras, cuidando para que sejam utilizados e mantidos estoques de reposição.

As empreiteiras/terceirizadas terão como responsabilidades:

- ✓ Exigir dos fornecedores dos equipamentos de proteção individual o certificado de aprovação emitido pelo Ministério do Trabalho e Emprego;

- ✓ Remeter a Empreendedora do Projeto Águas Limpas o calendário de reuniões mensais da CIPA, bem como enviar cópias das atas e cópias das fichas de informações (Anexo I da NR5) à DRT-MG;
- ✓ Comunicar imediatamente a Empreendedora os acidentes que gerarem mais de 15 dias de afastamento;
- ✓ Cuidar para que os responsáveis pelo pessoal da obra instrua com detalhes as tarefas dos seus subordinados, objetivando maior eficiência e menor número de acidentes.

5.5 - Gerenciamento de Resíduos

As ações de Gerenciamento de Resíduos têm como objetivo básico assegurar que a menor quantidade possível de resíduos seja gerada durante a implantação das obras e que esses resíduos sejam adequadamente coletados, estocados e dispostos, de forma a não resultar em emissões de gases, líquidos ou sólidos que representem impactos significativos sobre o meio ambiente.

5.5.1 - Resíduos sólidos

O gerenciamento ambiental dos resíduos sólidos está baseado nos princípios da redução de sua geração, na maximização de reutilização e reciclagem e na sua adequada disposição (armazenamento, transporte e destinação final).

Os canteiros devem contar com sistema de coleta interna de resíduos, separando o lixo orgânico/úmido e inorgânico/seco, colocados em locais próprios para serem recolhidos pelo sistema público de coleta e disposição. No caso do lixo seco papel, papelão, vidro, plástico, latas, etc., poderá ser disponibilizado para ser recolhido por pessoas da comunidade local, caso se interessem em auferir lucro com a reciclagem.

A disposição final dos Resíduos da Construção Civil (entulho de obra) deve considerar o que preconiza a Resolução CONAMA no. 307, de 07 de julho de 2002, principalmente em seus artigos:

Art. 3º Os resíduos da construção civil deverão ser classificados, para efeito desta Resolução, da seguinte forma:

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

- a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;*
- b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;*
- c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;*

II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;

IV - Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

Art. 4º Os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final.

§ 1º 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, obedecidos os prazos definidos no art. 13 desta Resolução.

§ 2º Os resíduos deverão ser destinados de acordo com o disposto no art. 10 desta Resolução.

Art. 10º. Os resíduos da construção civil deverão ser destinados das seguintes formas:

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

II - Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

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

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

5.5.2 - Resíduos Sanitários

Com relação aos resíduos sanitários, havendo infra-estrutura no local os efluentes líquidos gerados pelo canteiro de obras só devem ser despejados diretamente nas redes de águas servidas após uma aprovação prévia da Fiscalização do empreendedor, em conjunto com a concessionária do serviço público, no caso a CESAN.

Não existindo infra-estrutura, devem ser previstas instalações completas para o tratamento dos efluentes sanitários e águas servidas por meio de fossas sépticas, atendendo aos requisitos da norma brasileira NBR 7229/93, da ABNT.

O canteiro deve contar também com equipamentos adequados para minimizar a emissão de gases e para a diminuição de poeira (caminhão-pipa).

A empreiteira deve prever a execução das seguintes ações, juntamente com a seleção do local do canteiro de obras:

- Previsão dos principais resíduos a serem gerados, com estimativas iniciais de suas quantidades;
- Elaboração de um plano de redução da geração, reciclagem e manejo/disposição de resíduos;
- Inclusão, no programa de treinamento ambiental dos trabalhadores, dos aspectos de manejo de resíduos;
- Fiscalização contínua sobre as atividades geradoras de resíduos durante a fase de obras.

5.6 – Controle de Ruído

Várias atividades previstas no contexto da implantação das obras poderão gerar alteração dos níveis de ruído, entre as quais se destacam aquelas relacionadas à preparação do terreno - corte de árvores e demolição de edificações, implantação do canteiro de obras, limpeza do córrego, movimentação de terra, trânsito de caminhões/bota-fora, recebimento de materiais, transporte de pessoal, concretagem em muros de arrimo, e outras atividade afins.

