



Prefeitura Municipal de Joinville

ANEXO ÚNICO

PROJETO DE REVITALIZAÇÃO AMBIENTAL E QUALIFICAÇÃO URBANA EM ÁREAS DAS BACIAS ELEMENTARES DOS RIOS CACHOEIRA, CUBATÃO E PIRAI

REGULAMENTO OPERACIONAL DO PROJETO

JANEIRO / 2008



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



LISTA DE SIGLAS

Sigla	Definição
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AMAE	Agência Municipal de Regulação dos Serviços de Água e Esgotos de Joinville
APA	Área de Proteção Ambiental
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
CAJ	Companhia de Saneamento Básico Águas de Joinville
CEA	Comissão Especial de Aquisições
CPL	Comissão Permanente de Licitação
ETE's	Estações de Tratamento de Esgoto
FIV	Fundos de Inspeção e Vigilância
FUNDEMA	Fundação Municipal do Meio Ambiente
IPPUJ	Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville
LAI	Licença Ambiental de Instalação
LAP	Licença Ambiental Prévia
PAE	Planos de Gerenciamento de Riscos e de Ações de Emergência
PBA	Plano Básico Ambiental



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



PDAS	Plano Diretor de Água e Saneamento
PDDS	Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável
PDDU	Plano Diretor de Drenagem Urbana
PDRS	Plano Diretor de Resíduos Sólidos
PGM	Procuradoria Geral do Município
PMJ	Prefeitura Municipal de Joinville
ROP	Regulamento Operacional do Projeto
SA	Secretaria de Administração
SEINFRA	Secretaria de Infra-Estrutura Urbana
SEPLAN	Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão
SF	Secretaria da Fazenda
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
TIR	Taxa Interna de Retorno
UCP	Unidade de Coordenação do Projeto



SUMÁRIO

I. PROJETO DE REVITALIZAÇÃO AMBIENTAL E QUALIFICAÇÃO URBANA EM ÁREAS DAS BACIAS ELEMENTARES DOS RIOS CACHOEIRA, CUBATÃO E PIRAI	7
1.1. APRESENTAÇÃO	7
1.2. OBJETIVO E PROPÓSITO DO PROJETO	8
1.2.1. OBJETIVO DO PROJETO.....	8
1.2.2. PROPÓSITO DO PROJETO	8
1.3. ESTRUTURA DO PROJETO.....	8
1.3.1. COMPONENTES DO PROJETO.....	9
1.3.1.1. MELHORIA AMBIENTAL	9
1.3.1.2. CONTROLE DE INUNDAÇÕES	9
1.3.1.3. MELHORIA DA CAPACIDADE DE GESTÃO MUNICIPAL	10
1.4. CUSTO E FINANCIAMENTO	11
1.5. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	11
1.6. ESTRUTURA DE FINANCIAMENTO	12
1.7. CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE DE PROJETOS DE MACRODRENAGEM E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	12
1.7.1. CRITÉRIOS TÉCNICOS	12



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



1.7.2.	CRITÉRIOS ECONÔMICOS.....	12
1.7.3.	CRITÉRIOS AMBIENTAIS	13
II.	ESQUEMA DE EXECUÇÃO DO PROJETO.....	14
2.1.	MUTUÁRIO DO EMPRÉSTIMO, GARANTIDOR E ORGANISMO	
	EXECUTOR.....	14
2.2.	ESTRUTURA DE EXECUÇÃO.....	14
2.3.	UCP.....	16
2.3.1.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA UCP.....	16
2.3.2.	RESPONSABILIDADES DA UCP	16
2.4.	EMPRESA ESPECIALIZADA PARA APOIO AO GERENCIAMENTO	17
2.4.1.	RESPONSABILIDADES DA EMPRESA DE APOIO AO	
	GERENCIAMENTO.....	17
2.5.	SUPERVISÃO AMBIENTAL.....	17
2.6.	CEA.....	18
2.6.1.	RESPONSABILIDADES DA CEA	18
2.7.	RESPONSABILIDADE DE OUTROS ÓRGÃOS.....	19
2.7.1.	RESPONSABILIDADES DA SEPLAN	19
2.7.2.	RESPONSABILIDADES DA SEINFRA.....	19
2.7.3.	RESPONSABILIDADES DA FUNDEMA.....	19
2.7.4.	RESPONSABILIDADES DA SA.....	19
2.7.5.	RESPONSABILIDADES DA SF	20
2.7.6.	RESPONSABILIDADES DA AMAE	20
2.7.7.	RESPONSABILIDADES DA CAJ.....	20
2.7.8.	RESPONSABILIDADES DA SMS	21



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



2.7.9. RESPONSABILIDADES DA PGM.....	21
2.7.10. RESPONSABILIDADE DA FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE JOINVILLE (IPPUJ).....	21
2.7.11. RESPONSABILIDADES DA FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE (FATMA).....	21
III. MODIFICAÇÕES DO REGULAMENTO OPERACIONAL	22
ANEXOS	23



I. PROJETO DE REVITALIZAÇÃO AMBIENTAL E QUALIFICAÇÃO URBANA EM ÁREAS DAS BACIAS ELEMENTARES DOS RIOS CACHOEIRA, CUBATÃO E PIRAÍ

1.1. APRESENTAÇÃO

O **Projeto de Revitalização Ambiental e Qualificação Urbana em Áreas das Bacias Elementares dos Rios Cachoeira, Cubatão e Piraí** envolve um conjunto de ações coordenadas e articuladas para enfrentar os problemas de contaminação e de inundações por águas pluviais.

Estas ações compreendem a elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU), obras de redes de esgoto, galerias, canalizações e pontes, além de ações não estruturais para mitigar os impactos associados com as inundações e para a recuperação e proteção ambiental das bacias hidrográficas.

Estão previstas, também, melhorias nos bairros situados em zonas ambientalmente sensíveis, tais como Jardim Paraíso, Jardim Sofia, Vila Cubatão, Vila Nova, Morro do Meio e Pirabeiraba.

As intervenções físicas serão, ainda, apoiadas com ações de fortalecimento institucional da Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão (SEPLAN), Secretaria de Infra-Estrutura Urbana (SEINFRA), Agência Municipal de Regulação dos Serviços de Água e Esgotos de Joinville (AMAE), Fundação Municipal do Meio Ambiente (FUNDEMA) e da Companhia de Saneamento Básico Águas de Joinville (CAJ), que são órgãos municipais com responsabilidade no planejamento e sustentabilidade do Projeto. Como o PDDU ainda não foi elaborado, encontrando-se em processo de contratação, as obras prioritárias que forem identificadas no PDDU a serem executadas no âmbito do Projeto seguirão as diretrizes do referido Plano Diretor e os critérios técnicos e ambientais que estão contemplados neste Regulamento Operacional do Projeto (ROP).

O presente ROP e seus ANEXOS constituem-se em um guia para a execução do Projeto, definindo e sistematizando os principais aspectos operacionais a serem observados.



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



Sendo assim, o processo de condução do Projeto no que diz respeito à execução dos projetos de drenagem e saneamento urbano ficará condicionado, portanto, aos princípios normativos, critérios, normas operacionais e mecanismos institucionais definidos e caracterizados no corpo deste Regulamento Operacional.

A observância dos critérios, normas e procedimentos, estabelecidos neste Regulamento, constitui condição técnica essencial à implementação dos projetos de infra-estrutura de drenagem urbana, gerados em função da execução do Projeto.

Nos casos de conflitos entre o estabelecido neste Regulamento e o disposto no Contrato de Empréstimo, prevalecerá este último.

1.2. OBJETIVO E PROPÓSITO DO PROJETO

1.2.1. Objetivo do Projeto

O Projeto tem por objetivo geral melhorar a qualidade de vida da população do Município de Joinville.

1.2.2. Propósito do Projeto

O propósito do Projeto é melhorar a qualidade ambiental do Município mediante a implementação das seguintes ações para controlar as inundações e melhorar a qualidade da água:

- (a) Redução das inundações da bacia do Rio Cachoeira com a melhoria do sistema de macrodrenagem;
- (b) Recuperação da qualidade ambiental dos Rios Cachoeira, Cubatão e Piraí com atividades projetadas para sanear e preservar as bacias hidrográficas associadas;
- (c) Melhoria da capacidade da gestão municipal nas áreas abrangidas pelo Projeto; e
- (d) Melhoria da capacidade estratégica e de planejamento da CAJ.

1.3. ESTRUTURA DO PROJETO

O Projeto está estruturado em três componentes básicos, destinados ao controle de



inundações, melhoria da qualidade ambiental de bacias hidrográficas e melhoria da capacidade de gestão urbana e ambiental da Prefeitura Municipal de Joinville (PMJ), como a seguir detalhados:

1.3.1. COMPONENTES DO PROJETO

1.3.1.1. Melhoria Ambiental

Esse componente compreende dois grupos de ações, que são:

- (i) Saneamento urbano: este subcomponente inclui investimentos em redes de esgoto e coletores para conduzir as águas servidas de seis bairros até as estações de tratamento e seu posterior lançamento em cursos receptores. Estão contempladas, a construção de quatro novas estações de tratamento de pequeno porte; e
- (ii) Proteção de mananciais com medidas preventivas e corretivas de proteção ambiental: este subcomponente compreende ações de gestão ambiental dos mananciais, que são basicamente o Plano de Manejo e Gestão da implementação da Área de Proteção Ambiental (APA) da Serra Dona Francisca.

1.3.1.2. Controle de Inundações

Este componente compreende:

- (i) Obras de macrodrenagem em distintas sub-bacias do Rio Cachoeira, na área urbana do Município de Joinville, que objetivarão mitigar os pontos de inundações e os problemas decorrentes em algumas destas zonas urbanas inseridas nas bacias em referência, priorizadas pelas diretrizes do PDDU, com exceção da bacia hidrográfica do Rio Morro Alto. As obras da bacia hidrográfica do Rio Morro Alto serão executadas no primeiro ano de execução do Projeto, pois já possuem estudos e projetos básicos concluídos;
- (ii) Obras de microdrenagem, que serão executadas no bairro Morro do Meio, nas ruas que receberem as redes de esgoto, de acordo com



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



prioridades de circulação das linhas alimentadoras do Sistema de Transporte Público Integrado de Joinville.

1.3.1.3. Melhoria da Capacidade de Gestão Municipal

Este componente destina-se a assegurar a sustentabilidade do Projeto mediante o desenvolvimento de ferramentas de planejamento e o fortalecimento da AMAE, da CAJ, da SEPLAN, da SEINFRA e da FUNDEMA, órgãos de estão diretamente envolvidos na execução do Projeto. As atividades identificadas incluem:

- (i) Atualização do Plano Diretor de Água e Saneamento (PDAS);
- (ii) Preparação dos PDDU e de Plano Diretor de Resíduos Sólidos (PDRS);
- (iii) Desenvolvimento de um plano de gestão para a APA Serra Dona Francisca, incluindo consultas públicas;
- (iv) Identificação de áreas ambientalmente sensíveis, inclusive aquelas propensas à erosão, poluição e inundação;
- (v) Desenvolvimento de um programa de comunicação social e outro de educação ambiental;
- (vi) Elaboração e implementação de um planejamento estratégico e de um programa de tecnologia da informação para a CAJ;
- (vii) Preparação de um cadastro multifinalitário e georeferenciado;
- (viii) Melhoria dos processos de tecnologia de informação do Município (sistema corporativo);
- (ix) Fortalecimento da capacidade regulatória da AMAE;
- (x) Capacitação de técnicos da FUNDEMA – em programas de avaliação, legislação, impactos e gestão ambiental;
- (xi) Desenvolvimento de sistema de informações georeferenciadas na FUNDEMA;
- (xii) Preparação de um plano de monitoramento da qualidade da água; e
- (xiii) Aquisição de equipamentos e sistemas para a melhoria da capacidade de gestão das unidades envolvidas na execução do Projeto.



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



1.4. CUSTO E FINANCIAMENTO

O custo total do Projeto é de US 54,45 milhões, que se distribuem segundo as categorias de investimentos e fontes de financiamento, conforme apresentado a seguir:

QUADRO DE CUSTOS					
CONCEITOS		BID US\$ mil	Local US\$ mil	Total US\$ mil	%
I.	Engenharia e Administração	2.402	116	2.518	4,6
1.1	Estudos e Projetos	205	7	212	0,4
1.2	Administração e Supervisão	2.197	109	2.306	4,2
II.	Custos Diretos	30.186	17.474	47.660	87,5
2.1	Controle de Inundações	20.690	2.061	22.751	41,8
2.2	Melhoria Ambiental	6.151	13.126	19.277	35,4
2.3	Melhoria da Capacidade de Gestão	3.345	2.287	5.632	10,3
III.	Custos Financeiros	82	4.190	4.272	7,8
4.1	Comissão de Crédito	82	0	82	0,2
4.2.	Juros	0	4.190	4.190	7,7
4.2	FIV	0	0	0	0
TOTAL		32.670	21.780	54.450	100
%		60%	40%	100%	

1.5. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS (milhões de US\$)						
Fonte	Ano I	Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	TOTAL
BID/CO	3.267	6.534	9.801	9.801	3.267	32.670
Local	2.178	4.356	6.534	6.534	2.178	21.780
Total	5.445	10.890	16.335	16.335	5.445	54.450
% / Ano	10	20	30	30	10	100



1.6. ESTRUTURA DE FINANCIAMENTO

O financiamento do Projeto é constituído em 60% do custo total, por recursos do capital ordinário do BID, provenientes do Contrato de Empréstimo, e 40% do custo total, por recursos de contrapartida local, provenientes do orçamento do Município de Joinville.

1.7. CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE DE PROJETOS DE MACRODRENAGEM E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

1.7.1. Critérios Técnicos

Os projetos de macrodrenagem a serem financiados pelo Projeto serão aqueles que atenderem aos seguintes critérios: (i) que estejam contemplados no PDDU da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, com a exceção da Sub-bacia do Rio Morro Alto; (ii) que estejam de acordo com as normas técnicas aceitáveis pelo Banco; (iii) que disponham de licença ambiental emitida pelo órgão competente; e (iv) que apresente uma taxa de retorno superior a 12%. Os projetos de esgotamento sanitário devem atender os mesmos critérios técnicos dos projetos de macrodrenagem, exceto o item (i) acima referido. Os critérios técnicos dos projetos de macrodrenagem e esgotamento sanitário estão contidos nos ANEXOS A e B deste ROP.

1.7.2. Critérios Econômicos

Os projetos de macrodrenagem a serem financiados pelo Projeto deverão ter seu tempo de recorrência otimizado. Neste sentido, a alternativa ótima deverá ser a de melhor custo benefício. Esta conclusão deve estar baseada nos resultados dos modelos matemáticos hidráulicos de simulação de cheias, manchas de inundação com estimativa de população afetada, orçamentos para as alternativas de diferentes períodos de recorrência e quantificação de benefícios. Poderão ser utilizadas estimativas de danos evitados como medida de benefícios. Neste caso, se requer utilizar a probabilidade de ocorrência do dano.

Os projetos de macrodrenagem e esgotamento sanitário deverão apresentar uma Taxa Interna de Retorno (TIR) econômica igual ou superior a 12%. Para o cálculo da TIR, os benefícios poderão ser estimados utilizando os métodos de avaliação



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



contingente, preços hedônicos ou danos evitados. Os modelos para estimativa dos preços ou disposição a pagar deverão estar respaldados em pesquisas socioeconômicas ou alternativamente utilizar transferências de benefícios com base em modelos econométricos, cujas variáveis sejam atualizadas para refletir as condições socioeconômicas de Joinville.

1.7.3. Critérios Ambientais

Os critérios ambientais de elegibilidade dos projetos de macrodrenagem e esgotamento sanitário a serem financiados pelo Projeto estão contidos no respectivo ANEXO C, constante deste ROP.



II. ESQUEMA DE EXECUÇÃO DO PROJETO

2.1. MUTUÁRIO DO EMPRÉSTIMO, GARANTIDOR E ORGANISMO EXECUTOR

O mutuário do empréstimo será o Município de Joinville e o garantidor será a República Federativa do Brasil. O órgão executor do Projeto será a SEPLAN.

2.2. ESTRUTURA DE EXECUÇÃO

A execução do Projeto estará centralizada na SEPLAN, a quem estará vinculada a Unidade de Coordenação do Projeto (UCP), que se responsabilizará pela coordenação da execução, além do planejamento, acompanhamento e avaliação do Projeto, com o apoio de empresa especializada para apoio ao gerenciamento que deverá capacitar a equipe técnica da UCP de forma a promover e garantir a sua aprendizagem no processo de execução de Projetos desta natureza.

A organização institucional para a execução do Projeto terá o órgão executor apoiado tecnicamente pelos diferentes órgãos que compõem a administração da PMJ, envolvidos com as distintas ações a serem financiadas.

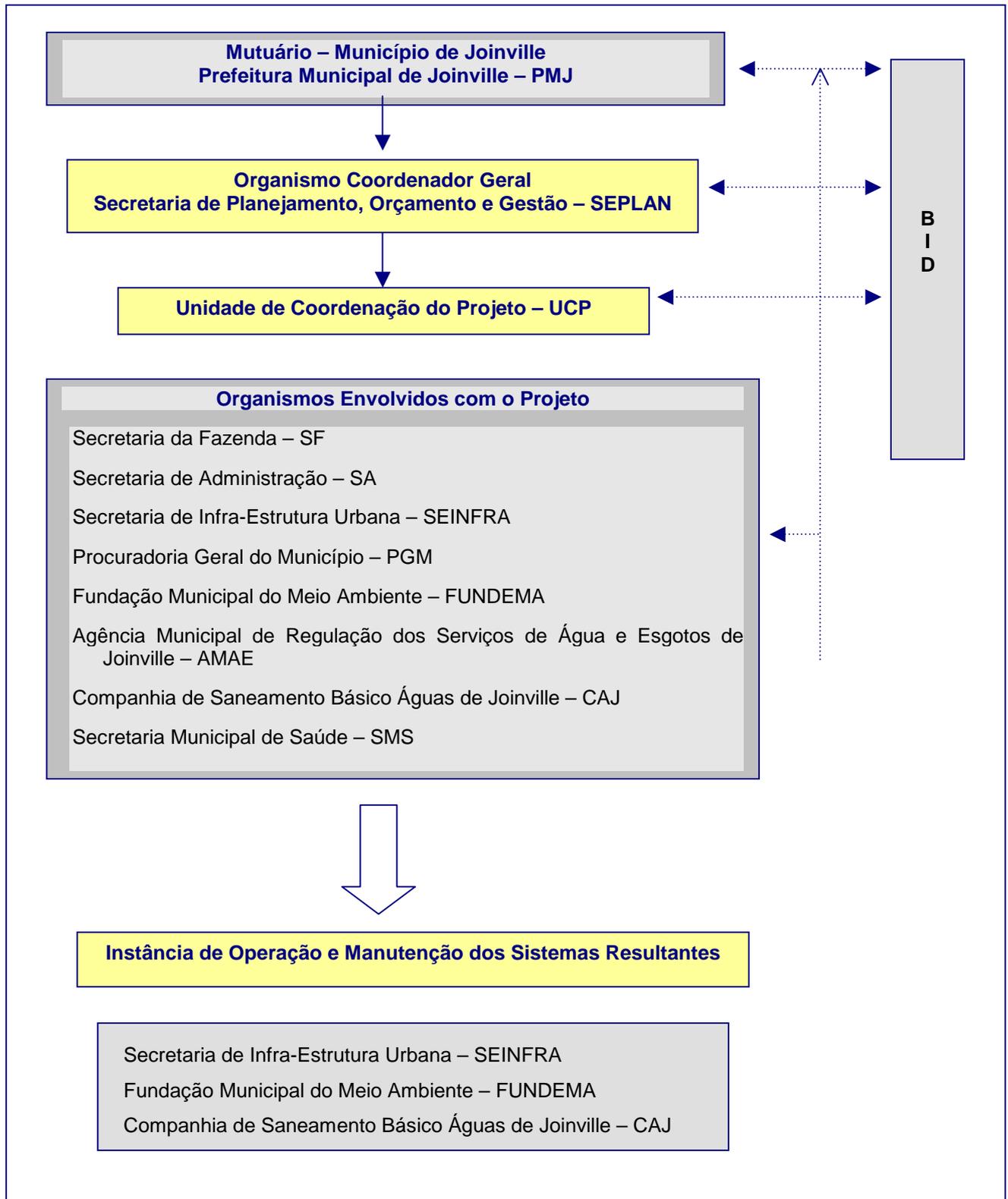
A SEPLAN será a responsável pela coordenação geral do Projeto e pela sua efetiva execução, servindo como organismo de ligação entre o Município de Joinville, o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e outras organizações públicas e privadas participantes. A estrutura para a execução do Projeto é composta por:

1. Unidade de Coordenação do Projeto;
2. Empresa Especializada para Apoio ao Gerenciamento da Execução do Projeto;
3. Comissão Especial de Aquisições (CEA);
4. Demais órgãos participantes da execução do Projeto: SF, SEINFRA, FUNDEMA, AMAE, SA, PGM, CAJ e SMS.

