

Trabalho Final de Mestrado em Engenharia Ambiental  
Modalidade: Projeto

**ANÁLISE CRÍTICA DOS PROGRAMAS E DOS MODELOS DE  
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS  
EMPREGADOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO E INDICAÇÃO DA  
APLICABILIDADE DO MODELO DE GESTÃO INTEGRADA PARA OS  
MUNICÍPIOS DO ESTADO**

*Autor: Jose Maria de Mesquita Jr.*

*Orientador: João Alberto Ferreira, D.Sc. PEAMB / UERJ*

*Co-orientador: Elisabeth Ritter, D.Sc. PEAMB / UERJ*

Centro de Tecnologia e Ciências  
Faculdade de Engenharia  
Departamento de Engenharia Sanitária e do Meio Ambiente

Dezembro de 2004

**ANÁLISE CRÍTICA DOS PROGRAMAS E DOS MODELOS DE  
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS  
EMPREGADOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO E INDICAÇÃO DA  
APLICABILIDADE DO MODELO DE GESTÃO INTEGRADA PARA OS  
MUNICÍPIOS DO ESTADO**

Jose Maria de Mesquita Jr.

Trabalho Final submetido ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Ambiental.

Orientador: Prof. João Alberto Ferreira, D.Sc. - PEAMB/UERJ

Co-orientador: Prof<sup>a</sup>. Elisabeth Ritter, D.Sc. - PEAMB/UERJ

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental

Rio de Janeiro  
Dezembro de 2004

MESQUITA Jr, JOSE MARIA de  
Análise Crítica dos Programas e dos  
Modelos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos  
Urbanos Empregados no Estado do Rio de  
Janeiro e Indicação da Aplicabilidade do Modelo  
de Gestão Integrada para os Municípios  
do Estado [ Rio de Janeiro] 2004  
xiv, 127 p. 29,7 cm (FEN/UERJ, M.Sc,  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia  
Ambiental– Tratamento e Destino Final de  
Resíduos Sólidos, 2004)  
Projeto - Universidade do Estado do  
Rio de Janeiro - UERJ  
1. Engenharia Ambiental  
2. Resíduos Sólidos  
I. FEN/UERJ II. Título (série)

## **FOLHA DE JULGAMENTO**

### **ANÁLISE CRÍTICA DOS PROGRAMAS E DOS MODELOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EMPREGADOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO E INDICAÇÃO DA APLICABILIDADE DO MODELO DE GESTÃO INTEGRADA PARA OS MUNICÍPIOS DO ESTADO**

**JOSE MARIA DE MESQUITA JR.**

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental

Data da defesa: 09 de dezembro de 2004

Aprovada por:

---

**João Alberto Ferreira, D.Sc. - UERJ**

---

**Elisabeth Ritter, D.Sc. - UERJ**

---

**Ana Ghislane Henriques Pereira van Elk, D.Sc.**

---

**Odir Clécio da Cruz Roque, D.Sc. - ENSP / UERJ.**

Resumo do Trabalho Final apresentado ao PEAMB/UERJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Ambiental.

Análise Crítica dos Programas e dos Modelos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos Empregados no Estado do Rio de Janeiro e Indicação da Aplicabilidade do Modelo de Gestão Integrada para os Municípios do Estado

Jose Maria de Mesquita Jr

Dezembro de 2004

Orientador: João Alberto Ferreira, D.Sc., PEAMB / UERJ

Co-orientador: Elisabeth Ritter, D.Sc., PEAMB / UERJ

Área de Concentração: Controle da Poluição Urbana e Industrial

A vida moderna nos centros urbanos vem cristalizando novas relações entre o homem, os resíduos por ele gerados em seu dia a dia e o meio ambiente, afetadas diretamente pelo estilo de vida cada vez mais consumista da nossa sociedade. Os resíduos das comunidades vêm aumentando significativamente nos últimos anos gerando problemas ambientais e sociais dos mais variados matizes. Na área ambiental ocorre a contaminação do solo, dos corpos de água e da atmosfera, fruto da disposição inadequada destes resíduos. Na área social com o crescimento dos catadores e seus familiares que vivem da retirada dos mais variados objetos dos lixões que existem em grande número em nosso país. Os dados primários foram obtidos em entrevistas e levantamentos feitos diretamente com os municípios e os demais levantados em bibliografia especializada. Os programas desenvolvidos nesta área não vêm dando resultados satisfatórios e o objetivo deste trabalho é avaliar os programas e modelos de gestão empregados nas últimas décadas no Estado do Rio de Janeiro e os seus resultados; analisar as causas dos sucessos e fracassos, bem como apresentar uma proposta de modelo de gestão que possa ser elaborado nos próprios municípios interessados, considerando as características e especificidades de cada local e respeitando a cultura e os hábitos da população envolvida. Este modelo apresenta uma alternativa de gestão dos resíduos sólidos urbanos para os municípios de pequeno porte do Estado do Rio de Janeiro, podendo ser replicado para outros municípios.

**Palavras-chave:** (Gestão Integrada de Resíduos Sólidos; Resíduos Sólidos Urbanos).

Abstract of Dissertation presented to FEN/UERJ as a partial fulfillment of the requirements  
for the degree of Master of Science ( M.Sc.) in Environmental Engineering

Critical Analysis of Programs and Models of Urban Solid Waste Management  
Used in the State of Rio de Janeiro and Indication of Applicability of a  
Integrated Management Model for the State Counties

Jose Maria de Mesquita Jr

December/2004

Advisors: João Alberto Ferreira, D.Sc., UERJ.  
Elisabeth Ritter, D.Sc., UERJ.

Area: Urban and Industrial Pollution Control

Modern life at urban centers are assuming new forms in the relationship between man, the solid waste produced day by day and the environment, directly affected by the even more consuming lifestyle of our society. The solid waste from the communities have been increasing significantly in the last years, creating environmental and social problems of several grades. As far as the environmental area, we can find contaminated land, body of water and atmosphere's pollution, all due to inadequate solid waste disposal. In the social area, with the growth of the number of scavengers living from materials recovered from the many existing open dumps in the country. The primary data were taken from interviews and research carried out directly in the counties and the other data were found in specialized bibliography. The programs developed up to this date are not reaching satisfactory results so the aim of this work is to evaluate the existing management models used on the last decades and it's results, to analyze causes of success and failure as well as to propose a new management model that can be developed basically in the counties involved, considering the local characteristics and respecting the culture and the behavior of the local population. This model presents an alternative to urban solid waste management to small counties of the state of Rio de Janeiro and can be copied all thru other counties in Brasil

**Key words:** (Solid Waste Integrated Management; Urban Solid Waste)

## **DEDICATÓRIA**

Aos meus pais, Jose Maria de Mesquita e Maria Dolores Bersan que me mostraram a importância e a beleza do saber.

A minha esposa Cybele e filhas Maria Alice e Joana que iluminam e acarinham meus caminhos.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus orientadores João Alberto Ferreira e Elisabeth Ritter pela sinalização competente dos caminhos a serem percorridos neste trabalho;

A Karin Segalla e Osmar Dias Filho pela ajuda na compilação dos dados;

A Cristina e Paulo Leite pela revisão do texto.



## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b>	iv
<b>ABSTRACT</b>	v
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	x
<b>LISTA DE QUADROS</b>	xi
<b>LISTA DE TABELAS</b>	xii
<b>LISTA DE SIGLAS</b>	xiii
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	01
<b>2. OBJETIVO E METODOLOGIA</b>	08
<b>3. OS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO</b>	11
<b>3.1. O Tratamento da Questão do Lixo na História do Rio de Janeiro</b>	12
<b>3.2. O Estado da Arte dos Resíduos Sólidos Urbanos no Estado do Rio de Janeiro</b>	19
3.2.1. A Dimensão do Problema	20
3.2.2. A Distribuição Espacial do Problema	25
3.2.3. A Questão do Licenciamento Ambiental	29
3.2.4. O Tratamento Global	32
3.2.5. Os Reflexos Sociais	37
<b>3.3. Programas Existentes na Área de Resíduos Sólidos</b>	38
3.3.1. SEDU / MinCidades	39
3.3.2. Ministério do Meio Ambiente	40
3.3.3. IBAMA	44
3.3.4. FUNASA	46
3.3.5. PDBG	47
3.3.6. PRO-LIXO	50
<b>3.4. Investimentos</b>	56
<b>4. A GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – CONCEITUAÇÃO, METODOLOGIAS DE ELABORAÇÃO E DE IMPLEMENTAÇÃO</b>	58
<b>4.1. A Relação do Homem com o Lixo Através dos Tempos – um breve histórico</b>	59
<b>4.2. A Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos</b>	61
<b>4.3. Desenvolvimento Sustentável</b>	68
<b>4.4. O Gerenciamento Técnico</b>	75

<b>4.5. A Elaboração do Modelo</b>	76
<b>4.6. A Forma de Implementação</b>	80
4.6.1. Medidas da Sustentabilidade	80
<b>5. ANÁLISE CRÍTICA E INDICAÇÃO DA APLICABILIDADE DO MODELO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS</b>	83
<b>5.1. Reflexão Sobre o Tema</b>	84
5.1.1. Capacidade Técnica Instalada nos Municípios, principalmente nos de Pequeno e Médio Portes	85
5.1.2. Recursos Econômicos e Financeiros	85
5.1.3. Estrutura Organizacional dos Órgãos de Limpeza Urbana	86
5.1.4. Política de Custos	87
5.1.5. Sustentabilidade do Sistema Implantado	87
5.1.6. Exigências Legais e Ambientais Inerentes ao Assunto	87
5.1.7. Os Projetos Exógenos	88
5.1.8. Não Entendimento da Necessidade Básica de Aterro Sanitário como Componente Indispensável do Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos	89
5.1.9. Dificuldades na Seleção de Área para Aterro Sanitário	89
5.1.10. Linhas de Financiamento	90
5.1.11. A Importância da Educação Ambiental	90
5.1.12. Duplicidade de Alocação de Recursos	91
5.1.13. A Participação da Comunidade na Elaboração dos Projetos	91
<b>5.2. A Questão do Licenciamento Ambiental</b>	92
<b>5.3. Indicação da Aplicabilidade do Modelo de Gestão</b>	101
<b>6. CONCLUSÃO</b>	103
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	106
<b>ANEXOS</b>	
Anexo 1 - Configuração Institucional Sistemas de Limpeza Urbana RJ / 2004	110
Anexo 2 - Usinas de Tratamento de Lixo RJ / 2004	118
Anexo 3 – Valores Componente Resíduos Sólidos PDBG – RJ / Conversão (US\$)	123
Anexo 4 – Valores Programas Resíduos Sólidos – RJ / Conversão (US\$)	126