Deverão ser consideradas as características de uso dos locais de intervenção, os principais equipamentos previstos nas obras e suas características de emissão de ruído com o objetivo de garantir o necessário atendimento à legislação vigente: CONAMA 1/90, Norma ABNT NBR 10151 e legislação Municipal Lei 4253/85.

Limites de Ruído Conforme ABNT NBR 10.151		
Uso Predominante do Solo	Diurno dB(A)	Noturno dB(A)
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial.	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa.	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Obs: Caso o nível de ruído pré-existente no local seja superior aos relacionados nesta tabela, então este será o limite.

5.6.1 - Controle de Emissão de Material Particulado

O objetivo é o de garantir atendimento ao padrão qualidade ar conforme a resolução do CONAMA 3/90.

Tabela - Padrões de Qualidade do Ar

NORMA PADRÕES DE QUALIDADE DO AR	RESOLUÇÃO CONAMA 3/90				BANCO MUNDIAL		DIRETRIZES	
	PADRÕES PRIMÁRIOS		PADRÕES SECUNDÁRIOS		MÉDIA ANUAL	MÉDIA 24 HORAS	OMS 1999	
Partículas totais em suspensão	80 ug/m ³ m.a.	240 ug/m ³ m.24	60 ug/m ³ m.a.	150 ug/m ³ m.24	80 ug/m ³	230 ug/m ³	----	----
Partículas inaláveis	50 ug/m ³ m.a.	150 ug/m ³ m.24	50 ug/m ³ m.a.	150 ug/m ³ m.24	50 ug/m ³	150 ug/m ³	----	----
Dióxido de enxofre	80 ug/m ³ m.a.a.	365 ug/m ³ m.24	40 ug/m ³ m.a.a.	100 ug/m ³ m.24	80 ug/m ³	150 ug/m ³	50 ug/m ³ m.a.	125 ug/m ³ m.24
Dióxido de nitrogênio	100 ug/m ³ m.a.a.	320 ug/m ³ m.1	100 ug/m ³ m.a.a.	190 ug/m ³ m.1	100 ug/m ³	150 ug/m ³	40 ug/m ³ m.a.	200 ug/m ³ m.1
Fumaça	60 ug/m ³ m.a.a.	150 ug/m ³ m.24	40 ug/m ³ m.a.a.	100 ug/m ³ m.24	----	----		
Monóxido de carbono	10.000 ug/m ³ m.8	45.000 ug/m ³ m.1	10.000 ug/m ³	40.000 ug/m ³	----	----		
Ozônio	----	160 ug/m ³ m.1	---	160 ug/m ³ m.1	----	----		

m.a. – média anual; m.a.a. – media aritmética anual; m.1. – média de 1 hora; m.8 – média de 8 horas; m.24 – média de 24 horas

5.6.2 - Padrões de Qualidade do Ar:

5.6.2.a - Padrão Primário – Concentrações que, se ultrapassadas poderão afetar a saúde da população.

5.6.2.b - Padrão Secundário – Concentrações abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem estar da população bem como o mínimo dano à fauna e à flora, aos materiais e ao meio ambiente.

5.7 - Pátio de Equipamentos

Os equipamentos a serem utilizados nas obras deverão estar em conformidade com os parâmetros de saúde, segurança dos trabalhadores e ambientais.

5.8 - Interferências com Infra-estrutura de Serviços

As obras de engenharia do Projeto Águas Limpas podem interferir nos sistemas de infra-estrutura existentes na cidade, como por exemplo, nas redes de abastecimento de água, nas redes de esgotos, drenagem, telefonia, eletrificação e outros sistemas a cabo, sejam subterrâneos ou aéreos, indicando a necessidade de cuidados tratamentos especiais evitando causar danos ou interrupções.

Os projetos e planejamento das obras consideram a necessária articulação com as concessionárias e órgãos públicos responsáveis tanto para uma comunicação antecipada do início da obra respectiva quanto para o acompanhamento da obra por técnico da empresa concessionária.

5.9 - Controle de Trânsito

Será buscada a mínima a interferência dos seus trabalhos sobre o tráfego, o público e o trânsito, criando facilidades. As obras serão acompanhadas através da Supervisão Ambiental, que participará da análise dos problemas e da definição das soluções a serem adotadas.

As obras e serviços em vias públicas devem ser executados de acordo com os elementos de sinalização diurna e noturna, recomendados e descritos nas Normas de Sinalização de Obras dos órgãos de trânsito.