A organização institucional de execução do Projeto está apresentada no diagrama a seguir.



ORGANIZAÇÃO INSTITUCIONAL DO PROJETO



Os órgãos que deverão ter atribuições de forma direta na execução do Projeto estão



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



a seguir relacionados, com suas diferentes responsabilidades. São eles:

2.3. UCP

2.3.1. Estrutura Organizacional da UCP

A UCP será instituída por ato do chefe do Executivo e composta por técnicos contratados ou cedidos pelos órgãos participantes do Projeto, com a estrutura a seguir:

Coordenador Executivo;

Especialista em Planejamento;

Especialista Administrativo-Financeiro;

Procurador;

Especialista em Infra-estrutura;

Especialista Ambiental.

2.3.2. Responsabilidades da UCP

A UCP atuará como única interlocutora do Município de Joinville perante o BID, com as seguintes responsabilidades:

- (i) Planejamento dos investimentos do Projeto e coordenação das alocações orçamentárias entre as entidades municipais envolvidas no Projeto;
- (ii) Preparação e controle da aquisição de bens, obras e serviços;
- (iii) Coordenação e supervisão da desapropriação de imóveis;
- (iv) Controle da supervisão e avaliação de obras;
- (v) Controle e coordenação dos processos de obtenção de licenças para o Projeto;
- (vi) Coordenação e supervisão do Plano de Gestão Ambiental e do Programa de Controle Ambiental, vinculados ao Projeto;



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



- (vii) Controle da contabilidade e de arquivos e solicitações de desembolsos e prestação de contas;
- (viii) Elaboração dos relatórios financeiros e de execução do Projeto, inclusive os relacionados à auditoria do Tribunal de Contas de Santa Catarina; e
- (ix) Acompanhamento e avaliação dos resultados.

2.4. EMPRESA ESPECIALIZADA PARA APOIO AO GERENCIAMENTO

A empresa para apoio ao gerenciamento terá funções de prover suporte técnico, gerencial à UCP, acompanhando a execução física e financeira na implementação do Projeto.

2.4.1. Responsabilidades da Empresa de Apoio ao Gerenciamento

As responsabilidades e funções da empresa de apoio à execução do Projeto serão:

- (i) Utilizar no âmbito da UCP, Sistema de Informações Gerenciais (SIG) necessário para o acompanhamento físico e financeiro;
- (ii) Elaboração dos planos operativos anuais, elaboração dos informes de progresso, controle e acompanhamento orçamentário;
- (iii) Auxiliar na preparação dos Termos de Referência (TDR), solicitações de proposta, editais, minuta contratuais;
- (iv) Elaboração de toda a documentação técnica e administrativa pertinente aos processos de seleção e aquisição;
- (v) Contabilidade, arquivo, controle físico-financeiro, elaboração das solicitações de desembolso e outros informes requeridos pelo Banco;
- (vi) Elaboração de relatórios gerenciais e institucionais do Projeto, propiciando à UCP condições especiais para a gestão do mesmo.

A empresa de apoio ao gerenciamento deverá, ainda, transferir conhecimentos aos técnicos da UCP, de forma a garantir o pleno gerenciamento futuro do Projeto pela UCP.

2.5. SUPERVISÃO AMBIENTAL



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



A supervisão ambiental de obras do Projeto será contratada com recursos do financiamento e terá a responsabilidade de supervisionar o atendimento às exigências do ROP relativas aos empreendimentos em execução.

2.6. CEA

Todas as aquisições e contratações necessárias para a implementação do Projeto estarão centralizadas na CEA, composta por cinco técnicos, dos quais dois serão membros da Comissão Permanente de Licitações (CPL) do Município e os demais designados pelas unidades diretamente envolvidas no Projeto e beneficiárias do objeto da aquisição.

A preparação dos editais das licitações será de responsabilidade da UCP, com o apoio da empresa especializada, utilizando modelos previamente aprovados pelo BID. A partir da não objeção do BID, os processos serão encaminhados à CEA para os procedimentos necessários à concretização das ações.

2.6.1. Responsabilidades da CEA

- (i) Elaborar, em conjunto com a UCP, os Editais e respectivos TDR de Referência relativos às aquisições/seleções do Projeto, de acordo com as “Políticas para Aquisição de Bens e Contratação de Obras Financiadas pelo BID” e com as “Políticas para Seleção e Contratação de Consultores Financiados pelo BID”, bem como com os termos e condições estipulados no Contrato de Empréstimo e seus ANEXOS;
- (ii) Implementar os processo de aquisições/seleções de acordo com as “Políticas para Aquisição de Bens e Contratação de Obras Financiadas pelo BID” e com as “Políticas para Seleção Contratação de Consultores Financiados pelo BID”, bem como com os termos e condições estipulados no Contrato de Empréstimo e seus ANEXOS;
- (iii) Encaminhar à UCP, tempestivamente, toda a documentação relativa aos processos de aquisição, seleção e contratação do Projeto, de forma a propiciar o imediato envio ao Banco;
- (iv) Fornecer à UCP, a qualquer tempo, toda e qualquer informação



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



relativa a processos de aquisição, seleção e contratação referentes ao Projeto.

2.7. RESPONSABILIDADE DE OUTROS ÓRGÃOS

2.7.1. Responsabilidades da SEPLAN

Atuará como organismo executor do Projeto e, como responsável pela coordenação e elaboração do planejamento estratégico e pelo processo de planejamento e execução orçamentária, entre outras atribuições, prevê-se que acompanhe a elaboração dos estudos, planos, fixando diretrizes e dotações orçamentárias, além das propostas das legislações pertinentes. A UCP se vinculará a SEPLAN.

2.7.2. Responsabilidades da SEINFRA

Como órgão encarregado do planejamento e execução de obras de infra-estrutura urbana, apoiará a UCP acompanhando a elaboração e aprovando os projetos executivos, além do acompanhamento da implantação das obras de mitigação de inundações na bacia hidrográfica do Rio Cachoeira, obras estruturais de drenagem, obras de arte e pavimentação a serem realizadas com recursos do Projeto. Será, ainda, responsável, pela futura operação e manutenção dos sistemas resultantes das obras concluídas.

2.7.3. Responsabilidades da FUNDEMA

Como órgão executor da política ambiental no Município, é responsável pela gestão das Áreas de Proteção Ambiental (APA) e parques ambientais, arborização de ruas, fiscalização e licenciamento ambiental, educação ambiental, revitalização de rios, recuperação de áreas degradadas e da cobertura florestal, saneamento rural e a gestão do Fundo Municipal de Meio Ambiente (FMMA). A FUNDEMA se beneficiará com os investimentos em desenvolvimento institucional e será responsável por desenvolver e acompanhar os Projetos e as ações de educação ambiental, além das intervenções em preservação ambiental, em apoio à UCP.

2.7.4. Responsabilidades da SA

Como encarregada da execução da gestão de patrimônio da administração pública



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



municipal, é responsável pela Comissão Permanente de Licitações do Município, tendo dois de seus membros vinculados a CEA, além da avaliação, cadastramento e negociação dos terrenos particulares a serem declarados de utilidade pública e desapropriados, quando for o caso.

2.7.5. Responsabilidades da SF

Como responsável pela execução das políticas financeira e fiscal do Município, deverá abrir rubricas específicas para o Projeto. Para o início do Projeto, a UCP solicitará à SF a abertura de conta especial para recebimento do Fundo Rotativo do BID com recursos de empréstimo do Projeto. A SF coordenará e controlará os fluxos e movimentações financeiras para a execução do Projeto e deverá se encarregar de efetuar os pagamentos aos empreiteiros e fornecedores de bens e serviços.

2.7.6. Responsabilidades da AMAE

Como autarquia integrante da administração municipal indireta, tem por finalidade dar cumprimento às políticas e desenvolver ações de regulação, controle e fiscalização da prestação dos serviços de água e esgotos do Município, devendo atuar no acompanhamento das ações relativas a empresa Águas de Joinville, devendo beneficiar-se com o reforço de sua capacidade reguladora. Será responsável pela avaliação da gestão da CAJ, visando o cumprimento das metas estabelecidas no Convênio de Desempenho para a Prestação dos Serviços de Água e Esgoto no Município de Joinville, firmado entre o Município de Joinville e a CAJ.

2.7.7. Responsabilidades da CAJ

Como concessionária municipal prestadora dos serviços de água e esgoto, deverá participar da execução do Projeto nas intervenções relacionadas com os sistemas de esgotos, aprovando os projetos executivos, acompanhando e supervisionando a execução das obras de expansão e implantação dos sistemas de esgoto, além de receber os sistemas construídos ao final da execução das obras. A futura operação e a manutenção desses sistemas, construídos na área de influência do Projeto, serão de sua responsabilidade. Deverá, ainda, cumprir o estabelecido no convênio de desempenho antes mencionado.



2.7.8. Responsabilidades da SMS

Como responsável pela execução da política municipal de saúde, a SMS será responsável pelo fornecimento dos índices de doenças infecto-parasitárias, nas áreas de abrangência do Projeto, e que compõem o Marco Lógico.

2.7.9. Responsabilidades da PGM

A PGM deverá atuar como responsável pela assessoria jurídica nos trâmites legais da execução do Projeto.

2.7.10. Responsabilidade da Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville (IPPUJ)

Como órgão da administração indireta, responsável pela gestão do planejamento físico-territorial urbano e rural no Município, a IPPUJ, atuará em cooperação com a UCP e demais unidades participantes do Projeto, a fim de ajustar às diretrizes e propostas do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável (PDDS), aquelas medidas de planejamento urbano necessárias para um melhor controle do uso do solo urbano e rural nos setores de proteção ambiental, afetados por inundações, considerados de risco e detectados como ambientalmente frágeis pelos estudos e projetos do Projeto. Da mesma forma em relação às medidas não-estruturais previstas no PDDU, PDAS e PDRS.

2.7.11. Responsabilidades da Fundação do Meio Ambiente (FATMA)

Como órgão executor da política ambiental do Estado, tem como atribuição a gestão de unidades de conservação estaduais, fiscalização e licenciamentos ambientais no Estado de Santa Catarina de acordo com a legislação vigente.



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



III. MODIFICAÇÕES DO REGULAMENTO OPERACIONAL

A UCP poderá solicitar modificações neste Regulamento, objetivando adaptá-lo a novas condições ou circunstâncias que poderão apresentar-se durante a execução do Projeto, entrando as mesmas em vigência, através de decreto uma vez que estas hajam recebido por escrito a não objeção do BID.



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



ANEXOS

ANEXO A – Critérios técnicos para projetos de esgotamento sanitário.

ANEXO B – Critérios técnicos para projetos de drenagem.

ANEXO C – Procedimentos ambientais para obras de macrodrenagem e esgotamento sanitário.



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



ANEXO A – Critérios Técnicos Para Projetos de Esgotamento Sanitário.



I. INTRODUÇÃO

Os projetos apresentados deverão demonstrar que : (i) cumprem com as diretrizes e procedimentos técnicos descritos neste ANEXO, incluindo a incorporação dos elementos de proteção e manejo ambiental, de acordo com as diretrizes ambientais definidas no ANEXO C deste regulamento; e (ii) têm viabilidade econômica.

A. Procedimentos Técnicos

A elaboração dos projetos deverá satisfazer as etapas estabelecidas, atendendo a seguinte seqüência:

1. Estudo de Concepção

As áreas que serão contempladas com projetos de esgoto sanitário são selecionadas a partir de levantamentos e pesquisas das principais aglomerações urbanas com maiores carências de saneamento básico e problemas ambientais de poluição das águas superficiais.

Selecionada a área a ser atendida pelo projeto de esgotamento sanitário é estudada a topografia geral da área, execução de levantamento topográfico dos eixos das vias e levantamento de alternativas de: localização de coletores-tronco e Interceptores, localização para as principais estações elevatórias e principalmente a disponibilidade de áreas para implantação de Estação de Tratamento. Para cada uma destas alternativas são levadas em conta a dimensão das unidades, os custos de implantação, operação e manutenção de recalques e tratamento, os impactos de implantação e operação e custos de ações de mitigação ambiental.

Apontadas as macro-alternativas, são feitas análises técnicas e econômicas com definição da alternativa de mínimo custo (ou de maior benefício econômico líquido, quando os alcances esperados forem diferentes), realizadas com base no valor presente dos custos definidos anteriormente, a preços de eficiência. Assim, a alternativa selecionada será aquela que



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



apresentar o menor Valor Presente dos Custos Econômicos (implantação, proteção ambiental, manutenção e operação), atualizado à taxa anual de desconto de 12%, para um período de análise de 25 anos.

A alternativa técnica selecionada pelo critério de mínimo custo será submetida análise socioeconômica. As fases seguintes somente poderão ser realizadas se comprovada a viabilidade econômica do projeto.

2. Projeto Básico

Para a alternativa selecionada, após aprovação pelos Órgãos competentes, deverá ser desenvolvido o projeto básico, que deverá definir custos de implantação com uma margem de segurança de 10%.

A implementação do empreendimento ficará condicionado às ações e/ou programas ambientais expressos na Licença Ambiental Prévia – LAP, de acordo com as exigências dos órgãos competentes.

O resultado da Consolidação do Projeto Básico será submetido finalmente à avaliação socioeconômica e análise financeira.

3. Projeto Executivo

Uma vez aprovado o Projeto Básico pelos Órgãos gestores competentes, será autorizada a elaboração do Projeto Executivo, o qual deverá incorporar as medidas e projetos sócio-ambientais que foram definidos na LAP. Esses projetos ambientais deverão ser apresentados ao órgão ambiental competente para a concessão da Licença Ambiental de Instalação (LAI).

O processo licitatório das obras deverá ser feito pelo menos com base no Projeto Básico Consolidado do empreendimento, incorporando uma fase de Pré-Qualificação técnica e financeira das empresas proponentes. A licitação deve ser realizada na modalidade “menor preço”.

Os Termos de Referência do edital de licitação para a execução das obras



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



deverão incluir as exigências e as recomendações ambientais conforme a LAP, bem como os compromissos e obrigações da contratada para a execução das obras.

As obras, porém, deverão ser executadas com base em Projetos Executivos. A liberação da Ordem de Serviços para a execução de cada etapa da obra estará condicionada à aprovação do Projeto Executivo da etapa correspondente.

B. Diretrizes para Análise de Projetos

A análise dos projetos, sob a ótica da engenharia, visa obter informações sobre os sistemas existentes de água e esgoto, suas características e problemas técnico-operacionais, bem como sobre as alternativas propostas. Estas devem ser adequadas à realidade local, prevendo-se o alcance de níveis de cobertura próximos a 100%, sempre buscando a harmonia com o meio ambiente, a satisfação dos usuários e a viabilidade econômica dos sistemas, de forma que a taxa interna de retorno seja, no mínimo, 12%.

O analista deverá seguir as recomendações das Normas Brasileiras editadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). O processo de análise requer, em linhas gerais, atenção para os seguintes aspectos:

Elementos definidores das contribuições de esgoto que basicamente são: população a ser abastecida ou a se beneficiar dos serviços de esgotamento dos efluentes líquidos; densidades limites de áreas a serem atendidas com redes de água e esgoto, percentuais de atendimentos, consumo *per capita*, perdas físicas de água, contribuição *per capita* e vazão de infiltração.

Emissários: verificar aspectos relacionados aos custos da implantação e de energia elétrica.

Estações Elevatórias: atentar para o dimensionamento e especificação dos conjuntos elevatórios, analisar e dimensionar proteções contra transientes hidráulicos. Verificar também a área do entorno onde deverão ser implantadas. No



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



caso de áreas residenciais, impactos de ruído devem ser especificados, bem como medidas para sua redução, pois estas deverão interferir nos custos. Deve-se incluir nos custos das alternativas o custo do terreno para implantação das Estações Elevatórias. Quando não implantadas em áreas públicas deve-se buscar a alternativa de construção sob as vias públicas.

Estação de Tratamento de Esgoto: analisar a eficiência do processo de tratamento proposto que deverá atingir níveis desejáveis em função da classificação do corpo receptor (Resolução CONAMA Nº 357/2005), sua capacidade de diluição e o uso da água a jusante do ponto de lançamento, sua localização em relação a áreas ocupadas por habitações, condições locais tais como: clima, direção preferencial de ventos, etc. Nas bacias ou sub-bacias que apresentarem rios intermitentes, estudar sempre a possibilidade de reuso da água tratada e para tanto propor sistemas de tratamento que produzam efluentes compatíveis com o reuso. Verificar sempre a disposição adequada dos lodos produzidos: impacto lençol freático e no solo.

Rede Coletora de Esgotos: Buscar soluções que evitem, ao máximo, a implantação de estações elevatórias, bem como minimizem a instalação de poços de visita. Entretanto, deve-se atentar para as profundidades das valas para assentamento das tubulações, de forma a evitar profundidades elevadas que ao exigir escoramentos pesados poderão trazer dificuldades para o andamento das obras. Quando a via já estiver pavimentada, preferencialmente, a rede coletora deverá ser projetada em rede dupla sob as calçadas ou bordas das vias.

Deve ser apresentada análise comparativa das alternativas tecnológicas consideradas para os diversos componentes do sistema proposto, especialmente no que se refere ao processo de tratamento de esgotos, tendo em vista os inúmeros processos possíveis de adoção. Deve-se incluir nos custos das alternativas o custo do terreno para implantação das Estações de Tratamento de Esgoto (ETE's).

Deve ser estabelecido o grau de tratamento requerido para o sistema de esgoto, com base na capacidade de assimilação do corpo receptor e nos usos atuais e potenciais da área de influência dos despejos propostos, inclusive os



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



usos ambientais do corpo receptor.

Deve ser apresentada justificativa detalhada para as taxas de crescimento demográfico utilizadas nas estimativas das populações futuras.

Todas as áreas de estudos para a implantação de projetos, incluindo suas alternativas, deverão ser sempre inspecionadas na fase de análise do projeto, permitindo ao Banco a análise consubstanciada dos aspectos técnicos, bem como sócio-ambientais e econômicos, para sua aprovação.

C. Diretrizes Específicas

Critérios Específicos para Esgotamento Sanitário:

Observar o Plano Diretor Municipal e o Plano de Gestão de Bacia (se houver) da área de implantação das estações elevatórias e de tratamento. A inexistência do Plano deverá ser solucionada com a inclusão da bacia na área de abrangência dos estudos ambientais do projeto de esgotamento;

Realizar programa de educação ambiental/social sobre saneamento básico e sua relação com a saúde, aos beneficiários dos serviços;



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



ANEXO B – Critérios Técnicos para Projetos de Drenagem.



I. INTRODUÇÃO

Este ANEXO tem a finalidade de estabelecer as diretrizes para o desenvolvimento dos projetos de drenagem:

O PDDS deverá ser atualizado, demonstrando a integração das obras propostas com o sistema de drenagem existente nas comunidades.

Projetos de abastecimento de água e esgotamento sanitário deverão estar integrados com o projeto de drenagem urbana para a área correspondente (a ser executado ou já implantado), tendo em vista similaridades na execução dos mesmos (principalmente entre drenagem e esgoto), a fim de evitar interferências nas malhas das respectivas redes causadas por intervenções consecutivas no mesmo local, pela execução de cada obra separadamente.

Os projetos apresentados deverão demonstrar que cumprem com as diretrizes e procedimentos técnicos descritos neste ANEXO, incluindo a incorporação dos elementos de proteção e manejo ambiental, de acordo com as diretrizes sócio-ambientais definidas, e que tenha viabilidade econômica.