## LISTA DE FIGURAS

Fig. 3.1 - 1º Contrato de Prestação de Serviços para Limpeza Pública, 1890	14
Fig. 3.2 - Ponte de embarque do lixo na Baía de Guanabara-Rio de Janeiro	17
Fig. 3.3 – A Destinação de Resíduos – RJ	23
Fig. 3.4 - Composição média do lixo - 180 cidades brasileiras - Hipótese A – otimista	34
Fig. 3.5 - Composição média do lixo - 180 cidades brasileiras - Hipótese B – pessimista	34

## LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 – Municípios por MRA	26
Quadro 3.2 – Instrumentos de Planejamento Municípios – RJ	38
Quadro 3.3 – Financiamentos IBAMA por Municípios – RJ	45
Quadro 3.4 – Municípios Conveniados PRO-LIXO	53
Quadro 3.5 – Municípios Previstos para a 2ª Fase do PRO-LIXO	53
Quadro 3.6 - Parcelas da 2ª Fase do PRO-LIXO	54

## LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos - RJ	20
Tabela 3.2 - Revisão da Destinação Final de Resíduos da PNSB	22
Tabela 3.3 - Municípios RJ com serviços de limpeza urbana e / ou coleta de lixo	24
Tabela 3.4 - Quantidade de Sistemas de Destinação – RJ	29
Tabela 3.5 - Volume dos Principais Produtos Obteníveis no Lixo	34
Tabela 3.6 - Consumo Interno e Quantidade Obtenível no Lixo, por Tipos de Insumos – 1985	35
Tabela 3.7 - Componentes do Lixo / Reaproveitamento	35
Tabela 3.8 - Custos do Projeto de Usinas / BNDES	36
Tabela 3.9 – Concorrentes à Seleção Pública dos Ministérios das Cidades e da Saúde	39
Tabela 3.10 – Dados Edital 4 / 2003 – FNMA	43
Tabela 5.1 – Capacitação - Ensino a Distância	85

## LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

CECA – Comissão Estadual de Controle Ambiental.

CELURB – Companhia Estadual de Limpeza Urbana.

CETESB – Centro Tecnológico de Saneamento Básico de São Paulo.

CNUMAD – Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento

COMLURB – Companhia Municipal de Limpeza Urbana do Rio de Janeiro.

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente.

DANO - empresa dinamarquesa que elabora projetos/ equipamentos de tratamento de lixo.

DEPIN – Departamento de Planejamento e Desenvolvimento Institucional.

DLU – Departamento de Limpeza Urbana.

DZ – Diretriz, da FEEMA.

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

ENSP – Escola nacional de Saúde Pública.

ERJ – Estado do Rio de Janeiro.

FECAM – Fundo Estadual do Meio Ambiente.

FEEMA – Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente.

FNMA – Fundo Nacional do Meio Ambiente - MMA.

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde.

GAU – Gerência de Gestão Ambiental Urbana e Regional – MMA.

IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal.

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano.

IT – Instrução Técnica, no caso da FEEMA.

LI – Licença de Instalação do SLAP.

LIPATER – Empresa de Limpeza Urbana e Terraplenagem.

LO- Licença de Operação do SLAP.

LP – Licença Prévia do SLAP

MinCidades – Ministério das Cidades.

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MRA – Macro Regiões Ambientais do Estado do Rio de Janeiro

NBR – Norma Brasileira, da ABNT.

NT – Norma Técnica, no caso da FEEMA.

OGU – Orçamento Geral da União.

PDBG – Programa de Despoluição da Baía de Guanabara

PETI – Programa de Erradicação do Trabalho Infantil.

PNSB – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico.

PRO-LIXO – Programa Estadual de Controle do Lixo Urbano

Reconstrução Rio – Projeto do Governo do Estado do Rio com o objetivo de promover intervenções físicas, sociais e institucionais nos municípios do Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, São João de Merití, Nilópolis, Belford Roxo, Queimados, Magé, Japerí, Niterói e São Gonçalo.

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental.

RLU – Regulamento de Limpeza Urbana

SEDU – Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano.

SEMA – Secretaria Especial do Meio Ambiente, órgão já extinto do antigo Ministério do Interior, que deu origem ao IBAMA / MMA.

SEMADS – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado do Rio de Janeiro.

SEMADUR – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano.

SLAP – Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras do Estado do Rio de Janeiro.

SORAIN – CECHINI – nome fantasia de empresa francesa que elabora projetos/ equipamentos de tratamento de lixo.

SQA – Secretaria de Qualidade Ambiental dos Assentamentos Humanos - MMA.

SURSAN – Superintendência de Urbanização e Saneamento.

TRIGA – tecnologia de tratamento de lixo.

WBCSD – World Business Council of Sustainable Development

**Capítulo 1**

**Introdução**



O lixo, reflexo direto do nosso viver é fruto das atividades que desenvolvemos em nossas casas e se aproxima mais uma vez da natureza em face da sua relação com a Ecologia, pois a palavra ecologia deriva do grego *oikos*, com o sentido de casa, e *logos*, que significa “estudo”. Assim o estudo do ambiente da casa inclui todos os organismos nela existentes e todos os processos funcionais que a tornam habitável. Literalmente a ecologia é o estudo do lugar onde se vive com ênfase sobre a totalidade ou padrão de relações entre os organismos e o seu ambiente.

O lixo nosso de cada dia tem uma ligação estreita e indissolúvel com a vida que vivemos, pois se trata de algo gerado no viver o dia de cada um, onde a geração do lixo se renova, e começa de novo a cada dia, como a manhã, como o sol, como a vida.

Dentro deste princípio devem ser pensados os resíduos sólidos urbanos, pois se inscrevem fortemente como responsáveis pela degradação da qualidade da vida, quando não tem um manejo ambientalmente adequado.

Quase nunca nos preocupamos com o que vai acontecer com o lixo depois de gerado e disposto em dia, local e horário adequados para a coleta, ou jogado indiscriminadamente em ruas, praças, rios e outros locais, quando tratado sem cuidado causa degradação do meio ambiente com reflexos negativos à qualidade da vida da população.

O lixo jogado de qualquer maneira em local inadequado pode causar, e quase sempre causa, poluição do solo, dos corpos de água superficiais e subterrâneos, do ar, apresenta reflexos negativos na saúde pública e gera problemas sociais dos quais o maior deles é a atração de pessoas excluídas do mercado de trabalho e que se dedicam à catação dos mais variados materiais nestes locais, inclusive comida. A visão de lixo e mais lixo lançado em lixões, muitas vezes de beleza natural privilegiada, nos horroriza e nos dá a dimensão de como a natureza privilegia e encanta o nosso olhar a cada dia, bastando apenas aproveitar a oportunidade de saber olhar as maravilhas que a natureza nos oferece.

Da mesma forma quando passamos em uma cidade com ruas ou praças muito limpas nos maravilhamos com o inusitado, quando isto deveria ser o normal e não ao contrário, causar espanto. Talvez porque estejamos acostumados a ver as ruas sujas e nem reparamos quando estão sujas. Tristemente o nosso olhar não se espanta com a sujeira, que deveria ser a exceção, mas se maravilha com a limpeza, que deveria ser a regra, mas que infelizmente quase nunca é.

O aspecto de não limpeza, principalmente a dos logradouros públicos é mais função do desrespeito do homem do que deficiência do serviço de limpeza das cidades, uma vez que não jogar lixo no chão e assim manter a limpeza destes locais, deveria ser normal, uma atitude racional e lógica.

Com toda esta ligação e com todo o mal que pode fazer ao meio ambiente quando não cuidado com atenção, porque a situação do manejo dos resíduos sólidos urbanos mostra resultados tão pouco animadores em relação a forma de tratamento e destinação? Na verdade, segundo a PNSB – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico do IBGE de 2000 – a mais recente – cerca de 64% dos municípios brasileiros lançam os resíduos sólidos em lixões e segundo a mesma pesquisa existem cerca de 25.000 crianças vivendo e eventualmente trabalhando nos lixões.

Algumas reflexões sobre o tema podem ser feitas para ajudar a entender o problema, com razoável grau de acerto.

Talvez na gênese da palavra lixo esteja uma explicação, pois a palavra lixo é proveniente do latim *lix*, que significa cinza ou lixívia, ou do verbo *lixare*, que significa polir, desbastar, arrancar o supérfluo. Lixo é então o desprezado, o que não serve e por consequência o que se quer descartar.

A própria definição de lixo encontrada nos dicionários induz a esse procedimento, pois, segundo o Novo Dicionário da Língua Portuguesa, lixo é: “S. m. 1. Aquilo que se varre da casa, do jardim, da rua e se joga fora; entulho. 2. P.ext. Tudo o que não presta e se joga fora. 3. Sujidade. Sujeira, imundície. 4. Coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor. 5. Fig. V. Ralé”. Esta definição sinaliza a dificuldade para a compreensão e correto tratamento do problema, mostra o menosprezo e a pobreza cultural dedicada ao tema. Nenhuma indicação que ajude a tentativa de entender o problema ou que enseje outra preocupação que não de descartar-se dele o mais rápido possível. E esta tem sido a tônica empregada com e para o problema.

