



Centro do Planejamento Municipal

Termos de Referência

PLANO DIRETOR DE LIMPEZA PÚBLICA

ISP-177
V.1 ex.1
373



[illegible]

ISP-177 8.1
PMS CPM GERIN
BIBLIOTECA
373 28 / 08 / 91
N.º Reg. Data

PREFEITURA MUNICIPAL DO SALVADOR

BIRD - MINTER - CONDER
PROJETO METROPOLITANO

PROGRAMA DE SERVIÇOS URBANOS
SUB PROGRAMA LIMPEZA URBANA

TERMOS DE REFERÊNCIA

PLANO DIRETOR DE LIMPEZA PÚBLICA DE SALVADOR

EQUIPE TÉCNICA

Dir. Geral: Val. Soares - CPM
Dir. Adj. Geral: Jorge - CPM
Dir. Adj. Geral: Val. Silva - CPM

APLO LOGÍSTICO

Dir. Geral: J. Silva
Dir. Adj. Geral: A. Santos
Dir. Adj. Geral: M. Silva
Dir. Adj. Geral: J. Silva
Dir. Adj. Geral: J. Silva
Dir. Adj. Geral: J. Silva

PLANO DE

PLANO DE

JANEIRO/91

PREFEITURA MUNICIPAL DO SALVADOR

PREFEITO: Fernando José Guimarães Rocha

CENTRO DE PLANEJAMENTO MUNICIPAL - CPM

PRESIDENTE: Francisco Antonio Dantas Monteiro

SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS - SESP

SECRETÁRIO: Cel Antonio Carlos de Campos Barbosa

EMPRESA DE LIMPEZA URBANA DE SALVADOR - LIMPURB

PRESIDENTE: Theóphilo José Gomes de Almeida

GERÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL - GEDEM/CPM

GERENTE: Terezinha Lúcia Gonsalves Rios

SUBGERENTE: Maria das Graças Torreão Ferreira

ASSESSORIA DE PLANEJAMENTO/LIMPURB

Bárbara Elizabete Correia Quadros

DIRETORIA DE OPERAÇÕES/LIMPURB

Roberto Borges Alencar

EQUIPE TÉCNICA

Arq. Nali Von Sohsten - CPM

Arq. Sylvia Gomes - CPM

Arq. Ana Maria Vieira de Oliveira - LIMPURB

APOIO LOGÍSTICO

Olivia Ramos - datilografia

Regina Lucia A. Santos - datilografia

Maria Helena d. Carvalho - datilografia

Silvana G. B. Guimarães - datilografia

João de Deus - Serviços mecanográficos

Nilson D. Marques - digitação

COLABORAÇÃO

GERIN (Biblioteca)/GERAF/ASTEC/GABIN/G.T. PROGRAMAÇÃO VISUAL - CPM

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

- 1.1. Introdução
- 1.2. Antecedentes

2. APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

- 2.1. Características gerais das soluções pretendidas

3. ESCOPO TÉCNICO

3.1. Objetivos

- 3.1.1. Geral
- 3.1.2. Específicos

3.2. Caracterização da área objeto do estudo

- 3.2.1. Aspectos Físicos
- 3.2.2. Aspectos Populacionais
- 3.2.3. Aspectos Relativos ao Uso do Solo
- 3.2.4. Aspectos da Expansão Urbana
- 3.2.5. Aspectos Habitacionais
- 3.2.6. Aspectos Relativos ao Sistema Viário
- 3.2.7. Aspectos Culturais/Comunitários

3.3. Sistema de Limpeza Pública de Salvador

- 3.3.1. Coleta de Lixo
- 3.3.2. Limpeza de Logradouros
- 3.3.4. Disposição Final dos Resíduos

3.4. Estudo das propostas existentes

- 3.4.1. O Estudo CEPED/CONDER (Década de 70)
- 3.4.2. O Projeto Base (Década de 80)
- 3.4.3. As Usinas de Compostagem (Década de 80)

3.5. O Plano

- 3.5.1. Alternativas de Solução para Operação do Sistema de Limpeza Pública
- 3.5.2. Viabilidade Técnica/Econômica/Financeira
- 3.5.3. Impacto ambiental
- 3.5.4. Estudo da racionalização Institucional e Organizacional
- 3.5.5. Revisão da Legislação Municipal de Limpeza Pública
- 3.5.6. Apoio comunitário aos Programas de Limpeza Pública
- 3.5.7. Programação das Intervenções Previstas

3.6. Aspectos Metodológicos

3.6.1. Estudos e Pesquisas

3.6.2. Análise Projetiva dos Dados

3.7. Produtos

3.7.1. Produtos Parciais

3.7.2. Produtos Finais

3.8. Estratégia de Desenvolvimento do Plano de Trabalho

4. DOCUMENTAÇÃO DISPONÍVEL

4.1. Estudos e Documentos Existentes

4.2. Informações Cartográficas e Cadastrais

4.2.1. Cartografia

4.2.2. Cobertura Aerofotogramétricas

4.2.3. Base Cadastral da RMS

4.2.4. Cadastro Técnico Municipal

5. NORMAS E PROCEDIMENTOS

5.1. Normas de Apresentação dos Serviços

5.2. Acompanhamento e Fiscalização dos Serviços

6. PRAZOS

7. DIMENSIONAMENTO DA EQUIPE E ESTIMATIVA PRELIMINAR DE CUSTOS

7.1. Equipe Técnica da Empresa Contratada

7.2. Equipe de Acompanhamento e Fiscalização

7.3. Estimativa Preliminar dos Custos

8. BIBLIOGRAFIA

APRESENTAÇÃO

Estes Termos de Referência para a elaboração do Plano Diretor de Limpeza de Salvador, são um trabalho realizado pela Prefeitura Municipal de Salvador através do seu Centro do Planejamento Municipal - CPM, com o suporte técnico da LIMFURB - Empresa de Limpeza Urbana de Salvador.

Este documento, ora apresentado à Missão de Supervisão do Banco Mundial e a CONDER - Companhia de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Salvador, expressa a concepção da FMS sobre a problemática da remoção e disposição final de resíduos sólidos no território municipal, tentando explicitar, ao máximo, o essencial das nossas intenções no desenvolvimento do Plano Diretor em pauta.

Não se trata, contudo, de um documento fechado em si mesmo. Buscou-se transmitir um conjunto de considerações relativas ao tema, à luz dos diversos estudos e projetos existentes; poderá, naturalmente, vir a ser ampliado e enriquecido, em função de discussões e ponderações técnicas que, por certo, somarão pontos para o beneficiamento do seu conteúdo teórico.

A limpeza pública, em Salvador, deve ser objeto de especial prioridade, através da utilização da máxima criatividade, técnica e administrativa, no encaminhamento das soluções tecnológicas que a realidade demanda, em diversas faixas operacionais.

A elaboração, implantação e operação do Plano Diretor de Limpeza Pública de Salvador, significará, certamente, o marco inicial do processo de resgate da eficiência e credibilidade desta importante e fundamental atividade urbana.

As crises e dificuldades tentaremos responder com energia e criatividade.

Que a responsabilidade para com Salvador seja privilégio de todos nós, cidadãos, baianos da terra e do coração.

Salvador, 26 de janeiro de 1991

Francisco Antônio Dantas Monteiro
- Presidente do CPM -

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1. Introdução

Este documento, elaborado visando a definição de diretrizes para o desenvolvimento do Plano Diretor de Limpeza Pública do Município de Salvador, contém considerações iniciais que permitem o conhecimento dos fatos que acarretaram a necessidade de elaboração do Plano, o quadro atual dos problemas no setor e as características gerais das soluções pretendidas.

Com o escopo técnico apresentado, pretende-se que seja elaborado um documento, com os objetivos definidos, conforme determinados aspectos metodológicos e baseados em estudos anteriormente elaborados.

Deverão ser evidenciados:

- a caracterização da área objeto de estudo;
- a situação e tendência do atual sistema de limpeza pública de Salvador
- as alternativas mais viáveis para a destinação dos resíduos sólidos e para os serviços de limpeza pública (baseados em estudo de viabilidade técnica/econômica/financeira);
- o impacto ambiental, em decorrência das soluções propostas;
- o estudo da racionalização administrativa, operacional e econômica-financeira da LIMPURB;
- os aspectos econômicos-financeiros do sistema como um todo.

Serão definidos também os produtos esperados, as normas e prazos para execução dos serviços e dimensionados os custos necessários à elaboração do Plano.

Constituindo-se em um instrumento de orientação para elaboração do Plano, embora sejam nele apresentados exigências para o desenvolvimento das etapas de trabalho, os consultores poderão, quando julgado necessário ou conveniente, ampliar ou aprofundar os estudos a fim de melhor alcançar os objetivos pretendidos.

1.2. Antecedentes

A década de 70 representou um despertar, à nível mundial, da problemática da remoção e destino final dos resíduos sólidos produzidos pelas grandes metrópoles.

Uma série de estudos foram realizados abordando o impacto sobre o meio ambiente de soluções não racionais de limpeza urbana, sendo desta época os primeiros trabalhos realizados pelos governos da França, Inglaterra e Estados Unidos da América sobre o assunto.

O Governo Federal, ao criar as Regiões Metropolitanas, através da Lei Complementar nº 14 de 08/08/75, reconheceu o relacionamento existente entre o acelerado processo de urbanização, o crescimento industrial dos grandes centros e o seu consequente rebatimento sobre os sistemas urbanos de saneamento, uso do solo, transportes, habitação, etc. No que se refere particularmente à limpeza pública, caracterizou este serviço como de peculiar interesse metropolitano, devendo as soluções a serem adotadas reportarem-se a um enfoque regional.

A CONDER - Companhia de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Salvador, em consonância com as diretrizes fixadas no seu planejamento metropolitano, elaborou, no ano de 1977, o primeiro trabalho sistemático referente a limpeza pública, para Salvador e demais municípios da RMS. Este estudo, aliado a outros desenvolvidos na esfera da FMS, são marcos balizadores do arcabouço teórico a respeito do tema.

Do elenco de estudos elaborados tem merecido destaque o PROJETO METROPOLITANO - Remoção e Disposição Final de Resíduos Sólidos na RMS, doravante denominado de Projeto Base, elaborado pela RENURB - Companhia de Renovação Urbana de Salvador/FMS, com recursos do Banco mundial e sob a coordenação da CONDER. Trata-se do mais recente projeto global sobre o assunto, constando não só de uma "concepção do Sistema Metropolitano" como também do "Estudo de Viabilidade Técnica e Financeira" deste referido Sistema, secundado por projetos executivos, de arquitetura e engenharia, de todos os equipamentos a serem implantados no município de Salvador.

A implementação dos vários estudos executados, contudo, não tem correspondido aos esforços dispendidos na elaboração dos mesmos, acarretando um consequente descompasso com o desenvolvimento do setor como um todo.

Em janeiro de 1990, a Missão de Supervisão do Banco Mundial observou que os acordos institucionais necessários para a solução do problema de gerenciamento dos resíduos sólidos, na RMS, não poderiam ser postergados, ficando acordado nessa ocasião que a CONDER, em colaboração com os municípios metropolitanos realizaria, antes da aquisição de qualquer equipamento ou execução de obras, uma atualização do planejamento global original, com ênfase sobre os aspectos institucional, financeiro, ambiental e operacional.

Como consequência, foi elaborado pela CONDER, em março de 1990, o documento "Termos de Referência para o Sistema de Limpeza Urbana do Município de Salvador - RMS", discutido e considerado pela "Missão de Supervisão do Banco Mundial de maio de 1990, como inadequado para o estudo em questão.

Nessa ocasião ficou acertado que a LIMPURB, com a participação de consultores, prepararia os Termos de Referência para o Plano Diretor de Resíduos Sólidos de Salvador, englobando um sistema completo de limpeza, remoção e disposição final dos resíduos sólidos; definição dos custos de operação do novo sistema e como o mesmo seria financiado; determinação do arranjo institucional necessário a operação do mesmo; identificação de um programa de investimentos para o setor, com definição de quando os recursos disponíveis no projeto poderiam ser melhor utilizados.

Diante dessa situação e sendo, pela Lei Orgânica de Salvador, competência municipal a limpeza de vias e logradouros públicos, a coleta, remoção e destino dos resíduos, não poderia a Administração Municipal adiar por mais tempo o problema. Desta forma, decidiu-se pela elaboração imediata deste documento, reforçando ainda as definições do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano-PDDU de Salvador, que, de acordo com as diretrizes de expansão e adensamento por ele fixadas, inclui entre seus objetivos específicos a implantação e operação de um Plano Diretor de Coleta, Remoção, Tratamento e Disposição Final do Lixo.

O Plano Diretor de Limpeza Pública servirá de instrumento básico, norteador das atividades a serem executadas no setor a curto, médio e longo prazos, e contará, para sua elaboração, com recursos do Banco Mundial.

2. APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

A geração dos resíduos sólidos, em qualquer comunidade, é proveniente das atividades desenvolvidas pelo homem e contribui, de forma bastante eficaz, para a degradação do meio ambiente.