A. Procedimentos Técnicos

A elaboração dos projetos deverá satisfazer às etapas estabelecidas, atendendo a seguinte seqüência:

1. Estudo de Concepção

a) Projetos de Macrodrenagem

▪ *Análise da Demanda*

Com base em informações cartográficas e censitárias, deverá ser determinado o número de habitantes e de moradias afetadas pelas inundações, especificando o período de recorrência a que se refere. Adicionalmente, deverá ser realizada uma projeção dos beneficiários tendo em conta os lotes baldios, a ocupação futura segundo o PDDS e



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



os fatores que se considerem importantes na ocupação do solo da área afetada.

▪ *Análise de alternativas/mínimo custo*

Na análise de alternativas, três fatores que afetam o projeto devem ser considerados: (i) vazão de desenho, a qual está relacionado ao período de recorrência do fenômeno meteorológico, (ii) traçado e (iii) material de revestimento do canal.

Os custos das alternativas a serem utilizadas nas comparações poderão estar em nível de projeto básico e devem incluir, além dos custos de investimentos, os custos diferenciais entre as alternativas, considerando: (i) custos de oportunidade dos terrenos, (ii) ações ambientais, (iii) reassentamento e (iv) operação e manutenção. Deverá ser elaborado um fluxo de caixa, utilizando a taxa de desconto de 12% a.a.

▪ *Vazão de desenho*

Para escolher o período de recorrência (5, 10, 25 ou 50 anos) utilizado no desenho de canais ou obras de controle de enchentes, deve-se seguir uma análise custo-benefício. A razão pela qual não se utiliza mínimo custo é que os benefícios esperados de cada alternativa são, em geral, diferentes.

A este nível de análise (de alternativas) pode ser utilizada uma variável proxy para medir os benefícios como, por exemplo, o valor esperado do número de habitantes afetados ou valor esperado de área recuperada com cada alternativa.

▪ *Traçado de canais e material de revestimento*

Logo depois de determinar a vazão de desenho, deve-se definir o traçado, a seção e o tipo de revestimento. Estes fatores se determinam utilizando o critério de mínimo custo econômico, considerando, além dos custos de investimento, custos diferenciais entre as alternativas que incluam: (i) ações ambientais, (ii) reassentamento e (iv) operação



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



e manutenção. Deverá ser elaborado um fluxo de caixa, utilizando a taxa de desconto de 12% a.a.

Serão realizadas antecipadamente pesquisas de demanda local para identificação da real necessidade e caracterização do problema.

Para cada alternativa técnica considerada para o empreendimento deverão ser definidos os custos de implantação, os custos de medidas de mitigação e proteção ambiental, de manutenção, operação e desapropriação (se for o caso). A definição dos custos de mitigação e proteção ambiental deverá ser feita a partir da avaliação ambiental das alternativas, conforme ANEXO C.

A definição da alternativa de mínimo custo será feita com base no valor presente dos custos definidos anteriormente, a preços de eficiência. Assim, a alternativa selecionada deverá ser aquela que apresentar o menor Valor Presente dos Custos Econômicos (implantação, proteção ambiental, manutenção e operação, desapropriação), atualizado à taxa anual de desconto de 12%, para um período de análise de 25 anos.

A alternativa técnica selecionada pelo critério de mínimo custo será submetida à análise socioeconômica. As fases seguintes somente poderão ser realizadas se comprovada a viabilidade econômica do projeto.

b) Projeto Básico

Para a alternativa selecionada, após aprovação pelos órgãos competentes, deverá ser desenvolvido o Projeto Básico e estimados os custos de implantação com uma margem de segurança de 10%.

O Projeto Básico será submetido novamente à análise ambiental. Esta avaliação sócio-ambiental será submetida à aprovação do Órgão competente, que por sua vez condicionará a implantação do empreendimento às ações e/ou programas ambientais expressos na LAP. É a partir destas ações e das medidas definidas no estudo ambiental que deverá ser elaborado o Plano Básico Ambiental (PBA), que por sua vez, dará base à consolidação do



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



Projeto Básico.

O resultado da consolidação do Projeto Básico será submetido finalmente à avaliação socioeconômica e análise financeira dos órgãos competentes.

c) Projeto Executivo

Uma vez aprovado o Projeto Básico pela UCP, será autorizada a elaboração do Projeto Executivo, o qual deverá incorporar as medidas e projetos sócio-ambientais que foram definidos no PBA. Esses projetos ambientais deverão ser apresentados ao órgão ambiental competente para a concessão da LAI.

O processo licitatório das obras deverá ser feito, no mínimo, com base no Projeto Básico Consolidado do empreendimento, incorporando uma fase de habilitação técnica e financeira das empresas proponentes. A licitação deve ser realizada na modalidade do menor preço, utilizando-se ainda da Minuta do Edital previamente aprovada pelo Banco.

Os Termos de Referência do edital de licitação para a execução das obras deverão incluir as exigências e as recomendações ambientais elaboradas no âmbito do PBA, bem como os compromissos e obrigações da contratada para a execução das obras.

As obras, porém, deverão ser executadas com base em Projetos Executivos. A liberação da Ordem de Serviços para a execução de cada etapa da obra estará condicionada à aprovação do Projeto Executivo da etapa correspondente.

2. Diretrizes para Análise de Projetos

O analista deverá seguir as recomendações da ABNT. O processo de análise requer, em linhas gerais, atenção para os seguintes aspectos:



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



de retorno, tempo de concentração, intensidade pluviométrica, uso e ocupação do solo, áreas de inundação, infiltração, evapotranspiração, bacias hidrográficas, escoamento superficial (coeficiente de escoamento superficial), parâmetros de erosão e assoreamento e propagação de cheias

Sistemas Coletores e de Destinação das Águas Pluviais – incluem-se nestes sistemas: cursos d'água, áreas de inundação, bueiros, canais, bacias de amortização de cheias, vias de rodagem (capacidade de escoamento das vias), boca-de-lobo, tubulações e acessórios.

Unidades Especiais – as unidades do sistema, não consideradas no presente ANEXO, devem ser analisadas conforme as Normas Brasileiras editadas pela ABNT e também em função de suas peculiaridades, questionando-se, inclusive, a necessidade de implantação.

Nos projetos de **macrodrenagem** deve ser apresentada a análise comparativa das alternativas tecnológicas consideradas para o sistema proposto.

Deve ser estabelecida a capacidade do corpo receptor no local de lançamento das vazões do sistema de drenagem.

Todas as áreas de estudos para a implantação de projetos, incluindo suas alternativas, deverão ser sempre inspecionadas na fase de análise do projeto, permitindo ao BID a análise consubstanciada dos aspectos técnicos, bem como sócio-ambientais e econômicos, para sua aprovação.

Nos **Sistemas de Drenagem Urbana (micro e macrodrenagem)**, deverá ser dada preferência a medidas que evitem ou minimizem a execução de obras de engenharia, tais como: adequação da legislação de uso e ocupação do solo e preservação das áreas de inundação (próximos a rios, lagos e baixios).

As intervenções através de obras de engenharia, caso necessárias, deverão ser projetadas de forma a minimizar os impactos ambientais. Os projetos devem ser dotados de sistemas de segurança que evitem perdas de vidas e



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



equipamentos de controle de poluição (Ex. grades para reter material graúdo carreado pela água).

B. EXECUÇÃO DAS OBRAS E SUPERVISÃO TÉCNICA

A execução de todas as obras será supervisionada e acompanhada pela UCP.

A supervisão e acompanhamento das obras também poderão ser realizadas por empresas de consultoria contratadas.

As empresas deverão contar em suas equipes, com especialistas ambientais com a responsabilidade de supervisionar e fiscalizar o cumprimento dos Projetos Ambientais elaborados no PBA, os Projetos Executivos, os contratos e exigências das Licenças Ambientais.

As empresas de supervisão das obras serão as responsáveis pela elaboração dos relatórios das inspeções a serem entregues à UCP, ao BID, e ao órgão ambiental.



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



**ANEXO C – Procedimentos Ambientais para Obras de Macro drenagem e
Esgotamento Sanitário.**



I. INTRODUÇÃO

Os empreendimentos de macrodrenagem promovem grandes benefícios à saúde e à qualidade de vida das populações atendidas e ao meio ambiente. Entretanto, envolvem, também, impactos sobre o meio ambiente e as comunidades situadas nas suas áreas de influência, sobretudo na fase de implantação, diretamente ligados ao seu porte e a sua localização.

Desta forma, a avaliação ambiental prévia dos efeitos dos empreendimentos de macrodrenagem é uma parte importante do processo de concepção dos sistemas, de seleção e formulação de alternativas construtivas e de detalhamento dos projetos.

As questões ambientais devem, portanto, ser incorporadas aos projetos de macrodrenagem desde a sua concepção e não, como tradicionalmente ocorre, de forma corretiva, durante o processo de licenciamento ambiental ou a implantação dos projetos. Somente desta forma os impactos ambientais decorrentes da implantação e operação de projetos de macrodrenagem poderão ser previstos, evitados, minimizados ou controlados.

II. DIRETRIZES AMBIENTAIS NAS ETAPAS DE PROJETO

A. Estudos de Concepção

1. Fase Inicial

Na fase inicial de concepção de alternativas do sistema de macrodrenagem, torna-se necessária uma avaliação ambiental preliminar constando, basicamente, de uma primeira identificação dos impactos potenciais do empreendimento. Nesta fase, a avaliação ambiental deve estar voltada à possível existência de danos ambientais ou impactos sócio-ambientais, que levem a discussão de alternativas de localização ou modificações técnicas no projeto.



2. Fase de Concepção

Ultrapassada a fase inicial, onde se discutiu e conheceu, em princípio, a viabilidade ambiental do projeto, inicia-se a fase de identificação, análise e valoração dos impactos significativos do empreendimento e a identificação das principais medidas mitigadoras e compensatórias. Nesta fase também são contempladas diferentes alternativas técnicas, visando a internalização das questões ambientais ao projeto.

Apresenta-se, a seguir, itens da avaliação ambiental na fase de concepção do projeto de macrodrenagem:

A. Características Gerais do Empreendimento:

A.1. Descrição do Projeto;

A.2. Justificativa Técnica e de Localização.

B. Análise Ambiental da Bacia ou da Região:

B.1. Característica Socioeconômica do Município:

- População;
- Aspectos econômicos e sociais;
- Expectativa da população beneficiada;
- Infra-estrutura.

B.2. Características do Meio Natural:

- Aspectos Morfológicos e geomorfológicos;
- Solos;
- Recursos hídricos;
- Características climáticas
- Vegetação/flora;
- Fauna;
- Hábitats naturais.

C. Análise da Situação da Infra-estrutura de Macrodrenagem na Região.



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



D. Análise Ambiental do Empreendimento:

- D.1. Avaliação ambiental da intervenção – impactos ambientais esperados;
- D.2. Alterações no regime hídrico;
- D.3. Impactos sobre o meio natural:
 - Interferências com unidades de conservação;
 - Áreas naturais críticas;
 - Vegetação natural nas áreas das obras;
 - Fauna afetada.
- D.4. Impactos sobre o meio socioeconômico:
 - Propriedades desapropriadas;
 - Patrimônios histórico, cultural e arqueológico;
 - Ocorrência de doenças de veiculação hídrica;
 - Atividades econômicas afetadas;
 - Intra-estrutura relocada.
- D.5. Área de influência regional:
 - Alterações regionais induzidas;
 - Melhoria das condições sanitárias;
 - Melhoria das condições de vida.

E. Medidas de Mitigação e Compensação de Impactos

F. Programas de Acompanhamento e Monitoramento.

B. Projeto Básico

As medidas ambientais que compõem o projeto básico caracterizam-se, normalmente, como programas ambientais, detalhados de modo a fornecer uma noção clara de todas as atividades a serem desenvolvidas e os custos respectivos.

Em função do reduzido porte das obras, os programas ambientais podem ser sintetizados em Procedimentos Ambientais para Obras de Macrodrenagem, conforme apresentados a seguir.



C. Procedimentos Ambientais para Obras de Macrodrenagem e Esgotamento Sanitário

1. Considerações Iniciais

Todos os serviços que envolvem os projetos de macrodrenagem deverão ser executados de acordo com os projetos específicos e estes Procedimentos. Em caso de divergência entre diretrizes, desenhos ou casos omissos, a UCP deverá ser consultada.

A empresa contratada deverá apresentar o Planejamento de Execução e Controle da Obra, que consiste em determinar como a obra será feita, em que prazo será executada, e como será realizado o controle ambiental, objetivando o estudo prévio da obra e suas peculiaridades, antes do início da execução.

2. Considerações Gerais

2.1. Modificações do Projeto

Sempre que circunstâncias posteriores à assinatura do contrato vierem a impor, ou mesmo aconselhar modificações do projeto que resultem em alteração ou impedimento no cumprimento destes Procedimentos, a empresa contratada deverá comunicar imediatamente a UCP sua intenção de modificação das condições iniciais. A comunicação deve ser acompanhada de minuciosa justificativa da atitude a ser tomada, assim como de sugestões sobre as modificações a efetuar.

Caso a modificação do projeto, por motivos alheios à vontade da empresa contratada, venha a impedir o prosseguimento da obra ou o cumprimento destes Procedimentos, esta deverá comunicar por escrito a UCP sobre a suspensão dos serviços, indicando as medidas necessárias à retomada dos trabalhos e o tempo necessário para implantação das mesmas.



2.2. Planejamento de Execução e Controle da Obra

Caberá à empresa contratada a elaboração de um Planejamento de Execução e Controle da Obra, incluindo estes Procedimentos. Esse documento deverá ser apresentado a UCP para análise, parecer e aprovação 10 (dez) dias antes do início das obras. Neste documento, deverão estar detalhadas todas as práticas, os recursos e a seqüência de atividades relativas à execução, ao controle e garantia da qualidade da obra.

Este planejamento constitui-se no estudo minucioso da obra, elaboração de um plano de execução, com a alocação de recursos humanos, materiais e equipamentos para o atendimento dos Procedimentos de Controle Ambiental e metas estabelecidas no cronograma da obra.

Dentro desse planejamento deverão ficar claramente definido os tipos, as qualidades e a disponibilidade dos equipamentos, ensaios e testes a serem utilizados, bem como a descrição, quantidade e disponibilidade da equipe técnica.

Deverão ser, também, detalhadas todas as instalações e os recursos a serem mobilizados no canteiro de obras, assim como as disponibilizadas em outras instalações da empresa contratada, indicando os responsáveis por cada tipo de serviço, que estão relacionados diretamente com a obra ou fazem parte da administração.

Deverão ser explicitados os meios e processos de controle da obra, dentro das normas técnicas vigentes, para verificar a conformidade dos resultados intermediários e finais, que afetam diretamente a qualidade ambiental final da obra.

Para a segurança do trabalhador e munícipe e o controle ambiental da obra, atenção especial deverá ser dada à sinalização, abrangendo três tipos: de advertência, de proteção ou balizamento e de identificação.

Os órgãos competentes deverão ser consultados quando a obra ou serviços



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



implicar em remanejamento, colocação ou retirada de redes ou equipamentos da municipalidade, poda ou transplante de árvores etc.

Os equipamentos e materiais armazenados no canteiro de obras, em volume compatível com o local, devem ser protegidos por tapumes contínuos, a fim de evitar que se espalhem, tomando-se, ainda, cuidado para que o acesso não seja dificultado.

As áreas atingidas pelas obras ou serviços devem ser mantidas sempre limpas, com a remoção dos resíduos de construção por meio de varrição e lavagem adequada.

Quanto à carga e descarga, empregar métodos e equipamentos adequados, observando os horários e os locais adequados para depósito de materiais.

Quanto à circulação de pedestres, manter área livre utilizando placas contínuas e sinalização específica de advertência sobre riscos de acidentes;

A execução de obras e serviços no período noturno deverá ser programada com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas, observados os horários fixados pela legislação, sendo empregados equipamentos apropriados, quanto ao nível de ruídos e sinalização noturna apropriados.

Toda a sinalização utilizada nos locais deverá sofrer manutenção permanente, especialmente quanto à limpeza e conservação da face sinalizada. O executor deverá manter a sinalização até o final da obra.

3. Controle Ambiental

3.1. Supervisão Ambiental

As obras serão objeto de supervisão ambiental periódica, com periodicidade a ser definida pela UCP, previamente comunicada à empresa contratada, visando o cumprimento dos seguintes objetivos: (i) avaliar como os Procedimentos Ambientais para obras de Macrodrenagem e Esgotamento Sanitário estão sendo observadas; (ii) avaliar como os componentes de



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



gerenciamento ambiental estão sendo implementados; e (iii) indicar medidas necessárias para aprimorar a qualidade ambiental do empreendimento e propor aperfeiçoamentos ao gerenciamento ambiental.

Além disso, os resultados da supervisão ambiental deverão contribuir para: (i) implementar e aprimorar a qualidade das obras durante a sua execução; (ii) destacar as áreas onde a capacidade da Contratante, em implementar o gerenciamento ambiental e executar as medidas de mitigação de impactos e controle ambiental, devem ser fortalecidas; e (iii) contribuir para a elaboração de projetos e implantação de obras mais bem sucedidas e com custos ambientais corretamente avaliados, nos futuros empreendimentos da Contratante.

3.2. Plano Ambiental de Controle de Obras

Objetivo: garantir que todas as ações relacionadas à execução de obras de engenharia estejam em conformidade com a legislação vigente, com a manutenção da qualidade de vida da população vizinha, com a preservação das condições ambientais e com as boas práticas de engenharia em vigor.

Justificativa: garantir que os impactos ambientais se mantenham dentro do previsto, garantindo efetividade e viabilidade ambiental às intervenções propostas.

Público alvo: Empreiteiras e trabalhadores das obras.

3.2.1. Instalação e Operação do Canteiro de Obra, Pátios e Depósitos de Materiais e Maquinaria

- **Localização dos canteiros**

Os canteiros de obras são instalações destinadas a abrigar escritórios, alojamentos, refeitórios, ambulatórios, sanitários, oficinas, almoxarifados, armazenamento de materiais, etc.

A equipe técnica da CONSTRUTORA, quando em visita ao local de



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



realização das obras da Prefeitura do Município de Joinville, deverá pesquisar na região a área que julgar mais apropriada para a implantação do canteiro central de obras.

A escolha do local para implantação do canteiro de obras deverá ser feita considerando alguns aspectos: (i) o local deve ser de fácil acesso, livre de inundações, ventilado e com insolação adequada; (ii) preferencialmente não deverá envolver desmatamento. Este, se necessário deverá ser previamente autorizado pelos órgãos competentes (FUNDEMA/FATMA); (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.

A primeira diretriz que deve nortear o planejamento das construtoras, com relação à sua infra-estrutura de apoio em campo, refere-se às características das comunidades existentes nas vizinhanças das áreas que serão afetadas, no sentido de que as atividades de obra, o funcionamento do canteiro e o convívio com os trabalhadores, mesmo que por período de tempo reduzido, não venham a acarretar impactos negativos significativos na qualidade de vida das populações.

Normalmente, as atividades de obra e o afluxo de mão-de-obra durante a construção constituem um fator de incentivo às atividades econômicas das localidades e, assim, podem propiciar um impacto positivo. No entanto, conforme o tamanho e as peculiaridades de cada comunidade, impactos negativos podem ocorrer, tais como:

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

A construtora deve prover mecanismos adequados que garantam a auto-suficiência dos canteiros, em termos de abastecimento de bens e insumos,



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



garantir a oferta de transporte aos trabalhadores, atendendo, no mínimo, aos critérios preconizados na norma da - Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, a 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 contratadas devem estar cientes de que a localização dos canteiros, o planejamento de suas instalações e as rotinas de operação devem levar em conta as características das comunidades locais:

- A existência de um Código de Conduta (a ser preparado pela Construtora) ao qual estarão sujeitos todos os trabalhadores da obra, cujo teor inclui o comportamento em relação à comunidade local, cujo desrespeito acarretará medidas punitivas, além dos mecanismos da legislação penal ordinária;
- A existência de local apropriado no Canteiro para recebimento de queixas e sugestões da comunidade;
- A decisão do empreendedor de que as atividades fiquem cobertas por um seguro de responsabilidade civil, abrangendo danos a terceiros que eventualmente venham a ocorrer;
- A localização do canteiro deverá ser licenciada pelo órgão municipal de meio ambiente, conforme a legislação vigente;
- A localização do canteiro não deve interferir com o sistema viário e de saneamento básico, sendo necessário contatar a Prefeitura, órgãos de trânsito, segurança pública, concessionárias de água, esgoto, energia elétrica, telefone, etc., para qualquer intervenção em suas áreas e redes de atuação.