Colocar o lixo no local apropriado para a coleta, seguindo as normas e indicações do responsável público pelo manejo dos resíduos sólidos urbanos e não se preocupar para onde ele vai ou o que vai ser feito, como vai ser tratado, onde e qual a sua disposição final, é uma demonstração de negação das coisas que fazem parte do nosso dia-a-dia, que em algum momento foram motivos de sonhos e desejos e que nos momentos seguintes transformaram-se

em coisas outras sem nenhum valor, das quais queremos nos desfazer, queremos distância, como se quiséssemos fugir daquilo que na verdade não preencheu nossas vidas, não deu sentido a nossos momentos e que não mais fazem parte do nosso mundo. A partir daí, são coisas sem valor a serem repassadas o mais rapidamente possível sem nem a compreensão de que talvez possam ter valor para outras pessoas, talvez possam ser sonho de consumo de alguns, podem fazer parte dos sonhos de outros. Objetos de valor, às vezes, conseguidos com muito esforço nem por isto têm garantia de perenidade e a importância com que se revestiam inicialmente; mudam durante o uso suas características, perdem valor e importância e passam a ser indesejáveis, passam a ser ...lixo e precisam ser descartados rapidamente o mais longe possível dos olhos, como que para não ficarem como testemunho de uma perda, de uma desvalorização do nosso sonho.

Na verdade vivemos em uma época em que os objetos são fabricados para serem consumidos e descartados de uma forma rápida. No estágio de capitalismo acelerado em que vivemos, às empresas interessa acelerar ao máximo a taxa de uso dos objetos duráveis e tornar descartáveis os de rápido consumo. A sociedade hoje vive a era do descartável, que “se mantém como sistema produtivo, manipulando até mesmo a aquisição dos chamados bens de consumo duráveis, de tal sorte que estes necessariamente tenham de ser lançados ao lixo muito antes de esgotada sua vida útil” (MÉSZÁROS, 1989).

A forma de tratar o lixo em todo o seu caminho – da geração em nossas casas até o local de destinação final – obedece a uma lógica reversa em relação à dos demais serviços de saneamento ambiental e de comunicação colocados à disposição do público. Assim, quando a empresa responsável pela disponibilização da água potável, da energia elétrica, do telefone coloca o bem na casa do usuário acaba a sua responsabilidade e começa a do usuário. Se ele gastar muito ou mal, vai pagar mais e ter mais dificuldade de uso. No caso do lixo acontece o contrário, a responsabilidade do usuário acaba quando ele coloca o lixo no dia, local e horário adequado para ser coletado pelo poder público, quando então a responsabilidade passa para este. A relação dos primeiros serviços é de recebimento e acolhida e a do lixo é de entrega e desprezo. A quantidade entregue para a coleta, via de regra, não importa muito para o gerador porque o valor pago pelo serviço de coleta nas residências e em atividades de prestação de serviços, comerciais e industriais de pequeno porte, não sofre alteração em função da variação da quantidade gerada.

Isso coloca a questão do lixo e os cuidados que devem ser tomados em seu caminho em posição antagônica a dos demais serviços e com uma posição desprestigiada por aquele que deveria ser seu maior interessado, o gerador. Sim porque na área do lixo é onde a participação do usuário é mais sentida e mais importante no equacionamento do problema. Quanto mais ele gera lixo, maiores os custos, os problemas e os reflexos negativos, tanto ambientais, quanto sociais e de saúde pública. Com a água, a energia elétrica e a linha telefônica a relação é de acolhida, com o lixo é de rejeição, de desprezo.

Como existe no Brasil conhecimento técnico e tecnologia desenvolvida para fazer frente aos problemas de manejo e destinação dos resíduos sólidos gerados nos centros urbanos, mesmo não estando esse conhecimento disseminado nem a disposição de todos os municípios, parece não ser este o empecilho maior para que os problemas continuem existindo e a solução dos mesmos esteja sempre sendo postergada. O que talvez explique a dificuldade para o equacionamento dos problemas relacionados com a questão do lixo é que a solução não passa unicamente pela questão técnica, mas envolve também uma participação mais responsável da sociedade no cuidado com o lixo em todo o seu processo, desde a produção, o consumo, a geração, a separação, indo até a destinação final.

É preciso uma relação maior com a questão, uma cumplicidade efetiva no relacionamento, um pensamento e envolvimento desde o consumo responsável – a aquisição de bens duráveis com maior cuidado ecológico; materiais que não privilegiem tanto a embalagem; materiais recicláveis; a geração saudável, procurando a reutilização de materiais e a minimização da geração; a segregação na fonte proporcionando o (re)aproveitamento de materiais recicláveis; o cuidado com a disposição para a coleta de forma adequada dos resíduos só e somente daqueles que não puderam ser (re)aproveitados e, uma participação efetiva na elaboração e controle da forma mais adequada de tratar os resíduos desde a trabalho pela universalização do serviço de coleta até a disposição correta de todos os resíduos coletados. Uma posição pró-ativa na condução do lixo em seu caminho constante, a cada dia, caminho que é responsabilidade de todos.

Uma participação integrada, esforço conjunto de todos os atores envolvidos e interessados – integrantes da administração pública, sociedade civil organizada – organizações governamentais e não governamentais, lideranças comunitárias, garis, catadores - que trabalhem com responsabilidade social, usando todos os recursos disponíveis e uma tecnologia que sirva à humanidade das pessoas, na transformação de uma atividade que

destrói o meio ambiente para a que promove os interesses e necessidades das pessoas, em harmonia com a natureza.

Assim, com certeza, juntamente com as soluções de engenharia, vai ser possível cuidar do lixo nosso de cada dia de forma a fazer com que de novo o olhar de cada um de nós se acostume com a limpeza, como regra e se espante com a sujeira da exceção. Vai ser possível olhar de novo para a natureza com o olhar encantado de tratar da questão de forma adequada e contribuir para a melhoria da qualidade da vida da população e para a preservação do meio ambiente (re)encantando o nosso olhar e o nosso pensar, respeitando a natureza que sempre foi vista como encantada pelas civilizações antigas.

Este trabalho pretende apresentar um enfoque diferenciado de gestão dos resíduos sólidos urbanos a partir do reconhecimento de que o assunto não se restringe ao aspecto técnico, nem pode ser tratado utilizando apenas os conceitos da administração convencional, pois os problemas relacionados aos resíduos sólidos acontecem a partir da geração dos resíduos que são fruto de uma atividade cotidiana que se repete dia após dia e não se esgota, mas ao contrário, geralmente aumenta com o incremento de uma sociedade de consumo capitalista.

No **Capítulo 3 – Os Resíduos Sólidos Urbanos no Estado do Rio de Janeiro** é traçada toda a trajetória do lixo desde seus primórdios até os dias atuais, envolvendo:

- **O tratamento da questão do lixo na história do Rio de Janeiro**, a apresentação dos diversos fatos e formas de tratamento dado à questão do lixo ao longo da história do Rio de Janeiro, ajuda a contextualizar o problema e facilita a compreensão do que acontece hoje no Estado;
- **O Estado da Arte dos Resíduos Sólidos no Estado do Rio de Janeiro** mostra e avalia a situação dos resíduos no estado e os problemas mais relevantes, o que permite uma maior e mais adequada aproximação com a questão e
- A análise crítica dos **Programas Existentes** sobre o assunto, seus resultados, suas dificuldades e estágios de implantação, permite entender as dificuldades e os poucos resultados alcançados por estas iniciativas.

## **O Capítulo 4 - Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – Conceituação, Metodologia de Elaboração e de Implementação –**, contempla

- **A relação do homem com o lixo através dos tempos – um breve histórico**, onde é apresentada a evolução da relação do homem com o lixo desde o início das cidades até os dias de hoje, a importância do lixo e do seu manejo correto para o meio ambiente e para a saúde pública, os problemas e algumas soluções encontradas ao longo da história;
- **A Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos** – onde são apresentados e discutidos os conceitos do modelo, com reflexão sobre os princípios que o norteiam, a filosofia de trabalho, a necessidade do envolvimento dos diversos setores e lideranças interessados, a metodologia de elaboração – o Plano de Gestão, o Plano de Gerenciamento e a importância dos projetos advindos do Plano - bem como a metodologia de implementação e controle social.

No **Capítulo 5 – Análise Crítica dos Modelos de Gerenciamento Empregados no Estado do Rio de Janeiro e Indicação da Aplicabilidade do Modelo de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos** são apresentadas e discutidas as causas dos fracassos dos programas e modelos de atualmente empregados e apresentada a potencialidade da aplicação do modelo de gestão integrada desenvolvido no Capítulo 4.

Finalmente, no **Capítulo 6** são apresentados as **Conclusões** do trabalho, fruto do estudo do problema, reconhecimento do assunto, reflexão e críticas dos modelos adotados, indicando uma proposta de Gestão Integrada, a ser implementada e desenvolvida de maneira conjunta entre o Estado e os diversos setores da sociedade, focado principalmente nos municípios de pequeno porte do Estado do Rio de Janeiro, podendo ser ampliado outros municípios de portes diversificados e outros estados, mas cujo desenvolvimento estará sempre condicionado às características e peculiaridades de cada comunidade.

## **Capítulo 2**

# **Objetivo e Metodologia**

O Trabalho tem como objetivos avaliar os programas e modelos de gestão empregados nas últimas décadas no Estado e os seus resultados, analisar as causas dos sucessos e fracassos, bem como apresentar e discutir, a luz dos conhecimentos e experiências existentes, a aplicabilidade de um **modelo de gestão integrada de resíduos sólidos** que contemple as dimensões ambientais, sociais, econômicas, técnicas, legais, com participação dos diversos atores e setores envolvidos com o assunto, configurando uma gestão participativa, onde possa se assegurar a adoção de um sistema mais adequado às características, hábitos e cultura locais, com garantia de sustentabilidade, na procura de evitar os problemas e fracassos dos modelos atualmente empregados.