A Limpeza Pública, por sua vez, compreende, genericamente, o conjunto de tarefas necessárias à remoção e destinação final adequada dos resíduos produzidos.

Quanto maior a comunidade, mais complexos são os problemas de limpeza pública, exigindo soluções técnicas cada vez mais sofisticadas.

Tratando-se de Salvador, os serviços de Limpeza Pública, não tem acompanhado o desenvolvimento da área, sendo identificadas distorções, traduzidas principalmente pela quantidade insuficiente de resíduos removidos e pela inadequação do sistema de destinação final do lixo (hoje compreendido pelo chamado Aterro de Canabrava, que na realidade se constitui de um lixão controlado, já saturado e incrustado na malha urbana).

A partir de um conhecimento mais aprofundado da situação, conforme exposto no item 3.3. - Sistema Atual de Limpeza Pública de Salvador, verifica-se que há necessidade de modificações urgentes no mesmo, tais como: a reestruturação administrativa e ampliação maciça de incrementos técnicos e financeiros para o setor.

2.1. Características Gerais das Soluções Pretendidas

Considerando-se o exposto nos itens anteriores, pretende-se desenvolver o Plano Diretor de acordo com as diretrizes estabelecidas pelo Planejamento Municipal, com uma abrangência temporal de até, no máximo, 15 anos para as propostas de tratamento e destino final do lixo e de 05 anos para aqueles referentes às atividades de limpeza e coleta.

Para as soluções de tratamento e destinação final dos resíduos deve-se procurar, o máximo possível, atingir o prazo estabelecido, considerando-se o alto custo de implantação dos empreendimentos e as dificuldades, já hoje enfrentadas, quanto a disponibilidade de áreas próximas aos centros de produção de lixo.

O prazo de 05 anos permitirá que o planejamento dos sistemas de limpeza pública seja dinâmico o suficiente para não deixar que ocorra grandes distorções entre o atendimento dos serviços e a realidade urbana. Além disso, o próprio Planejamento Estadual e Municipal consideram como pouco prováveis alterações significativas dentro desse período, tanto no desempenho econômico financeiro regional como na curva de adensamento populacional.

Não obstante, deseja-se que o Plano Diretor caracterize-se como um instrumento flexível e ágil o suficiente para que, sem comprometer os seus aspectos estruturais, possa incorporar complementações e ajustes que se façam necessários, ao longo de tempo compreendido entre as revisões quinquenais previstas.

A meta máxima de abrangência dos serviços de limpeza e coleta é considerada de 90% da produção dos resíduos, índice já adotado no Projeto Base, estabelecido em função das constantes mutações e crescimento que ocorrem nos aglomerados urbanos, que não permitem que as modificações ocorridas possam ser absorvidas, de imediato, pelos serviços de limpeza pública.

As propostas apresentadas deverão ser as que melhor se adequem aos problemas identificados, tanto na remoção como na destinação final dos resíduos sólidos, buscando sempre o apoio comunitário e a proteção ao meio ambiente, através das preservações de salubridade do ar, do solo e dos recursos hídricos.

Deverão ser consideradas tanto ações corretivas, que possam de imediato resolver os problemas críticos identificados, quanto ações preventivas que possam, a médio e longo prazos, solucionar os déficits dos serviços de limpeza pública.

A concepção geral da proposta, baseada em estudo de viabilidade técnica/econômica e financeira e na análise e avaliação das propostas já existentes para o setor, visando o aproveitamento máximo das mesmas, definirá a necessidade, tipo e localização de equipamentos de tratamento, transporte secundário e destinação final dos resíduos.

No que se refere aos sistemas de varrição, limpeza dos logradouros públicos, acondicionamento, coleta e transporte primário dos resíduos (aquele correspondente aos trechos que ligam os pontos de coleta até os locais de disposição e/ou estações de transbordo), deverão ser estudados cada um de forma isolada, apresentando-se diretrizes, recomendações técnicas e projetos específicos.

Visando a operacionalização das propostas, deverão ser elaboradas proposições referentes a atuação e estruturação da LIMPURB, aos aspectos econômicos e financeiros do sistema e a legislação pertinente.

3. ESCOPO TÉCNICO

3.1. Objetivos

3.1.1. Geral

Dotar o município de Salvador de uma documentação que possibilite a implantação e operação de um sistema eficiente de limpeza pública, otimizando e integrando os serviços de limpeza de logradouros, remoção, transporte e destino final dos resíduos sólidos, obtendo-se, desta forma, a melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida do município, elevando os níveis de saúde da sua população.

3.1.2. Específicos

- Reduzir, ao mínimo possível, o "déficit" de limpeza pública ora apresentado no município, atenuando-se o impacto ambiental negativo decorrente de soluções não adequadas de remoção e destino final dos resíduos e o seu consequente rebatimento sobre as condições de vida da população e do meio ambiente municipal.
- Ampliar o alcance dos serviços de coleta, transporte e destino final de resíduos para o patamar de 90% do lixo produzido em Salvador;
- Destinar, adequadamente, os resíduos sólidos, através da adoção de tecnologias que se configurem viáveis, técnica e economicamente, e que garantam o não comprometimento do meio ambiente do município;
- Agregar o apoio comunitário aos programas de limpeza pública, através da melhoria do nível de esclarecimento da população quanto ao problema do lixo, e do seu engajamento em ações que venham a permitir uma colaboração mútua na operação dos sistemas de limpeza pública;
- Dotar o município de Salvador de uma legislação específica de limpeza pública que forneça o suporte institucional para que sejam deflagradas ações normativas para setor;
- Propor uma estrutura racional, técnica e administrativa, para o órgão gestor de limpeza pública do município, visando a otimização e o pleno atendimento dos serviços do setor.

3.2. Caracterização da Área Objeto do Estudo

O município de Salvador deverá ser analisado à luz de alguns dos aspectos que influenciam, direta ou indiretamente, na produção dos resíduos sólidos e na sistemática da limpeza pública como um todo.

Desta forma, deverão ser objeto de estudo pela consultora:

3.2.1. Aspectos Físicos

Estes aspectos são importantes na definição dos serviços de limpeza, na tipologia e localização dos sistemas de disposição final, nas características físicas e no volume dos resíduos, além de constituir-se em elementos norteadores dos roteiros de coleta.

Os principais indicadores físicos a serem estudados, com seus respectivos rebatimentos nos serviços de limpeza pública, são:

- tipologia
- vegetação
- geologia e tipos de solos
- hidrografia
- clima, ventos e índices pluviométricos

3.2.2. Aspectos Populacionais

O estudo de população possibilita a previsão das taxas de produção do lixo; o conhecimento da população flutuante fornece o necessário ajuste à realidade das variações sazonais do volume de resíduos produzidos.

Desta forma, deverão ser estudados:

- densidade populacional
- evolução e taxas de crescimento da população
- população flutuante (leitos ocupados nos equipamentos de hotelaria)
- projeções da população
- rendimento da população

Estes dados, sempre que possível, deverão ser desagregados ao nível das regiões administrativas.

3.2.3. Aspectos Relativos ao Uso do Solo

A identificação do uso do solo municipal possibilita o reconhecimento da tipologia dos resíduos produzidos em Salvador (doméstico, hospitalar, industrial, etc.).

3.2.4. Aspectos da Expansão Urbana

O conhecimento das tendências de expansão urbana e dos seus vetores permite localizar espacialmente as áreas de crescimento do município, fornecendo elementos para o planejamento global do sistema de limpeza pública.

3.2.5. Aspectos Habitacionais

A caracterização dos domicílios de Salvador, por tipo de construção, assim como a indicação do número de pessoas por domicílios, constituem-se em indicadores importantes na definição de sub-sistemas de limpeza pública (forma de acondicionamento de resíduos, por exemplo).

3.2.6. Aspectos Relativos ao Sistema Viário

Uma análise acurada do sistema viário, existente e projetado, fornecerá relevantes insumos na definição e racionalização dos roteiros de coleta de resíduos.

3.2.7. Aspectos Culturais/Comunitários

Deverão ser estudados os hábitos específicos na população de Salvador (festas religiosas, cívicas, populares, folclóricas, uso de praias e espaços públicos) por significarem, no tempo e no espaço, um significativo acréscimo na produção de lixo, demandando, conseqüentemente, serviços adicionais de limpeza pública.

3.3. Sistema de Limpeza Pública de Salvador

A Região Metropolitana de Salvador compreende 10 municípios, sendo Salvador a capital do Estado da Bahia e o mais importante polo turístico, situado na região litorânea, com área aproximada de 312 Km e uma população estimada de 2.050.133 habitantes, segundo o FIBGE.

Na RMS, em termos de geração de valores econômicos, o setor secundário é o mais significativo. No que diz respeito à geração de empregos, contudo, é o setor terciário o que mais se destaca.

A população é predominantemente urbana, e os domicílios são atendidos em 92% pela rede de água (abastecimento irregular em determinadas áreas geográficas), 22% pela rede de esgoto e 70% pelos serviços de limpeza pública.

Para a execução dos serviços de limpeza pública, a administração municipal conta com a LIMPURB - Empresa de Limpeza Urbana de Salvador, responsável pelos serviços de: varrição, coleta, capinação e roçagem, pintura de meio-fio, limpeza de praia, lavagem de feiras, mercados e logradouros públicos, destino final do lixo, etc.

3.3.1. Coleta de Lixo

Além da população urbana, domiciliar, fixa, a LIMPURB atende, com um serviço de coleta especial regular, uma rede de estabelecimentos comerciais de grande porte e diversos estabelecimentos industriais.

A composição dos resíduos coletados pode ser estimada em cerca de: 73% de lixo domiciliar, 18% de lixo comercial/industrial e 9% de lixo público.

A frequência da coleta é diária, existindo 119 setores de coleta, onde os serviços são executados nos períodos diurno (bairros residenciais) e noturno (áreas comerciais).

Os setores foram estabelecidos conforme as condições favoráveis de iluminação, tráfego, largura e estado de conservação das vias.

A coleta dos resíduos hospitalares, ou de estabelecimentos similares, é realizada por veículos específicos, embora a destinação final seja a mesma dos demais resíduos, o Aterro de Canabrava. No aterro não recebem nenhum tratamento especial, ficando expostos a ação dos catadores.

Em 1990, o montante de lixo coletado em todos os serviços atingiu a média diária de 1.965 toneladas.

3.3.2. Limpeza de Logradouros

Para fins de administração, operação, fiscalização e controle dos serviços, a cidade está dividida em 17 núcleos de limpeza, que coincidem espacialmente, com as Regiões Administrativas.

Os serviços realizados são a varrição de logradouros, que pode ser de forma manual ou mecânica, e as limpezas especiais, (entre as quais se destacam: limpeza de praias, de feiras, de mercados, de sanitários públicos e de logradouros em dia de festas cívicas ou populares; lavagem de logradouros; capinação e roçagem; remoção de animais mortos e entulhos; pintura de meio fio.

3.3.3. Disposição Final dos Resíduos

Todo o lixo coletado em Salvador, é hoje depositado no chamado "Aterro de Canabrava", que se constitui, na realidade, em um verdadeiro "lixão", localizado junto à Estrada Velha do Aeroporto, no bairro de Canabrava.

O local vem sendo utilizado para tal fim há mais de 20 anos, estando tecnicamente no seu ponto de saturação máxima de capacidade, sem sequer contar com um tratamento específico para o lixo hospitalar.

Neste contexto, encontram-se os conhecidos "badameiros", pessoas com idade entre 05 e 70 anos, dos quais 17% são crianças com menos de 12 anos, que contam com a catação e venda do lixo reciclado como seu único meio de sobrevivência.

O quadro de convivência com urubus, ratos e outros vetores, demonstra as condições insalubres da atividade dos "badameiros".

Apesar do exposto, o "Aterro de Canabrava" tem sido relegado a segundo plano em relação a outras atividades, não merecendo a atenção necessária para a solução do problema, causando também enorme dano ecológico, já que afeta o solo, o ar e os recursos hídricos locais.

3.3.4. Equipamentos e Quadro de Pessoal

A frota total da LIMPURB é de 181 veículos e equipamentos rodantes com uma média diária de 97 em operação.

O Quadro de Pessoal é composto por 5.714 funcionários, sendo 4.213 servidores na área operacional, 502 na área administrativa, 548 à disposição e 451 afastados com problema de saúde e contratos suspensos; este quadro foi considerado, recentemente, em proposta de trabalho apresentada a empresa, como excessivo e desmotivado.

A LIMPURB, apesar dos esforços, não atende eficazmente, com seus serviços, toda a área geográfica municipal, em decorrência de fatores como:

- Insuficiência de recursos financeiros
- Descontinuidade administrativa
- Deficiência na frequência dos serviços
- Insuficiência de veículos e equipamentos
- Má conservação e irracionalização do uso de veículos e equipamentos
- Inadequação e não padronização da frota dos veículos e equipamentos
- Falta de manutenção preventiva
- Mão de obra desqualificada
- Disposição inadequada do lixo
- Falta de conscientização da população no trato do lixo
- Falta de um planejamento racional, a médio e longo prazo, em determinadas áreas
- Ausência de um sistema de fiscalização eficiente
- Sistema viário precário
- Grandes "bolsões" de miséria
- Ocupação desordenada do solo
- Topografia acidentada do município
- Terrenos baldios sem cercamento

3.4. Estudo das Propostas Existentes

Do elenco de estudos e projetos existentes sobre Limpeza Pública no município de Salvador e na sua Região Metropolitana, (ver item 4.1 deste documento), três destes trabalhos destacam-se, quer pelo nível de abrangência, quer pelo grau de detalhamento de que se revestiram.