Ressalta-se que todas as unidades do canteiro deverão ser montadas e providas de instalações determinadas pelos próprios padrões de higiene e segurança desenvolvidas pela empresa, em total concordância com as normas vigentes quanto à segurança e medicina do trabalho.



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



Em função das peculiaridades inerentes à própria obra, e como resultado do levantamento dos locais das obras, efetuado quando da visita de reconhecimento, aliados à experiência acumulada pela CONSTRUTORA em obras semelhantes, e dos dados obtidos após a análise dos projetos disponíveis, deverá ser adotado a seguinte concepção para o layout geral do canteiro de obras:

- Por tratar-se de obras localizadas em zona urbana e próximas do centro urbano e em região de boa oferta de mão-de-obra, a CONSTRUTORA deverá optar por instalar um canteiro devidamente equipado e dimensionado para atender a parcela do efetivo de mão-de-obra a ser alocado.

As Unidades que devem compor este canteiro central são descritas a seguir:

- Portaria de controle;
- Escritório geral da obra;
- Refeitório;
- Alojamentos;
- Sanitário/vestiário;
- Laboratório de controle tecnológico;
- Almoxarifado;
- Central de produção (carpintaria e armação);
- Oficina de manutenção;
- Pátio de estocagem;
- Galpão de apoio;
- Ambulatório médico e segurança do trabalho: atenderá aos casos de acidentes de trabalho, emergências e primeiros-socorros, sendo que a CONSTRUTORA manterá convênio com a rede hospitalar da região mais próxima à Obra, para o encaminhamento dos casos mais graves.



3.2.2. Sistema de Água Potável e Esgotamento Sanitário

As obras serão realizadas em áreas urbanizadas e parcialmente atendidas por sistema público de abastecimento de água, devendo ser esta a fonte de água potável para o canteiro e estruturas de apoio. Para tanto, a contratada deverá manter os necessários entendimentos com a CAJ.

Com relação aos efluentes sanitários, devem ser previstas instalações completas para o tratamento dos mesmos e águas servidas por meio de fossas sépticas, atendendo aos requisitos da norma brasileira NBR 7229/93, da ABNT. Poderão ser também utilizados banheiros químicos. Nas duas alternativas, a limpeza dos equipamentos deve ser realizada por empresa devidamente autorizada para tal.

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

A construtora 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;
- Levantamento dos aterros e locais adequados para a disposição dos resíduos previstos;
- Elaboração de um plano de redução da geração, reciclagem e manejo/disposição de resíduos;
- Estabelecimento de acordos com os órgãos locais para a utilização de equipamentos e instalações de tratamento/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.

A principal meta a ser atingida é o cumprimento das legislações ambientais



federal, estadual e municipal vigentes, tanto no tocante aos padrões de emissão quanto no tocante à correta e segura disposição dos resíduos.

3.2.3. Manejo e Disposição de Águas Pluviais

Toda a área do canteiro deve ser provida de eficiente sistema de coleta e drenagem das águas pluviais.

3.2.4. Manejo, Tratamento e Disposição de Efluentes Líquidos

- Sob nenhuma circunstância águas servidas brutas devem ser lançadas sobre a superfície do terreno ou corpos d'água;
- É proibida a descarga de efluentes, mesmo tratados, em áreas alagáveis;
- O efluente tratado deve atender aos padrões de lançamento da Resolução CONAMA 357/2005;
- O efluente tratado não deve promover a alteração dos padrões de qualidade do corpo receptor, conforme disposto na Resolução CONAMA 357/2005;
- Deverão ser estabelecidos critérios de filtração e recuperação de óleos e graxas (SAO), de forma que os refugos ou perdas de equipamentos não escoem, poluindo o solo e cursos d'água.

3.2.5. Manejo, Transporte e Disposição de Resíduos Sólidos

As ações de manejo, transporte e disposição de resíduos têm como objetivo básico assegurar que a menor quantidade possível de resíduos seja gerada durante a implantação das obras e que os mesmos 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.

O gerenciamento ambiental dos resíduos sólidos está baseado nos princípios da redução na geração, na maximização da reutilização e da reciclagem e na sua apropriada disposição.



3.3. Plano de Gestão de Resíduos Sólidos

As empreiteiras adotarão um plano para manejo e disposição dos resíduos gerados na implantação das obras, minimizando os potenciais impactos ao meio ambiente, tendo como referência, além das diretrizes aqui estabelecidas, os seguintes documentos:

- Portaria Minter 53/79 – destino e tratamento de resíduos;
- Resolução CONAMA 06/1988;
- Resolução CONAMA 06/1991;
- Resolução CONAMA 05/1993;
- Resolução CONAMA 275/2001;
- Resolução CONAMA 283/2001;
- Resolução CONAMA 307/2002;
- NBR 10.004 – ABNT – Resíduos sólidos;
- NBR 13.221 – ABNT – Transporte de resíduos;
- NB 01264 – ABNT – Armazenamento de resíduos classe II- não inertes e III inertes;
- NB 01183 – ABNT – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos;
- ABNT 12.808 – Resíduos de serviços de saúde;
- ABNT NBR 12.809 – Manuseio de resíduos de serviços de saúde;
- NBR 9190 – Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – classificação;
- NBR 9.191 – Sacos plásticos para acondicionamento – especificação;
- NBR 10.004 – Resíduos sólidos – classificação;
- NBR 12.807 – Resíduos de serviços de saúde – terminologia;
- NBR 12.810 – Resíduos de serviços de saúde – procedimentos na coleta;
- NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais;
- NBR 7.501 – Transporte de produtos perigosos – terminologia;
- NBR 7.503 – Ficha de emergência para transporte de produtos perigosos



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



- características e dimensões;
- NBR 7.504 – Envelope para transporte de produtos perigosos - características e dimensões;
- NBR 8.285 – Preenchimento da ficha de emergência para o transporte de produtos perigosos;
- NBR 8.286 – Emprego da sinalização nas unidades de transporte e de rótulos nas embalagens de produtos perigosos;
- NBR 9.734 – Conjunto de equipamento de proteção individual para avaliação de emergência e fuga no transporte rodoviário de produtos perigosos;
- NBR 9.735 – Conjunto de equipamentos para emergência no transporte rodoviário de produtos perigosos;
- NBR 12.710 – Proteção contra incêndio por extintores no transporte rodoviário de produtos perigosos;
- NBR 13.095 – Instalação e fixação de extintores de incêndio para carga, no transporte rodoviário de produtos perigosos;
- NBR 13.853 – Coletores para resíduos de serviços de saúde – perfurantes e cortantes – requisitos e métodos de ensaio;
- Portaria MINTER Nº 53 de 01/3/79 – Estabelece normas aos projetos específicos de tratamento e disposição de resíduos sólidos;
- Decreto Federal Nº 96.044 de 18/05/88 – Aprova o regulamento para o transporte rodoviário de produtos perigosos;
- RQT – 05 – INMETRO – Veículo destinado ao transporte rodoviário de produtos perigosos à granel – Inspeção periódica veículo;
- Portaria 204 de 20/05/97 – Aprova instruções complementares aos regulamentos dos transportes rodoviários e ferroviários de produtos perigosos;
- Planos de Controle Ambiental – PCAs;
- Legislação Municipal;
- Outros.



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



A contratada deverá designar uma equipe adequada para a implementação de um programa ambientalmente seguro dentro de cada uma das fases da construção. Devem ser delegadas, diariamente, responsabilidades para a gestão de resíduos às suas equipes sediadas nos canteiros, praças de obra, rotas de transporte. Devem ser mantidos, por esses indivíduos, registros diários da atividade de gestão de resíduos.

A Fiscalização da Contratante terá autoridade para paralisar toda atividade imprópria de manejo de resíduos e requisitar imediata recuperação e correção de qualquer dano ambiental. A empreiteira deverá tratar todas as não conformidades identificadas pela Fiscalização.

A empresa contratada será responsável por todas as multas decorrentes da gestão imprópria dos resíduos sólidos praticada por seus empregados ou subcontratados, nos canteiros, praças de obras, rotas de transporte e faixas de servidão.

A Contratada deve classificar os resíduos por ela, ou em seu nome, gerados (por subcontratadas) com base nas definições apresentadas a seguir:

- Resíduos sólidos – resíduos nos estados sólido e semi-sólido que resultam de atividades da comunidade, de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;
- Resíduos Classe I – Perigosos – São aqueles que apresentam periculosidade, em função de suas propriedades químicas ou infecto-contagiosas, apresentando pelo menos uma das seguintes características;
- Inflamabilidade – podem entrar em combustão facilmente face à exposição



de fonte ígnea ou até de forma espontânea;

- Corrosividade – atacam os materiais e organismos em função de suas características ácidas ou básicas intensas;
- Reatividade – reagem com outras substâncias podendo liberar calor, energia ou formar substâncias tóxicas, corrosivas ou inflamáveis;
- Toxicidade – agem sobre organismos vivos, causando danos às suas estruturas;
- Patogenicidade – apresenta características biológicas infecciosas contendo microorganismos e suas toxinas;
- Radiatividade – emitem radiações ionizantes;
- Resíduos Classe II – não inertes – são aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos Classe I – perigosos ou de resíduos classe III – Inertes, podendo ter propriedades como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água;
- Resíduos Classe III – inertes – quaisquer resíduos que, quando solubilizados em água, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, exceto em relação aos padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor.

3.3.1. Gerenciamento dos Resíduos Sólidos

O gerenciamento de resíduos passa por três etapas bem definidas: a seleção/coleta, o armazenamento e o destino final. Todas as operações de manuseio, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final de resíduos devem ser executadas de acordo com o Plano, normas da ABNT e legislações específicas de âmbito federal, estadual e municipal.

3.3.2. Seleção e Coleta de Resíduos Sólidos

Nas praças de obra e canteiros, o gerenciamento de resíduos deve ser feito separando-os segundo sua classificação. Esta separação deve ser realizada, conforme sejam: resíduos orgânicos, resíduos inorgânicos e resíduos metálicos.



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



É importante lembrar que todo material em contato com resíduos perigosos deve ser coletado e classificado como resíduo perigoso. Um exemplo típico são os trapos e panos contaminados com solvente e óleo.

Os resíduos perigosos coletados (solventes ácidos, soda cáustica, etc.) não serão misturados em hipótese alguma, pois há sempre a possibilidade de reações químicas violentas e por vezes explosivas entre as substâncias químicas envolvidas, além de poderem ser criadas substâncias altamente tóxicas.

Geralmente os passos envolvidos na identificação de resíduos perigosos são os seguintes:

- Determinar se o material já está contemplado na lista dos resíduos perigosos;
- Caso contrário, desenvolver testes específicos para identificação.

Há normas brasileiras que regem a caracterização de um resíduo como perigoso. Um resíduo sólido contendo qualquer componente perigoso é considerado perigoso, a menos que a contratada prove o contrário.

A contratada deverá proceder a adequada identificação dos resíduos hospitalares.

A coleta será feita diariamente na frente de obra e nos canteiros, promovendo-se sua segregação. A separação contribui para agilizar o processo de coleta, o armazenamento e possibilita a reciclagem.

Coletores em número e tamanho adequados serão disponibilizados de maneira a propiciar comodidade ao usuário e facilidade para a remoção de seu conteúdo. Os coletores deverão possuir as seguintes cores, de acordo com o resíduo:

- Papel, papelão – AZUL;
- Plásticos – VERMELHO;



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



- Vidro – VERDE;
- Metal – AMARELO;
- Madeira – PRETO;
- Resíduos perigosos – LARANJA;
- Resíduos ambulatoriais – BRANCO;
- Resíduos orgânicos – MARROM;
- Resíduos não recicláveis, ou misturados, ou não passíveis de separação – CINZA.

Toda sucata metálica será segregada diariamente, para posterior destino final. É recomendável que se disponibilize para alguma entidade sem fins lucrativos para serem colocados no mercado de sucatas. Tal disponibilização deve evidenciar, por escrito, o compromisso de se reutilizar tais materiais visando interesses comunitários.

Para tanto poderão ser identificados, junto à comunidade, grupos interessados e oportunidades de reciclagem de materiais no município e região.

Na contenção de derrames, os solventes e o solo contaminado deverão ser recolhidos em recipientes apropriados e destinados de acordo com sua classificação como resíduos. Os materiais removidos deverão ser dispostos em recipientes com a devida resistência mecânica e identificados.

3.3.3. Armazenamento de Resíduos Sólidos

O armazenamento dos resíduos será feito em local sinalizado, de fácil acesso, afastado de águas superficiais, áreas alagadas agrícolas ou de vegetação, preferencialmente coberto.

Os canteiros deverão contar com estruturas apropriadas para tal fim.

Embalagens de papelão/papel/e plásticos serão armazenadas em local seco e coberto, visando sua reciclagem. Serão tomadas medidas para a prevenção



de incêndios no local ou sua propagação.

3.3.4. Armazenamento de Resíduos Perigosos

A contratada deve gerenciar todos os resíduos perigosos de uma maneira ambientalmente segura. Todos os resíduos perigosos devem ser coletados, inventariados e adequadamente acondicionados em áreas de estocagem temporária nos canteiros ou em locais designados nas praças de trabalho. Esta última opção, sempre que possível, deve ser evitada.

Devem ser utilizados tambores em boas condições com todas as identificações prévias removidas. Todos os resíduos líquidos devem ser acondicionados em tambores fechados, que não serão totalmente preenchidos, deixando espaços de 10 cm para dilatação.

Todos os recipientes devem ser identificados como tal na parte superior do tambor.

O armazenamento em canteiros de obras será feito conforme instruções dos fabricantes e em locais:

- Afastados de águas superficiais, áreas alagadiças 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;
- Autorizados pela fiscalização.

Os recipientes serão facilmente identificáveis, discriminando a classe dos resíduos ali contidos.

O local de armazenagem será inspecionado periodicamente e as informações sobre a condição geral da área de estocagem, vazamentos ocorridos e medidas mitigadoras serão relatadas à fiscalização.



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



Os resíduos perigosos serão inventariados diariamente, sendo reportados em registro padrão.

O lixo hospitalar será segregado, sendo armazenado no ambulatório e, para evitar vazamentos, será embalado em saco plástico duplo e disposto dentro de uma caixa de papelão, devidamente identificado. Sob nenhuma hipótese, os resíduos hospitalares podem ser misturados ou dispostos juntamente com outros resíduos perigosos ou não perigosos. As agulhas usadas serão destruídas antes de serem descartadas.

Os trabalhadores envolvidos com a atividade de gestão de resíduos devem receber informações sobre resíduos perigosos durante o treinamento.

Os resíduos tóxicos, os ácidos e bases devem passar, preferencialmente, por processo de neutralização. Seu acondicionamento deve ser feito em recipientes adequados, com resistência mecânica, hermeticamente fechados. Deve ser acompanhado de ficha de primeiros socorros para o caso de contato acidental.

Os resíduos líquidos ou pastosos devem ser guardados em recipientes fechados.

A área destinada à segregação desses resíduos deverá dispor de contenção com a devida proteção impermeabilizante. Admite-se, em caráter temporário, diques de contenção de terra coberto com lona plástica. Neste caso, atentar para se manter a integridade do material usado como impermeabilizante.

3.3.5. Armazenamento de Resíduos Não Inertes, Não Perigosos/Inertes

Esses resíduos serão armazenados em lixeiras distribuídas por cada frente de obra ou atividade executada nos canteiros, devendo ser identificáveis quanto ao tipo de resíduo, ficar cobertos durante a noite e serem esvaziados diariamente.

No caso de derrames, o material usado na limpeza deverá ser armazenado



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



nos recipientes apropriados e transportados para locais indicados pela Supervisão Ambiental.

Identificação de tambores e recipientes com resíduos: todos os recipientes contendo resíduos devem ser identificados com pintura onde poderá ser lido o nome comercial do resíduo (ex. diesel, soda, etc.) e sua classificação:

- Perigosos (Classe I);
- Não inerte (Classe II);
- Inerte (Classe III).

Devido ao fato do lixo hospitalar ser disposto de maneira exclusiva, este, além de conter as inscrições de Perigoso e Classe I deverá conter inscrição visível de “Lixo Hospitalar”.

A Supervisão Ambiental deve verificar a correta identificação dos recipientes, recomendando as modificações necessárias.

3.3.6. Transporte de Resíduos Sólidos

A – Transporte de Resíduos Inertes/Não Inertes – Não Perigosos

A contratada deve preparar diretrizes de transporte de resíduos sólidos a partir do canteiro/prça de obras para o seu pessoal e para os motoristas, que devem seguir os procedimentos corretos de transporte de resíduos sólidos.

Estas diretrizes devem incluir, no mínimo:

- Motoristas de veículos transportando resíduos sólidos devem evitar paradas injustificadas ou não autorizadas ao longo da rota de transporte;
- Os veículos de transporte de resíduos sólidos devem estar equipados com lona para prevenir gotejamento ou dispersão ao longo da rota, ser mecanicamente capazes de atuar em condições adversas de clima, obedecer a capacidade de carga projetada e não serem sobrecarregados, devem ser adequada e freqüentemente sanitizados para evitar odores indesejáveis;



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



- Deve ser estabelecido um cronograma de coleta de resíduos sólidos para cada veículo.

A contratada será responsável pela correta execução de todos os aspectos e procedimentos de transporte de resíduos sólidos.

A contratada deverá obter todas as licenças e permissões para o transporte de resíduos sólidos (CADRI) e verificar que sua equipe cumpra todos os regulamentos/leis de segurança para tal.

B – Transporte de Resíduos Perigosos

Todos os resíduos perigosos transportados para disposição devem ser documentados em registro, contendo as seguintes informações: transportador, data e procedimento de eliminação, número de recipientes e volume de resíduos, estado físico dos resíduos, local de disposição, descrição da operação.

O meio de transporte a ser utilizado na remoção para o destino final deverá ser provido de material solvente em todo o perímetro do compartimento de carga.

Antes de preencher o formulário de transporte para os locais de disposição final de resíduos perigosos, a contratada deve acondicionar e etiquetar todos os resíduos perigosos de maneira segura.

- Treinamento em resíduos perigosos:

Trabalhadores operando com resíduos perigosos serão informados do nível e grau de exposição que eles provavelmente estarão sujeitos. O programa de treinamento incluirá todos os elementos apropriados para cada atividade. Os trabalhadores não poderão trabalhar sem supervisão antes de completar o curso de manejo de materiais perigosos, curso que contemplará os seguintes elementos:



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



- Procedimentos de inspeção;
- Reparo e troca de recipientes de resíduos perigosos;
- Sistema de alarme e comunicação;
- Resposta a fogo e explosões;
- Resposta a incidentes de contaminação de solo;
- Procedimento de operação de equipamento.

Um bom programa de treinamento de resíduos perigosos deve incluir como manejar produtos químicos de forma segura e como utilizar equipamentos de proteção individual. Também deve explicar procedimentos básicos de emergência para cada um dos produtos químicos perigosos a serem manipulados. Os trabalhadores devem conhecer a localização dos kits de primeiros socorros e procedimentos de comunicação (contatos de emergência e seus números de telefone).

3.3.7. Destino Final de Resíduos Sólidos

Depois de armazenado, o resíduo pode ter três destinos: a reutilização, a reciclagem ou o descarte.

Reutilização: é o reuso do resíduo, sem alterá-lo ou modificá-lo. Sempre que possível essa prática deve ser feita e incentivada, pois evita a poluição, reduz o consumo de matérias primas e há redução dos custos da obra.

Reciclagem: é a transformação do resíduo em matéria prima, re-introduzindo-o no ciclo produtivo.

Descarte: é a disposição final do resíduo. O descarte dos resíduos será feito conforme sua classificação.

A – Destino Final de Resíduos Perigosos

O descarte será feito através da devolução ao estabelecimento em que o produto foi adquirido ou aterro de resíduo perigoso controlado. A melhor forma de descarte depende do tipo de resíduo e das disponibilidades



regionais para o descarte.

O transporte e recepção de resíduos perigosos deverá ser feito por empresa credenciada e cuja licença de operação permita manipulação deste tipo de resíduo.

B – Destino Final de Resíduos Inertes/Não Inertes Não Perigosos

Os que não puderem ser reciclados ou reutilizados, serão destinados a um aterro sanitário previamente construído e devidamente regularizado perante o órgão ambiental.