A metodologia adotada segue um conjunto de procedimentos concatenados no intuito de atingir o objetivo proposto, construindo e reconstruindo a prática existente e estabelecida. Assim o trabalho procura contextualizar e fundamentar parâmetros de avaliação que possibilitem o estabelecimento de relação de causa e efeito com a proposta defendida e permitam a elaboração de conclusões fundamentadas.

O presente trabalho foi elaborado a partir da experiência adquirida pelo autor em sua vivência na área ambiental e sua preocupação com a situação do descaso das administrações públicas com os resíduos sólidos urbanos gerados nas cidades.

Com a observação crítica sobre os indicadores relacionados ao setor dos resíduos urbanos – geração, coleta, reciclagem, capacitação de recursos humanos, destinação final, aspectos econômicos, ambientais e sociais - e a constatação de que a situação não vem apresentando melhorias significativas e que os avanços não acompanham àqueles ocorridos nas demais áreas tecnológicas nem mesmo quando comparados aos da área ambiental, nasceu a necessidade de uma reflexão sobre as causas do problema e do porque as iniciativas governamentais não vêm alcançando resultados que possam ter reflexo significativo na melhoria da qualidade de vida.

Verificada a necessidade do estudo sistematizado sobre o assunto, foi estabelecido o programa de trabalho para definir as condicionantes que impediam a sucesso dos programas existentes e passados e para estabelecer as potencialidades de planos e projetos que pudessem reverter o crítico quadro atual e sinalizar melhorias nas condições ambientais e de saúde pública.



Como o trabalho tem o foco voltado para o Estado do Rio de Janeiro, foram estudados os planos estabelecidos na última década do século passado até a presente data, contemplando os custos e os resultados de cada um, sendo a performance de captação de recursos dos municípios do Estado, comparados com outros do país.

Foram levantados dados primários junto aos municípios, às coordenações e fontes de financiamento de diversos programas governamentais bem como realizada pesquisa bibliográfica sobre os programas e projetos desenvolvidos.

Os resultados de cada programa foram analisados sob a ótica da oportunidade de negócio - do projeto e do seu investimento – bem como do seu investimento e do custo benefício, e feita uma reflexão sobre as causas do fracasso de diversos programas e projetos.

Em função dos resultados desta análise crítica, foram levantadas e analisadas propostas que pudessem representar uma alternativa viável dos pontos de vista técnico, ambiental, econômico e social, para enfrentar o problema com resultados positivos, diferentes daqueles pífios conseguidos até hoje.

O resultado conseguido a partir da análise de um conjunto de fatores envolvendo a avaliação sobre a dificuldade de trato da questão dos resíduos sólidos urbanos, uma apreciação consistente sobre as causas, o estudo das possibilidades de gestão adequada dos resíduos sólidos que estão cada vez mais presentes em nossa vida, está cristalizado no **Capítulo 6 – Conclusão**, onde propõe a aplicação do modelo de gestão estudado de gestão, uma gestão participativa, integrada, que contempla e atende as dimensões ambiental, econômica e social, capaz de conduzir a questão dos resíduos sólidos urbanos por um caminho saudável, com o propósito de equacionar ou minimizar os problemas hoje existentes e proporcionar melhor qualidade de vida à população.

## **Capítulo 3**

# **Os Resíduos Sólidos Urbanos no Estado do Rio de Janeiro**

### **3.1. O TRATAMENTO DA QUESTÃO DO LIXO NA HISTÓRIA DO RIO DE JANEIRO<sup>1</sup>**

A história da limpeza urbana no Estado do Rio de Janeiro se confunde com a da Cidade do Rio de Janeiro e começa mesmo em 1567, quando o governador Mem de Sá promove o deslocamento da cidade para o alto do Morro do Descanso, depois chamado de Morro do Castelo, que dominava um local encharcado, pantanoso e com drenagem insuficiente, em suma, um local sujo. A cidade cresceu sem maiores cuidados e os problemas relacionados com a insalubridade se avolumaram e, em função da epidemia de cólera que grassou na cidade em 1613, começaram a ser tomados alguns cuidados com questões relativas a limpeza. A partir de então os ouvidores eram obrigados a fazer uma “correição” (vistoria feita aos cursos de águas a fim de verificar se foram cumpridas, pelos proprietários, as posturas municipais) anual e relatar para o Senado da Câmara a situação dos logradouros públicos, abastecimento de água, limpeza pública.

O Rio se tornou em 1763 a capital da colônia, sua população cresceu, suas funções urbanas aumentaram e ela começou a ocupar os brejos e lagoas adjacentes. A cidade espraiava-se na planície em terrenos de marinha ou conquistados aos brejos e a correição de 1727 informava que os moradores da cidade jogavam lixo por toda a parte, nas ruas, nos rios e, principalmente nos brejos. Começava nesta época a degradação das áreas de mangue, tão importantes na manutenção da cadeia alimentar e que infelizmente não tem, ainda hoje, o cuidado que deveriam ter.

Importante citar que séculos mais tarde, na década de 1970, a administração pública encaminhava um projeto para fazer um aterro sanitário no município de Duque de Caxias visando atender a Região Metropolitana do Rio de Janeiro e uma das suas justificativas era que serviria para a “...recuperação de área de brejo com realização de um aterro sanitário...”. O projeto era do Aterro de Gramacho que funcionou no local como “vazadouro a céu aberto” desde a segunda metade dos anos 70 até o início dos anos 90, quando foi recuperado e passou a funcionar como “aterro controlado”. A área de brejo a ser recuperada era o mangue as margens da Baía de Guanabara.

---

<sup>1</sup> Baseado no livro “Memória da Limpeza Urbana no Rio de Janeiro”, de Mario Aizen e Robert M. Pechman

O Rio cresceu assim, em condições deploráveis de higiene, onde o crescimento da população nem de longe era acompanhado pela melhoria das condições sanitárias, o que prenunciava uma crise na saúde pública.

Com a chegada da família real a cidade começou a ganhar algumas melhorias, sendo que em 1824 um edital sobre posturas municipais mencionava, entre outras coisas, a proibição do lançamento de imundícies nas ruas e que cada morador devia manter limpa a frente da sua propriedade, mostrando que o conceito da época fazia a ligação direta do lixo mal cuidado – com a sujeira.

Quanto mais a cidade se desenvolvia mais lixo produzia e maiores eram os problemas e mais difíceis as soluções. Documento no Arquivo da Cidade, datado de 1826, mostra o pagamento efetuado pela administração pública a um particular, pela realização de serviços de limpeza pública, no que parece ser o primeiro documento sobre o assunto. A primeira postura municipal sobre a limpeza datada de 1830, estabelecia as obrigações, como “...manter limpas as frentes das propriedades - e definia a multa pelo descumprimento, “...salvo se o infrator fosse tão pobre que não pudesse arcar com a multa”, o que demonstrava, já naquela época uma preocupação com a condição social da população..

O serviço de limpeza urbana era contratado através de editais publicados pela Câmara, onde por um preço combinado, o interessado arrematava o serviço especificado e o realizava com seus próprios recursos, como mão de obra, ferramentas, equipamentos, cavalos, carroças e outros necessários a execução dos serviços contratados.

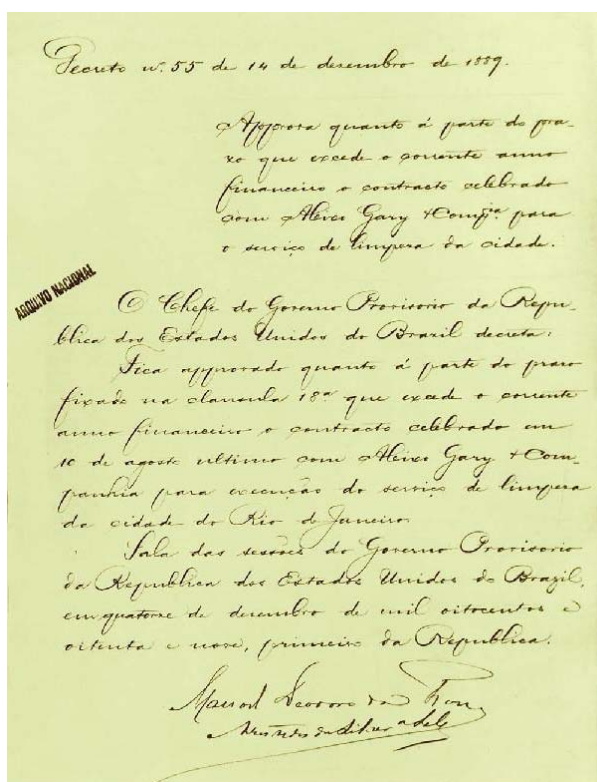
Desta época até 1864 sucederam-se as edições de normas, posturas e as contratações de empresas e particulares para execução de serviços de limpeza, compreendendo a coleta de dejetos sanitários e de lixo, e limpeza de logradouros, mostrando que a questão da terceirização não é prática de agora, mas tem uma longa história em nossas terras. Deve ser ressaltado que, em 1832, a Câmara editou uma Memória<sup>2</sup> que estabelecia normas sobre a limpeza e a cobrança dos serviços e citava “...nas ruas mais distantes das pontes (locais para lançamento do lixo no mar), deveriam ser estacionados carros nos quais da meia noite até as quatro horas os vizinhos pudessem lançar os seus despejos...“; este procedimento é adotado

---

<sup>2</sup> Exposição escrita apresentada à autoridade pública, na qual se pleiteia alguma coisa: Holanda, A. B. Dissertação científica ou literária destinada já a ser enviada a uma corporação, a uma academia, a uma escola ou ao governo, já a ser publicada pela imprensa: BARSA.

ainda hoje em inúmeras cidades, em comunidades de baixa renda e em locais de difícil acesso, com a colocação de caixas estacionárias, compactadoras ou não. Em 1852 foi firmado um contrato para a exploração do serviço de esgoto, com o empresário João Frederico Russel, que realizou, com êxito, experiências de instalação de redes de esgoto na Casa de Correção. Posteriormente Russel transferiu sua concessão para a companhia inglesa *The Rio de Janeiro City Improvements Company Limited* que, em 1864, instalou a primeira rede de esgotos na cidade, começando a eliminar problemas de despejos dos dejetos. A partir de então a questão dos esgotos sanitários deixava de ser um assunto da limpeza pública e se inaugurava a época em que a limpeza pública tratava exclusivamente de lixo, foco prioritário até hoje.