Estes estudos, marcos referenciais para a elaboração do Plano Diretor de Limpeza Pública, serão sucintamente descritos a seguir:

3.4.1. O Estudo CEPED/CONDER (DÉCADA DE 70)

O primeiro trabalho sobre a remoção e destino final dos resíduos sólidos na Região Metropolitana de Salvador foi realizado mediante um convênio celebrado entre o CEPED - Centro de Pesquisas e Desenvolvimento, à época órgão executor da política ambiental do Estado, e a CONDER. Este estudo, denominado "Remoção e Disposição Final de Resíduos Sólidos na RMS - 1ª etapa", foi publicado em abril de 1977 e tinha por objetivos básicos:

- conhecer a situação de acondicionamento, coleta e remoção de lixo;
- determinar o volume de lixo produzido e a percentagem da população atendida;
- determinar, quantitativamente e qualitativamente, a composição do lixo;
- conhecer os resíduos produzidos nas indústrias;
- verificar a existência de mercado para os materiais recuperáveis do lixo e para o composto orgânico;
- estudar soluções alternativas para a destinação final do lixo.

preconizando que os valores apurados deveriam subsidiar o desenvolvimento de projetos setoriais específicos.

Embora este estudo encontre-se desatualizado em muitos dos seus aspectos, principalmente no que se refere à caracterização do sistema de Limpeza Pública nos municípios da RMS, possui como mérito primordial o fato de:

- ter realizado uma análise do lixo domiciliar de Salvador, determinando sua composição e características físico-químicas, importante procedimento para estudos visando o seu racional aproveitamento.
- ter incorporado no seu escopo, uma pesquisa de mercado visando determinar a viabilidade mercadológica para o consumo de materiais recicláveis contidas no lixo e do composto orgânico obtido a partir do processamento do lixo domiciliar.

Vale observar que, no que se refere à análise da composição do lixo de Salvador, nenhum outro estudo subsequente atualizou este componente, reportando-se ao levantamento produzido na década de 70. De igual forma, nenhuma outra pesquisa de mercado foi realizada, nos moldes desta promovida, o que nos leva a indicar a pertinência da atualização/revisão destes trabalhos específicos.

3.4.2. O Projeto Base (Década de 80)

Na década de 80, no bojo do Projeto Metropolitano coordenado pela CONDER com vistas ao financiamento do Banco Mundial, um outro estudo, também denominado "Remoção e Disposição de Resíduos Sólidos na RMS" foi realizado, desta vez pela RENURB (Companhia de Renovação Urbana de Salvador) utilizando os serviços técnicos da HICSAN LTDA, consultora paulista especializada em tratamento de resíduos sólidos urbanos.

Este trabalho, pela profundidade e nível de detalhamento a que chegou, constitui-se também em elemento referencial obrigatório para quaisquer outros trabalhos que venham a ser elaborados, malgrado a maior parte das soluções nele recomendadas não tenha sido ainda implementada. Torna-se necessário, também, pela defasagem existente entre a data de sua publicação (1984) e os dias de hoje, um reestudo e uma adequação do sistema então proposto, à luz das mudanças ocorridas no setor e de acordo com os objetivos ora pretendidos neste Plano Diretor.

A concepção do sistema proposto para Salvador pelo Projeto Base compreendia:

I - PARA COLETA, LIMPEZA URBANA E ADMINISTRAÇÃO DESTES SERVIÇOS

- Aquisição de equipamentos de coleta
- Aquisição de ferramentas de limpeza
- Implantação de oficina de manutenção
- Construção de sedes de varrição
- Ampliação da sede administrativa da LIMFURB

II - PARA DISPOSIÇÃO FINAL DO LIXO

- Construção de uma Estação de Transbordo para a área Sul (na Av. Bonocô);
- Construção de uma Estação de Transbordo para a área Norte (na BR-324);
- Construção de uma Rampa de Transbordo no então distrito de Madre de Deus;
- Implantação de um Aterro Sanitário, denominado Aterro Centro, ao Norte do Município, nas imediações da CEASA;

- Implantação de 01 usina de aproveitamento do GBQ (gás bioquímico) gerado no aterro e aí localizada;
- Implantação de 01 usina de compostagem, também localizada no Aterro Centro;
- Implantação de 01 Incinerador (para produtos tóxicos e lixo hospitalar).

A operação deste sistema consistiria em transportar o lixo, produzido nas diversas zonas do município, em caminhões coletores até as Estações de Transbordo, Norte e Sul, e a partir destas, em carretas de grande capacidade de carga, até o Aterro Sanitário Centro. O gás naturalmente gerado no aterro deveria ter um aproveitamento para fins industriais ou automotivos. Neste aterro também localizar-se-ia uma usina de reciclagem e compostagem, por atender aos critérios locacionais exigidos para a implantação de tal equipamento.

3.4.3. As Usinas de Compostagem (Década de 80)

Em dezembro de 1987, a RENURB, através do EPL.- Escritório de Projetos da Lapa, apresentou uma proposta de reformulação da solução originalmente apresentada, no bojo do Projeto Metropolitano, para destinação final dos resíduos sólidos de Salvador.

Esta reformulação pressupunha, em linhas gerais, a substituição do Aterro Sanitário Centro, previsto no estudo elaborado em 1984, por Usinas de Reciclagem e Compostagem de Lixo, descentralizando-se assim a disposição final dos resíduos.

Estas Usinas, em número de 05, localizar-se-iam:

- Usina I : nas proximidades da Rótula do Abacaxi
- Usina II : em Campinas de Pirajá
- Usina III: em Canabrava, no local do aterro existente
- Usina IV : na Av. Vasco da Gama
- Usina V : no Subúrbio Ferroviário, às margens da Estrada da Base Naval de Aratu.

Justificava-se tal medida por:

- haver a tecnologia de beneficiamento de lixo tido um grande avanço, adaptando-se perfeitamente às condições de Salvador, principalmente no que se refere aos custos de investimentos;
- ser possível o aproveitamento da mão-de-obra dos "catadores" de Canabrava;
- racionalizar a coleta e reduzir os custos operacionais através da descentralização do destino final do lixo;
- atender a critérios ecológicos, através da recuperação dos materiais contidos no lixo urbano e produção do composto orgânico;
- possibilitar novas alternativas energéticas, a partir do lixo reciclado e triturado, como o "brinquete" utilizado para queima, e o próprio gás, através da utilização de biodigestores;
- haver uma tendência nacional na adoção da reciclagem e compostagem como forma mais conveniente para a destinação final do lixo.

Em relação às cinco áreas escolhidas, este Projeto não apresentou os critérios utilizados para a sua seleção nem analisou os possíveis impactos sobre a estrutura urbana/meio ambiente, decorrentes da implantação destas Usinas. Das áreas selecionadas, duas delas (Rótula do Abacaxi e Campinas de Pirajá) já foram declaradas de utilidade pública para fins de desapropriação, através dos Decretos nºs 7937 e 7938 de 12/11/87.

Do ponto de vista econômico, não incorporou nenhum estudo mercadológico para os materiais reciclados.

Todas estas propostas existentes deverão ser analisadas, reavaliadas e ajustadas, em virtude das mudanças significativas que decorreram ao longo deste período (1984/1990), destacando os aspectos institucionais, financeiros, constitucionais e operacionais, a exemplo de:

- Adequação as novas técnicas;
- Descentralização administrativa e tributária;
- Adaptação a política ambiental;
- Avaliação técnica das Usinas de Tratamento;
- Estudo quantitativo, qualitativo e o destino dos rejeitos das usinas de reciclagem e compostagem;

- Pesquisa de mercado visando a comercialização do produto e sub-produto das usinas de tratamento;
- Adequação dos equipamentos às normas técnicas existentes;
- Adequação dos projetos à situação sócio-econômica e política do Município;
- Viabilidade econômica de cada projeto;
- Avaliação do volume de lixo, por tipo e por região produtora, para fins de dimensionamento dos equipamentos de tratamento e destino final;
- Avaliação técnica das alternativas atuais de transporte, tratamento e destino final existentes;
- Priorização das intervenções de caráter emergencial;
- Emancipação política do município de Madre de Deus;
- Revisão da localização dos equipamentos;
- Avaliação dos projetos contidos no planejamento integral do sistema de Limpeza Urbana;
- Outros indicadores extra da Prefeitura Municipal do Salvador.

Todas as propostas deverão ser justificadas e indicadas seus pontos críticos da operação e do gerenciamento.

Pretende-se, com o estudo e análise destes trabalhos, obter-se uma visão acurada da pertinência e viabilidade atual das suas propostas, com vistas a um aproveitamento, com as reformulações que se façam necessárias, dos estudos e projetos executivos já desenvolvidos, conforme pode ser constatado no item 4.1. deste documento.

3.5. O Plano

3.5.1. Alternativas de Solução para Operação do Sistema de Limpeza Pública

Nesta fase, objetiva-se o estabelecimento de diretrizes e normas que venham a reduzir as intervenções no setor de Limpeza Pública, de modo a obter-se a otimização dos serviços.

As proposições deverão ser trabalhadas em duas etapas distintas, intercaladas por Seminário de Avaliação, de modo a permitir o reajuste e o detalhamento das soluções propostas na primeira instância.

A partir do conhecimento da situação atual, deverão ser formuladas alternativas que sejam consideradas, técnica, econômica, financeira, operacional e politicamente viáveis para a totalidade dos serviços de limpeza, coleta, transporte e destinação final dos resíduos.

Deverá constar da primeira etapa do trabalho a identificação dos elementos e a definição de sistemáticas de operação dos serviços, normas gerais de acondicionamento dos resíduos, a tipologia de transporte e formas de destinação a serem adotadas.

Visando subsidiar a formulação das alternativas, apresenta-se, a seguir, os principais componentes norteadores da análise a ser efetuada na etapa inicial.

3.5.1.1. Atividades de Limpeza e Coleta dos Resíduos Sólidos

As atividades de limpeza e coleta dos resíduos sólidos são função da topografia do sítio, equipamentos disponíveis, hábitos da população, clima e outros fatores que contribuem para determinar o "modus vivendi" de uma determinada comunidade.

Estas atividades correspondem ao sistema de coleta de lixo (doméstico, comercial, industrial, público, especial), serviços específicos (lavagem de logradouros públicos, mercados e feiras; varrição/capinação/roçagem; limpeza de praia; áreas de eventos populares, etc), acondicionamento e transporte dos resíduos coletados.

1 - SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS

O sistema de coleta de resíduos corresponde à remoção regular do lixo produzido pelo desempenho de atividades:

- . doméstica
- . comercial
- . industrial
- . pública
- . especial

a) Coleta de Resíduos Domésticos

Os resíduos domésticos são aqueles sem serventia ou que foram descartados pela população de uma determinada comunidade urbana, sendo proveniente das atividades baseadas no município.

Estes resíduos são função de diversos fatores como:

- hábitos ocupacionais e alimentares
- estágio de desenvolvimento econômico do aglomerado
- ocupação da população
- abrangência da coleta

Deverá buscar-se o estabelecimento de sistemáticas específicas quanto a:

- coleta ao longo da rua
- em áreas de encostas e/ou urbanização precária
- em locais de urbanização integrada (conjuntos habitacionais)
- em outros locais considerados como de destaque na estrutura urbana

b) Coleta de Resíduos Comerciais

Os resíduos provenientes da atividade comercial, via de regra, são considerados como lixo domiciliar (restaurantes, lojas isoladas, bares, escritórios, etc.)

No entanto, deve-se enquadrar nesta categoria os grandes produtores como Shopping Centers, Super e Hipermercados, que, pelo volume produzido e tipologia de resíduos, justificam uma sistemática específica de coleta.

c) Resíduos Industriais

Resíduos industriais são definidos como aqueles produzidos pelos estabelecimentos industriais, provenientes das suas atividades produtivas e daquelas de caráter de apoio e administrativas.

Os resíduos normalmente encontrados no interior de uma indústria são:

- a) Resíduos semelhantes ao lixo domiciliar (provenientes de cantinas e refeitórios, por exemplo);
- b) Resíduos sólidos que, pela sua natureza ou origem, não requerem cuidados especiais para sua disposição final;
- c) Resíduos sólidos que, pela sua natureza ou origem, requerem cuidados especiais para sua disposição final.

No âmbito do Plano Diretor de Limpeza Pública só serão considerados aqueles caracterizados na alínea a.

d) Resíduos Públicos

Os resíduos públicos são provenientes dos serviços de limpeza de logradouros públicos e assim caracterizados:

- Resíduos de Limpeza de Ruas, Praças e Logradouros Públicos.