Independentemente de a empresa estar credenciada para o transporte e destinação dos resíduos, há co-responsabilidade do gerador até o momento em que o resíduo for descartado, de acordo com o previsto pelo órgão ambiental competente.

Os resíduos sólidos de origem doméstica, gerados pelo pessoal nas frentes de trabalho e canteiros, serão apropriadamente dispostos em aterros sanitários licenciados.

Uma vez identificados os resíduos armazenados corretamente e com destino final estabelecido, o transporte e recepção de resíduos perigosos será feito por empresa credenciada e cuja licença de operação permita a manipulação deste tipo de resíduo.

A gestão dos resíduos não inertes/não perigosos será implementada com base nos seguintes princípios:

- Treinamento dos trabalhadores em princípios da gestão ambiental dos resíduos não perigosos;
- Distribuição e identificação de recipientes adequados para resíduos não perigosos;
- Minimização da geração de resíduos;
- Maximização da reciclagem;



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



- Disposição adequada dos resíduos.

Um elemento chave para atingir a adequada gestão dos resíduos é o treinamento de todo o pessoal encarregado em práticas seguras de manejo de resíduos sólidos. A conscientização dos trabalhadores quanto às práticas adequadas de manejo de resíduos sólidos produz, em geral, excelentes resultados e redução de custos para a contratada. Se, por exemplo, forem providenciados centros de reciclagem, os trabalhadores serão se grande ajuda na seleção e separação dos materiais. Ao invés de combiná-los com materiais destinados ao aterro sanitário.

A contratada deve fornecer um curso sobre vantagens da prática responsável da disposição de resíduos.

C – Destino final de entulho

A disposição final do entulho de obra deve considerar o que preconiza a Resolução CONAMA no. 307, de 07 de julho de 2002, que estabelece:

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



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



definidos no art. 13 desta Resolução.

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

Art. 10. 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.

Art. 13. No prazo máximo de dezoito meses os Municípios e o Distrito Federal

deverão cessar a disposição de resíduos de construção civil em aterros de resíduos domiciliares e em áreas de “bota fora”.

Art. 14. Esta Resolução entra em vigor em 2 de janeiro de 2003.

3.3.8. Depósitos de produtos perigosos

Produtos perigosos deverão, quando necessário, ser armazenados nos canteiros de obras, em recipientes apropriados e devidamente identificados, até seu encaminhamento para disposição final.

3.3.9. Armazenamento de Combustíveis e Lubrificantes

Os resíduos líquidos contidos em recipientes adequados não deverão ultrapassar 90% de seu volume ou manter espaço livre a 10 cm no enchimento para dilatação, para evitar transbordamento.

3.3.10. Interrupção e Desvios de Tráfego, Sinalização Externa ao Canteiro

Toda e qualquer interrupção do tráfego nas vias que serão afetadas pelas intervenções do Programa deve ser prevista no âmbito do planejamento da obra e previamente informada ao órgão responsável pelo trânsito.

A – 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:



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



- Sinais de advertência, cuja finalidade é avisar o usuário da existência e da natureza de um perigo na rua ou rodovia;
- 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;
- 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 e a critério do órgão responsável pelo trânsito, seus detalhes serão por esse órgão fornecidos, cabendo a sua execução à Contratada.

As placas de sinalização deverão seguir as dimensões e disposições descritas nas “Normas para Sinalização de Obras na Via Pública”, onde as sinalizações deverão ser refletivas, sendo a tarja preta com fundo laranja refletivo e o verso pintado de preto. A alta distinção da cor laranja durante o dia ou a noite em material refletivo, identifica facilmente um trecho em obras mesmo a grande distância.

B – Dispositivos de Sinalização Noturna

A sinalização noturna será feita com os mesmos dispositivos utilizados na sinalização diurna, acrescidos de sinalização luminosa e outros dispositivos refletivos. Além das recomendações normalmente indicadas para as obras, o mesmo cuidado e atenção deverão ser dispensados à sinalização noturna dos equipamentos móveis ou semimóveis, que muitas vezes precisam ficar estacionados na rua durante a execução dos serviços.

A sinalização refletiva tem por fim refletir toda a luz incidente, tornando



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



claramente visível, em sua totalidade, o dispositivo em que é aplicada. A refletividade de um elemento de sinalização pode ser conseguida por meio de dispositivos especiais (olhos-de-gato, películas refletivas e outros) ou de tintas que possuam essas propriedades.

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

Tintas refletivas serão utilizadas na pintura das faixas amarelas dos cavaletes zebraados 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:

- Sinalização a querosene - compõe-se de um recipiente para o querosene e para o pavio 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. Serão colocados à altura adequada e perto dos sinais que se quer tornar visíveis;
- Lâmpadas vermelhas comuns - Quando houver necessidade e a critério da Fiscalização, serão utilizadas lâmpadas vermelhas comuns ou baldes de plástico vermelhos perfurados;
- Sinalização rotativa ou pulsativa - Em locais de grande movimento poderão ser exigidos sinalizadores rotativos ou pulsativos, que são visíveis a grande distância.

A Contratada poderá usar qualquer recurso técnico para iluminação da sinalização. Quando for usado exclusivamente sistema elétrico, a partir da rede comum da Concessionária, deverá haver gerador de emergência no local e operador permanente. As redes elétricas deverão ser duplas, com lâmpadas alternadas, alimentadas pelos dois circuitos diferentes, providos de navalhas, com fusíveis diferentes, sendo a rede usada exclusivamente para iluminação elétrica. O sistema de emergência poderá ser de bateria com “cut-off” automático. Quando for usado outro tipo de iluminação, com “lâmpões”,



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



estes serão protegidos das intempéries e serão mantidos no local operários encarregados de reabastecê-los durante a noite. Os montes de material escavado que permanecerem expostos serão caiados.

C – Recuperação da Sinalização Afetada

Durante as obras, a implantação de placas de sinalização, advertindo sobre os trabalhos, não implica na retirada ou danificação de placas originalmente locadas para sinalização da pista existente. Assim, deverá ser previsto que qualquer placa de sinalização, que seja danificada ou retirada, deverá ser recuperada, quando do fim das obras.

Toda e qualquer sinalização, que eventualmente seja afetada durante a execução das obras, deverá ser completamente recuperada, de acordo com as especificações e modelos originais, sob responsabilidade da Contratada, que arcará com os custos correspondentes.

A fiscalização deverá também observar, junto com a Contratada, as recuperações das sinalizações afetadas, sendo de vital importância que essas sejam restituídas após o fim das obras, para assegurar a segurança da via.

3.3.11. Vigilância do Canteiro

Deverá ser mantida vigilância 24 horas no canteiro de obras. A vigilância 24 h deve ser mantida em comum acordo com a contratante.

3.3.12. Paralisação Temporária das Obras

A interrupção das obras, por qualquer motivo, deve implicar no adequado encerramento e proteção das estruturas prevenindo-se a deterioração destas, de equipamentos e das obras já concluídas, propiciando sua retomada, com o mínimo de prejuízos ao meio ambiente.

Deve ser realizada manutenção periódica de drenagens, pavimentos e equipamentos.



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



Não deverão permanecer nos canteiros e praças de trabalho, produtos e resíduos perigosos.

Áreas expostas de solo deverão ser protegidas, acessos de pedestres reconstituídos de maneira provisória.

3.3.13. Desativação do Canteiro

Após o término das atividades de implantação, toda a infra-estrutura utilizada durante a construção das obras, caracterizada essencialmente por canteiro de obras, equipamentos e maquinaria, deverão ser removidos e a área deve ser completamente limpa.

Não será permitido o abandono da área de canteiro sem recuperação do uso original, nem o abandono de sobras de materiais de construção, de equipamentos ou partes de equipamentos inutilizados. Os resíduos devem ser acondicionados em locais apropriados, os quais devem receber tratamento adequado, conforme suas características.

Documentação fotográfica, retratando a situação original das áreas do canteiro e das faixas de obras, das vias e da urbanização deve ser obrigatoriamente elaborada e utilizada 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.

A – Praças de Trabalho

Demolição de edificações e limpeza do terreno

A limpeza do terreno envolve a remoção de árvores, arbustos e vegetação rasteira da faixa, além da demolição de edificações. Os procedimentos



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



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;
- As árvores devem ser tombadas dentro da faixa;
- Qualquer árvore que cair dentro de cursos d'água ou além do limite da faixa deve ser imediatamente removida;
- As árvores localizadas fora dos limites da faixa de domínio não devem ser, em hipótese alguma, cortadas com o objetivo de obter madeira, evitando-se a poda dos galhos projetados na faixa;
- A madeira não especificamente designada para outros usos deve ser cortada no comprimento da árvore e ficar organizadamente empilhada ao longo da delimitação da faixa, para ser usada como estiva ou para controlar a erosão. As estivas devem ser necessariamente removidas do trecho, depois que a construção estiver concluída;
- A madeira não deve ser estocada em valas de drenagem ou dentro de áreas úmidas, a não ser que as condições específicas do local permitam.

O desmatamento deve restringir-se ao autorizado pelo órgão ambiental e constante da Licença de Instalação para cada conjunto de obras.

Interferências subterrâneas devem ser localizadas, (tubulações e cabos) e cuidadosamente e identificadas. As autoridades envolvidas (concessionárias, agências) devem ser notificadas.

- Na remoção de pavimentos contidos nas faixas de trabalho, além das instruções peculiares a cada situação, deverão ser observadas as seguintes prescrições:
- Em se tratando de materiais reaproveitáveis, como guias ou peças de pavimentos articulados, estas serão retiradas e provisoriamente estocadas em locais adequados, aguardando sua posterior utilização nos trabalhos



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



de recomposição;

- Quando houver necessidade de remoção de guias, a operação será realizada até o ponto de concordância com logradouros adjacentes. Antes de sua arrumação, as guias deverão ser limpas da massa de rejuntamento aderente;
- Em quaisquer casos, entulhos e materiais não sujeitos a reaproveitamento serão prontamente transportados a bota-foras determinados em consenso com a fiscalização;
- Nos trabalhos de remoção, os pavimentos asfálticos deverão ser preliminarmente rompidos, podendo-se empregar processo manual, com auxílio de martelletes pneumáticos.

Em se tratando de faixas para assentamento de tubulações, o picotamento deverá se restringir aos limites da vala demarcada a tinta no local, desagregando-se o pavimento de modo a permitir sua remoção pela própria escavadeira empregada na posterior abertura da vala. Constituído de material inservível, os fragmentos da pavimentação serão removidos para bota-fora.

No caso de demolições de habitações de alvenaria ou madeira, o procedimento básico consiste em retirar dos locais materiais servíveis como louças, portas, pias e outros e iniciar as demolições pelas partes altas através de pesos acoplados a guindastes e a uma altura de 3,00 m utilizar trator de esteiras com lâmina frontal. Todo o material será carregado com pá carregadeira em caminhões basculantes que o transportarão para as áreas de bota fora, onde serão espalhados por trator de esteiras.

Os trabalhos relativos ao movimento de terra englobarão diferentes tipos de escavação para a implantação de canalização de córregos objeto desta concorrência ou implantação das demais obras a serem executadas, seja em superfícies comuns ou em solos de baixa capacidade de suporte, associados ainda às demais atividades correlatas à terraplenagem em geral, incluindo raspagem e limpeza do terreno, transporte e aterro compactado.



3.3.14. Raspagem e Limpeza do Terreno

Todos os trabalhos de movimento de terra terão início com a raspagem e limpeza das faixas de implantação das vias, empregando-se essencialmente tratores de esteiras de médio porte, pá-carregadeiras e caminhões basculantes para a remoção final ao bota-fora, utilizando-se ainda escavadeiras hidráulicas, conforme as necessidades dos diversos locais e seu planejamento executivo, para a remoção dos volumes isolados mais concentrados de materiais.

Nestas condições, os tratores promoverão a remoção de todo o entulho que persistir nas áreas, além da raspagem de uma camada do terreno, com a espessura necessária para que se atinja solo com suporte adequado à conformação da pista.

Nas áreas que apresentarem materiais orgânicos e/ou com características inadequadas ao tráfego de equipamentos e ao suporte da praça de trabalho, as raspagens poderão se aprofundar em escavações localizadas, de modo a possibilitar a troca de solos.

Em quaisquer casos, os materiais raspados serão inicialmente enleirados ao longo da faixa de trabalho do trator, e posteriormente agrupados e juntados pelo próprio trator. A partir daí, com emprego de pá-carregadeira, os materiais serão carregados em caminhões basculantes que efetuarão seu transporte e descarga em áreas de bota-fora determinadas em consenso com a fiscalização da prefeitura.

Ressalte-se que, serão efetuados trabalhos de desmatamento em antecedência às raspagens.

3.3.15. Manejo e Disposição de Águas Pluviais

As praças de trabalho devem contar com eficiente sistema de coleta e drenagem das águas pluviais reduzindo riscos de empoçamento, carreamento de sólidos para as imediações das obras, principalmente recursos hídricos.



3.3.16. Manejo, Tratamento e Disposição de Efluentes Líquidos

Nas praças de trabalho deverão ser providenciados banheiros químicos fornecidos por empresa devidamente autorizada, a menos que exista rede coletora no local e seja possível a ligação, com autorização da concessionária.

Outros tipos de efluentes também são gerados:

- Efluentes oleosos de manutenção e lavagens de equipamentos e máquinas;
- Efluentes de lavagens de betoneira.

Os efluentes oleosos devem passar, necessariamente por um separador água e óleo (SAO).

O tratamento e disposição de águas servidas deve seguir o disposto na Resolução CONAMA 357/2005.

O responsável pela supervisão ambiental fiscalizará as instalações nos canteiros e praças de trabalho de forma a garantir as condições aqui estabelecidas.

3.3.17. Manejo, Transporte e Disposição Final de Resíduos Sólidos

A coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos devem seguir o mesmo preconizado para os canteiros. Cabe ressaltar que, nas praças de obra todo o resíduo sólido deve ser removido e levado, se necessário, para armazenamento temporário nos canteiros de obras, de onde serão encaminhados para disposição final adequada.

Não deve haver armazenamento de resíduos perigosos, mesmo que temporário, nas praças de trabalho.

3.3.18. Interrupção e Desvios de Tráfego



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



Em casos onde haja tráfego médio ou intenso, os serviços serão planejados, por etapas de modo a não bloquear a circulação de veículos.

Esses serviços, uma vez iniciados, não poderão sofrer interrupção até a liberação da área.

Em áreas críticas os serviços serão programados para fins de semana ou para horários de menor movimentação do tráfego.

3.3.19. Dispositivos para Proteção de Edificações e População Lindeira, Veículos e Pedestres; Sinalização de Advertência

A – Tapumes

Antes do início dos serviços de abertura das valas, será executada a montagem dos tapumes de proteção em todo o perímetro do trecho em obras.

A linha de instalação dos tapumes e seus espaçamentos será demarcada pela fiscalização e situar-se-á ao longo da vala a ser escavada e preferencialmente entre esta e a pista de rolamento.

Serão empregados dois tipos de tapumes, que serão adequadamente utilizados conforme as características do local das obras:

- Tapume de vedação contínua: será constituído por uma série de cavaletes em estrutura de madeira revestidos com placas compensadas, dispostos de tal forma que fiquem encostados no solo e impeçam a passagem de detritos de terra;
- Tapume de vedação descontínua: será constituído por tábuas corridas dispostas horizontalmente e afixadas em estacas de madeira, sendo que a face inferior das tábuas ficará a 0,60 m da superfície do solo.

Os tapumes serão pintados conforme especificação da PMJ. A manutenção ocorrerá periodicamente de forma a garantir sua permanente limpeza e visibilidade.



B – Sinalização

Os tapumes serão acompanhados de sinalização noturna segundo a determinação da PMJ conforme o local da obra. Deverá ser de um dos seguintes tipos:

- Sinalização noturna com energia elétrica: será constituída por baldes plásticos na cor vermelha, abrigando uma lâmpada colocada no seu interior, e dispostos longitudinalmente ao tapume. Serão espaçados entre si a cada 2,0 m e acionados por fonte geradora de energia ou pela rede elétrica da concessionária local;
- Sinalização noturna com combustível: será constituída por latas contendo em seu interior estopa embebida de combustível, dispostas longitudinalmente ao tapume. Serão espaçadas e quantificadas pela Fiscalização.

Serão utilizados cones de sinalização sempre que se fizer necessário, para balizamento do tráfego de veículos no local próximo à obra, proporcionando uma melhor orientação quanto aos desvios e direções a serem seguidos, estreitamento de pistas e definições de larguras de faixas de rolamento.

A utilização dos cones será em concordância com as Normas do Conselho Nacional de Trânsito e do órgão municipal competente e serão distribuídos conforme a definição da fiscalização.

A sinalização de tráfego através de placas será implantada toda vez que existir obstrução parcial ou total de pista de tráfego, advertindo, indicando e orientando o usuário da via pública da existência da obra e interferências provocadas, de maneira que os motoristas e transeuntes circulem com o menor risco possível.

Serão instaladas a distância conveniente com relação ao local da obra em quantidades definidas pela fiscalização e em obediência às Normas do Conselho Nacional de Trânsito.



C – 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:

- Sinais de advertência, cuja finalidade é avisar o usuário da existência e da natureza de um perigo na rua ou rodovia;
- 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;
- 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 e a critério do órgão responsável pelo trânsito, seus detalhes serão por esse órgão fornecidos, cabendo a sua execução à contratada.

As placas de sinalização deverão seguir as dimensões e disposições descritas nas “Normas para Sinalização de Obras na Via Pública”, onde as sinalizações deverão ser refletivas, sendo a tarja preta com fundo laranja refletivo e o verso pintado de preto. A alta distinção da cor laranja durante o dia ou a noite em material refletivo, identifica facilmente um trecho em obras mesmo a grande distância.

Os materiais a serem empregados na confecção das placas serão em compensado naval ou madeira aparelhada, com diversos dizeres e tamanhos, fixadas em cavalete de madeira e pintadas de acordo com a especificação da PMJ.



D – Passadiços

Nos locais onde houver trânsito de pedestres ou de veículos cruzando a área de escavação serão executados passadiços, de maneira a possibilitar o acesso e passagem sobre a vala escavada, sendo basicamente constituídos por:

- Pranchas de madeira: executadas para atender os transeuntes. Serão executadas com largura de 1,20 m e na extensão de toda a largura da vala. Terão seus pisos bem nivelados e guarda-corpo laterais rígidos com resistência suficiente para absorver impactos laterais, com altura não inferior a 1,00 m, pintadas conforme especificação da PMJ.
- Chapas de aço: executadas para atender os veículos. Terão comprimentos iguais a três vezes a largura da vala, e serão dispostas paralelamente uma ao lado da outra, com largura total de passagem igual a 3,00 m.

Serão somente utilizadas onde existir pavimentação asfáltica, poliédrica ou similar e onde a largura da vala não exceder a 1,00 m.

As chapas serão simplesmente apoiadas sobre as bordas do pavimento da via, de maneira que a projeção vertical do centro de gravidade das chapas com o eixo longitudinal da vala, e a maior dimensão da chapa seja, também perpendicular ao eixo da referida vala.

3.3.20. Recuperação da Sinalização Afetada

Durante as obras, a implantação de placas de sinalização, advertindo sobre os trabalhos, não implica na retirada ou danificação de placas originalmente locadas para sinalização da pista existente. Assim, deverá ser previsto que qualquer placa de sinalização, que seja danificada ou retirada, deverá ser recuperada, quando do fim das obras.

Toda e qualquer sinalização, que eventualmente seja afetada durante a execução das obras, deverá ser completamente recuperada, de acordo com



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



as especificações e modelos originais, sob responsabilidade da Construtora, que arcará com os custos correspondentes.

A fiscalização deverá também observar, junto com a Construtora, as recuperações das sinalizações afetadas, sendo de vital importância que essas sejam restituídas após o fim das obras, para assegurar a segurança da via.

3.3.21. Travessias de Cursos d'Água

As travessias de cursos d'água devem ser executadas obedecendo a projetos específicos para cada caso, em conformidade com o que for estabelecido nos documentos do Licenciamento Ambiental.

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;
- 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 relacionadas com a construção, após seu término.

Para evitar o aporte de substâncias contaminantes ao corpo d'água, a construtora deve seguir as medidas de prevenção contra derramamento de poluentes. Produtos e efluentes perigosos, como produtos químicos, combustíveis e óleos lubrificantes, só podem ser armazenados a uma



distância mínima de 200 metros da margem de cursos d'água, em conformidade com a legislação vigente.