A cidade era dividida em distritos de limpeza para as contratações de serviços, sinalizando, já naquela época, para uma descentralização administrativa e operacional, muito em voga nos tempos atuais. O marco mais importante destas contratações, sem dúvida, foi o contrato assinado em 10/10/1876 pelo Ministério dos Negócios do Império com o empresário de origem francesa, Aleixo Gary para execução dos serviços de limpeza e irrigação da cidade, inaugurando uma nova era na história da limpeza urbana do Rio de Janeiro, em função do seu empreendedorismo e da competência na condução de seus negócios.



*Cópia do 1º Contrato de Prestação de Serviços para Limpeza Pública, efetuado na cidade do Rio de Janeiro em 1890.<sup>3</sup>*

Figura 3.1

<sup>3</sup> Fonte: Arquivo Nacional/ RJ - COMLURB

Mesmo com o acerto da contratação de Aleixo Gary, que deu uma nova dinâmica ao serviço, melhorando consideravelmente a qualidade da limpeza das ruas, a falta de planejamento do serviço público limitava a melhoria do serviço como um todo, pois a coleta das casas continuava sendo feita por carroceiros contratados sem maiores cuidados. A limpeza das praias era feita por outros e a remoção para os pontos de embarque das barcaças e o transporte para a Ilha da Sapucaia eram feitos por empresários diferentes. Em 1885 Aleixo Gary foi contratado para fazer também a limpeza das praias e transporte para a Ilha da Sapucaia e vislumbrou aí a oportunidade de fazer o serviço completo de limpeza urbana, encaminhando documento ao presidente da Câmara Municipal, com uma proposta inovadora e que detalhava todos os serviços envolvidos, apontava as soluções e apresentava as formas de execução com proposta de contratação. Infelizmente a Câmara não aprovou o plano – que se configurava como um indicativo de sistema de gerenciamento integrado – e assim Aleixo Gary ficou com os serviços que já eram contratados, até 1891, quando terminou seu contrato, passando a empresa para o seu parente Luciano Gary. Este contrato configurava uma nova forma de gerenciamento, inaugurando a terceirização na limpeza urbana e mostrando que o modelo atualmente adotado em inúmeros municípios brasileiros não é uma novidade dos tempos modernos

A partir de então os serviços de limpeza urbana passaram a ser conduzidos pela Superintendência de Limpeza Pública e Particular, onde Aleixo e Luciano continuaram prestando serviços a limpeza urbana até o início do século seguinte, respectivamente como funcionário e Inspetor Geral.

O empresário Aleixo Gary deixou seu nome gravado na história da limpeza urbana brasileira, também porque os funcionários da limpeza urbana que trabalham diretamente com o lixo, na faina diária de limpar as ruas e coletar os resíduos sólidos gerados por nossa sociedade, são conhecidos como “*garis*” em homenagem a esse empresário.

A questão da destinação do lixo configurava-se como a mais problemática e em 1895 começou a construção do forno de incineração de Manguinhos, no que se esperava seria a solução completa do problema. O projeto suscitou grandes discussões sobre a localização e sugestões para construção de vários fornos e não apenas um como era a proposta inicial. O projeto foi implantado, o forno ficou pronto, mas não funcionou a contento e foi desativado. Os incineradores como solução para a destinação do lixo são temas recorrentes na nossa história, tendo sido, sistematicamente, adotados como panacéias e descartados, pelos mais

variados motivos. O fato é que não vingaram como solução para a destinação do lixo no Estado do Rio de Janeiro.

A qualidade dos serviços prestados, porém não melhorava e nova tentativa quanto à incineração do lixo foi feita com a *Companhia Transformadora*, visando a queima, aproveitamento energético e elaboração de adubo, também não foi implementada. Em 1910 retorna a idéia de construção de sistema de incineração, enfocando inclusive, a necessidade de se conhecer a composição do lixo para adequação do forno a ser adotado. Começava aí a questão da análise gravimétrica, química e física do lixo como instrumento de planejamento.

A dificuldade de navegação em torno da Ilha da Sapucaia, causada pelo acúmulo de lixo nas imediações, apressa os procedimentos para instalação de alternativa de destinação, faz continuarem os projetos e aparece a idéia da divisão da cidade em dez áreas para instalação de incineradores. Diversas propostas são apresentadas e analisadas. Em 1922, a Prefeitura contrata a empresa *Shimidt Trost & Cia* para construir um incinerador na Ilha da Sapucaia, que seria entregue pela empresa à Prefeitura após trinta anos de uso, o que também não vingou. Em 1925 o então Prefeito Alaor Prata fez uma nova tentativa, mas a Usina não chegou a ser construída em função dos protestos da vizinhança. O urbanista Alfredo Agache, no plano urbanístico que elaborou para o Rio de Janeiro em 1927, abordou a questão da limpeza urbana e analisou, entre outras coisas, as vantagens e desvantagens da incineração para a cidade, concluindo pela inviabilidade da sua implantação.

Na década de 40 houve mais uma tentativa de construção de uma usina, desta vez na Pedreira Assunção em Botafogo, mas que também não vingou. A instalação de incineradores domiciliares, uma iniciativa da *Socité Anonyme du Gaz* intensificou-se a partir de 1950, com a obrigatoriedade de sua instalação em edifícios com mais de 05 andares ou 20 apartamentos como forma de reduzir o volume a ser coletado pelo órgão responsável pela limpeza urbana. Estes incineradores apresentavam problemas operacionais, dificuldades de manutenção, e não tinham sistemas de controle dos efluentes gasosos e do material particulado, razões pela quais foram desativados na década de 70.

A questão da incineração, como destino final do lixo, chegou ao seu ápice na década de 60, quando foram construídas duas usinas, uma no bairro de Bangu e outra no bairro de Irajá. A de Irajá foi transformada em Usina de Reciclagem no final dos anos 70 e a de Bangu foi desativada nos anos 80, quando funcionava apenas para a queima de material retirado de

circulação, de remédios fora da validade e outros resíduos especiais. Na atualidade não existe nenhuma usina de incineração em operação na cidade.

As tentativas de conduzir a questão de destinação do lixo através de tratamento por incineradores vêm colecionando fracassos sucessivos ao longo do tempo no rio de Janeiro, sem resultados positivos.

A Ilha da Sapucaia era cada vez mais usada como local de destinação dos resíduos, sendo que ao final da década de 40 acabou incorporada, em razão do aterro de lixo, às ilhas do Fundão e do Bom Jesus, formando a atual Ilha do Fundão, onde está localizada a Cidade Universitária da UFRJ.



*Figura 3.2 - Ponte de embarque do lixo na Baía de Guanabara - Rio de Janeiro<sup>4</sup>*

Na primeira década do século XX, o Rio de Janeiro experimentava um processo efervescente na área da saúde pública, devido ao estado calamitoso que a cidade vivia, com a evolução da epidemia de varíola e da febre amarela e da descoberta da doença de Chagas, e devido também, ao desenvolvimento de trabalhos meritório de homens de alto valor público como Oswaldo Cruz, Carlos Chagas e Miguel Couto. Nesta época foi instituída a obrigatoriedade da vacinação antivariólica, o que causou uma contestação forte por parte da população, no que ficou conhecido como a “Revolta da Vacina”<sup>5</sup>, provavelmente porque a população não fora alertada para a necessidade e os benefícios da vacinação. Antes dos protestos, Miguel Couto, em carta a Oswaldo Cruz, sugeria que “..o governo empreendesse primeiro por seus agentes

---

<sup>4</sup> s/d – MIS/RJ – COMLURB

<sup>5</sup> Site [www.fiocruz.br/coc/fiooc1.html](http://www.fiocruz.br/coc/fiooc1.html)



sanitários um trabalho perseverante e suasório de propaganda sobre a *efficacia prophylatica* e a inocuidade daquela medida...”<sup>6</sup>. Sem dúvida já se configurava a necessidade de fazer um processo participativo e integrado, deixando claro que mesmo projetos de interesse público devem ser discutidos com os interessados para não serem rejeitados ou mal entendidos.

É também desta década a gestão do Prefeito Pereira Passos – assumiu em 30/12/1902 -, quando tem início a terceira reforma urbanística da cidade, que passa por grandes transformações, sentidas, também, na estruturação dos órgãos públicos, com reflexos na área da limpeza urbana. A Superintendência até então subordinada à Divisão de Higiene, passa a ser Autônoma.

A tração mecânica foi introduzida no serviço de limpeza urbana, com sucesso, a partir da década de 1910, substituindo paulatinamente a força motriz animal que era exclusivamente usada naquela época. Os burros e mulas, que na primeira década do século passado chegaram a ser mais de 1.000, deixaram de ser usados no ano de 1961. Mais recentemente, em novembro de 1986 foram usadas duas mulas chamadas de Domitilia e D<sup>a</sup>. Beja para retirar o lixo da favela do Jamelão, no bairro do Grajaú, em razão das dificuldades de locomoção no interior daquela favela e que trabalharam até meados da década de 90, quando foram solenemente “aposentadas”. Os animais, que por tanto tempo trabalharam na limpeza urbana, prestaram bons serviços à cidade do Rio de Janeiro.