Nos trechos em obras, calçadas e faixas de segurança de passagem de pedestres, particularmente diante de escolas, hospitais e outros pólos de concentração, deverão ser providenciados pela empreiteira, instrumentos que não impeçam o livre trânsito de pessoas, durante o dia ou à noite, em perfeitas condições de segurança.

A sinalização para o tráfego desviado obedecerá às recomendações do Código Nacional de Trânsito quanto às dimensões, formatos e dizeres. Tais sinais deverão ser executados pela Empreiteira, que fornecerá os materiais necessários tanto para sinalização diurna como noturna. Qualquer sinalização complementar de obras nas vias públicas deverá seguir a Resolução nº 561/80 do CONTRAN.

Nas saídas e entradas de veículos de obras, de área de empréstimo ou bota-fora, a Empreiteira deverá prover a sinalização diurna e noturna adequadas. Especial cautela e sinalização se recomendam para eventuais inversões de tráfego.

A fiscalização de obras que estejam sendo executadas em vias públicas é de competência da UGP - Projeto Águas Limpas que, disporá de um elemento para o cumprimento desta tarefa. A fiscalização será sistemática, verificando se a obra atende e cumpre as exigências ambientais.

Quando a Empreiteira necessitar transportar cargas excepcionais, pesadas ou de dimensões avantajadas, que possam causar algum dano e/ou transtorno ao trânsito, deverá informar previamente

à Fiscalização, buscando junto aos órgãos competentes autorizações necessárias para que estabeleçam as rotas, dias e horários a serem utilizados.

A Empreiteira será inteiramente responsável por quaisquer danos a viaturas particulares ou acidentes que envolvam pessoas, empregados ou não nas obras. Onde não for possível desviar o trânsito, a Empreiteira efetuará os serviços por etapas, de modo a não bloqueá-lo. Sempre que necessário, a Empreiteira construirá passagens temporárias que permitam o tráfego de veículos para estacionamento ou recolhimento a garagens comerciais ou residenciais.

Deverá haver na obra cópia ou fotocópia autenticada dos documentos de liberação da área de serviço pelo órgão de trânsito com jurisdição sobre o local.

5.9.1 - Dispositivos de Sinalização Diurna

De acordo com o "Sistema Uniforme de Sinalização", adotado pelo Código Nacional de Trânsito, os sinais de trânsito podem ser classificados em três categorias principais:

5.9.1.a - Sinais de advertência: cuja finalidade é avisar o usuário da existência e da natureza de um perigo na rua ou rodovia;

5.9.1.b - Sinais de regulamentação: que têm por fim informar o usuário sobre certas limitações e proibições, governando o uso da rua, cuja violação constitui uma contravenção das normas estabelecidas pelo Código Nacional de Trânsito;

5.9.1.c - Sinais de indicação: destinados a guiar o usuário no curso de seu deslocamento e fornecer outras informações que possam ser úteis.

De modo geral, os sinais usados durante a execução das obras serão de advertência. Porém, sempre que as condições exigirem serão utilizados também sinais de regulamentação, fornecidos e instalados diretamente pelo órgão responsável pelo trânsito.

Quanto à "sinalização complementar", quando necessária, serão fornecidos, a critério do órgão responsável pelo trânsito.

5.9.2 - Dispositivos de Sinalização Noturna

A sinalização noturna será feita com os mesmos dispositivos utilizados na sinalização diurna, acrescidos de sinalização luminosas e dispositivos refletivos.

Além das recomendações normalmente indicadas para as obras, o mesmo cuidado e atenção deverá ser dispensado à sinalização noturna dos equipamentos móveis ou semi-móveis, que muitas vezes precisam ficar estacionados na rua durante a execução dos serviços.

Dispositivos especiais, quando adotados, deverão ser vermelhos e colocados, de preferência, sobre cavaletes.

Tintas refletivas serão utilizadas na pintura das faixas amarelas dos cavaletes zebrados e dos demais dispositivos da sinalização diurna que venham a ser utilizados à noite.

A sinalização luminosa pode ser constituída por um mais dos tipos descritos a seguir:

5.9.2.a - Sinalização a querosene: compõe-se de um recipiente para o querosene e para o pavo grosso, que é extraído para fora do local à medida que é utilizado. São usados na sinalização de locais que não dispõem de outro tipo de iluminação.