A quantidade e a qualidade destes resíduos é função do tipo e da extensão de vias pavimentadas de um determinado centro urbano, das características do solo dos terrenos lindeiros, do nível de incidência das chuvas, da frequência das atividades de capinagem, entre outros fatores.

O índice médio brasileiro varia de 200 Kg a 700 Kg coletado por quilômetro de rua varrida.

- Resíduos de Feiras Livres

Os resíduos provenientes das feiras livres, de alto teor orgânico, correspondem a 10-15 Kg/barraca/dia.

e) Coleta de Resíduos Especiais

O lixo hospitalar, objeto de uma coleta específica, varia de 1,5 Kg/leito a 2,6 Kg/leito.

Metas existentes no Ministério da Saúde, preconizam a necessidade de 5 leitos para cada grupo de 1.000 habitantes.

Estes valores devem ser observados, entre outros, no planejamento específico do sistema coleta/transporte/destino final dos resíduos hospitalares.

f) Frequência de Coleta

É sabido que a frequência de coleta dos resíduos sólidos é decorrente, em parte, do tipo de lixo produzido, como forma, em determinados casos, de evitar-se problemas com a sua decomposição. Em regiões com a de Salvador, onde o clima predominante é o quente-úmido (precipitação média anual de 1.800 mm e umidade relativa do ar em torno de 80%) o lixo exposto sofre um acelerado processo de deterioração, demandado, portanto, um sistema de coleta por curtos períodos, que não devem ultrapassar 48 horas. Embora, sob o ponto de vista sanitário e estético, este sistema seja adequado, sob o ponto de vista econômico, intervalos mais longos seriam mais racionais, pois permitiriam um maior acúmulo de lixo em determinados locais, aumentando a eficiência da coleta e reduzindo os custos de operação.

II - Serviços Específicos

Os serviços específicos de limpeza pública correspondem às atividades de:

- varrição
- capinação
- limpeza de praias
- lavagem de ruas
- outros serviços emergenciais e/ou eventuais

a) Varrição

Os resíduos dos logradouros públicos devem possuir seu próprio acondicionamento, sofrendo, posteriormene, o mesmo tratamento dispensado aos demais tipos de resíduos. Este tipo de lixo decorre de fenômenos naturais (queda de folhas de árvores, terra e areia carregadas pelas chuvas, excremento de animais, etc.)

Ocorre também, o surgimento de resíduos provenientes de fatores acidentais, como papéis e outros elementos atirados nas vias públicas por diversos motivos, inclusive a insuficiência/ausência de caixas coletoras, aliado a falta de consciência ambiental e/ou educação pública.

A manutenção deste tipo de serviço é objeto de preocupação constante do poder municipal, posto que, com ele, obtém-se uma cidade com um maior grau de higiene pública e beleza e, conseqüentemente, com maior poder de atração turística.

Os fatores determinantes da produção destes resíduos, tem como causa, entre outros:

- poder aquisitivo da população
- arborização
- densidade de trânsito
- população flutuante
- presença de animais domésticos
- vendedores ambulantes
- moradias e alimentos
- bebidas e diversões
- estação climática
- atrações turísticas
- educação sanitária/ambiental da população

No estudo do sub-sistema de varrição, deverá ser estudada particularmente, a característica específica de Salvador, no tocante as suas festas populares. No período compreendido entre dezembro e março estas festas que se sucedem, ininterruptamente, bairro a bairro, chegam a concentrar, em um só dia, mais de 100.000 pessoas.

b) Capinação

Atividade de capinação dos logradouros públicos de uma determinada cidade reveste-se de capital importância, principalmente quando um percentual significativo destas vias não possuem pavimentação, como ocorre em Salvador.

A ausência de capinação em logradouros dos centros urbanos, é responsável pelos seguintes inconvenientes, entre outros:

- Formação de depósitos de lixo jogados por moradores;
- Obstrução das valas de drenagem pluvial, promovendo a proliferação de mosquitos e outros vetores, além de inundações por ocasião das chuvas;
- Comprometimentos estéticos.

c) Limpeza das Praias

O serviço de limpeza das praias, implica não só na varrição e remoção de resíduos depositados nas areias, como também na coleta sistemática, todos os dias do verão, nos fins de semana e nos demais meses, dos resíduos produzidos de maneira significativa, pelas barracas de praia.

O serviço é fundamental, não só por seus aspectos higiênicos - sanitários como, e principalmente, pela fixação da boa imagem ambiental da Orla, marco significativo para os baianos e turistas que nos visitam.

Deve-se analisar, cuidadosamente, o aspecto sazonal destas atividades, no estabelecimento das rotinas de trabalho.

d) Lavagem de Vias Públicas

A lavagem sistemática de vias públicas é feita normalmente nas passagens de pedestres, pontes, viadutos, escadarias, abrigos de Ônibus, monumentos, espaços de feiras-livres e mercados públicos, e outros locais especiais.

A lavagem das ruas, contudo, é realizada apenas após o Carnaval e outras festas populares, de forma esporádica, portanto, dado ao elevado custo da água tratada e quantidade de carros-pipa empregada.

Deve-se analisar a possibilidade de utilização de água proveniente de lençol freático/aquíferos na execução destes serviços.

e) Serviços Emergenciais e/ou Eventuais

Estes serviços dizem respeito a situações ou eventos específicos como:

- festas populares
- datas cívicas
- eleições
- enxurradas, inundações e alagamentos

não devendo competir ou ocorrer em detrimento dos serviços rotineiros de limpeza pública.

Deverão ser estabelecidas as normas e rotinas específicas para tais eventos.

III - Acondicionamento de Resíduos

A Consultora deverá estabelecer as normas gerais de acondicionamento dos resíduos, de acordo com a tipologia de lixo indicada neste item 3.5.1.1. - I.

Para o lixo doméstico, a recomendação técnica indica a utilização de sacos plásticos descartáveis. No entanto, as condições sócio-econômicas de grande parte da população de Salvador não permitem que tal norma seja obedecida na íntegra.

Recomenda-se a pesquisa de materiais alternativos, de baixo custo, para a utilização pelas camadas de baixa renda.

Para as demais categorias de resíduos, deverão ser indicadas as formas de acondicionamento que melhor se adequem às suas características, obedecendo as normas técnicas existentes.

IV - Transporte

a) Equipamentos

Transportar os resíduos dos locais onde foram produzidos até os pontos de processamento e/ou disposição final, constitui-se uma das operações básicas de um sistema de limpeza pública. É primordial, portanto, que a frota colocada à disposição dos serviços atenda completamente às solicitações requeridas.

A escolha do tipo do equipamento deve ser feita em função da distância dos locais de destino e da suas condições de acessibilidade, tendo como meta a minimização do custo por t/Km (tonelagem transportada/quilometragem percorrida).

A tipologia do veículo a ser utilizado deve ser fundamentada em considerações de ordem sanitária, técnica, econômica e estética.

A seleção do tipo do sistema a utilizar na operação de coleta de resíduos deverá atender a critérios locais/regionais e, sobretudo, realistas, tendo em vista as limitações de ordem financeira e as características de Salvador e do lixo produzido, sem perder-se de vista as razões do bom desempenho técnico/operacional do sistema de coleta de lixo.

b) Estações de Transferência

Com o crescimento das áreas urbanas e com o incremento da quantidade de resíduos produzidos, o custo de coleta e transporte tende a aumentar, levando-se em conta o aumento das distâncias até o local de descarga, o preço da mão-de-obra e outras condições intrínsecas dos grandes centros (tráfego de veículos, traçado urbano, etc.).

Visando minimizar os custos de remoção dos resíduos, parcela maior dos gastos de um sistema de limpeza pública, surgem as denominadas estações de transferência. Desta forma, racionaliza-se a utilização dos veículos coletores, evitando-se a sua utilização no transporte a longas distâncias, reduzindo-se "tempo morto" gerado pelo retorno da guarnição do local de coleta. Nestas estações, também denominadas "de transbordo" ou "de carregamento", os veículos coletores descarregam o lixo em carrocerias de grande capacidade e projetadas para o transporte a grandes distâncias.

A utilização de estações de transferência só se justifica economicamente, quando a distância e o tempo a vencer da zona de coleta aos pontos de descargas for superior a 30 quilômetros ou 60 minutos.

A consultora deverá definir a quantidade e localização das estações de transbordo necessárias para o Sistema de Limpeza Pública de Salvador.

Recomenda-se especial atenção no estudo locacional das estações, levando-se em conta a estrutura urbana, a tipologia da via onde for situada e possíveis impactos no meio ambiente.

3.5.1.2. Tratamento e Destino Final dos Resíduos Sólidos

A proteção ambiental e a qualidade de vida da população, exigem, muito especialmente nos grandes centros urbanos, que o lixo inevitavelmente produzido pela atividade humana seja, não só retirado da sua presença, mas, também, disposto de forma que não venha a ser causa de futuras consequências indesejáveis. Toda a atividade humana deixa atrás de si restos, transformados ou não, em múltiplos produtos utilizados. Em particular, a atividade industrial deixa resíduos de natureza muito diversa, alguns dos quais representam graves perigos específicos.

Não só se pretende escamotear da vista, da forma mais econômica, os resíduos, mas, também, dispô-los, em condições que preservem a saúde da população e de forma que melhor proteja os recursos naturais. O lixo, matéria-prima e fonte de energia inexoravelmente renovada, deve ser processado racionalmente. Nem sempre a forma menos onerosa representa solução ecologicamente mais aceitável.

Considera-se tratamento a fase anterior à destinação final, onde estes são submetidos a processos para obtenção de subprodutos de valor comercial.

A última etapa operacional de um sistema de limpeza pública consiste na disposição dos resíduos, ou do que dele restou após o tratamento, em local de onde não mais será removido.

a) Tratamento

A Consultora deverá indicar e analisar as diversas alternativas existentes para o tratamento de resíduos, através de justificativas técnicas-operacionais, comprovação de viabilidade econômica financeira, face à realidade municipal, e relatório de impacto ambiental. Deverão ser estudadas, sobremaneira, as tecnologias disponíveis para reciclagem e compostagem do lixo.

A compostagem permite a reciclagem da matéria orgânica dos resíduos sob forma de um corretivo de solo arável.

Em termos de proteção ambiental, a reciclagem dos resíduos nos circuitos produtivos é a melhor solução. O problema está, de fato, na recuperação dos resíduos e não, como por vezes parece ser entendido, na sua transformação em outro resíduo não menos inconveniente.

Assim sendo, todas as possibilidades viáveis de reciclagem devem ser examinadas e se possível tentadas.

A produção de lixo representa volumes muito grandes, contendo, transformados ou não, além de outros, todos os produtos que são oferecidos ao consumidor.

A parte orgânica recebida, em geral, em más condições de conservação nos centros urbanos, consumida pelos animais domésticos, poder ser revalorizada, recuperada, com bom rendimento de transformação pela compostagem.

Os resíduos domésticos produzidos no mundo atingem volumes enormes. Os resíduos sólidos industriais não reciclados no interior dos processos produtivos, representam aproximadamente a mesma quantidade. Os resíduos comerciais e públicos também são significativos.

Os produtos habitualmente recuperados, tais como vidro, papéis, papéis, metais e fibras têxteis e os produtos (resíduos secundários) podem ser classificados nas seguintes categorias:

- Diretamente recicláveis nos circuitos produtivos
- Utilizáveis sem transformação
- Utilizáveis após transformações profundas

Como exemplo do primeiro grupo, cita-se o vidro que, em muitos casos, pode ser introduzido após catação no processo produtivo. Como exemplo do último grupo, temos o papel de jornal que tem que sofrer diversas operações antes de poder ser utilizado como matéria-prima numa fábrica de papel. Os resíduos utilizáveis sem transformação estão sendo já produzidos em certos pontos dos Estados Unidos e da Suécia, onde, no interior das moradias, os habitantes separam voluntariamente certos objetos como alumínio, objetos de vidro e certas embalagens que podem ser diretamente reciclados nos circuitos comerciais após elementar preparação. No Brasil são conhecidas as experiências de "coleta seletiva do lixo", desenvolvidas pelas Prefeituras Municipais de Curitiba, São Paulo e em outras capitais.

Como se acabou de ver, a recuperação mais fácil e perfeita dos resíduos depende fundamentalmente das populações, dos seus habitantes e da sua compreensão do problema.

Atualmente, grande quantidade de resíduos recuperáveis são incinerados, enterrados nos aterros ou constituem um entrave à compostagem, porque, além do esforço feito por alguns cidadãos, não se desenvolvem ainda sistemas viáveis de separação. Diferenças entre os percentuais dos componentes e o seu número conferem ao lixo o caráter de uma mistura heterogênea, extremamente complexa.

O tempo médio de utilização dos diferentes componentes - arbitrariamente classificados em bens de utilização permanente, de longa, média e curta duração - dá aos resíduos sólidos mais um aspecto de mutabilidade que dificulta a criação de sistemas válidos de recuperação.