3.3.22. Gestão das Interferências com o Entorno Urbano

Em áreas urbanas, a presença da população obriga que os procedimentos construtivos sejam precedidos por um 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 orientativos para as populações, realização de divulgação das atividades de construção na área e a presença de agentes de comunicação para contato com os residentes devem ser implementadas, utilizando-se todos os meios disponíveis de comunicação com as comunidades.

3.3.23. 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:



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



- transporte, armazenamento e manuseio de explosivos só pode ser realizado 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, é evacuada. Imediatamente antes da detonação, a sirene é novamente acionada;
- os ruídos e vibrações provocados pela explosão devem enquadrar-se nos limites estabelecidos pela legislação;
- 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.

3.3.24. Rotas e Horários de Tráfego de Veículos da Obra

A Construtora se empenhará em tornar mínima a interferência dos seus trabalhos sobre o tráfego, o público e o trânsito, criando facilidades e meios que demonstrem essa sua preocupação. Suas ações serão acompanhadas pelo empreendedor (contratante), através da Supervisão Ambiental, que participará da análise dos problemas previsíveis e da definição das soluções a serem adotadas.

O tráfego de caminhões e de equipamentos pesados deve se restringir aos horários que causem a menor perturbação na vida cotidiana da população.

Esses horários devem ser pré-estabelecidos e submetidos à aprovação da



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



fiscalização, que deverá obter a anuência do órgão de trânsito do município.

As obras e serviços em vias públicas devem ser executadas com a indispensável cautela e adequada sinalização, durante o dia e a noite, e de acordo com os elementos de sinalização diurna e noturna recomendados e descritos nas Normas de Sinalização de Obras em Vias Públicas Urbanas do órgão de trânsito de Joinville.

A sinalização adequada das obras deve ser feita não só para atender às exigências legais, mas também para proteger trabalhadores, transeuntes, equipamentos e veículos.

Qualquer obra nas vias públicas que possa perturbar ou interromper o livre trânsito ou oferecer perigo à segurança pública não será iniciada sem prévios entendimentos com a Prefeitura Municipal e com o órgão responsável pelo trânsito. Nenhuma obra em rua transitada por pedestres ou veículos será iniciada sem prévia sinalização para o seu desvio, tudo de acordo com as autoridades competentes ou entidades concessionárias de serviços de transportes. Todas as providências relativas ao assunto serão da responsabilidade exclusiva da Contratada.

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 providenciadas pela Contratada, recursos de livre trânsito de pessoas, durante o dia ou à noite, em perfeitas condições de segurança.

Vias de acesso sujeitas a interferências com a obra deverão ser deixadas abertas com passadiços ou desvios adequados, que serão construídos e mantidos pela Contratada. Vias de acesso fechadas ao trânsito deverão ser protegidas com barricadas efetivas, com a devida e convencional sinalização de perigo e indicação de desvio, colocados os sinais antecedentes de advertência. Durante a noite, essas barreiras deverão ser iluminadas e, em casos em que o risco de acidentes seja maior, serão postados vigias ou



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



sinaleiros devidamente equipados para orientação, evitando acidentes.

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 Contratada, 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 Contratada deverá prover a sinalização diurna e noturna adequadas. Especial cautela e sinalização se recomendam para eventuais inversões de tráfego, ficando sob a responsabilidade da Contratada os entendimentos e autorizações das autoridades competentes.

Toda a obra que interferir nas vias de tráfego deverá ter autorização dos órgãos de trânsito, cabendo a este órgão liberar ou não a execução da obra no sistema viário e fiscalizar com o intuito de prover segurança a pedestres e veículos, além de garantir fluidez do tráfego.

A fiscalização de obras que estejam sendo executadas em vias públicas é de competência do órgão de trânsito que, disporá de um elemento para o cumprimento desta tarefa. A fiscalização deverá ser sistemática e periódica, verificando se a obra está ou não autorizada pelo órgão competente. Deverá ser verificada se as exigências previamente impostas estarão sendo cumpridas.

Os órgãos de trânsito envolvidos deverão estabelecer, quando da autorização da obra à Contratada, o prazo de início e término, o nome da empreiteira ou empresa responsável pela obra, as situações e restrições em que a obra deverá ser executada, ou seja, horários, movimentação de máquinas, equipamentos, etc...

Os equipamentos empregados pela Contratada deverão ter características



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



que não causem danos em vias públicas, pontes, viadutos, redes aéreas, etc. Quaisquer danos desse tipo serão reparados pela Contratada, sem ônus para o empreendedor (Contratante). Quando a Contratada necessitar transportar cargas excepcionalmente pesadas ou de dimensões avantajadas, que possam causar algum transtorno ao trânsito, deverá informar previamente à fiscalização, de modo a estabelecerem as rotas, dias e horários a serem utilizados. Caberá à Contratada toda a responsabilidade e providência pertinente.

A Contratada 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 Contratada efetuará os serviços por etapas, de modo a não bloqueá-lo. Tais serviços deverão prosseguir sem interrupção até a sua conclusão e poderão ser programados em dias não úteis ou em horas de movimento sabidamente reduzido.

Sempre que necessário, a Contratada construirá passagens temporárias que permitam o tráfego de veículos para estacionamento ou recolhimento a garagens comerciais ou residenciais.

A indução de tráfego por vias públicas, onde a infra-estrutura em termos de utilidades públicas não esteja dimensionada para tal, deverá ser objeto de avaliação técnica e soluções preventivas que deverão ser submetidas à aprovação da PMJ.

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

3.3.25. Transporte de Materiais e Insumos, Circulação de Veículos

Considerando-se a implantação das obras e a necessidade intrínseca de se organizar o transporte de pessoas e materiais em toda a região durante um determinado prazo de tempo, entende-se que é adequada a implementação



de um Plano que envolva diretrizes e procedimentos para que essa atividade ocorra na forma mais harmônica e organizada possível, causando o mínimo de transtorno aos usuários da rede viária afetada, aos pedestres, aos moradores vizinhos e ao meio ambiente.

A Contratada deve, a partir da localização do canteiro, praças de trabalho, áreas de empréstimo e bota-fora, entre outras, elaborar um Plano de Tráfego a ser apresentado aos órgãos responsáveis pelo trânsito, contendo os principais roteiros indicados, tipo de veículo adotado, número de viagens/dia, etc.

3.3.26. Transporte de Pessoal

Para o transporte coletivo de trabalhadores em veículos automotores, dentro do canteiro de obras ou fora dele, serão observadas as normas de segurança vigentes.

Os trabalhadores serão transportados diariamente do canteiro para as praças de trabalho e trazidos de volta no final da tarde.

O transporte coletivo dos trabalhadores será feito através de meios de transporte normalizados pelos órgãos e entidades competentes e adequados às características do percurso.

Para o transporte coletivo dos trabalhadores, será requerida autorização prévia da autoridade competente, devendo o condutor mantê-la no veículo durante todo o percurso.

A condução do veículo será feita por condutor habilitado para o transporte coletivo de passageiros.

A empresa irá proporcionar, periodicamente, treinamento de direção defensiva a todos os motoristas onde serão abordados os seguintes temas:

- Percepção, reação e frenagem;



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



- Responsabilidade e conhecimento;
- Dicas de segurança;
- Condições desfavoráveis a segurança;
- Efeitos do álcool;
- Noções parte mecânica e elétrica;
- Como evitar atropelamentos;
- Primeiros socorros.

Os veículos utilizados devem apresentar as seguintes condições mínimas de segurança:

- O veículo deverá estar em boas condições de uso e equipado com rádio transmissor para contato com a base mais próxima ao serviço;
- Possuir carroceria em todo o perímetro do veículo, com guardas altas e cobertura de altura livre de 2,10 (dois metros e dez centímetros) em relação do piso da carroceria, ambas em material de boa qualidade e resistência estrutural que evite o esmagamento e não permita a projeção de pessoas em caso de colisão e ou tombamento do veículo;
- Cinto de segurança, tipo três pontos;
- Os materiais transportados, como ferramentas e equipamentos pequenos, serão acondicionados em compartimentos separados dos trabalhadores, em caixas fechadas (com cadeado ou outro tipo de dispositivo) fixados na carroceria de forma a não causar lesões aos mesmos numa eventual ocorrência de acidentes com o veículo;
- Escada com corrimão, para acesso pela traseira da carroceria, sistema de ventilação nas guardas altas e de comunicação entre a cobertura e a cabine do veículo, sistema de iluminação interna além de sinal de alerta sonoro quando em marcha ré.
- Só será permitido o transporte de trabalhadores devidamente acomodados nos assentos.

3.3.27. Transporte de Cargas



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



Toda carga transportada será bem acondicionada e amarrada à carroceria do veículo.

A operação de guindastes só será realizada por profissional habilitado e treinado para esse tipo de operação.

Será fornecido treinamento para os operários envolvidos, proibindo principalmente, a permanência de pessoas sob cargas suspensas.

Não está previsto o transporte de carga que saia da área interna da carroceria do caminhão. Todavia, se isto ocorrer, a parte da carga será sinalizada com bandeirolas vermelhas de advertência. Se necessário, carros batedores sinalizarão à frente e atrás do caminhão, nestes casos o transporte será realizado nos horários de menor fluxo de veículos pela via, evitando sempre trafegar à noite.

3.3.28. Transporte de Materiais

Durante o transporte dos materiais até a área de utilização ou até os depósitos de estocagem, atenção especial deverá ser dada às estradas de serviço utilizadas, controlando a velocidade dos veículos e sinalizando as pistas para evitar acidentes com outros usuários.

Recuperar eventuais trechos deteriorados da estrada.

Fazer o controle da manutenção e regulagem periódica dos caminhões como forma de minimizar emissões de ruídos e gases.

Controlar a poeira durante a estiagem através da aspersão de água nos acessos dentro da área do projeto. As cargas de material terroso devem ser transportadas com coberturas de lona.

3.3.29. Transporte de Produtos Perigosos

Transporte de produtos perigosos deve ser realizado por empresa autorizada pelo órgão de controle ambiental e ter trajeto previamente informado ao órgão



responsável pelo trânsito.

3.3.30. Operação de Maquinaria e Equipamentos

Dentro da faixa, o seu deslocamento será o mínimo possível, pois os trabalhos a serem desenvolvidos obedecerão a uma seqüência, quando possível. O Planejamento desta atividade deverá considerar a seqüência de atividades previstas na execução das obras e o Plano de Ataque às Obras.

Será implantada sinalização de advertência nos locais onde houver pontes.

Os tratores, máquinas e outros possuirão proteção especial para o operador, tipo cabine ou estrutura específica sobre o seu posto de trabalho, de construção metálica, em qualquer dos casos, e com proteção contra intempéries.

Durante os trabalhos com a utilização dos tratores será mantido constantemente um ajudante para verificar previamente a existência de: valas, buracos, barrancos e outros.

Serão observados o dimensionamento da carga e o estado de conservação das pontes e vias públicas já existentes para verificar sua adequação ao tráfego solicitado.

Se necessário estas estruturas serão adequadas, sob responsabilidade da contratada, antes da passagem dos veículos pesados.

3.3.31. Práticas de Segurança

As máquinas estarão equipadas com sinal sonoro de advertência quando em marcha ré.

Os operadores das máquinas serão orientados no sentido de evitar grandes declives, bem com observar os operários que trabalhem à sua volta.

3.3.32. Controle de Ruídos e Emissões para a Atmosfera



A – Ruído

Várias atividades previstas no contexto da implantação das obras poderão gerar alteração dos níveis de ruído, entre as quais destacam-se 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, recebimento de materiais, transporte de pessoal, concretagem em muros de arrimo, e outras atividade afins.

O ruído e as vibrações provenientes da execução dessas atividades deverão ser minimizados. É importante exercer um controle à emissão de ruídos por motores mal regulados ou com manutenção deficiente. Os silenciadores dos equipamentos deverão receber manutenção rotineira para permanecer funcionando a contento. Deve ser evitado o trabalho no horário noturno (das 22 até às 7 horas).

Deve ser realizada uma campanha, antes do início das obras, para medição do ruído nos locais de intervenções, junto aos principais receptores. 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.

Conforme o resultado da avaliação preliminar, deverão ser previstas medidas para minimização e controle dos níveis de ruído esperados, tais como restrição de horários de operação, tapumes, etc.

A Norma Técnica da ABNT 10.151, fixa índices aceitáveis de ruídos, visando o conforto da comunidade e a proteção da saúde, conforme segue.



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



Quadro 1- 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 neste quadro, então este será o limite.

Deverão ser realizadas, quinzenalmente, em programação aprovada pela supervisão ambiental, medições de ruído nas áreas próximas às faixas de execução das obras.

B – Qualidade do Ar

O objetivo é o de garantir atendimento ao padrão de qualidade do ar (CONAMA 3/90)

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

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. Em áreas poluídas, podem ser entendidos como níveis desejados de concentração de poluentes, constituindo-se em meta de longo prazo.

A poeira resultante das atividades de obras deve ser controlada, utilizando aspersão de água por caminhões-pipa. Os caminhões e demais equipamentos só poderão circular em vias públicas com pneus e rodas devidamente limpos.



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



Quadro 2- Padrões de qualidade do ar

Norma	Resolução CONAMA 3/90				Banco Mundial		Diretrizes OMS 1999	
	Padrões Primários		Padrões secundários		Média anual	Média 24 horas		
Padrões de qualidade do ar								
Partículas totais em suspensão	80 ug/m ³ Média Anual	240 ug/m ³ Média horas	60 ug/m ³ Média anual	150 ug/m ³ Média 24 horas	80 ug/m ³	230 ug/m ³	----	----
Partículas inaláveis	50 ug/m ³ Média Anual	150 ug/m ³ Média horas	50 ug/m ³ Média Anual	150 ug/m ³ Média 24 horas	50 ug/m ³	150 ug/m ³	----	----
Dióxido de enxofre	80 ug/m ³ Média aritmética	365 ug/m ³ Média horas	40 ug/m ³ Média aritmética	100 ug/m ³ Média 24 horas	80 ug/m ³	150 ug/m ³	50 ug/m ³ Média Anual	125 ug/m ³ Média 24 horas
Dióxido de nitrogênio	100 ug/m ³ Média aritmética anual	320 ug/m ³ Média hora	100 ug/m ³ Média aritmética anual	190 ug/m ³ Média 1 hora	100 ug/m ³	150 ug/m ³	40 ug/m ³ Média anual	200 ug/m ³ Média 1 hora
Fumaça	60 ug/m ³ Média aritmética anual	150 ug/m ³ Média horas	40 ug/m ³ Média aritmética anual	100 ug/m ³ Média 24 horas	----	----		
Monóxido de carbono	10.000 ug/m ³ Média 8 horas	45.000 ug/m ³ Média hora	10.000 ug/m ³	40.000 ug/m ³	----	----		
Ozônio	----	160 ug/m ³ Média hora	----	160 ug/m ³ Média 1 hora	----	----		

C – Emissão de gases para a atmosfera

Além da poeira, os gases emitidos pelos veículos e equipamentos poderão afetar a qualidade de ar nos locais próximos às obras e áreas de apoio. Para tanto, estes devem ser mantidos em perfeitas condições de funcionamento por meio de manutenção periódica e sistemática conforme previsto na legislação.

Os principais poluentes emitidos pelos veículos são os monóxidos de carbono, os compostos orgânicos usualmente chamados hidrocarbonetos, os



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



óxidos de nitrogênio, os óxidos de enxofre, os aldeídos e o material particulado (fuligem, poeira, metais, etc.).

Todos esses poluentes quando presentes na atmosfera em quantidades elevadas causam danos à saúde da população exposta. A maior ou menor emissão desses poluentes depende do tipo de combustível utilizado, da idade do veículo e principalmente do estado de manutenção.

No caso de um veículo movido a óleo diesel, quanto mais preta for a tonalidade da fumaça, maior será a emissão de todos estes poluentes.

Em maio de 1986, o Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, baixou a Resolução nº 18 que instituiu, em nível nacional, o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE. Apoiado na melhor tecnologia mundial disponível para o controle de veículos, são metas do PROCONVE, entre outras : reduzir os níveis de emissão de poluentes e criar programas de inspeção e manutenção para veículos automotores em uso.

Com o objetivo de controlar a emissão de fumaça nos veículos a diesel, complementarmente ao PROCONVE, o CONAMA baixou uma série de Resoluções:

- Resolução CONAMA nº 8, de 31 de agosto de 1993, estabelece limites de opacidade e de ruído para os veículos novos fabricados no país;
- Resolução CONAMA nº 16, de 13 de dezembro de 1995, estabelece limites máximos de opacidade para os veículos fabricados a partir de 1996 e define o método de aceleração livre como método para homologação e certificação dos veículos, através do procedimento de ensaio descrito na norma NBR 13037 - Gás de Escapamento Emitido por Motor Diesel em Aceleração Livre - Determinação da Opacidade;
- Resolução CONAMA nº 251, de 7 de janeiro de 1999, estabelece limites máximos de emissão de opacidade a serem atingidos nos programas de Inspeção e Manutenção para os veículos em uso não abrangidos pela



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



Resolução CONAMA nº 16/95. Estabelece, também, que os ensaios deverão ser feitos de acordo com a NBR - 13037, mediante a utilização de opacímetro de fluxo parcial devidamente certificado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO.

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, instituiu através da PORTARIA nº 85, de 17 de outubro de 1996, programa no qual toda empresa que possuir frota própria de transporte de carga ou passageiro, cujos veículos sejam movidos a óleo diesel, deverão criar e adotar um Programa Interno de Autofiscalização da Correta Manutenção da Frota quanto à Emissão de Fumaça Preta.

Com base nesses dispositivos legais e, considerando serem os veículos movidos a diesel fonte significativa de emissão de poluentes, principalmente o dióxido de enxofre, a fuligem e os hidrocarbonetos polinucleares e, considerando a quantidade de veículos que serão mobilizados durante a execução das obras, as empreiteiras e todas as empresas transportadoras contratadas para as obras, deverão ter os seus veículos movidos a diesel submetidos a uma inspeção semestralmente do grau de opacidade emitido pelo escapamento de cada veículo. A leitura deverá ser feita pela FUNDEMA ou outra empresa prestadora desse serviço credenciada pelo Órgão Ambiental do Estado, e de acordo com a legislação do CONAMA.

3.3.33. Terraplenagem

Os trabalhos relativos ao movimento de terra englobarão diferentes tipos de escavação para a implantação de canalização de córrego ou implantação das demais obras a serem executadas, seja em superfícies comuns ou em solos de baixa capacidade de suporte, associados ainda às demais atividades correlatas à terraplenagem em geral, incluindo raspagem e limpeza do terreno, transporte e aterro compactado.

3.3.34. Limpeza do Terreno e Destocamento



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



Todos os trabalhos de movimento de terra terão início com a raspagem e limpeza das faixas de implantação das vias, empregando-se essencialmente tratores de esteiras de médio porte, pás-carregadeiras e caminhões basculantes para a remoção final ao bota-fora, utilizando-se ainda escavadeiras hidráulicas, conforme as necessidades dos diversos locais e seu planejamento executivo, para a remoção dos volumes isolados mais concentrados de materiais.

Nestas condições, os tratores promoverão a remoção de todo o entulho que persistir nas áreas, além da raspagem de uma camada do terreno, com a espessura necessária para que se atinja solo com suporte adequado à conformação da pista.

Nas áreas que apresentarem materiais orgânicos e/ou com características inadequadas ao tráfego de equipamentos e ao suporte da praça de trabalho, as raspagens poderão se aprofundar em escavações localizadas, de modo a possibilitar a troca de solos.

Em quaisquer casos, os materiais raspados serão inicialmente enleirados ao longo da faixa de trabalho do trator, e posteriormente agrupados e juntados pelo próprio trator. A partir daí, com emprego de pá-carregadeira, os materiais serão carregados em caminhões basculantes que efetuarão seu transporte e descarga em áreas de bota-fora determinadas em consenso com a Fiscalização da Prefeitura.

Ressalte-se que, serão efetuados trabalhos de desmatamento em antecedência às raspagens.

3.3.35. Escavação Mecânica de Taludes

A – Escavação Mecanizada em Áreas de Solo Mole (áreas banhadas pelos córregos)

Para obtenção do perfil necessário à implantação da canalização, necessitar-se-á de escavações na atual área onde hoje é o alinhamento do córrego,



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



neste caso trata-se de solo com alto teor de matéria orgânica e argila constituindo em sua grande parte de solos chamados moles.