5.9.2.b - Lâmpadas vermelhas comuns: Quando houver necessidade e a critério da Fiscalização, serão utilizadas lâmpadas vermelhas comuns ou baldes de plástico vermelho perfurados.

5.9.2.c - Sinalização rotativa ou pulsativa: Em locais de grande movimento poderão ser exigidos sinalizadores rotativos ou pulsativos, que são visíveis a grande distância.

5.9.3 - Recuperação de Sinalização Danificada

Durante as obras, deverá ser previsto que, em caso de ser sua retirada ou causar danos as placas de sinalizações originais de vias, estas serão restauradas, no fim das obras.

5.10 - Estradas de Serviço

As extensões das obras do Projeto Águas Limpas/Programa de Saneamento, estão localizadas em áreas urbanas com acesso rodoviário já existente. No entanto, em situações específicas pode-se necessitar da abertura de trechos de acesso. Para que sejam evitados problemas ambientais comuns a essas obras de acesso provisório, duas diretrizes básicas devem ser seguidas. A primeira refere-se à localização e dimensão dessas obras de apoio evitando área de proteção ambiental, e a segunda diretriz consiste na recuperação das condições originais de todos os trechos de terreno afetados pela construção de estradas de serviços.

Caso essas estradas de serviço passem a integrar a rede de estradas vicinais locais, devem ser tratadas como parte das obras principais, ou seja, dotadas das características exigidas para a implantação e manutenção de vias vicinais.

Antes do início das atividades da obra, devem ser verificadas as condições dos acessos existentes, principalmente no que se refere à capacidade de carga das travessias e à capacidade de suporte da pista de rolamentos.

6 - Atividades Construtivas - Responsabilidade das Empresas Contratadas (Empreiteiras)

6.1 - Obras Especiais

6.1.1 - Áreas Urbanas

A concentração da população nestas áreas obriga a que, os procedimentos construtivos tenham planejamento detalhado, visando minimizar os transtornos às pessoas, atenuar as dificuldades de uso das vias públicas e do acesso às propriedades privadas, evitar a remoção da vegetação que compõe a paisagem, maximizar a segurança durante a construção, minimizar os transtornos nas áreas adjacentes à faixa de obras e assegurar rapidez e eficiência na construção, restaurando a faixa no menor prazo possível.

Durante a construção, as vias de tráfego e os acessos às residências devem ser mantidos, exceto por períodos curtos necessários ao assentamento dos tubos. Técnicas de avanço coordenado (execução intervalada) devem ser usadas para permitir que as interrupções dos acessos sejam feitas seletivamente e de forma descontínua. A utilização de tapumes, telas de segurança e farta sinalização visual diurna e noturna é indispensável para a segurança das populações residentes.

Ações de comunicação social, tais como distribuição de folhetos para orientação das populações; realizações de reuniões de divulgação das atividades serão desenvolvidas com a comunidade local.

Havendo necessidade de manejo de redes de serviços públicos, tais como água, luz, gás e telefone, que inevitavelmente resultam em interrupções no fornecimento desses serviços, tal fato deve ser passado à comunidade, com a devida antecedência, sendo que qualquer manejo só será efetuado na presença de técnicos das concessionárias.

A poeira resultante das atividades deve ser controlada, utilizando aspersão de água por caminhões-pipa. Os caminhões e demais equipamentos deverão circular em vias públicas devidamente limpos. Para tanto, a empresa empreiteira deve prever locais adequados para aspersão de água e limpeza.

6.1.2 - Cruzamento de Vias Urbanas e Rodovias

As obras previstas no Projeto Águas Limpas/Programa de Saneamento poderão ter interferências com vias urbanas estruturais e rodovias estaduais e federais.

Todos os cruzamentos devem obedecer a alguns princípios básicos, independentemente do método utilizado para o cruzamento:

- Os cruzamentos devem ser preferencialmente, transversais às vias;
- As escavações ou perfurações devem ser executadas de forma a permitir a continuidade do fluxo do trânsito;
- Deve ser providenciada a instalação de sinalização, inclusive noturna, para a segurança do tráfego, em concordância com as exigências das autoridades responsáveis pela administração da via cruzada;
- As bordas da via cruzada devem ser recuperadas acompanhando a conformação dos taludes pré-existentes;
- As escavações a céu aberto não podem ser aplicadas para o caso dos cruzamentos com ferrovias.