Na realidade, só uma fração dos componentes do lixo é recuperável. Estima-se que apenas 12,5% de toda a população de papel e 4 a 5% da produção de plásticos, nas condições atuais das tecnologias da produção, são na realidade irrecuperáveis. É evidente que os esforços mais urgentes a desenvolver nesta matéria são os que envolvem os

b) Destinação Final

A destinação final, conforme dito anteriormente, é a fase terminal de um sistema de limpeza pública, possuindo normalmente um caráter imutável posto que os resíduos depositados possivelmente nunca mais serão removidos daquele local de despejo.

Evidencia-se portanto, a importância da análise acurada de alternativas técnicas a serem adotadas (aterro, incineração, pirólise e outros métodos não convencionais) para Salvador, que deverão ser acompanhadas de respectivos memoriais técnicos e, estudos de viabilidade econômica-financeira e relatórios de impacto ambiental.

Tratando-se da disposição de resíduos sólidos, chama-se "aterro" o local onde se lançam se compactam e se recobrem os resíduos com terra ou outro material de cobertura. Distinguindo-se o aterro da vulgar lixeira, local onde simplesmente se despeja atoa o lixo de qualquer tipo.

Conforme o modo de lançamento, a forma de conservação e a tecnologia empregada, é costume distinguir-se o "aterro sanitário" do "aterro controlado".

O "aterro sanitário", tradução do termo americano "Sanitary Landfill", é uma forma de disposição final dos resíduos que muito se assemelha à que é utilizada nos países de influência britânica e germânica, assim como francesa, designada por "Controlled Tipping", ou "Décharge Contrôlée".

O Projeto Base, elaborado pela RENURB em 1984, selecionou e indicou uma área situada ao norte do município de Salvador, com acesso pela via CIA-Aeroporto, como ideal para a implantação de um novo aterro sanitário para o município.

Este aterro foi projetado para ser energético, mediante o aproveitamento do GBQ (gás bioquímico) naturalmente gerado no aterro.

A Consultora deverá proceder, de pronto, as devidas análises, (inclusive sobre a real disponibilidade da área, quanto ao uso do solo no seu entorno e comprometimentos porventura existentes com o meio ambiente) e caso ainda se confirme a adequabilidade da gleba em questão, deverá proceder a atualização/complementação do projeto executado existente, com vistas a uma imediata utilização da área.

3.5.1.3. Ajuste e Detalhamento das Proposições

Com base nas discussões previstas nesta etapa, proceder-se-á ao ajuste e detalhamento das proposições gerais, tendo como pressuposto a definição global do sistema.

a) Quanto à operação do sistema de limpeza urbana

. Atividades de limpeza e coleta de lixo

.. Coleta domiciliar ou regular

Estabelecido o sistema de coleta, aqui deve-se proceder a)

- definição de horário de coleta (diária, alternada etc.);
- definição de horário da coleta (diurno ou noturno);
- elaboração dos roteiros de coleta (itinerário, traçados dos percursos, etc.);
- dimensionamento da frota e especificação dos equipamentos;
- dimensionamento e condições de funcionamento das guarnições (nº de trabalhadores por atividade e/ou equipamento, discriminação dos instrumentos de proteção - luvas, botas, fardamento etc -, e do ferramental).

Observações:

- levar em consideração aspectos técnicos que visem dar a maior eficiência possível ao sistema, menor desgaste ao equipamento e maior proteção à mão-de-obra;
- verificar sempre a possibilidade de aproveitamento dos trabalhadores, equipamentos e ferramental existentes;
- deverão ser previstas formas de coleta nas áreas onde não seja possível o tráfego do veículo coletor.

.. Coletas especiais

A depender das sistemáticas definidas para a coleta dos resíduos industriais e dos hospitalares e congêneres, far-se-á necessário o detalhamento específico dos mesmos tópicos exigidos para a coleta regular ou domiciliar. Caso o volume e a qualidade destes resíduos não justifiquem sua remoção em separado, prevalecem as rotinas definidas para a coleta regular, que deverá absorvê-los.

Quanto aos demais resíduos não considerados na coleta regular ou domiciliar, cabem as seguintes observações:

- a coleta dos restos de varrição, folhagens e podaçaõ deverá estar sincronizada com a atividade de varrição dos logradouros e com os serviços especiais de capinaçaõ e roçaõ;
- dependendo das sistemáticas indicadas para a remoçaõ dos resíduos eventuais e/ou volumosos, coloca-se aqui o seu detalhamento em termos de equipamentos, mão-de-obra e ferramental necessários, sem prejuízo das atividades de rotina.

.. Limpeza dos logradouros públicos

Estabelecida a sua sistemática, trata-se de detalhá-la em função de:

- frequência de varrição
- horário de varrição
- itinerários
- discriminaçaõ e dimensionamento da equipe, equipamentos ferramental
- localizaçaõ dos pontos de acumulaçaõ do lixo público para posterior coleta
- estabelecimento do itinerário para coleta do lixo público (contido ou sincronizado com o estabelecido no item "coletas especiais").

Observações:

- Este detalhamento deve levar em consideraçaõ a possibilidade de aproveitamento dos equipamentos, mao-de-obra e ferramental existentes;
- A segurança dos trabalhadores e a maior eficácia possível na prestação deste serviço devem ser buscadas.

.. Serviços especiais

Uma vez definidas as sistemáticas destes serviços, objetiva-se o seu detalhamento a partir de:

- identificação das áreas que devem ser incluídas nestas sistemáticas por tipo de serviço especial

- estabelecimento de frequência
- estabelecimento de horário (se for o caso)
- estabelecimento de itinerários (se for o caso)
- discriminação e dimensionamento da equipe, equipamentos e ferramental
- localização dos pontos de acumulação do lixo produzido para posterior coleta
- estabelecimento de itinerário para coleta do lixo produzido (contido ou sincronizado com o definido no item "coletas especiais")

Observações:

- com relação à limpeza de praias, a sua frequência será função do fator sazonalidade e picos de fins-de-semana e feriados;
- com relação à limpeza de bocas-de-lobo, ramais, galerias, valas e canais, deve-se prever, além da escala de limpeza, uma escala de inspeções rotineiras;
- deverão ser previstos esquemas alternativos para serviços emergenciais e/ou eventuais, de sorte que não sejam comprometidos os serviços rotineiros.

.. Acondicionamento

Este item deverá sofrer os ajustes e detalhamentos compatíveis com as sugestões surgidas nas discussões das proposições gerais.

.. Transporte

Caso constitua um item em separado, o seu detalhamento se fará em termos de localização e estudo de estações de transbordo, análise de viabilidade de instalação de sistema para redução prévia do volume do lixo, composição e análise dos custos de investimento e operação, dentre outros elementos.

.. Tratamento do lixo

Uma vez definidas as alternativas de tratamento do lixo mais apropriadas ao município/universo de trabalho, estas devem ser detalhadas segundo:

.. Reciclagem

- Levantamento de informações referentes à aquisição, implantação, custeio e operação do sistema, voltado para recuperação intensiva de resíduos recicláveis;
- Consulta de mercado para verificar a possibilidade de colocação de sub-produtos (sucata, vidro, plástico, papel etc.);
- Estudo econômico conclusivo da viabilidade de instalação do sistema;

.. Compostagem

- Pesquisa de compostamento de mercado para a comercialização do composto orgânico e outros sub-produtos;
- Análise da conveniência de secagem e de aplicação de aditivos ao composto;
- Indicação de critérios para seleção de áreas para instalação de unidades de compostagem e pré-seleção dessas áreas;
- Estabelecimento das características básicas das unidades de compostagem;
- Composição de custos de investimento, operação e venda de compostos e sub-produtos.

.. Destinação final do lixo

As proposições gerais quanto à destinação final do lixo passarão, nesta fase, pelos ajustes decorrentes das críticas e sugestões havidas e pelo seu detalhamento com a recomendação das seguintes medidas genéricas, mínimas para a implantação de novos aterros sanitário, se for o caso.

- a) Indicação de critérios para seleção de áreas para localização de aterros sanitários e pré-seleção destas áreas;
- b) Adoção de parâmetros técnicos norteadores dos projetos, dentre os quais destaca-se:
 - distância mínima entre a parte inferior do aterro e o lençol freático de 2.00m;
 - impermeabilização da parte inferior do aterro com camadas de argila compactada;

- sistema de drenagem para coleta e posterior tratamento de líquidos percolados (chorume);
- sistema de drenagem superficial periférica;
- sistema de drenagem de gases;
- separação de área específica para disposição de material inerte, não biodegradável ("bota-fora");
- instruções quanto à operação do aterro sanitário dentro das normas de engenharia sanitária.

c) Discriminação e dimensionamento dos equipamentos, mão-de-obra e ferramental necessários à operação do aterro sanitário.

d) Proposição de formas de tratamento dos vazadouros desativados.

A partir das reformulações propostas para a LIMPURB deverão ser detalhados:

. Recursos financeiros

- Configuração da viabilidade das alternativas propostas, aceitas e ajustadas, no que concerne a receita, capital, plano de investimentos e projeções futuras;
- Detalhamento das alternativas de obtenção de recursos, com as minutas de projetos de lei pertinentes.

. Recursos humanos

- Avaliação das necessidades em termos de quantidade e capacitação dos recursos humanos, levando em conta o aproveitamento da mão-de-obra existente;
- Definição de critérios para recrutamento e seleção de pessoal, considerando a necessidade de perfis compatíveis com as atividades que constituem o sistema de limpeza urbana;
- Elaboração de programa de capacitação de pessoal, com treinamento para funções específicas, visando maior eficácia dos sistemas e segurança para os trabalhadores;
- Proposição de mecanismos para a conformação de uma política de valorização dos trabalhadores envolvidos na limpeza urbana, associando-a ao seu objetivo - limpeza e saúde -, em lugar do seu objeto - lixo;

- Recomendações quanto à preservação da saúde do trabalhador responsável pela limpeza urbana (normas de higiene e de uso de equipamentos e vestimentas adequadas, acompanhamento médico, prevenção de acidentes de trabalho).

. Recursos Materiais

- Avaliação das necessidades quanto à equipamentos, ferramentas e instalações de apoio administrativo e operacional, com recomendações quanto à escolha e manutenção dos equipamentos. Deve-se levar em consideração a possibilidade de aproveitamento dos recursos materiais disponíveis;
- Estruturação dos sistemas de manutenção corretiva e preventiva dos veículos, máquinas e equipamentos.

Observações:

- A escolha dos tipos de veículos e equipamentos deverá levar em conta a sua adequação às condições técnicas e financeiras dos órgãos responsáveis pela limpeza urbana, e fatores como: tipo e volume do lixo, de pavimentação dos logradouros, topografia da cidade e das áreas urbanas, entre outros.

. Monitoração do sistema de limpeza urbana

Definidos o sistema de limpeza urbana, em termos de operação e gerenciamento, é imprescindível que se conceba forma de acompanhamento, atualização e ajuste, visando garantir o seu contínuo e eficaz funcionamento, bem como permitir sua adaptação a nova realidade. Neste item, portanto, deverão ser previstos mecanismos de:

- acompanhamento sistemático das modificações de uso do solo, volume e tipo do lixo produzido e, conseqüentemente, do surgimento de novas demandas com relação aos serviços de limpeza pública;
- programação sistemática para racionalização dos próprios sistemas e para possibilitar a incorporação de novas técnicas e/ou métodos;
- fiscalização e controle das várias atividades de operação do sistema de limpeza urbana;
- de participação do usuário, através de informações, reclamações e sugestões. Isto requer o funcionamento regular da atividade de relações públicas do órgão responsável pela limpeza pública;

Programas de educação ambiental/sanitária para os usuários dos sistemas de limpeza urbana

Tais programas objetivam a conscientização do usuário com relação aos problemas ambientais e sanitários, buscando sua cooperação. Em contrapartida, torna-se indispensável que a política pública de limpeza urbana esteja explicitada, que o sistema de limpeza urbana responda eficazmente às demandas dos usuários, e à especificidade dos problemas locais.

Neste item, deverão ser buscados os conteúdos básicos desses programas tendo em vista a realidade de Salvador e sugestões quanto aos instrumentos propagadores (módulos didáticos em cursos básicos, campanhas, manuais, etc.).

3.5.2. Viabilidade Econômica/Financeira

A exemplo do Projeto Base, deve ser efetuada a avaliação econômica e financeira do Plano, baseada nos parâmetros estabelecidos.

Para que haja auto suficiência financeira do sistema, deve ser desenvolvida a concepção geral de alternativas de obtenção dos recursos, necessários à operação/manutenção do mesmo.

Assim, deverão ser apreciados aspectos como:

- identificação das deficiências existentes no sistema de cobrança do município;
- viabilidade de criação de taxa, tarifa e cobrança de serviços prestados, principalmente a grandes produtores de resíduos (hotéis, shopping-centers, supermercados, etc.).
- operações eventuais por solicitação dos usuários;
- estudo de legislação coercitiva, estabelecendo multas e penalidades aos infratores;
- remuneração por serviços prestados a outros municípios;
- outras formas de obtenção de recursos.