A escavação nestas áreas dar-se-á por meio de escavadeiras hidráulicas e escavadeiras tipo clam-shell que ao escavarem já carregarão os caminhões basculantes postos junto a escavação.

Se necessário, lançar-se-á na área de rolagem dos equipamentos de escavação e de transporte material silte-argiloso para estabilizar as deformações da área evitando assim transtornos no serviço de escavação.

As escavações serão sempre realizadas de forma a ficar garantida a sua permanente segurança. Os taludes de corte obedecerão, em princípio, as taxas de inclinação de 2:3, e as praças de trabalho na medida do possível livre de água.

Para a obtenção de material de empréstimo, deverão ser utilizadas jazidas localizadas próximas ao local de aplicação do aterro, a uma distância média de 15 km.

Os serviços de corte nas jazidas serão realizados nos locais previamente selecionados, com o auxílio de tratores de esteiras de porte compatível com os serviços.

O material escavado será carregado com pá-carregadeira e transportado com caminhão até o local de aplicação ou se for o caso, estocados para posterior aproveitamento.

As escavações serão sempre realizadas de forma a ficar garantida a sua permanente segurança. Os taludes de corte obedecerão, em princípio, as taxas de inclinação de 2:3, e as praças de trabalho sempre livre de água.

3.3.36. Aterro

Os serviços de aterro e reaterro de áreas consistem na compactação de



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



camadas sucessivas de 40 cm na superfície de modo a se garantir, no solo condições de estabilidade com densidade máxima aparente não inferior a 100% da densidade máxima correspondente, ou outra condição que venha a ser estabelecida, conforme prescrições do projeto ou da PMJ.

O trabalho incluirá a homogeneização e aeração do material em camadas nunca superiores 15 cm, com emprego de grade de discos rebocada por trator agrícola, e a regularização da superfície de cada camada com motoniveladora, de modo permitir a seqüência dos trabalhos de compactação nos perfis e cotas estabelecidos em projeto para cada intervalo.

A correção da umidade do material de cada camada será empreendida, quando necessária, utilizando-se caminhão pipa com barras aspersoras de água. A umidade do material será mantida no valor ótimo, levando-se em conta as tolerâncias especificadas.

A – Compactação do aterro

A compactação será realizada empregando-se rolo vibratório pé-de-carneiro, atuando em passadas sempre sobrepostas em pelo menos 50%. A critério da Fiscalização poderá ser realizada a selagem superficial do subleito mediante passadas de rolo liso de pneus.

Nos locais onde o acesso de equipamentos de grande porte for difícil ou impossível, serão empregados compactadores manuais vibratórios do tipo Dynapac CM-20, ou similares para compactação destes pontos.

3.3.37. Proteção de Taludes, Cortes e Aterros

Conforme Portaria nº 46 do Ministério do Trabalho, será obrigatório o escoramento de valas com profundidade superior a 1,50 m, para tanto, propõe-se a utilização dos sistemas práticos convencionais descritos a seguir, cuja aplicação dependerá das características observadas em cada situação em particular.



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



Em função das propriedades geotécnicas do solo a ser escavado e da profundidade de escavação, três tipos de escoramentos serão utilizados, quais sejam, escoramento descontínuo, escoramento contínuo e metálico madeira. As características desses escoramentos baseiam-se, entre outras, nas especificações técnicas definidas pela norma NBR 9814.

A – Escoramento Descontínuo

O escoramento descontínuo será constituído por tábuas de peroba ou similar, de 2,70 x 30 cm espaçadas em 30 cm e travadas horizontalmente por longarinas de 6x16 cm, em toda sua extensão, estroncadas a cada 1,35 m por peças roliças de madeira bruta com diâmetro médio de 20 cm. Este tipo de escoramento também será utilizado nas valas com profundidade máxima de 2m, porém quando o solo não apresentar características satisfatórias para o emprego de pontaleamento.

B – Escoramento Contínuo

O escoramento contínuo, por sua vez, corresponderá a uma solução semelhante ao caso anterior, porém com as tábuas de escoramento cravadas de maneira contínua, sem espaçamento, de modo a cobrir toda a parede da vala. Este tipo de escoramento será utilizado nas valas cuja profundidade situar-se entre 2 e 3 metros, quando o solo apresentar características satisfatórias.

C – Escoramento Metálico - Madeira

Este tipo de escoramento será utilizado quando forem exigidas melhores condições de segurança nas valas, oferecendo maior estabilidade na estrutura, tendo em vista sua largura e profundidade.

Os serviços consistem no seguinte:

Cravação de perfil metálico, com bate-estaca (guindastes com lança treliçado) com ficha em função da profundidade da valas e das características do solo.



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



Entre as abas dos perfis cravados se encaixarão os pranchões destinados a conter as superfícies laterais das valas que serão cunhados com peças de madeira de lei previamente preparadas.

Esta operação será simultânea aos trabalhos de escavação. Após a instalação das pranchas, serão colocadas as longarinas metálicas e executado o estroncamento.

A retirada destes materiais de escoramento será à medida que avança o reaterro e a compactação da vala.

A cortina de madeira será removida à medida do avanço do aterro e compactação e com a retirada progressiva das cunhas.

Quando atingir o nível do reaterro as estroncas e longarinas localizadas neste nível, serão retiradas simultaneamente.

As estacas serão removidas por meios mecânicos ou hidráulicos após o reaterro. Os furos deixados pela retirada dos perfis serão preenchidos com areia.

3.3.38. Áreas de Empréstimo e de Bota-Fora

A – Exploração de Jazidas

Para os casos de necessidade de importação de materiais de empréstimo para a implantação de vias, melhorias das estradas de acesso e implantação de dispositivos de controle de erosão (leiras em nível), a exploração desses materiais deve ter a aprovação prévia do proprietário da área onde se localiza a jazida, bem como ser licenciada pelos órgãos ambientais competentes.

As atividades de extração deverão ser acompanhadas pelo Supervisor Ambiental, visando a manutenção da qualidade ambiental da área e a compensação e minimização dos impactos gerados.

B – Delimitação da Área a ser Explorada



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



A identificação das diversas jazidas de diferentes materiais naturais e sua cubagem (quantificação do material explorável) deve ser feita em fase anterior ao início de execução das obras (projeto executivo). Na fase de execução de obras, trata-se de definir topograficamente e marcar, no terreno, a extensão da área de extração, em cada trecho.

Só poderão ser utilizadas áreas previamente autorizadas pelos órgãos de controle ambiental.

A seleção das áreas de jazidas a serem exploradas serão feitas pela construtora e aprovadas pela supervisão, em função das distâncias de transporte até o local de utilização do material. No planejamento prévio das obras já se saberá qual o volume a ser retirado de cada jazida e, conseqüentemente, a extensão da superfície a ser alterada. Pode ocorrer alguma diferença entre os volumes necessários e disponíveis planejados e a real execução, em função de condições do solo que só são observadas durante a execução, mas essas diferenças geralmente não são significativas.

De qualquer forma, é importante que cada jazida seja claramente delimitada em campo, pois, da mesma forma que não se deve pagar por um volume não utilizado, também não se deve alterar uma superfície sem motivo. Deve-se sempre respeitar as áreas de interesse ecológico (áreas em bom estado de conservação natural e áreas de preservação permanente), evitando-se, sempre que possível, alterar as condições naturais desses ambientes.

C – Desmatamento das Áreas a Serem Exploradas (limpeza do terreno)

A cobertura vegetal deverá ser removida somente na área prevista e delimitada para exploração, onde ocorrerá a decapagem do estéril, e em período imediatamente precedente a essa operação, de forma que logo após o desmatamento ocorra a decapagem. A retirada da vegetação deverá ocorrer na medida em que for havendo necessidade de se explorar cada jazida, evitando-se o desmatamento de várias jazidas em um mesmo período.

Os cuidados nessa fase são:



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



- Delimitar a área a ser desmatada e a área onde será feita a estocagem do solo superficial, para posterior recuperação das áreas alteradas;
- Orientar os operários quanto aos processos de retirada da vegetação, no sentido de reaproveitar os restos vegetais;
- Evitar a queima da cobertura vegetal, encontrando destino para os troncos vegetais que forem cortados e estocar quando possível os restos vegetais juntamente com o solo, para utilização futura na reabilitação de áreas degradadas.

D – Escavação

Sinalizar e cercar as áreas em exploração para evitar acidentes com pessoas ou animais. A área deverá permanecer cercada com estacas de madeira e arame farpado.

Durante a operação da lavra, os trabalhadores deverão usar equipamentos de proteção individual (luvas, botas, capacetes e óculos de proteção e máscara contra poeiras).

E – Drenagem superficial

Os trabalhos de drenagem superficial das áreas a serem exploradas se farão necessários somente se a operação ocorrer durante o período chuvoso, de forma que o objetivo principal da drenagem superficial nesse caso será o de facilitar os trabalhos de exploração, evitando que as áreas a serem exploradas fiquem submersas.

Nas jazidas de solo, durante o período chuvoso, deverão ser abertas valetas de drenagem no entorno da área de exploração visando controlar e evitar o fluxo superficial para dentro da escavação.

As pilhas de estoque de solo acumulado devem ser protegidas, tanto em suas bases como na superfície. Deve-se colocar na base das pilhas, troncos de madeiras e recobri-las com restos vegetais, evitando-se o carreamento e transporte de sedimentos.



F – Manejo de Bota-Foras

Podem ser implantados bota-foras 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 talvegues a jusante.

Bota-foras permanentes podem ser necessários caso haja grandes volumes de material retirado e que não devam ser aproveitados no reaterro e cobrimento das valas, tais como rochas e solos expansivos. Devem ser dispostos em locais com aprovação prévia do proprietário da área, e também ser precedidos de vistoria pelos Responsáveis pela Gestão Ambiental, da construtora, da Supervisora e do Empreendedor, bem como ser licenciados pelos órgãos ambientais competentes, se assim for requerido.

Os materiais terrosos ou granulares, de granulometria fina a média, devem ser dispostos em depósitos executados em conformidade com a ABNT, com lançamento do material em local devidamente preparado, com dispositivos de drenagem e contenção de sedimentos a jusante dos mesmos.

A seleção de áreas para bota-fora deve ser organizada em conjunto com a PMJ, aproveitando o material para corrigir pequenas áreas degradadas e estabelecer aterros em outras obras próximas ao local do bota-fora.

3.3.39. Instalação de Bueiros, Drenos e Galerias

Entende-se como serviços de microdrenagem todos aqueles necessários a execução do sistema de coleta de águas pluviais, compreendendo rede em si e unidades acessórias como caixas de passagem, bocas de lobo, etc.

Os serviços de microdrenagem e correlatos aqui descritos, serão executados



em conformidade com as normas e especificações de projeto, garantindo assim uma infra-estrutura adequada para a realização dos serviços de implantação do sistema viário projetado e integrante da reurbanização do córrego em questão.

3.3.40. Assentamentos de Tubos de Concreto

Escavada a vala e efetuada a regularização de fundo, a etapa seguinte corresponderá ao lançamento, assentamento e nivelamento da tubulação. Os tubos de concreto serão dispostos com as bolsas voltadas para montante, sendo nivelados e alinhados pelo “método de cruzetas” e posteriormente rejuntados com argamassa de cimento e areia. Paralelamente a esta etapa serão também executadas as bocas de lobo previstas em cada trecho em questão.

Verificada a estanqueidade de cada rede, será realizado o reaterro de valas, em camadas cuidadosamente compactadas com o emprego de soquetes pneumáticos, assim que ultrapassada a geratriz superior da rede em pelo menos uma camada, a compactação prosseguirá com auxílio de placas vibratórias, até a conclusão do reaterro, observando-se sempre os graus de compactação especificados para o material adjacente à vala.

Dependendo de cada situação específica, o reaterro poderá ser executado com emprego de material oriundo da própria escavação da vala, argila importada de jazidas previamente escolhidas, areia adensada hidraulicamente, ou ainda com a composição de areia e argila.

Seja qual for a solução adequada ao reaterro de valas, será sempre necessária a compactação do material empregado, diminuindo-se a possibilidade de futuros recalques. A utilização do material oriundo da própria escavação estará restrita somente aos casos em que esse material apresentar características adequadas à compactação.

O emprego de areia adensada hidraulicamente, por sua vez, é indicado nas



áreas que apresentem riscos de danos a sistemas subterrâneos devido à compactação mecânica do reaterro e nos casos em que a umidade natural do solo ou a excessiva presença da água na vala impeçam a adequada compactação da argila.

3.3.41. Rebaixamento do lençol, manejo das águas

Esta operação deve ser realizada em conformidade com as características do terreno de modo a minimizar danos a estruturas vizinhas.

As águas extraídas deverão ser adequadamente encaminhadas à rede de drenagem evitando-se a instalação ou aceleração de processos erosivos, extravasão de águas para as vias públicas e residências, entre outros problemas.

3.3.42. Instrumentação, Prevenção de Danos a Edificações Vizinhas

As edificações próximas deverão ser previamente cadastradas quanto à sua integridade estrutural (existência de trincas e rachaduras, paredes inclinadas, vazamentos na rede hidráulica, etc.).

Durante a realização das obras, principalmente nas atividades envolvendo rebaixamento do lençol freático, devem ser instalados instrumentos no terreno, nas edificações mais próximas e taludes para medir movimentação e subsidiar adoção das necessárias medidas corretivas e de controle.

Nas edificações e estruturas lindeiras em que forem identificadas, na fase anterior à execução das obras, a existências de algum problema estrutural, este deve ser equacionado pela contratada (reforço de estruturas e taludes), antes do início das obras.

Quaisquer danos causados a estruturas e edificações lindeiras às obras serão de responsabilidade da contratada, devendo ser ressarcidos/indenizados ou recuperados.



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



A correção da umidade do material de cada camada será empreendida, quando necessária, utilizando-se caminhão pipa com barras aspersoras de água. A umidade do material será mantida ao valor ótimo, levando-se em conta as tolerâncias especificadas.

A compactação será realizada empregando-se rolo vibratório pé-de-carneiro, atuando em passadas sempre sobrepostas em pelo menos 50%. A critério da Fiscalização, poderá ser realizada a selagem superficial do subleito mediante passadas de rolo liso de pneus.

Onde indicado nos projetos de intervenção, ressalta-se que o preparo de caixa terá como atividade prévia à construção de guias e sarjetas, o que condicionará a execução desse preparo somente na projeção da via efetivamente a ser pavimentada.

3.3.43. Saúde e Segurança do Trabalho

O canteiro deve atender às diretrizes da Legislação Brasileira de Segurança e Medicina no Trabalho, especialmente o Plano de Emergência Médica e Primeiros Socorros, para eventuais remoções de acidentados para hospital da região.

Considerando a eventual vinda de pessoas de outras áreas e a aglomeração das mesmas em alojamentos, é necessário o desenvolvimento de um controle epidemiológico, com a adoção de medidas de saúde pública visando evitar a proliferação de doenças. Entre essas medidas incluem-se a vacinação, a medicação e a educação sanitária dos operários para a adoção de hábitos saudáveis de convivência.

Os operários deverão dispor dos equipamentos adequados de proteção individual e coletiva de segurança do trabalho. Na obra deverá ser instalada uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA, com a incumbência de promover a segurança do trabalhador.

É possível antever alguns tipos de acidentes que podem ocorrer em obras



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



desse porte: 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.

Deve ser prevista a elaboração e a execução, pelas construtoras, de um “Programa de Segurança e Medicina do Trabalho”, onde esteja definida a política de atuação da empresa quanto aos procedimentos de saúde e segurança nas obras, cumprindo as exigências legais e normas do Ministério do Trabalho.

Definem-se como 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;
- Ampliar o conhecimento sobre prevenção da saúde e de acidentes, aos trabalhadores vinculados às obras.

Definir diretrizes para atuação das construtoras no controle de saúde dos seus funcionários, 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 à Medicina e Segurança do Trabalho da SMEU, páginas 590 a 600.

Deverá ser feita a estruturação da CIPA com funcionários da empresa construtora, 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.



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



Deverá ser elaborado um Plano de Contingência para Emergências Médicas e Primeiros Socorros, incluindo a implementação de convênios com serviços hospitalares da cidade de Joinville, garantindo o pronto atendimento de casos emergenciais, quando vier a ser necessário.

A empresa construtora deve ter, também, as seguintes responsabilidades:

- exigir dos fornecedores dos equipamentos de proteção individual o certificado de aprovação emitido pelo Ministério do Trabalho e Emprego;
- remeter à UCP o calendário de reuniões mensais da CIPA,
- comunicar imediatamente à UCP os acidentes que gerarem mais de 15 dias de afastamento;
- cuidar para que os responsáveis pelo pessoal da obra instruem com detalhes as tarefas dos seus subordinados, objetivando maior eficiência e menor número de acidentes.

3.3.44. Revegetação e Recuperação de Áreas Degradadas

Basicamente três tipos de áreas degradadas podem ser geradas pela implantação das obras, além da própria faixa de execução das obras: áreas de empréstimos de materiais naturais (eventualmente necessários para aterros, revestimento de estradas de serviço ou troca de solos); bota-foras; e local do canteiro de obras.

Essas áreas, ao término da construção, deverão ser trabalhadas de modo que as suas novas condições situem-se próximas às anteriores à intervenção, procurando-se devolver a esses locais o equilíbrio dos processos ambientais ali atuantes anteriormente ou permitir a possibilidade de novos usos.

3.3.45. Recuperação de Canteiros e Praças de Trabalho

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:



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



- Adoção de métodos para zelar pela proteção ao solo, pelo combate à erosão e pela manutenção da integridade física da área e edificações do entorno;
- Devolução à faixa de obras e aos demais terrenos atravessados e/ou próximos 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.

Os serviços de limpeza e recuperação devem ser executados imediatamente após a conclusão da obra.

Deve ser feita documentação fotográfica, retratando a situação original da faixa, visando à comparação da situação da área atravessada ou envolvida pela obra, antes e depois das obras.

Além da restauração definitiva das instalações danificadas pela obra, 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.

A execução dos serviços de drenagem superficial e de proteção vegetal deve obedecer ao projeto construtivo previamente elaborado e aprovado pela fiscalização.

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

Deve ser realizada a limpeza completa da faixa de obras e das pistas de acesso, assim como dos demais terrenos e estruturas de apoio utilizadas nos serviços de construção.



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



Os serviços de limpeza devem compreender a remoção de:

- Pedras, matacões, restos de raízes, troncos de árvores, galhos e demais obstáculos e irregularidades existentes na faixa e nas pistas, oriundos da execução dos serviços;
- Fragmentos de equipamentos, ferramentas, embalagens e demais materiais;
- Sobras de tubos, protetores de bisel, etc.

Exceto quando estabelecido de outra forma, devem ser desativados todos os acessos provisórios, assim como eliminados ou removidos pontes, pontilhões, estivas e outras instalações provisórias utilizadas na execução dos serviços de construção.

Devem ser totalmente desobstruídos os canais e valas de drenagem existentes nas propriedades e áreas contíguas, eventualmente interceptadas pela obra.

O projeto de recuperação vegetal deve contemplar a vegetação ou revegetação de todas as áreas atingidas pela construção, das atividades de drenagem, vias, etc.

Tal projeto deve propiciar a proteção do solo e dos mananciais hídricos contra os processos erosivos e de assoreamento, assim como a reintegração paisagística e a integridade física da própria obra implantada.

Os projetos devem seguir as recomendações a seguir e as propostas porventura apresentadas nos PCAs de cada conjunto de intervenções.

Sempre que possível, deve ser executado o replantio de espécies nativas em áreas contíguas aos remanescentes atingidos, a partir da coleta de mudas e sementes nas áreas desmatadas, desde que autorizado pelo órgão ambiental licenciador. Na impossibilidade técnica de se promover a recomposição vegetal apenas com espécies nativas, devem também ser selecionadas



espécies de maior adaptabilidade e rapidez de desenvolvimento, levando-se em conta a necessidade de estabilização da área, além da reintegração paisagística.

Os trabalhos de revegetação devem ocorrer paralelamente aos serviços de recomposição, logo após o nivelamento do terreno e a recolocação da camada superior de solo orgânico, observada a sazonalidade climática da região.