Pode-se dizer que a preocupação tão atual da sustentabilidade econômica e financeira dos serviços de limpeza urbana teve seu começo nos idos de 1903, quando foi instituída a cobrança de uma taxa sanitária pela Prefeitura, não como imposto, mas sim como uma taxa de benefícios por serviços prestados. Em 1908 esta cobrança foi reformulada e, em 1915, foi atualizada para fazer frente aos gastos da limpeza urbana. Estas taxas foram o embrião da tarifa de limpeza urbana cobrada pela COMLURB em 1975, substituída pela taxa de limpeza urbana em 1980 e, finalmente, pela taxa de coleta de resíduos no início da década de 90 e que vigora até hoje.

Em termos de estruturação organizacional, poucas mudanças de vulto ocorreram na cidade, uma vez que a Superintendência de Limpeza Pública e Particular, organizada em 1901, foi transformada em Diretoria de Limpeza Pública e Particular em 1933 e um ano depois passou a chamar-se Diretoria Geral de Limpeza Pública e Particular, sempre subordinadas ao Prefeito.

---

<sup>6</sup> Acervo particular do eminente médico e homem público Miguel Couto

Em 1935 a Diretoria passou a integrar a Secretaria de Viação Trabalho e Obras e em 1940 transforma-se em Departamento de Limpeza Urbana - DLU, ligado à mesma Secretaria, passando a fazer parte da SURSAN – Superintendência de Urbanização e Saneamento em 1963. A sucessora do DLU foi a CELURB – Companhia Estadual de Limpeza Urbana - em 1973, que foi substituída pela COMLURB – Companhia Municipal de limpeza Urbana - em 1975, quando da fusão do então Estado da Guanabara com o Estado do Rio de Janeiro, passando a empresa a ser Municipal. A mudança na verdade foi para adequação à nova conformação política e administrativa resultante da fusão, pois a COMLURB continuou a atuar na mesma área da antecessora, uma vez que o Estado da Guanabara se restringia ao Município do Rio de Janeiro, tal como é hoje.

A COMLURB, empresa municipal com experiência e conhecimento na área do gerenciamento dos resíduos sólidos, tem sido uma referência para a América Latina e, apesar da tradição em operar com seus próprios recursos os serviços de limpeza urbana, fez uso da contratação de empresa privada – LIPATER – nos anos 70. Atualmente, em função da experiência acumulada e do conhecimento de seus técnicos, ela própria faz o planejamento, programação e o controle dos serviços, terceirizando apenas a frota operacional através da contratação de veículos e motoristas. Os garis, assim como os demais trabalhadores são de seu próprio corpo funcional, o que garante a identidade da empresa.

### **3.2. O ESTADO DA ARTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Estabelecer a situação em que se encontram os resíduos no Estado do Rio de Janeiro, passa pela verificação dos dados e informações existentes nos organismos oficiais. É necessária, no entanto uma avaliação criteriosa dos dados liberados, pois algumas vezes os dados são conflitantes e as informações não reproduzem a realidade.

Para que se tenha uma idéia real da situação em que se encontra o Estado do Rio de Janeiro em referência a esta questão, confrontamos e avaliamos criteriosamente os dados dos diversos organismos e, quando da existência de discrepâncias significativas, levantamos informações

diretamente junto às municipalidades de forma a possibilitar um conhecimento representativo da atual situação.

### 3.2.1. A DIMENSÃO DO PROBLEMA

Sem dúvida alguma as primeiras informações a serem verificadas devem ser as da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, cujos dados mais representativos sobre o assunto são os da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB – cuja primeira versão aconteceu em 1989. A segunda pesquisa deste tipo foi realizada no ano de 2000 e os dados foram divulgados apenas no início de 2002.

A PNSB 2000 divulgou dados relativos a 91 municípios (quando da realização da Pesquisa o Município de Mesquita não estava constituído, o que não influi na análise dos dados quantitativos e qualitativos referentes aos resíduos sólidos, uma vez que o município de Mesquita é fruto do desmembramento do município de Nova Iguaçu) e mostrou alguns dados interessantes, que merecem ser apreciados.

Segundo a PNSB, a quantidade de lixo urbano coletada no Estado é de 17.447,2 t / dia, sendo 13.429,4 t / dia na Região Metropolitana das quais 8.343,0 t / dia correspondem ao Município do Rio de Janeiro. Segundo a mesma fonte, do total do Estado do Rio de Janeiro, 12.582,2 tem destinação adequada e 4.865,0 são lançados a céu aberto, sem nenhum controle, conforme se pode ver na *Tabela 3.1*:

*Tabela 3.1 - Destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos - RJ (t / dia)*

Lixo coletado	Destinação Adequada					Destinação Inadequada		
	Aterro Sanitário	Aterro Controlado	Estação Compostagem	Estação Triagem	Incinerção	Lixão	Área Alagada	Locais não fixos
17.447,2	7.328,1	4.578,3	380,6	271,8	23,4	4.825,0	20,0	20,0
Totais			12.582,2				4.865,0	

Fonte: *Tabela Quantidade Diária de Lixo Coletado - PNSB 2000 / IBGE*

Os dados, fornecidos pela PNSB, merecem uma reflexão: o total gerado mencionado na pesquisa pode ser aceito sem maiores reservas, pois os dados referentes ao Município do Rio de Janeiro (a parte mais representativa do todo) encontram respaldo nas informações divulgadas pela COMLURB; no entanto, os dados relativos à destinação final precisam ser melhor avaliados, pois:

- Da quantidade de 8.343,0 t / dia de resíduos urbanos gerados no Município do Rio de Janeiro, a PNSB informa que 1.951,0 t / dia são lançadas em aterro controlado, 6.124,0 t / dia são dispostas em aterro sanitário além de 268,0 t / dia em estação de compostagem:
  - A informação sobre a quantidade de lixo colocado em aterro controlado se explica pela existência do Aterro de Bangu operado pela COMLURB;
  - A menção da quantidade disposta em aterro sanitário não pode ser entendida como tal, pois naturalmente se refere ao aterro de Gramacho, também operado pela COMLURB e que não é, na verdade, um aterro sanitário frente às normas técnicas que definem os critérios de construção deste tipo de equipamento, sendo portanto mais corretamente descrito como aterro controlado;
  - Da mesma forma quanto à informação sobre a produção de composto orgânico, ocorre uma certa deficiência na informação, pois à época da pesquisa não havia usina de compostagem operando no município com esta capacidade: as unidades existentes todas elas operadas pela COMLURB apresentavam as seguintes condições:
    - Usina de Triagem e Trituração de Irajá com tecnologia SORAIN-CECCHINI, construída pela empresa Vega-Sopave em 1977, tinha como objetivo a triagem de material reciclável e trituração em moinhos de martelo da parte não aproveitável, com uma parcela sendo enviada para o local conhecido como Ponto Zero da Rodovia Washington Luiz, para produção de composto por enleiramento a céu aberto: nesse ano – 2000 – foram produzidas 1525 toneladas, o que dá 127 t / mês; atualmente esta usina funciona apenas como triagem e transbordo;
    - Usina de Triagem e Compostagem de Jacarepaguá, com tecnologia DANO, dinamarquesa, foi construída em 1992 pela empresa ENTERPA, e funcionava originalmente com triagem de material reciclável e sistema de decomposição aeróbica acelerada e na época da pesquisa estava funcionando apenas como transbordo do lixo coletado na região;
    - Usina de Triagem e Compostagem do Caju, com tecnologia TRIGA, francesa, construída pela empresa Carioca Engenharia, com operação similar a anterior, porém com sistemas de separação e decomposição acelerada distintos; também encontrava-se paralisada em 2000 na época da amostragem da PNSB, funcionando apenas como unidade de transbordo<sup>7</sup>.
- A informação sobre a quantidade de lixo disposta em aterro sanitário na Região Metropolitana do Rio de Janeiro – 681,0 t / dia – também deve ser olhada com reservas,

---

<sup>7</sup> Fonte: Diretoria Industrial – DIN – COMLURB / 2004

uma vez que na região apenas o Município de Nova Iguaçu conta com aterro sanitário, que entrou em operação em 13 / 02 / 2003, data posterior a da pesquisa em questão, e que recebe hoje cerca de 650,0 t / dia de resíduos domiciliares.

- O mesmo problema se repete quando se analisa a informação sobre a quantidade de lixo disposta em aterro sanitário no restante do estado – 500,0 t / dia – uma vez que, além do Município de Nova Iguaçu, apenas os municípios de Piraí e Rio das Ostras têm licença do órgão estadual de meio ambiente para operar aterro sanitário, assim mesmo o município de Rio das Ostras teve sua licença expedida em 2004.
- Assim, à luz destas reflexões, a informação sobre a quantidade de lixo disposta em aterros controlados também sofreria uma alteração, razão pela qual, na *Tabela 3.2*, é apresentada uma visão que parece mais representativa da situação da destinação do lixo no Estado do Rio de Janeiro.

*Tabela 3.2 Revisão da Destinação Final de Resíduos da PNSB*

	Lixo coletado	Lixão / outros	Aterro controlado	Aterro Sanitário	Reciclagem, Compostagem, Incineração.
Quantidade em t / dia PNSB	17 447,2	4 865,0*	4 578,3*	7 328,1*	675,8
Quantidade em t / dia revista neste trabalho	17 447,2	5.267,00	10.754,00	700	726,2

Fonte: PNSB / PRO LIXO

A representação gráfica destes valores – que pode ser observada na *Figura 3.1*- dá uma idéia bastante abrangente da situação em que se encontra a destinação dos resíduos sólidos urbanos no Estado do Rio de Janeiro, com a exigüidade de aterros sanitários, que na verdade garantiria uma disposição além de adequada, mais confiável e duradoura.