Como exemplo de impactos econômicos que devem ser considerados, podemos citar:

a) economias no sistema de Transporte - que podem ser alcançados através de:

- . implantação de sistema secundário de Transporte (através de estações de transbordo de lixo)
- . influência de campanhas sobre uma melhor disposição dos resíduos
- . racionalização dos percursos dos roteiros de coleta, etc.

b) economia em função da destinação final dos serviços, através de:

- . exploração do potencial energético do aterro - o gás bioquímico, (GBQ) gerado pode ser utilizado tanto para fins industriais como automotivos, conforme determinado pelo Projeto Base.
- . uso da massa de resíduos depositados no aterro, após o tempo de estabilização dos resíduos (cerca de 12 anos), para melhoria dos solos agrícolas, ao mesmo tempo em que poderá ocorrer a recuperação de materiais plásticos enterrados.
- . reciclagem dos materiais inertes.
- . compostagem - visando-se os resíduos orgânicos.

c) criação de novos empregos - tanto pela implantação dos novos serviços de coleta, limpeza de logradouros e destinação final dos resíduos como pela instalação de unidades para exploração do material energético do aterro e racionalização administrativa da LIMPURB.

d) aumento da renda da população - a realização adequada dos serviços de limpeza, coleta e destinação final dos resíduos permitirá melhores condições de saúde do bem estar da população, evitando gastos desnecessários.

e) economia de divisas - por redução de consumo de combustível, venda de composto e plástico recicláveis.

f) efeito regional - aquisição de equipamentos, as obras de construção civil, o gasto com inseticidas, os salários pagos no município, a venda da energia recuperada do aterro, dos materiais reciclados ou do composto, permitirão a reaplicação no município de parte do montante gasto, com efeito inclusive na RMS como um todo.

- g) **estruturação urbana** - a limpeza pública, como qualquer serviço de saneamento de uma cidade, pode, de forma direta, valorizar as propriedades urbanas e rurais.
- h) **redução dos custos operacionais** - com a implantação de um sistema adequado de limpeza pública, as despesas com limpeza e coleta podem ser reduzidas.
- i) **promoções institucionais**
 - . ICM - em função da aquisição dos equipamentos
 - . IPTU - incremento do imposto face a valorização dos imóveis.

3.5.3. Impacto Ambiental

Para o estudo do impacto ambiental, no bojo do Plano Diretor de Limpeza Urbana, devem ser consideradas os seguintes aspectos:

a) Análise do meio ambiente em função do deficit de Limpeza Pública

Este deficit é sentido, hoje, em Salvador de forma bastante aguda, em função da insuficiência ou inadequabilidade dos serviços e equipamentos de limpeza pública.

Para o seu pleno conhecimento torna-se necessário a elaboração de estudos, abrangentes e detalhados, que identifiquem os problemas decorrentes no meio ambiente, principalmente no que se refere a:

- saúde pública
- interferência com a infra-estrutura urbana
- incômodos causados
- estética urbana
- poluição e agressão ao meio ambiente
- aspectos sociais

A identificação dos problemas, das causas e consequências decorrentes, permitirá uma melhor visualização na definição das alternativas de soluções para o sistema.

a) Impacto Ambiental em Função das Soluções Propostas

Conforme à legislação vigente (Resolução Conama nº 04 de 16/09/85 e Decreto Estadual nº 28687 de 11/12/82), as soluções relativas aos sistemas de tratamento e/ou disposição final de resíduos ou materiais sólidos, líquidos ou gasosos, são considerados como potencial de impacto no meio ambiente.

Desta forma, a Consultora deverá elaborar estudo de impacto ambiental (EIA), acompanhados dos respectivos relatórios de impacto ambiental (RIMA) para cada uma das soluções apresentadas e que deverão ser objeto de análise e aprovação pelos órgãos estaduais e municipais de meio ambiente (CRA e SEMADE).

3.5.4. Estudo de Racionalização Institucional e Organizacional

Os serviços de limpeza pública de Salvador estão a cargo da LIMPURB - Empresa de Limpeza Urbana de Salvador, entidade da Administração Indireta, da Secretaria de Serviços Públicos - SESP.

Os levantamentos atuais demonstram a necessidade de ajustes quanto a organização administrativa da Empresa, bem como a implementação de ações que permitam o treinamento e o estímulo do quadro funcional, considerado ainda excessivo apesar das recentes dispensas de funcionários.

Ao mesmo tempo, há uma grande massa de resíduos sólidos sendo produzida diariamente no Município, associada a uma frota de veículos e equipamentos envelhecidos e insuficientes, que resultam em uma reduzida eficiência dos serviços e incapacidade de atendimento.

Por outro lado, tem havido uma atitude de enérgica cobrança por parte da população e dos meios de comunicação, evidenciando mais ainda as falhas do sistema.

Desta forma, torna-se necessário que seja feita uma avaliação das atuações da LIMPURB e de sua estrutura, com recomendações quanto à sua racionalização, quadro de pessoal, exigências dos contratos de trabalho, plano setorial diferenciado de cargos e salários, no âmbito do Plano de Cargos e Salários, da Prefeitura Municipal.

Considerando as dimensões do quadro de pessoal, o Plano deve procurar propor ações que permitam a redução e/ou ocupação, ao máximo, da força de trabalho disponível, mesmo que seja através de serviços especiais de limpeza pública, que incorporem o maior contingente possível de trabalhadores.

Visa ainda um melhor aproveitamento da mão-de-obra disponível, devendo ser objeto do plano a indicação de programas de treinamento e uma política setorial de capacitação de mão-de-obra.

3.5.5. Revisão da Legislação Municipal de Limpeza Pública

A Legislação disponível deve ser analisada visando a revisão do que for pertinente, não excluindo, se for o caso, a possibilidade de proposição de novos instrumentos legais.

Ressaltamos, entre outras, a falta de legislação específica que permita a punição e agressores do Sistema de Limpeza Pública.

A Lei 4277/90, de 20.12.90, que dispõe sobre a Taxa de Coleta Domiliar de Lixo, merece destaque especial na análise a ser efetuada.

3.5.6. Apoio Comunitário aos Programas de Limpeza Pública

Estabelecidas as ações que serão deflagradas, o Plano deverá elaborar uma avaliação dos apoios comunitários possíveis de serem obtidos, recomendando atuações para o engajamento da comunidade aos programas de limpeza pública.

É de suma importância que ao lado do Poder Municipal atuem sempre as representatividades das Associação de Bairros, conjuntos habitacionais e entidades técnicas, que permitirão o conhecimento pleno das necessidades e aspirações da comunidade, ao mesmo tempo em que haverá o acompanhamento técnico necessário à implementação de medidas que venham a resultar em atribuições à melhoria do Sistema.

Visando uma atuação conjunta, a contribuição das entidades privadas deverá ser incorporada aos esforços dispendidos pelo Poder Municipal.

3.5.7. Programação das Intervenções Previstas

Esta etapa constará de uma programação dos trabalhos que virão em seguida à elaboração do Plano, com definição de prioridades das intervenções, estimativa de custos e cronogramas de execução.

Quaisquer que sejam os projetos executivos ou estudos complementares, que se tornem necessários à implementação do Plano, deverão ter as respectivas especificações técnicas definidas, de modo a que possa ser efetivada posteriormente a sua contratação.

Deverão ser identificadas todas as medidas necessárias, principalmente aquelas que possam ser acionadas de imediato, com indicação das providências que deverão ser tomadas pelos órgãos competentes. Neste caso, deve-se destacar aquelas ações referentes à obtenção de cessões e/ou desapropriação de áreas.

Entre as ações que deverão ocorrer na fase seguinte ao Plano deverão ser incluídos aqueles de natureza legal e administrativa, a serem deflagradas para a institucionalização do sistema.

3.6. Aspectos Metodológicos

A metodologia a ser utilizada na elaboração do Plano Diretor de limpeza urbana de Salvador, no que se refere à definição de alternativas visando a solução adequada aos serviços de limpeza, coleta, transporte, tratamento e destino final dos resíduos sólidos do município, deverão abranger o seguinte tripé:

- I - Análise, atualização e detalhamento dos projetos executivos existentes, elaborados pelo Projeto Base (1984), principalmente aquele referente ao Aterro Sanitário Centro, elaboração dos projetos executivos dos componentes principais do sistema.
- II - Elaboração de um diagnóstico atual do Sistema de Limpeza Pública de Salvador.
- III- Definição de alternativas e proposição de diretrizes gerais.

O desenvolvimento do Plano deverá compreender as seguintes etapas:

- a) Estudos e Pesquisas
- b) Análise projetiva de dados

3.6.1. Estudos e Pesquisas

1) Análise do Lixo

Este estudo objetiva a determinação das características do lixo e produção, por padrões sócio-econômicos da população. Compreende o levantamento dos seguintes indicadores:

- composição qualitativa (proporção dos seus principais componentes)
- composição química (teor de carbono, oxigênio, nitrogênio e outros teores de umidade)
- poder calorífero
- materiais voláteis
- peso específico
- produção per capita

A elaboração desta Análise antecede a subdivisão do universo em áreas representativas de padrões sócio-econômicos da população, tomando por base o valor locativo dos imóveis. Nos diversos setores, deverão ser definidas, aleatoriamente, áreas "unidades de análise", nas quais deverá ser efetuado o censo demográfico.

A apuração dos indicadores deverá ser feita de acordo com os métodos preconizados pelo INSTITUTE OF SOLID WASTES, órgão do American Public Works Association, incluídos como apêndice na publicação "Solid Wastes Disposal". Caso exista uma outra metodologia que não esteja indicada, a Consultora deverá submetê-la à apreciação da equipe de acompanhamento e fiscalização do Plano, acompanhada de respectivo memorial justificativo.

2) Pesquisa de Mercado

Esta pesquisa visa a determinação de mercado para a colocação de produtos recicláveis e do "composto orgânico", contidos e obtidos a partir do lixo de Salvador.

a) Produtos Recicláveis

O estudo do mercado de materiais recicláveis contidos no lixo de Salvador, objetiva:

- conhecer as reais oportunidades de mercado de consumo regional, para os diversos produtos passíveis de serem reciclados a partir do lixo urbano;
- dimensionar o volume atualmente comercializado, as condições qualitativas e de preços da oferta regional;
- analisar o comportamento dos canais de distribuição dos produtos concorrentes;
- levantar e propor soluções para os entraves à expansão da demanda atual;
- dimensionar, corretamente, a quantidade e a tipologia de usinas de reciclagem no território municipal.

Os principais componentes do lixo urbano que possuem valor de mercado para reciclagem são: vidro, papel e papelão, metais, plásticos, osso animal, resíduos de tecidos, madeira, borracha, acrílicos, vasilhames, plásticos e de vidro.

b) Composto Orgânico

A pesquisa de mercado para o Composto Orgânico obtido a partir do lixo da PMS, objetiva:

- conhecer as reais oportunidades do mercado de consumo regional para a absorção do Composto Orgânico como corretivo do solo;
- dimensionar a capacidade de consumo de mercado e determinar as condições qualitativas e de preços, requeridos pelos consumidores;

- levantar e propor soluções para os possíveis entraves à demanda futura do produto;
- dimensionar as possíveis usinas de compostagem do município.

Deverão ser elaborados, no mínimo, os seguintes levantamentos, de abrangência regional:

- Levantamentos indiretos: utilização dos solos (tipos de ocupação e percentual em relação ao total); aspectos da agro-pecuária (estruturas fundiárias, número de propriedades, utilização da área, etc.); aspectos demográficos e outros.

Fontes: FIBGE, INCRA, SECRETARIA DA AGRICULTURA, etc.

- Levantamentos diretos: deverão ser efetuados junto aos usuários diretos (agricultores), engenheiros agrônomos da Secretaria da Agricultura e outros profissionais e entidades do ramo.

No estudo da viabilidade econômica do Composto deve ser também analisada a hipótese de utilização do produto pela própria PMS, nas áreas verdes e parques municipais, clubes e terrenos particulares.

3) Levantamento de Áreas

Os levantamentos de áreas a serem efetuados correspondem a:

- áreas para instalação de estações de transbordo;
- áreas para instalação de usinas de reciclagem e compostagem;
- área alternativa para a implantação do aterro sanitário, caso venha a se configurar necessário.

a) Estações de Transbordo

Deverão ser indicadas a quantidade e localização destas estações, atendendo, no que se refere aos aspectos locacionais, às diretrizes de planejamento preconizadas pelo CPM - Gerência de Desenvolvimento Municipal (GEDEM)

b) Usinas de Reciclagem e Compostagem

Deverão ser indicadas áreas para a implantação destas usinas. Deverá ser analisada, detalhamento, cada área de "per si", quanto a possíveis interferências com a estrutura urbana e meio ambiente.

c) Aterro Sanitário

Caso venha a se configurar como inviável a área da via CIA-AEROPORTO, proposta pelo Projeto Base para implantação do Aterro Energético, deverá ser elaborado um meticoloso estudo de localização do Aterro, levando-se em conta, entre outros fatores:

- localização próxima aos centros de massa de produção de lixo;
- localização afastada das: áreas de urbanização contínua e consolidada; áreas de preservação de mananciais; áreas de preservação de parques, hortos florestais, etc.; áreas contidas no cone de proteção de vôos do Aeroporto 2 de Julho; áreas de lazer;
- condições de acessibilidade da gleba.