Deve ser de responsabilidade da contratada a execução – ou acompanhamento, no caso de convênios e subcontratação - dos serviços de revestimento vegetal, incluindo a sua irrigação e manutenção, até que fique comprovado, após germinação, a pega total da vegetação.

Nos locais definidos no projeto de proteção vegetal, devem ser instaladas “placas educativas”, indicando a área, extensão da faixa e espécies plantadas ou replantadas, o tipo de vegetação e suas principais finalidades.

As áreas de canteiros de obras que não forem utilizadas para outro fim posteriormente devem ser revegetadas.

Os canteiros possuem superfícies como estradas internas e pátios muito compactadas pelo trânsito de máquinas e caminhões. Para a revegetação, inicialmente deve ser feita uma subsolagem para romper as camadas compactadas das superfícies em pauta.

3.3.46. Recuperação de Áreas de Empréstimo e Bota Fora

A recuperação de bota-fora, de modo geral, deve compreender as seguintes etapas:

- Regularização topográfica
- Recomposição ou implantação de cobertura vegetal
- A regularização topográfica é o preparo do relevo para o recebimento da cobertura vegetal, dando-lhe uma forma estável e adequada ao uso futuro



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



do solo. O relevo final deverá atender os seguintes objetivos:

- Promover a estabilidade do solo e taludes;
- Adequar o terreno a eventuais equipamentos exigidos pelo uso futuro do solo;
- Contribuir para o controle de erosão;
- Compor favoravelmente a paisagem do ponto de vista estético, atendendo às condições do paisagismo pré-existente.

Sempre que possível, o terreno deverá ser mantido plano ou com pouca declividade. Em terrenos com declividade superior a 20%, recomenda-se a construção de bancadas, também denominadas terraços em patamar (terraceamento). O terraceamento visa diminuir a velocidade e o volume das águas de enxurrada que correm perpendicularmente às curvas de nível do terreno, coletando-as e dividindo-as, de modo a minimizar seus efeitos erosivos.

O planejamento da recomposição ou da implantação de cobertura vegetal no bota-fora deve seguir os mesmos passos indicados para a recuperação de áreas de jazidas.

Para recuperação das áreas exploradas como jazidas recomenda-se a aplicação de métodos físicos e biológicos. Os métodos físicos deverão ser executados tão logo as áreas sejam exploradas e os métodos biológicos deverão ser executados no início do primeiro período chuvoso subsequente.

São métodos físicos recomendados:

- Recomposição topográfica das áreas exploradas, incluindo a eventual utilização de material de bota-fora, se houver;
- Sistematização dos terrenos, os quais deverão ficar com inclinação suave, compatível com a direção predominante de escoamento das áreas vizinhas, evitando-se criar locais sem escoamento natural;
- Leve compactação dos terrenos, para sua estabilização;



- Recobrimento de toda a área com a camada superficial de solo orgânico, anteriormente removida e estocada. Deverá ser colocada uma camada de solo orgânico, de forma regular, com a mesma espessura da camada original, no mínimo, obedecendo a conformação topográfica e recobrimdo toda a superfície. A finalidade dessa cobertura é de reconstruir um horizonte orgânico sobre o solo depositado, contendo o húmus que propiciará a absorção dos elementos nutrientes pelas espécies vegetais a serem implantadas.

Os métodos biológicos são as operações de revegetação das áreas recompostas topograficamente. Como o objetivo é devolver à área uma cobertura vegetal tão próxima quanto possível de sua situação original, essas operações podem ser diferenciadas, conforme seja conveniente estabelecer vegetação rasteira, arbustiva ou arbórea.

3.3.47. Recomposição da Vegetação

A recomposição da cobertura vegetal, além do aspecto estético, torna possível a instalação de ciclos de nutrientes que mais tarde podem se auto-regular, sem a necessidade de intervenção antrópica.

A recuperação da cobertura vegetal é capaz de permitir e sustentar o restabelecimento da fauna nativa nos locais recuperados. Assim, após a reestruturação das paisagens naturais, espera-se ocorrer um repovoamento gradual das áreas por espécies silvestres.

- A recomposição da cobertura vegetal tem como objetivos básicos:
- A reintegração das áreas à paisagem dominante na região;
- A recomposição paisagística com características próximas à situação original; controle dos processos erosivos;
- A proteção dos corpos hídricos;
- A recuperação da flora;
- Repovoamento e manutenção da fauna silvestre regional ou migratória.



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



Dependendo da localização da jazida explorada – áreas de propriedade rural em uso, ou região já bastante alterada - pode ser mais interessante o plantio de espécies forrageiras, gramíneas e leguminosas, em vez de se procurar uma recomposição vegetal próxima da condição natural, mas que não se sustentaria muito tempo. Nesse caso, o objetivo é permitir e dar suporte a uma atividade econômica, juntamente com uma cobertura que proteja o solo da erosão.

De modo geral, tanto para recuperação da condição anterior quanto para implantação de pastagens, a fixação da vegetação será mais rápida e eficiente se for feita a correção da fertilidade do solo, o que consiste em duas ações complementares: a calagem, que é a correção da acidez do solo, normalmente feita com a adição de calcário dolomítico; e a adubação, por meio da adição de nutrientes químicos ou orgânicos. As quantidades a serem aplicadas devem ser indicadas depois de análise do solo, em laboratórios específicos.

A incorporação do calcário ao solo deve ser feita por meio de gradagem, no mínimo 3 meses antes do plantio. A incorporação dos adubos se faz juntamente com o plantio.

O plantio de forrageiras geralmente se faz a partir de sementes, a lanço ou com implementos agrícolas. As espécies a serem utilizadas e as quantidades serão estabelecidas em cada caso.

No caso de se pretender a recomposição de vegetação original rasteira e/ou arbustiva, isso pode ser feito por meio de semeadura a lanço ou pela dispersão de propágulos recolhidos em áreas naturais próximas, procurando-se obter uma cobertura completa do terreno.

Para recompor uma cobertura também arbórea, deve ser prevista a aquisição de mudas de espécies vegetais em estabelecimentos especializados ou viveiros da região. Dependendo do tamanho da área a ser recuperada, pode ser necessário que o próprio empreendedor instale um canteiro para a



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



produção das mudas. A quantidade de mudas deve ser calculada em função da área superficial a ser recuperada e do espaçamento recomendado para cada espécie.

A composição de espécies para o reflorestamento de recuperação deverá incluir espécies pioneiras, secundárias e climácicas, incluindo espécies leguminosas e frutíferas. Esta consorciação otimizará o plantio, pois as espécies pioneiras vão produzir sombra para as demais, as leguminosas possuem a propriedade de fixar o nitrogênio no solo e as espécies frutíferas atrairão a fauna mais rapidamente, principalmente as aves que por sua vez agilizarão a disseminação e o intercâmbio de sementes entre a mata da região e as áreas em recuperação.

O terreno deve ser preparado antecipadamente para receber as mudas. Deve-se preparar as covas e o adubo para enchimento das covas. Após o plantio, fazer o acompanhamento do crescimento das plantas, aplicando-se tratamentos culturais como eliminação de ervas daninhas, combate a formigas, etc.

O plantio deve ser feito preferencialmente no início do período chuvoso. Por ocasião do plantio alguns cuidados devem ser tomados:

- Plantio das mudas deve ser executado em nível, visto que o local possuirá uma suave declividade;
- Ao retirar a muda do saquinho deve cuidar-se para que o torrão não quebre, danificando o sistema radicular. Após a remoção da muda os recipientes plásticos devem ser recolhidos e dispostos em local adequado (conforme orientação do Programa de Resíduos);
- Realizar um suave embaciamento ao redor da muda, por ocasião do plantio, propiciando um melhor armazenamento de água;
- Ao plantar as mudas, deve-se tomar o cuidado de não encobrir o caule da planta, uma vez que isso pode causar morte das mudas por afogamento;
- Colocar tutores nas plantas para evitar a quebra dos galhos.

O replantio deverá ser realizado 45 dias após o plantio, visando repor as



mudas mortas.

O processo de recuperação de uma área que recebeu mudas de espécies arbóreas exige que se faça o controle e o acompanhamento dos resultados obtidos. Esse acompanhamento consiste em:

- Adubação de cobertura em cada cova, por no mínimo 3 (três) anos consecutivos;
- Coroamento e limpeza no entorno das mudas;
- Replântio de mudas que se fizer necessário;
- Realização de desbastes e podas;
- Combate às formigas, inclusive nas redondezas, num raio de 200 metros, até que se tenha controle total das formigas cortadeiras;
- Correção e fertilização do solo das covas - além da adubação química é de grande importância a incorporação de matéria orgânica ao material das covas (usualmente esterco curtido).

3.4. Diretrizes para Planos de Gerenciamento de Riscos e de Ações de Emergência na Construção

Os Planos de Gerenciamento de Riscos e de Ações de Emergência – PAE contemplam as atividades que devem ser implementadas para evitar e/ou minimizar riscos de acidentes ambientais, durante a construção.

3.4.1. Acidentes com Pessoal Vinculado à Obra

O PAE deve incluir:

- Comunicação de perigo;
- Resposta a emergências;
- Planejamento integrado;
- Evacuação;
- Exercícios de simulação, testes e avaliação;
- Coordenação com o governo local;



- Primeiros socorros.

3.4.2. Medidas Preventivas

Deve ser implantado, pela construtora, 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.

A construtora deve instruir a equipe de obras na operação e manutenção dos equipamentos de construção, para evitar a descarga ou derramamento de combustível, óleo ou lubrificantes, acidentalmente. Devem ser enfatizados os seguintes assuntos: principais causas de derramamento, tais como mau funcionamento de equipamentos; procedimentos comuns de operação no caso de derramamento; equipamentos; materiais e suprimentos na limpeza do derramamento.

A construtora deve proceder à manutenção do equipamento a ser reabastecido e/ou lubrificado, de acordo com um rígido programa. Todos os motores, tanques, containers, válvulas, dutos e mangueiras devem ser examinados regularmente, para identificação de qualquer sinal de deterioração que possa causar um derramamento e sinais de vazamento. Todos os vazamentos devem ser prontamente consertados e/ou corrigidos.

A construtora deve garantir que todo o reabastecimento será feito considerando que devem estar disponíveis, para utilização imediata, os necessários equipamentos e materiais, bem como a tomada de medidas mitigadoras, para conter possíveis vazamentos que possam alcançar áreas sensíveis, como os cursos d'água e pessoas.

A construtora deve preparar uma lista sobre o tipo, quantidade, local de



armazenamento de contenção e material de limpeza para ser usado durante a construção. A lista deve incluir procedimentos e medidas para minimizar os impactos no caso de derramamento.

A construtora deve realizar um inventário dos lubrificantes, combustíveis e outros materiais que possam acidentalmente ser derramados durante a construção.

Nos canteiros de obra, o armazenamento deve ser realizado em reservatórios apropriados e confinados da rede de drenagem, através de barreiras físicas. Áreas de armazenamento de contenção não devem ter drenos, a não ser que os fluidos possam escoar dessas áreas contaminadas para outra área de contenção ou reservatório, onde todo o derramamento possa ser recuperado.

3.4.3. 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, considerando também a hipótese acidental de derramamento de óleos combustíveis e lubrificantes utilizados nos equipamentos de construção, e outros possíveis eventos acidentais.

Em caso de derramamento, a prioridade mais imediata é a contenção. O derramamento deve ser mantido no local, sempre que possível.

Procedimentos de limpeza devem ser iniciados assim que o derramamento for contido. Em nenhuma circunstância se deve usar o equipamento de contenção para armazenar material contaminado. Em caso de derramamento, a construtora deve notificar a Supervisora e a Coordenação Ambiental da UCP, através de seu Responsável Ambiental.

3.4.4. Documentos de Referência

- Portaria 3214 do Ministério do Trabalho de 08/06/78;
- NR 23;



- Código de conduta/Capacitação do Pessoal.

3.4.5. Educação Ambiental dos Trabalhadores e Código de Conduta na Obra

O Programa de Educação Ambiental no âmbito da obra visa ensinar, mostrar, conscientizar e prover as ferramentas necessárias para que os trabalhadores, inspetores e gerentes envolvidos na obra possam cumprir todas as medidas de proteção ambiental planejadas para a construção.

O Programa deve cobrir todos os tópicos ambientais, exigências e problemas potenciais do início ao término da construção. O método do Programa é o de utilizar uma apresentação sucinta, objetiva e clara de todas as exigências e restrições ambientais e das correspondentes medidas de proteção, restauração, mitigação e corretivas, no campo.

O Programa deve ser apresentado em linguagem acessível aos trabalhadores, eventualmente com conteúdos e meios diferenciados, conforme a bagagem cultural de cada grupo.

O Programa de Educação Ambiental aos Trabalhadores deve ser de responsabilidade das construtoras. As atribuições dos responsáveis pelas ações de gestão ambiental devem ser descritas de forma a enfatizar suas responsabilidades e autoridade. As responsabilidades de cada trabalhador e sua respectiva especialidade devem ser definidas de forma objetiva.

O treinamento nas relações com o meio ambiente e com a comunidade deve ser oferecido a todos os trabalhadores, antes do início das obras. Trabalhadores contratados após o início das obras devem receber o treinamento o mais breve possível, antes do início de suas participações nas obras.

Um dos principais impactos que deve ser gerenciado é o contato entre os trabalhadores das construtoras e a comunidade local, além do comportamento desses trabalhadores frente ao meio ambiente. Justifica-se, assim, a emissão de normas de conduta para os trabalhadores que se



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



alojarem nos canteiros, bem como a promoção de atividades educacionais para a manutenção de bom relacionamento com as comunidades (Código de Conduta).

Deve ser requerido dos trabalhadores 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 os relacionados a seguir.

A manutenção de animais domésticos deve ser desencorajada, uma vez que freqüentemente tais animais são abandonados nos locais de trabalho ou residência ao término da obra.

O porte de armas brancas e de fogo é proibido nos alojamentos, canteiros e demais áreas da obra. Canivetes são permitidos nos acampamentos, cabendo ao pessoal da segurança julgar se tais utensílios devem ser retidos e posteriormente devolvidos quando do término da obra. Apenas o pessoal da segurança, quando devidamente habilitado, pode portar armas de fogo. As construtoras devem assegurar o necessário treinamento do pessoal da segurança.

Equipamentos de trabalho que possam eventualmente ser utilizados como armas (facão, machado, moto-serra, etc.) devem ser recolhidos diariamente.

É proibida a venda, manutenção e consumo de bebidas alcoólicas nos canteiros.

A realização de comemorações e de acontecimentos pode ocorrer, desde que previamente autorizada, dentro dos limites dos acampamentos, em local adequado. Para os alojamentos de trabalhadores, devem ser incentivados programas de lazer, principalmente práticas desportivas (campeonatos de futebol, truco, etc.) e culturais (filmes, festivais de música, aulas de alfabetização, etc.), no sentido de amenizar as horas sem atividade.



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



Os trabalhadores devem obedecer às diretrizes de geração de resíduos e de saneamento. Assim, deve ser observada a utilização de sanitários (é bastante comum a sua não-utilização) e, principalmente, verificado o não-lançamento de resíduos no meio ambiente, tais como recipientes e restos de refeições ou materiais descartados na manutenção de veículos.

Os trabalhadores devem se comportar de forma adequada no contato com a população, evitando a ocorrência de brigas, desentendimentos e alterações significativas do cotidiano da população local.

O uso de drogas ilegais, no âmbito dos canteiros, deve ser expressamente proibido e reprimido.

Os trabalhadores devem ser informados dos limites de velocidade de tráfego dos veículos e da proibição expressa de tráfego em velocidades que comprometam a segurança das pessoas, equipamentos, animais e edificações.

Devem ser proibidos a permanência e o tráfego de carros particulares, não vinculados diretamente às obras, nos canteiros ou áreas adjacentes.

Todos os trabalhadores 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.

Outros assuntos a serem abordados incluem os 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. Devem ser descritos os usos público e privado dos acessos, bem como as atividades de manutenção dessas áreas.

Todos os trabalhadores devem ser informados sobre os procedimentos de controle para prevenir erosão do solo dentro dos limites e adjacências da



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



faixa de obras, providenciar recuperação das áreas alteradas e contribuir para a manutenção em longo prazo da área, propiciando o restabelecimento da vegetação.

Todos os trabalhadores devem ser informados de que o abastecimento e lubrificação de veículos e de todos os equipamentos, armazenamento de combustíveis, óleos lubrificantes e outros materiais tóxicos devem ser realizados em áreas especificadas, localizadas fora dos limites da Área de Preservação Permanente. Os procedimentos especiais de recuperação de áreas que sofreram derramamentos devem ser explicados aos trabalhadores.

Todos os trabalhadores devem ser informados que nenhuma planta pode ser coletada, nenhum animal pode ser capturado, molestado, ameaçado ou morto dentro dos limites e áreas adjacentes da faixa de domínio. Nenhum animal pode ser tocado, exceto para ser salvo. Além de restrições relacionadas às obras, os trabalhadores devem ser informados de que tais procedimentos são considerados crimes com base na Lei.

Todos os trabalhadores devem ser orientados quanto ao tipo, importância e necessidade de cuidados, caso recursos culturais, restos humanos, sítios arqueológicos ou artefatos sejam encontrados parcial ou completamente enterrados. Todos os achados devem ser imediatamente relatados ao responsável pela gestão ambiental, para as providências cabíveis.

Todos os trabalhadores devem implementar medidas para reduzir emissões dos equipamentos, evitando-se paralisações desnecessárias e mantendo os motores a combustão funcionando eficientemente.

3.4.6. Treinamento ou Simulação dos Planos de Gerenciamento de Riscos e de Ações de Emergência - PAE

Responsabilidade: empreiteiras

Cronograma de implantação: durante a execução das obras



Recomenda-se que estas especificações façam parte do contrato com as empreiteiras.

3.5. Obras de Retificação e Desvio de Leito de Corpos Hídricos

As obras de retificação e desvio de leito de corpos hídricos envolvem serviços de limpeza, terraplenagem e construção de dispositivos de drenagem e controle da erosão, necessários à constituição da pista de serviço e do local do novo leito.

Em hipótese alguma os indivíduos arbóreos e arbustivos deverão ser suprimidos sem a devida autorização ambiental para supressão de vegetação, a ser emitida pela FUNDEMA.

A limpeza do terreno envolve a remoção de árvores, arbustos e vegetação rasteira da faixa e, portanto, os seguintes procedimentos devem ser adotados:

As laterais da faixa devem ser claramente delineadas, certificando-se de que não haverá qualquer intervenção além de seus limites;

As árvores preservadas devem ser marcadas, antes do início da limpeza da faixa;

Arbustos, vegetação rasteira e árvores, depois de devidamente inventariados, devem ser cortados rente ao chão, preservando, quando possível, as raízes, sobretudo nas áreas de preservação permanente;

As árvores devem ser sempre tombadas para dentro da faixa;

As árvores localizadas fora dos limites da faixa da obra não devem ser cortadas ou podadas visando a obtenção de madeira para a obra.

III. INSTRUÇÕES PARA CONSULTA PÚBLICA

A. Abrangência das Consultas

De acordo com as políticas do BID deve ser garantida e comprovada a ampla



Prefeitura Municipal de Joinville – SC
Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLAN
Unidade de Coordenação do Projeto – UCP
Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID



participação das comunidades das áreas de influência do Plano Diretor de Drenagem Urbana. Isto significa que será necessário proporcionar oportunidades de reuniões com a participação de moradores, ONGS, e outras organizações da sociedade civil, complementadas com convites/convocatórias mais específicas para os grupos sociais indicados. Isto é especialmente importante para os projetos mais polêmicos que envolvem desapropriação de áreas e impacto sobre áreas naturais.

B. Organização

O processo de consulta poderá ser facilitado por meio do SEINFRA e IPPUJ, além de contar com a participação da equipe da FUNDEMA.

C. Registro das Reuniões

Para as consultas ou reuniões com grupos específicos deverão ser registrados os nomes e a origem dos participantes, produzindo atas completas com o registro das intervenções, questões e recomendações levantadas, respostas apresentadas durante a reunião, e compromissos sobre a solução das questões apontadas.

D. Cronograma

As consultas deverão estar concluídas durante a etapa dos estudos conceituais, com o objetivo de conseguir opiniões e comentários para a avaliação das alternativas e para o desenvolvimento do Projeto Básico, sem prejuízo de outras exigências definidas pela autoridade ambiental competente.