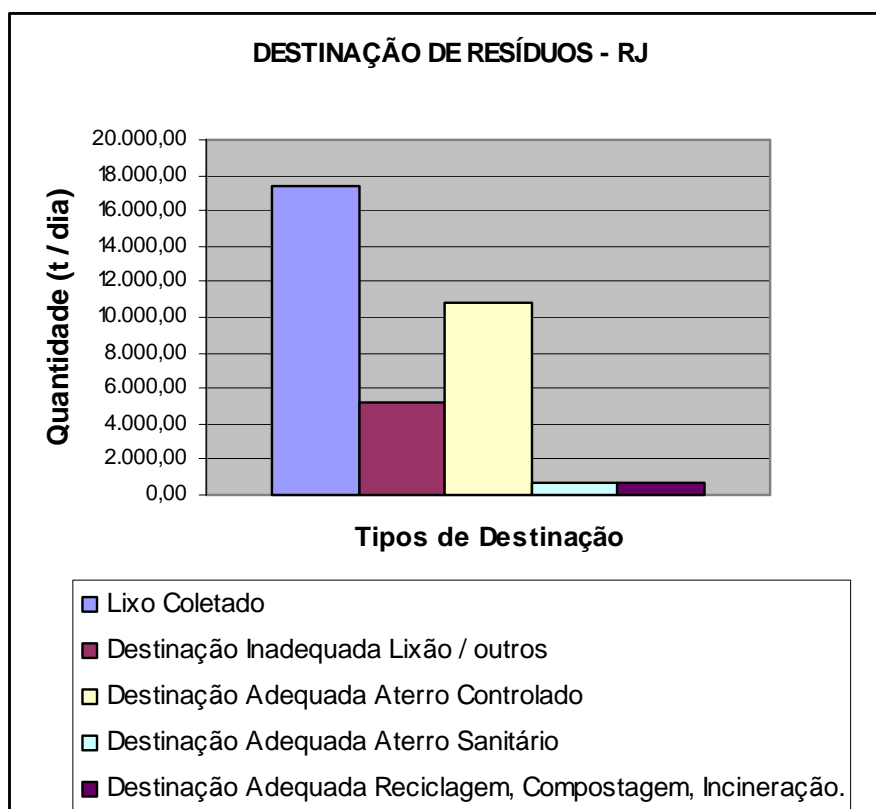


Figura 3.3 - Destinação de Resíduos - RJ

No que diz respeito a coleta dos resíduos gerados no estado, os dados apresentados pela PNSB são mais claros e menos discutíveis, tanto pela maior facilidade dos municípios lidarem com o assunto e informarem os dados com exatidão quanto pela maior capacidade de observação fruto da exposição do mesmo, já que o serviço prestado é facilmente observável e avaliado pela população. Estes dados mostram uma boa performance da coleta no estado.

Uma informação alvissareira é de que todos os municípios do estado contam com serviços de limpeza urbana (neste caso é bom citar que a pesquisa considera como tendo serviço de limpeza urbana a existência de qualquer um dos serviços relativos à limpeza urbana – coleta, varrição -, mesmo que em apenas um dos distritos do município) sendo que em 73 deles, a coleta abrange mais de 80 % dos domicílios.

Estes números, que de certa forma dão respaldo aos dados sobre os resultados da coleta apresentados na PNSB, estão apresentados em detalhes na Tabela 3.3.

Tabela 3.3 - Municípios RJ com serviços de limpeza urbana e / ou coleta de lixo

	Total	Percentual de domicílios com lixo coletado (%)						
		Até 50	Mais de 50 a 70	Mais de 70 a 80	Mais de 80 a 90	Mais de 90 a 99	Com 100	Sem declaração e não sabe
Estado do Rio de Janeiro	91	4	6	8	29	18	26	-
Rio de Janeiro	1	-	-	-	-	1 (0)	1	-
Região Metropolitana do Rio de Janeiro	19	1	1	3	9	4	1	

Fonte: PNSB 2000

(0) Correção do valor do IBGE

A existência de serviços de limpeza urbana na totalidade dos municípios do estado, o relativamente bom atendimento de coleta de lixo domiciliar, o conhecimento de que em 83 deles existem serviços de remoção de entulho e de lixo especial, acoplado de algum modo ao serviço de limpeza urbana, agregada à informação de que a frequência da coleta é diária em 52 municípios, três vezes por semana em 25 deles e duas vezes por semana em seis deles, demonstra um trabalho focado no fim da linha – a preocupação em prover recursos e serviços para remoção dos resíduos – com uma boa abrangência.

Quando se avaliam, no entanto, os dados relativos à existência de programas de educação ambiental e de coleta seletiva nos municípios do Estado, verifica-se que os esforços desenvolvidos em tratar os efeitos – os resíduos gerados que necessitam de coleta e destinação – não são acompanhados por uma ação prática com foco na causa dos problemas, procurando uma maior conscientização para um trato mais adequado dos resíduos antes da disponibilização para a coleta.

Os dados sobre coleta seletiva mostram que ela só é praticada em 14 dos 92 municípios do Estado, que é um número baixo e cuja relevância é diminuída ainda mais quando se sabe que a pesquisa considera a existência de qualquer atividade relacionada à coleta seletiva, ainda que em apenas uma região ou bairro, e não necessariamente a coleta seletiva plena, e que apenas 15 municípios tenham alguma atividade relacionada com programas de reciclagem.

Quanto à questão da Educação Ambiental, tão importante para a solidificação de uma cidadania ecológica, a situação tampouco é alvissareira, pois 31 municípios não têm qualquer atividade relacionada com a educação ambiental no estado enquanto a contabilização de existência nos outros 61 leva em consideração qualquer tipo de programa ou campanha, independente de ser permanente ou não.

Estes dados mostram que as administrações municipais valorizam muito o aspecto técnico do trato da questão, voltadas que estão para resolver o problema do lixo gerado e ainda não tem uma acuidade maior para as demais dimensões do problema, que antecedem a geração e a coleta até a destinação. Não se percebe ainda qualquer preocupação com o processo, em como intervir ou participar do processo de geração do lixo, uma atenção com o caminho do lixo de forma a tentar tratar do problema na causa ou mais perto dela e não trabalhar apenas no efeito, como a conscientização dos geradores, a diminuição da geração, a separação do material reciclável do lixo, a possibilidade da inserção social dos catadores, a validade do estudo da viabilidade da geração de trabalho / emprego e renda com unidades de agregação de valor e de beneficiamento de recicláveis entre outras questões relacionadas com o assunto.

### **3.2.2. A DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO PROBLEMA**

Outra fonte que deve ser considerada na avaliação da situação de resíduos sólidos no Estado do Rio de Janeiro é o Programa Estadual de Controle de Lixo Urbano – PRO-LIXO - cujo banco de dados fornece informações importantes e atualizadas, que permitem inclusive uma interpretação espacial mais acurada do problema.

Para uma interpretação que leve em consideração além dos aspectos quantitativos e qualitativos a dimensão espacial, é necessário definir parâmetros para esta avaliação que tenham respaldo legal e sejam oficialmente reconhecidos, bem como trabalháveis na prática, para que a avaliação tenha ressonância e possa ser referenciada, ajudando a interpretações futuras, usando para isto bases reconhecidas. Neste trabalho usamos o conceito de MRA - Macro Regiões Ambientais - espaços territoriais de planejamento ambiental oficializados pelo Estado do Rio de Janeiro – estando as condições existentes em cada uma das 07 MRA's em que é dividido o território do Estado. As avaliações efetuadas neste trabalho levam em consideração esta divisão, pois como ela foi elaborada a partir das grandes bacias hidrográficas do Estado, é muito pertinente para este tipo de análise. A divisão das macro-regiões, com os municípios pertencentes a cada uma delas, encontra-se detalhada no *Quadro 3.1*.



Quadro 3.1 – Municípios por MRA

Macro Região Ambiental			Território Municipal Integralmente situado na MRA	Território Municipal Parcialmente situado na MRA **
Sigla	Nome oficial	Nome		
MRA – 1 17*	Bacia da Baía de Guanabara, das Lagoas Metropolitanas e Zona Costeira Adjacente.	Guanabara e lagoas Metropolitanas	Nilópolis, São João de Meriti, Belford Roxo, Duque de Caxias, Magé, Mesquita, Guapimirim, Itaboraí, Tanguá, São Gonçalo, Niterói e Maricá.	Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, Petrópolis, Rio Bonito e Cachoeira de Macacú.
MRA – 2 10*	Bacia Contribuinte e Baía de Sepetiba	Sepetiba	Itaguaí, Seropédica, Mangaratiba, Queimados, Japeri e Paracambi.	<b>Rio de Janeiro, Nova Iguaçu</b> , Eng. Paulo de Frontin, Miguel Pereira, Piraí, Rio Claro e <b>Vassouras</b> .
MRA – 3 2*	Bacia Contribuinte e Baía de Ilha Grande	Ilha Grande	Parati e Angra dos Reis.	
MRA – 4 9*	Bacia da Região dos Lagos, do Rio São João e Zona Costeira Adjacente.	Região dos Lagos – São João	Saquarema, Araruama, Iguaba Grande, São Pedro da Aldeia, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Armação dos Búzios e Silva Jardim.	<b>Rio Bonito, Cachoeira de Macacú, Casemiro de Abreu</b> e Rio das Ostras.
MRA – 5 6*	Bacia do Rio Macaé, da Lagoa Feia e Zona Costeira Adjacente.	Macaé – Lagoa Feia	Macaé, Carapebus, Quissamã e Conceição de Macabu.	<b>Nova Friburgo</b> , Casemiro de Abreu, <b>Rio das Ostras, Campos dos Goytacazes</b> , Trajano de Moraes, <b>Santa Maria Madalena e São João da Barra</b> .
MRA – 6 46	Bacia do Rio Paraíba do Sul e Zona Costeira Adjacente	Paraíba do Sul		
MAR-6.1 15*			Itatiaia, Resende, Porto Real, Quatis, Barra Mansa, Volta Redonda, Pinheiral, Barra do Piraí, Mendes, Paty do Alferes, Valença, Rio das Flores, Paraíba do Sul, e Com. Levy Gasparian.	Vassouras, <b>Pirai, Rio Claro, Miguel Pereira e Eng. Paulo de Frontin</b> .
MAR-6.2 15*			Três Rios, Areal, Sapucaia, São José do Vale do Rio Preto, Teresópolis, Carmo, Sumidouro, Duas Barras, Bom Jardim, São Sebastião do Alto, Cantagalo, Cordeiro e Macuco.	<b>Petrópolis</b> , Nova Friburgo, Santa Maria Madalena e <b>Trajan de Moraes</b> .
MAR-6.3 16*			Aperibé, Cambuci, Cardoso Moreira, Italva, Itaocara, Itaperuna, Laje do Muriaé, Miracema, Natividade, Santo Antonio de Pádua, São Fidélis e São José de Ubá.	Campos dos Goytacazes, Porciúncula, São João da Barra, Varre e Sai e <b>São Francisco de Itabapoana</b> .
MAR-7 2*	Bacia do Rio Itabapoana e Zona Costeira Adjacente	Itabapoana	Bom Jesus de Itabapoana.	<b>Campos dos Goytacazes</b> , São Francisco de Itabapoana, <b>Varre e Sai e Porciúncula</b> .