Onde não for possível a escavação a céu aberto devem ser adotados métodos não-destrutivos, tais como a utilização de “tubo camisa”, um revestimento metálico colocado previamente à tubulação a ser instalada, servindo de proteção e guia para a passagem.

6.1.3 - Travessias de Cursos D'água

Em muitos casos, a travessia de cursos d'água pode ser realizada fixando-se a tubulação nos tabuleiros ou pilares de pontes rodoviárias ou ferroviárias. Nesses casos, a instituição responsável pela estrada (DNIT e DER) deve ser consultada.

Durante todas as fases da obra, a empreiteira deve proteger e minimizar os impactos ambientais adversos aos cursos d'água, da seguinte forma:

- Realizar todas as fases da construção (abertura da faixa, escavação, abaixamento de tubos e recomposição) em uma só etapa, de modo a reduzir o tempo da obra no local;
- Limitar o corte de árvores na faixa de mata ciliar somente à largura estritamente necessária para realização dos serviços;
- Construir a travessia perpendicular à direção predominante do curso d'água;
- Não criar estruturas que possam interferir com as vazões naturais do curso d'água;
- Inspecionar periodicamente a faixa durante e após a construção, reparando todas as estruturas de controle de erosão e contenção de sedimentos ao término de cada fase da obra;
- Remover do leito do curso d'água todo o material e estruturas relacionados com a construção, após seu término;
- Recuperar o canal e o fundo do curso d'água, de maneira que ele retorne, o mais próximo possível, às condições naturais;
- Estabilizar as margens dos cursos d'água e terras elevadas em áreas adjacentes, através da utilização de medidas de controle de erosão e de cobertura de vegetação, logo após o término da construção, levando em consideração as características dos materiais, as declividades dos taludes de aterro e as condições hidrológicas locais.

6.1.4 - Áreas que Requerem o Uso de Explosivos

Nos locais onde existirem rochas que necessitam ser desmontadas com a utilização de explosivos, as empreiteiras devem tomar todas as precauções exigidas pela legislação e pelas normas específicas existentes. Essas precauções podem ser sintetizadas em:

- ✓ transporte, armazenamento e manuseio de explosivos só podem ser realizados por veículos e pessoal devidamente autorizados, com documentação emitida pelo Ministério do Exército, exclusivamente para a obra especificada;
- ✓ preparação de um plano de fogo compatível com as necessidades do trabalho que se pretende executar;
- ✓ instalação de sinalização de advertência, como bandeiras e barricadas, em todos os acessos dentro da área de influência do fogo;
- ✓ execução de detonações em horários pré-estabelecidos, programados com pelo menos 24 horas de antecedência. Uma hora antes da detonação, deve ser acionada uma sirene. Este procedimento deve ser repetido 30 minutos antes da detonação, quando toda a área, no

raio de 300 metros do ponto de detonação, for evacuada. Imediatamente antes da detonação, a sirene é novamente acionada;

- ✓ desmontes realizados próximo a edificações devem ser precedidos por inventário das mesmas, com documentação fotográfica;
- ✓ as detonações devem ser executadas no horário compreendido entre 10 e 17 horas;
- ✓ os ruídos e vibrações provocados pela explosão devem enquadrar-se nos limites estabelecidos pela legislação;

6.2 - Obras Comuns

Na implantação das redes coletoras deverão ser seguidas as especificações técnicas convencionais para esse tipo de obra, produzidas pela empresa consultora responsável pelo Projeto Básico e Executivo.

6.2.1 - Abertura da Faixa de Obras

A abertura da faixa de caminhamento das tubulações, macro-drenagem, pavimentação, etc. envolvem trabalhos de limpeza, terraplenagem e construção de dispositivos de controle de erosão e drenagem necessária à constituição da pista de serviço e do local de instalação das tubulações.

A tubulação deverá acompanhar o relevo existente, dentro dos limites de curvatura admitidos em projeto, sendo, neste caso, minimizada a execução de cortes e aterros (terraplenagem). Somente quando a morfologia do terreno não permitir o uso de equipamentos que possam operar com segurança e também não haja uma área de trabalho acessível ou eficiente, é permitida a execução de cortes e aterros.