A seleção de áreas deverá levar em conta, ainda:

- os aspectos hidrológicos
- a topografia do sítio
- a tipologia do solo

A Consultoria deverá analisar, em qualquer um dos estudos de áreas (alíneas a, b e c) a estrutura fundiária dos terrenos e o custo da terra, para futuro balizamento das desapropriações que, porventura, venham a ser necessárias para aquisição das áreas selecionadas.

4) Estudo do Acondicionamento dos Resíduos

Deverá estudar-se a interferência do acondicionamento atual dos resíduos na coleta, a sua frequência, e o seu relacionamento com os padrões sócio-econômicos da população.

A unidade de análise deverá ser o recipiente. A amostra deverá ser aleatória nas "áreas unidades de análise", (conforme estipulado no item 3.6.1. - 1)

Objetiva-se ainda, neste estudo, identificar correlações entre tipos de acondicionamento e padrões sócio-econômicos da população, analisando-se a sua interferência no tempo gasto nos percursos.

A correlação deverá ser dada através do coeficiente de correlação produto/momento de Pearson, ou outra metodologia porventura existentes.

Ainda no que diz respeito ao estudo do acondicionamento, a Consultora deverá propor tipologias alternativas de acondicionamento de resíduos domiciliares tão eficientes e mais baratos que os atuais sacos plásticos descartáveis, levando-se em conta o perfil sócio-econômico ("baixa renda") de grande parte da população de Salvador.

5) Estudos Físicos e Infraestruturais

Os estudos físicos a serem elaborados dizem respeito a análise dos seguintes itens:

- a) topografia
- b) vegetação
- c) geologia e tipos de solo
- d) hidrografia
- e) clima, (direção/velocidade/frequência de ventos, pluviosidade, umidade do ar, evaporação, temperatura, etc.)

Os aspectos infraestruturais deverão ser analisados quanto a:

- disponibilidade e condições da infra-estrutura em rede (água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial, energia elétrica e comunicações);
- diagnóstico do sistema viário urbano (extensão de vias, facilidades de escoamento, disponibilidade e tipologias de pavimentação, etc.).

Para a obtenção destes dados a Consultora poderá utilizar mapeamentos e aerofotos existentes, não sendo excluída a necessidade de consultas ao próprio CPM (GEDEM e GERIN), outros órgãos da FMS (LIMPURB, RENURB, SUMAC, STU, por exemplo), concessionárias de serviços públicos (COELBA, EMBASA, TELEBAHIA) e outros. Quando se configurar necessário, deverão ser efetuadas medições e observações diretas.

Os dados a serem obtidos deverão, estar relacionados com o sistema de limpeza pública.

6) Estudo para subsidiar a proposta de estruturação do órgão gestor

Visando dar suporte à proposta de estruturação do órgão gestor, além dos aspectos considerados no item 3.5.4. - Estudo de Racionalização Institucional e Organizacional, deverão ser elaborados estudos específicos concernentes a Recursos Humanos e Acervo Institucional, com vistas à sua Modernização Administrativa.

a) Recursos Humanos

Deverá ser efetuado, junto à LIMPURB, um levantamento, exaustivo, do Quadro de Pessoal existente, e da possibilidade do seu aproveitamento e treinamento, visando a operacionalidade do sistema e a minimização dos problemas de ordem social.

Deverão ser considerados, no mínimo, os seguintes indicadores:

- número de funcionários;
- número de funcionários afastados do serviço por motivo de doenças;
- doenças mais incidentes (inclusive doenças sociais-alcoolismo, uso de drogas, etc.);
- critérios para seleção de pessoal;
- capacitação e treinamento da mão-de-obra;
- atividades exercidas;
- níveis de remuneração percebidos;
- nível de escolaridade;
- carga horária;
- idade;
- tempo de serviço;
- incidência de acidentes de trabalho;
- incidência de uso de equipamentos de proteção e segurança.

Este levantamento deverá ser censitário.

b) Acervo Institucional

O estudo do acervo institucional deverá compreender, no mínimo, proposições quanto a:

- estrutura organizacional;
- subordinação do órgão gestor do sistema e suas interligações funcionais com outros órgãos da esfera municipal e/ou estadual;
- organograma e fluxogramas;
- grau de automação dos serviços ofertados;
- grau de automação dos serviços administrativos.

A Consultora deverá entrar em contato com a Gerência de Desenvolvimento da Administração Pública/GEDAP - CPM, responsável pela coordenação dos projetos de modernização administrativa da PMS:

7) Estudo de Educação Sanitária

Este estudo deverá identificar o relacionamento existente entre o lixo e a saúde da população, com vistas à montagem de programas de educação sanitária.

Neste trabalho deverão ser levantados, entre outros, os seguintes indicadores:

- incidência em Salvador das principais doenças, cujos agentes patogênicos são encontrados no lixo (tifo, leptospirose, tifo-mino, peste bubônica, desintéria bacilar, triquinose, tétano, febre de howehill, salmonelse, toxoplasma, poliomelite);
- comportamento da população, frente aos aspectos do lixo urbano;
- grau de higienização do acondicionamento do lixo domiciliar;
- relação entre animais que adem e/ou proliferam nos montouros, e a transmissividade das doenças;
- possíveis relações entre mortalidade infantil e má formação congênita, e doenças transmitidas por agentes patogênicos encontrados no lixo.

No estudo em pauta deverão ser utilizados dados já disponíveis, obtidos através de pesquisa indireta, assim como dados oriundos de uma pesquisa direta.

A pesquisa indireta terá como universo de análise as unidades de atendimento médico, municipais ou estaduais/federais, onde serão identificados:

- incidência de doenças infecto-contagiosas no período censitário 80-90;
- relação dos índices de mortalidade infantil e má formação congênita, com as doenças atribuídas ao lixo.

A pesquisa direta terá como universo de análise unidades residenciais, ou não, do município. Será selecionada amostra aleatória, utilizando-se de questionários que levantam os seguintes indicadores:

- tipo de acondicionamento do lixo;
- destino dos resíduos orgânico e inorgânicos, modo de combate a insetos, tipos de alimentação de animais domésticos, frequência de varredura de pátios, quintais e jardins, destino final dos resíduos em locais não atendidos pelos serviços regulares de coleta.

Estas pesquisas deverão ser submetidas, antes da sua aplicação, à supervisão técnica da Gerência de Informações - GERIN/CPM, Subgerência de Informações Sócio Econômicas.

Os programas de Educação Sanitária deverão ser também analisados, preliminarmente, pelos seguintes órgãos:

- CPM/GEDEM - (GT - Plano Municipal de Saúde, GT - Plano Municipal de Educação)
- Secretaria Municipal de Saúde
- Fundação SESP
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Defesa Civil
- Secretaria Municipal de Educação
- Centro de Recursos Ambientais - CRA

8) Outros Estudos

Alguns estudos relacionados no item 3.2. - Caracterização da área objeto de estudo - como os de:

- uso do solo
- expansão urbana
- habitação
- aspectos culturais e comunitários
- demografia,

deverão ser elaborados a partir das diretrizes fornecidas pela GEDEM/CPM e GERIN/CPM.

3.6.2. Análise Projetiva dos Dados

Além dos métodos e técnicas de análise especificados no item 3.6.1 - Estudos e Pesquisas, deverá ser elaborado um levantamento projetivo dos dados que servirá de suporte aos demais estudos do Plano, de uma maneira geral.

a) Projeção do crescimento da população de Salvador,

para período de 5, 10 e 15 anos, a partir da data de elaboração do trabalho;

b) Tendências de distribuição espacial da população,

tendo em vista os programas de construção de urbanizações integradas (conjuntos habitacionais), parcelamentos, aglomerados industriais, e outros, além das tendências naturais de alocação da população (períodos de 5, 10 e 15 anos);

c) Tendências de modificação no quantitativo e na composição do lixo doméstico,

comparativamente com outras cidades brasileiras, levando-se em conta o crescimento demográfico, e novos padrões de consumo (tendências a um redução do peso específico, e a um acréscimo do volume).

3.7. Produtos

Considera-se produto a materialização de cada uma das etapas do plano de trabalho, consubstanciada pela apresentação de relatórios compostos de textos técnicos e peças gráficas, caracterizando-se ainda como produto parciais e finais.

3.7.1. Produtos Parciais

- a) 1º Relatório Parcial ou Preliminar (RP-1): composto pelos dados obtidos dos levantamentos e pesquisas diretas. Deverá conter os elementos básicos para o desenvolvimento do plano, constituindo-se, no caso, num diagnóstico da situação atual dos serviços de limpeza, remoção, transporte e destino final dos resíduos sólidos de Salvador. Conterá, obrigatoriamente, dados de caráter geral e indispensáveis à compreensão dos problemas, balisadores que são dos estudos em elaboração.
- b) 2º Relatório Parcial (RP-2): Este Relatório deverá conter, além do relatório dos estudos efetivados, o levantamento das diversas soluções administrativas para:
- sistemas de limpeza
 - sistemas de coleta de resíduos
 - sistemas de transporte de resíduos
 - sistemas de tratamento de resíduos
 - sistemas de destino final de resíduos

Além das proposições gerais para a operação e gerenciamento da limpeza pública em Salvador.

Deverá acompanhar este RP-2, um quadro resumo das alternativas e/ou proposições.

3.7.2. Produtos Finais

Os produtos finais consolidam os resultados analíticos e as proposições dos Relatórios Parciais (RP) antecedentes, e serão objeto de um processo sistemático de discussões e ajustes junto ao CPM/LIMPURB, entidades e demais órgãos interessados no tema.

Desta forma, prevê-se a elaboração de dois Relatórios Finais (RF); o primeiro deles, na verdade, uma "minuta" do RF final propriamente dito, escrito de forma a possibilitar uma derradeira discussão, após os ajustes e correções sugeridos, antes da edição do Relatório Final.

- a) 1º Relatório Final (RF-1) - "minuta" para discussão, trata-se de uma versão consolidada dos Relatórios Parciais RP-1, com os ajustes e detalhamentos das proposições do sistema de limpeza pública.

Deverá constar de:

- Textos e recursos gráficos necessários à perfeita compreensão e funcionalidade das proposições;
- Manual de orientação técnica, com o detalhamento operacional e gerencial dos sistemas de limpeza pública de Salvador;
- Programação, quantificação e custos das intervenções previstas para a fase posterior de implantação do plano.

- b) 2º Relatório Final (RF-2) - versão definitiva:

Corresponde à consolidação final do RF-1, utilizado como minuta para discussão. Envolve a montagem, redação final, arte final, arte final das plantas, mapas, gráficos, tabelas e demais itens necessários à edição/impressão do plano diretor de limpeza pública de Salvador.

3.8. Estratégia de Desenvolvimento do Plano de Trabalho

Para que se consiga um resultado consistente, realista e politicamente viável, é necessário que na elaboração do plano haja um envolvimento, constante e sistemático, de todos os agentes interessados, através do conhecimento dos produtos e participação em reuniões e/ou seminários, que deverão ser estruturados e organizados pela empresa contratada.

Das reuniões e/ou seminários deverão participar os representantes dos órgãos da Prefeitura e Estado e entidades interessadas no assunto, além da própria contratante.

Propõe-se as seguintes reuniões e/ou seminários:

1ª Reunião ou Seminário

O caráter desta primeira reunião ou seminário é o de troca/checagem de informações e experiências, além do aspecto político de uma articulação inicial entre administração municipal, órgãos e entidades interessados.

Como programa básico, ter-se-ia:

- . apresentação do 1º Relatório Parcial.
- . apresentação, por representantes especialmente convidados, de experiências de outras cidades brasileiras.

Os participantes seriam, além do pessoal técnico da contratada e da contratante, os representantes e corpo técnico/funcional ligado à limpeza urbana da Prefeitura, representantes de órgãos e entidades ligados à questão e da comunidade organizada.

2ª Reunião ou Seminário

Trata-se de uma reunião ou seminário para a discussão das proposições gerais para operação e gerenciamento do Sistema de Limpeza Urbana, visando o seu enriquecimento e ajuste.

Programa básico:

- . apresentação do 2º Relatório Parcial

Participantes

- . idem a reunião ou seminário anterior

3ª Reunião ou Seminário

Tem o caráter de embasamento do Relatório Final, visando sua edição, a partir da discussão das proposições, ajustadas em função do seminário anterior e detalhadas preliminarmente.

Programa básico:

- . apresentação do 1º Relatório Final (copião para discussão).

Participantes

- . idem as reuniões ou seminários anteriores.

Como observação final, alerta-se para a importância da distribuição prévia, entre os participantes, dos relatórios a serem apresentados, afim de se obter uma participação mais efetiva.