A limpeza do terreno envolve a remoção de árvores, arbustos e vegetação rasteira da faixa. Os procedimentos convencionais, durante o processo de limpeza, são:

- As laterais da faixa devem ser claramente delineadas, certificando-se de que não irá ocorrer nenhuma limpeza além dos seus limites;
- As árvores a preservar devem ser marcadas com bandeiras, cercas, ou algum outro tipo de marca, antes de iniciar a limpeza;
- Vegetação tipo arbustos, matos rasteiros e árvores devem ser cortados no nível do chão, procurando-se deixar as raízes intactas.
- As cercas permanentes devem ser refeitas com o mesmo material e nas mesmas condições que existiam antes da construção;

6.2.2 - Abertura de Vala

De uma forma geral, a vala deve ser preparada, considerando-se as recomendações a seguir apresentadas.

- ✓ Interferências subterrâneas devem cuidadosamente localizar e identificar as tubulações e cabos existentes.
- ✓ Quando os tampões localizados acima de corpo d'água ou áreas alagadiças são removidos, a água que acumulada atrás delas será bombeada para terreno baldio vegetado ou para sistema de águas pluviais.

6.2.3 - Transporte e Manuseio de Tubos

As operações de transporte de materiais, especialmente dos tubos, serão realizadas de acordo com as exigências legais de trânsito locais: ruas, rodovias federais, estaduais e municipais, estradas particulares ou mesmo caminhos de acesso, evitando obstruções das vias a pedestres e/ou veículos.

A estocagem temporária de tubos no local específico da obra será evitada, ou será feita por períodos curtos, até a sua efetiva colocação/instalação. Busca o manuseio de tubos, da sua estocagem ao local da obra, somente quando da sua efetiva colocação/instalação no obra, evitando serem espalhados pelas vias.

6.2.4 - Colocação dos Tubos

Para preservar a estabilidade da vala contra processos erosivos e, conseqüentemente, garantir a integridade da rede coletora, deve ser adotado, antes do início dos serviços de colocação da tubulação no interior da vala, os seguintes procedimentos:

- Esgotamento preferencial da vala, nos casos da ocorrência de água no seu interior, de forma a permitir uma inspeção detalhada das suas paredes laterais e do seu fundo;
- Verificação dos trechos da vala aberta em rocha, visando um repasse das condições de suas paredes e do seu fundo, com a remoção de eventuais ressaltos que venham a comprometer a segurança da tubulação;
- Recolhimento de detritos detectados no interior da vala, tais como: pedaços de madeira, tacos e sacos de apoio da tubulação, protetores de bisel dos tubos, pedras soltas, luvas, lixas, escovas, restos de papel, feltro, lã de vidro, fitas de polietileno, embalagens de comidas.
- Revestimento do fundo da vala com camada de solo isenta de pedras e outros materiais que possam danificar o revestimento da tubulação nos trechos de vala aberta em rocha, ou onde, na superfície do fundo da vala, o terreno estiver muito irregular;
- Preparação de berços de apoio, tipo travesseiro, no fundo da vala, para permitir um assentamento contínuo da tubulação, com o uso de solo escavado da própria vala, isento de pedras e outros materiais que possam danificar o revestimento dos tubos.

Deve ser feita uma inspeção para a verificação de eventuais danos nos tubos e no seu revestimento original, com a execução dos reparos que se fizerem necessário.

6.2.5 - Cobertura de Vala

Devem ser empregados métodos, equipamentos e materiais adequados à execução do serviço de enchimento da vala e cobertura da tubulação, para não causar danos à tubulação e ao seu revestimento anti-corrosivo (se for o caso). Na definição do método de execução, devem ser levados em consideração o tipo de solo e as características de cada região atravessada.

O serviço de cobertura deve ser iniciado logo após a colocação da tubulação na vala e a sua aprovação pela Fiscalização, de forma que:

- Seja evitado o risco de instabilidade da vala, da pista e da tubulação, face à retirada do material pela escavação e, conseqüentemente, pela maior infiltração de água no solo através da vala;
- Seja minimizada a alteração no uso de terras cultivadas e/ou irrigadas pelos proprietários, com o reaterro da vala e a recomposição do substrato (camada vegetal) nas áreas atingidas no seu nível original, no menor espaço de tempo possível, para permitir a retomada da produção.

Em áreas de significativo interesse ambiental, o serviço de cobertura deve incluir o reaterro compactado do solo e o replantio de espécies vegetais retiradas para a montagem da rede coletora.

Em princípio, todo o material oriundo da escavação da vala deve ser recolocado nela, tomando-se o cuidado para que a camada externa de solo vegetal venha a ocupar a sua posição original.