4. DOCUMENTAÇÃO DISPONÍVEL

4.1. Estudos e Documentos Existentes

Visando subsidiar a elaboração do Plano Diretor de Limpeza Pública de Salvador, indica-se a consulta dos seguintes estudos e documentos disponíveis sobre o assunto:

- PROJETO METROPOLITANO: REMOÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS NA RMS, CONDER/RENURB, Salvador, 1984.
 - . Estudo de Viabilidade Técnica e Financeira, volumes I e II
 - . Projeto das Sedes de variação
 - . Projeto da Oficina Central de Manutenção
 - . Projeto da Estação de Transferência Norte
 - . Projeto da Estação de Transferência Sul
 - . Ante-projeto da Usina de GBQ
 - . Ante-projeto do Incinerador
 - . Projeto de Aterro Metropolitano Centro
 - . Projeto da Ampliação da Sede Administrativa da LIMPURB
 - . Observações sobre a análise dos Ante-projetos
 - . Proposição para a Taxa de Limpeza Urbana - volume I
 - . Impacto do Projeto
- PROJETO METROPOLITANO: LIMPEZA URBANA - USINAS DE RECICLAGEM E COMPOSTAGEM.
 Prefeitura Municipal do Salvador/EPL - Escritório de Projetos da Lapa, Salvador, 1987.
- DESTINAÇÃO E PROVEITAMENTO: DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.
 Prefeitura Municipal do Salvador - SEFIN - Núcleo de Captação de Recursos, Salvador, 1987.
- REMOÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS - RMS - 1ª ETAPA
 Campanha de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Salvador - CONDER e Centro de Pesquisas e Desenvolvimento-CEFED, Salvador, 1987.

- PLANO DE REMOÇÃO DE ENTULHO
LIMPURB, Salvador, 1982
- PLANO INVESTIMENTO
LIMPURB, Salvador, 1990
- PLANO ESTRATÉGICO
LIMPURB, Salvador
- PROJETO DE DESCENTRALIZAÇÃO OPERACIONAL
LIMPURB, Salvador, 1990
- PLANOS ESPECIAIS DE FESTAS POPULARES E EVENTOS
LIMPURB, Salvador, 1990
- PLANOS TÉCNICOS DE COLETA, VARRIÇÃO E LIMPEZAS ESPECIAIS DOS NÚ-
CLEOS DE LIMPEZA
LIMPURB, Salvador, 1990.

4.2. Informações Cartográficas e Cadastrais

A cartografia a ser utilizada na elaboração do Plano Diretor de Limpeza Pública de Salvador é aquela componente do Sistema Cartográfico da Região Metropolitana de Salvador (SICAR), disponível na CONDER, compreendendo:

4.2.1. Cartografia

a) Básica

- Mapeamento do município nas escalas de 1:10.000, 1:25.000, 1:500 (parcial), ano 1976.

b) Temática

- Mapa de logradouros, mancha urbana e equipamentos, escala 1:10.000, ano 1986.
- Mapa de uso do solo, escala 1:50.000, RMS (área central), ano 1989.

4.2.2. COBERTURA AEROFOTOGRAFAMÉTRICAS

- Fotografias coloridas, escala 1:8.000, voo de 1976
- Fotografias preto e branco, escala 1:8.000, voo de 1980
- Fotografias preto e branco, escala 1:10.000, voo de 1989

4.2.3. BASE CADASTRAL DA RMS

Trabalho elaborado, em 1981, pela CONDER, em convênio com o BNH. É composto por 27 volumes de textos, mapas e tabelas contendo, entre outros assuntos, o Sistema de Zonas de Informações, o Cadastro da Infra-Estrutura em Rede, Equipamentos Sociais, Empreendimentos Habitacional do SFH, Cadastros fundiários, etc.

4.2.4. CADASTRO TÉCNICO MUNICIPAL

Este cadastro está sendo elaborado pelo CPM (Gerência de Informações - GERIN) e conterá, entre outros assuntos:

- cadastro de logradouros, com a indicação do tipo de pavimentação;
- cadastro imobiliário, com endereços;
- cadastro de usos não residenciais, com endereços.

5. Normas e Procedimentos

O Plano deverá ser elaborado por Empresa Consultora, de experiência comprovada na área de Limpeza Pública.

O acompanhamento e fiscalização dos serviços contratados ficará a cargo da Contratante, cuja equipe técnica, responsável pelo serviço, deverá ter pleno acesso à todas as informações, documentações, livros, catálogos, normas técnicas, relatórios, mapas e outros que sejam utilizados na elaboração dos serviços.

Reserva-se também à Contratante a tarefa de avaliação crítica de todos os produtos, intermediários e/ou finais, logo após a apresentação dos mesmos, conforme cronograma constante da Proposta, a ser aprovado pela Contratante, podendo ser solicitadas quaisquer complementações e/ou modificações que se demonstrem necessárias.

Embora caiba a Contratada toda a responsabilidade e iniciativa para consecução dos objetivos, a Contratante se compromete a envidar esforços no sentido de colaborar, atuando junto a Prefeitura, e demais órgãos, para obtenção dos elementos informativos necessários à elaboração do Plano.

Havendo necessidade justificada de modificações no escopo técnico e metodologia, estabelecidos em contrato, poderão as mesmas serem introduzidas mediante acordo mútuo entre as partes.

Todos os produtos, discriminados no escopo Técnico, serão de propriedade da Contratante, inclusive os originais, não podendo os dados deles constantes serem reproduzido sem a prévia autorização, por escrito, da Contratante.

A Contratada deverá ter, obrigatoriamente, escritório Técnico em Salvador, local onde deverá ser desenvolvido o Plano.

5.1. Normas de Apresentação dos Serviços

Os relatórios técnicos deverão, preferencialmente, ser digitados e gravados em disquetes compatíveis computadores da linha IBM-PC, de 16 bits.

Deverão ser encadernados de forma a permitir a retirada e colocação de folhas.

Os textos datilografados deverão ser apresentados em papel sulfite, no padrão A-4, encadernados da mesma maneira acima mencionado.

As peças gráficas deverão ser elaboradas de acordo com as dimensões estabelecidas nas normas da ABNT (A0, A1, A2, A3, e A4). Os trabalhos gráficos, baseados em mapas do SICAR, deverão apresentar, obrigatoriamente, a referência do sistema cartográfico.

Os desenhos em planta deverão possuir uma malha de coordenadas, UTM e geográficas, coerentes com a escala do desenho. Os perfis deverão ser apresentados em papel milimetrado/quadriculado. As plantas, mapas e diagramas deverão apresentar o carimbo padrão do CPM.

Os relatórios técnicos deverão ser apresentados em 05 (cinco) vias, no mínimo.

5.2. Acompanhamento e Fiscalização dos Serviços

O acompanhamento e fiscalização dos serviços contratados ficarão a cargo da PMS, através de uma equipe de técnicos do CPM e da LIMPURB.

Caberá à esta equipe a análise crítica de todos os produtos, parciais e finais, de acordo com o cronograma apresentado pela contratada, podendo vir a ser solicitadas as complementações e/ou modificações julgadas necessárias.

A Contratante, após proceder a análise de cada produto, emitirá parecer técnico, cujas observações deverão ser incorporadas ao Plano, além daquelas advindas de seminários e/ou reuniões.

O produto final (RF-2) deverá ser apresentado, na forma de minuta, em 05 (cinco) vias.

Após a aprovação, por escrito, desta minuta, deverão ser apresentados 50 (cinquenta) exemplares do Plano Diretor de Limpeza Pública de Salvador.

6. PRAZO

O prazo global estabelecido para a execução do Plano é de 180 (cento e oitenta) dias corridos, contados a partir da data de assinatura do Contrato e emissão da respectiva Ordem de Serviço(s).

A Consultora deverá apresentar um cronograma físico-financeiro, por etapas e por atividades constantes do Plano de Trabalho. Este cronograma poderá ser objeto de ajustes ao Plano de Trabalho da Consultora responsável pela elaboração do Plano Diretor de Limpeza Pública de Salvador, desde que não ultrapasse o prazo máximo aqui estipulado.

7. DIMENSIONAMENTO DA EQUIPE E ESTIMATIVA PRELIMINAR DE CUSTOS

7.1. Equipe Técnica da Empresa Contratada

Para a elaboração do Plano Diretor de Limpeza Pública de Salvador, deverá ser contratada, mediante processo licitatório -, uma empresa de consultoria com comprovada experiência no setor.

Estima-se, aprioristicamente, a necessidade de composição de uma equipe técnica composta de, no mínimo:

a) Coordenação

- 01 coordenador com experiência em Limpeza Pública

b) Corpo Técnico

- 01 engenheiro ambientalista
- 01 engenheiro sanitarista
- 01 economista
- 01 geógrafo
- 01 estatístico
- 01 sociólogo
- 01 arquiteto - urbanista
- 02 profissional com experiência em limpeza pública
- 10 auxiliares técnicos

c) Consultores

- 01 profissional com experiência em limpeza pública
- 01 advogado com experiência em legislação urbanística e ambiental
- 01 geólogo
- 01 administrador com experiência em organização e métodos (O&M)
- 01 médico sanitarista

d) Equipe de Apoio

- 02 desenhistas
- 03 datilógrafos
- 02 secretárias
- 02 motoristas
- 02 mensageiros
- 01 almoxarife

Além da equipe fixa, cujos técnicos participarão durante todo período ou por tempo parcial, deverá ser prevista a contratação ou prestação de serviços de terceiros, de apoio.

7.2. Equipe de Acompanhamento e Fiscalização

Foram ainda considerados os custos da Equipe de Acompanhamento e Fiscalização do Plano, composta de, no mínimo:

- 02 técnicos do CPM
- 02 técnicos da LIMPURB

Esta equipe, fixa nos seis meses previstos para a elaboração dos trabalhos, necessitará de serviços específicos de consultoria para subsidiar a análise dos relatórios técnicos apresentados pela empresa consultora responsável pelo desenvolvimento do Plano.

As consultorias à Equipe de Acompanhamento do Plano serão desenvolvidas, principalmente, nas seguintes áreas:

- Legislação Urbanística e Ambiental;
- Tecnologias de Limpeza Pública
- Organização e Métodos
- Meio Ambiente
- Viabilidade Econômica-Financeira

Foram previstas a alocação de 160 horas de consultoria, correspondendo a 30 horas/mês, no período de execução dos trabalhos do plano.

7.3. Estimativa Preliminar dos Custos

Para a estimativa preliminar dos custos do Plano Diretor de Limpeza Público de Salvador considerou-se os quantitativos elaborados no item 7.1. anterior.

O custo total previsto é de US\$ 934.000 conforme demonstrado na tabela a seguir

DEMONSTRATIVO DO CUSTO DA CONTRATADA

DISCRIMINAÇÃO	CUSTO
1. Equipe Técnica do(s) Projeto(s) - S	123.054
- Pessoal de Nível Superior	78.545
- Pessoal Auxiliar (exceto pessoal Administrativo)	44.509
2. Despesas Indiretas - L	43.069
taxa r = 35%	
L = r.S	
3. Encargos Sociais - E	123.054
taxa s = 100%	
S = s.S	
4. Taxa de Administração - T	43.377
taxa a = 15%	
T = a (S+L+E)	
5. Despesas Diretas do(s) Projeto(s)	601.446
- Consultores independentes	82.386
- Pessoal auxiliar contratado	11.364
- Sub-contrato(s) (i)	410.455
- Viagens	8.450
- Diárias	15.273
- Serviços gráficos	36.916
- Outras despesas diretas	36.602
CUSTO TOTAL ==>	934.000

(1) estimativa para realização de:

- . pesquisa de mercado
- . análises químicas
- . O&M operacional e administrativo
- . projetos executivos (atualização/elaboração)

8. BIBLIOGRAFIA

- . Anais do "I Curso de Especialização em Planejamento Urbano - CEPU", convênio SUDENE/UFBA, Salvador, 1975 (publicado)
- . Termos de Referência do Plano Diretor de Limpeza Urbana da RMR Fundação de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Recife - FIDEM; Recife, dezembro/1976. (mimeo)
- . Remoção e Disposição Final de Resíduos Sólidos na RMS. Companhia de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Salvador-CONDER e Centro de Pesquisas e Desenvolvimento-CEPED; Salvador, abril/1977. (publicado)
- . Remoção e Disposição Final de Resíduos Sólidos na RMS/Projeto Metropolitano: Estudo de Viabilização Técnica e Financeira VI e II CONDER e Prefeitura Municipal de Salvador/RENURB, Salvador, 1984 (mimeo)
- . Termos de Referência Geral e por Município/Componente Limpeza Urbana/Programa Serviços Urbanos/Projeto Metropolitano. CONDER, Salvador, março/1990. (mimeo)
- . Proposta de Serviços Técnicos apresentada à Prefeitura Municipal do Salvador-Projeto de Racionalização Técnica, Institucional e Organizacional da Limpeza Pública de Salvador. JART, Desenvolvimento Ltda, Salvador, junho/1990. (mimeo)
- . Termos de Referência - Plano para Operação e Gerenciamento dos Sistemas de Limpeza Urbana na RMS. Companhia de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Salvador - CONDER, Salvador, outubro/1990. (mimeo)