Nos trechos em rampa com declividade acentuada, o material de cobertura deve ser compactado, para evitar deslizamento ou erosão.

Na camada superficial do terreno, a compactação do solo deve ser reduzida, objetivando facilitar o desenvolvimento do sistema radicular das espécies a serem utilizadas na revegetação.

O solo deve cobrir toda a parte superior da vala, visando facilitar a estabilização do terreno. A sobre-cobertura não deve, entretanto, ser executada nos seguintes casos:

- Passagem através de regiões cultivadas;
- Nos trechos aonde venha a obstruir o sistema de drenagem da pista;
- Nos locais de cruzamentos e ao longo de ruas, estradas, acostamentos, pátios de ferrovias, trilhas e caminhos.

Nos casos em que não for possível executar a sobre-cobertura da vala, deve ser providenciada a compactação do material de cobertura.

6.2.6 - Limpeza, Recuperação e Revegetação da Faixa de Obras.

Os serviços de limpeza e recuperação, da faixa de obras, devem ser definidos em função dos seguintes princípios básicos para a minimização dos impactos causados ao meio ambiente:

- Adoção de métodos para zelar pela proteção ao solo, pelo combate à erosão e pela manutenção da integridade física da tubulação, com a correspondente estabilidade da vala onde for implantada;
- Devolução, à faixa de obras e aos demais terrenos atravessados e/ou próximos da tubulação, do máximo de seu aspecto e condições originais de drenagem, proteção vegetal e de estabilidade, restaurando todos os eventuais danos ecológicos e socioeconômicos causados às propriedades de terceiros e aos bens públicos, assim como aos sistemas hidrográficos e aos mananciais, afetados pela construção da rede coletora.

Será feita documentação fotográfica, retratando a situação original da faixa, visando a comparação da situação da área atravessada ou envolvida pela obra, antes e depois da construção da rede coletora, dos serviços de drenagem, vias e urbanização. Os serviços devem englobar a execução de drenagem superficial e de proteção vegetal nas áreas envolvidas, de forma a garantir a estabilidade do terreno, dotando a faixa de obras, a pista, a vala e a tubulação enterrada de uma proteção permanente.

Nos pontos onde a faixa interceptar rios e corpos d'água, deve ser executada a restauração das margens e taludes.

O projeto de recuperação vegetal deve contemplar a vegetação ou revegetação das áreas atingidas pela construção e montagem da rede coletora, das atividades de drenagem, vias, etc. Tal projeto deve propiciar a proteção do solo e dos mananciais hídricos contra os processos erosivos, assim como a reintegração paisagística e a integridade física da própria tubulação.

7 - Plano de Controle e Recuperação das Áreas de Empréstimo e de Bota-fora – Responsabilidade das Empresas Contratadas (Empreiteiras)

7.1 - Exploração de Jazidas

Para os casos de necessidade de materiais de empréstimo, as atividades de extração deverão ser acompanhadas pelo Supervisor Ambiental, visando à manutenção da qualidade ambiental da área e a compensação e atenuação.

7.2 - Bota-Fora

Podem ser implantado bota-fora de dois tipos: temporários e permanentes.

Bota-foras temporários podem ser formados durante as escavações de valas e cortes cujos materiais são utilizados para o recobrimento das valas e recomposição dos taludes. Nesses casos, esses bota-foras devem estar nos limites da faixa e serem providos de dispositivos de controle de drenagem e contenção de sedimentos, visando evitar o carreamento de material para os talwegues à jusante.

Bota-foras permanentes serão necessários quando grandes volumes de material escavado não poderão ser aproveitados no reaterro e cobrimento das valas, tais como rochas e solos

expansivos. A disposição deste material escavado se dará em locais com aprovação prévia do de órgão ambiental, precedidos de vistoria pelo Supervisor Ambiental. Deve-se observar a existência de bota-foras locais licenciados pela prefeitura para serem usados, usando de preferência áreas para bota-fora da Prefeitura Municipal local, em acordo com a mesma, aproveitando se possível, o material para corrigir áreas degradadas e de interesse municipal.

8 - Fluxograma Operacional

O fluxograma abaixo estabelece o fluxo operacional entre os componentes que estarão interagindo durante todo o desenvolvimento das atividades, especificamente em relação aos processos e documentação que será gerada.