\*Número de municípios considerados na MRA

\*\*Em negrito municípios não considerados na MRA

Para conformação da situação da destinação dos resíduos sólidos no Estado com foco na dimensão espacial, foram utilizadas as informações da Coordenação do Programa PRO-LIXO, agrupadas por Macro Região Ambiental:

- MRA – 1 – Apenas um município dispõe o lixo em aterro sanitário, nove colocam o lixo em aterro controlado e sete lançam em lixões a céu aberto. Existem em funcionamento também quatro usinas de triagem e compostagem nos municípios de Niterói, Rio Bonito, São Gonçalo e Tanguá. O Município de Itaboraí tem uma usina de reciclagem parada e atualmente está construindo um aterro sanitário e uma outra usina de reciclagem com verbas do IBAMA;
  - Os municípios de Belford Roxo e de Nova Iguaçu foram contemplados com verbas do Projeto Reconstrução Rio<sup>8</sup> e as unidades implantadas foram sucateadas antes de serem efetivamente utilizadas.
  
- MRA – 2 - Dos dez municípios, apenas um tem destinação adequada, pois o Município de Pirai tem aterro sanitário licenciado pelo órgão ambiental; os demais lançam o lixo em lixões a céu aberto;
  - Os municípios de Eng. Paulo de Frontin, Itaguaí e Miguel Pereira receberam recursos do FECAM antes da criação do PRO-LIXO, para construção de Usinas de Triagem e Compostagem (UTC) e não concluíram os projetos;
  - Queimados recebeu recursos do Projeto Reconstrução Rio para construção de UTC e a unidade, que não chegou a operar, está completamente destruída;
  - Seropédica tem uma UTC parada, sem condições operacionais;
  - Rio Claro está adquirindo equipamentos para instalação da UTC e tem um Aterro Controlado em construção.
  
- MRA – 3 – O município de Angra dos Reis conta com um aterro controlado em condições operacionais muito boas e o Município de Paraty lança o lixo em lixão a céu aberto em área de proteção ambiental;

---

<sup>8</sup> Projeto do Governo do Estado com o objetivo de promover intervenções físicas, sociais e institucionais nos municípios do Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, São João do Meriti, Nilópolis, Belford Roxo, Queimados, Magé, Japeri, Niterói e São Gonçalo, na área de habitação e saneamento básico.

- MRA – 4 – Dos nove municípios apenas um dispõe de aterro sanitário, o de Rio das Ostras, cujo aterro é licenciado pelo órgão ambiental; os demais em lixões a céu aberto;
  - Os municípios de Armação dos Búzios, Iguaba Grande, Rio das Ostras, São Pedro da Aldeia e Saquarema tem UTC's em construção.
  
- MRA – 5 – Apenas o município de Macaé dispõe de aterro controlado, que recebe também o lixo de Carapebus; Quissamã tem uma usina de triagem e compostagem e lança o rejeito e o lixo não processado, assim como os outros três municípios da MRA – 5, em lixões;
  
- MRA – 6.1 – Dos quinze municípios, doze municípios lançam seus resíduos sólidos diretamente em lixões, dois em aterro Controlado de Resende – Resende e Porto Real -, e Valença tem usina de triagem e compostagem, mas não tem aterro sanitário nem controlado;
  - Os municípios de Paty de Alferes e Vassouras estão construindo UTC's;
  - O município de Mendes construiu uma UTC, que se encontra desativada, com verbas do FECAM antes da implantação do programa PRO-LIXO.
  
- MRA – 6.2 – São doze os municípios que lançam em lixões; Friburgo tem aterro controlado e dois contam com usinas de triagem e compostagem – Bom Jardim que lança os resíduos em lixão e Cantagalo que tem aterro de rejeitos;
  - Os municípios de Cordeiro e Duas Barras já construíram UTC's, sendo que este último já implantou a 1ª célula do Aterro Controlado;
  - Santa Maria Madalena, São José do Vale do Rio Preto estão construindo UTC's.
  
- MRA – 6.3 – Dos dezesseis municípios, 13 lançam diretamente em lixões; São João da Barra e Miracema têm usinas de triagem e compostagem e também jogam em lixões e Porciúncula tem um Aterro Controlado;
  - Já têm UTC implantadas os municípios de Aperibé e São Fidélis;

- Os municípios de Cambuci e Lajes do Muriaé receberam recursos antes da existência do programa PRO-LIXO e não completaram a instalação;
  - Italva, Itaocara, Miracema, Natividade, Santo Antonio de Pádua, e Porciúncula estão construindo UTC's, sendo que Miracema tem Aterro Controlado implantado.
- MRA – 7 – O município de Bom Jesus do Itabapoana tem usina de triagem e compostagem e lança os resíduos em lixão e o Município de São Francisco de Itabapoana lança diretamente em lixão.

Os principais dados mencionados no parágrafo anterior estão consolidados na *Tabela 3.4*:

*Tabela 3.4 - Quantidade de Sistemas de Destinação - RJ*

Número de municípios	Aterro Sanitário	Aterro Controlado	Lixão	UTC*
92	03	16	73	11

Fonte: PNSB / PRO-LIXO

\*Estes dados não se somam aos demais

### 3.2.3. A QUESTÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Estes valores devem ser analisados a luz da legislação ambiental uma vez que o controle da poluição no Estado do Rio de Janeiro é regulado pelo Decreto Lei 134 de 16 de junho de 1975 que dispôs sobre a Prevenção e Controle da Poluição de Meio Ambiente. Este decreto definiu no seu artigo 4º, que a Comissão Estadual de Controle Ambiental – CECA, observada a política de desenvolvimento econômico e social do Estado, atuará na prevenção da poluição ambiental e controle da utilização racional do meio ambiente e, no seu artigo 5º, que a FEEMA - Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente atuará como órgão técnico e executor da Política Estadual de Controle Ambiental. Este decreto foi complementado pelo Decreto nº 1.633 de 21 /12 /1977, que instituiu o SLAP – Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras no Estado do Rio de Janeiro. O assunto é regulado também na Resolução CONAMA 01/86 de 23/01/86, que definiu a obrigatoriedade de elaboração de Estudo de Impacto Ambiental e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA para o licenciamento de aterro sanitário. A desobediência ao estabelecido nos documentos legais acima mencionados, reforçados pelo disposto na Lei de Meio Ambiente – 6938 /81,

leva o infrator às penalizações estabelecidas na lei federal 9.605 de 12 / 02 / 1998, conhecida como Lei de Crimes Ambientais e na lei estadual 3.467, de 14 / 09 / 2000.

De acordo com o disposto na legislação estadual, a atividade de destinação de resíduos sólidos tem que ser licenciada, devendo o interessado fazer o requerimento de LP - Licença Prévia na FEEMA. No caso de licenciamento de Aterro Sanitário, necessariamente terá que apresentar EIA / RIMA – Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – como parte integrante do processo de licenciamento a ser cumprido na fase de LP, que só poderá ser concedida após aprovação do EIA / RIMA.

A obrigatoriedade de elaboração e apresentação do EIA / RIMA no processo de licenciamento de Aterro Sanitário foi estabelecida inicialmente na Resolução CONAMA 01 de 23 / 01 / 1986 que em seu artigo 2º estabelece que: “Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental - RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:”; este artigo tem 16 (dezesseis) itens onde são relacionadas as atividades que obrigatoriamente tem ser submetidos a EIA / RIMA e menciona aterro sanitário em um deles: “X - Aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos”.

Posteriormente a Lei Estadual nº 1.356 de 03 /10 /1988, que “Dispõe sobre os Procedimentos Vinculados à Elaboração, Análise e Aprovação dos Estudos de Impacto Ambiental”, estabeleceu os procedimentos para o Estado do Rio de Janeiro seguindo o disposto na Resolução 01/86 e fazendo as adequações às necessidades do Estado do Rio de Janeiro.

A obrigatoriedade de elaboração do EIA / RIMA sem relação com o tamanho da cidade ou com a quantidade de lixo gerada, trouxe um complicador maior para o processo de destinação adequada dos resíduos urbanos, pois dificultava o licenciamento. Posteriormente o CONAMA reviu sua posição em relação a esta questão, apresentando uma nova Resolução em que tratava de forma diferenciada, para efeitos de obrigatoriedade de EIA / RIMA, a municípios ou associações de municípios que atendam uma das seguintes condições: I - população urbana até trinta mil habitantes, conforme dados do último censo do IBGE; e II - geração diária de resíduos sólidos urbanos, pela população urbana, de até trinta toneladas. Esta posição encontra-se consubstanciada na Resolução CONAMA Nº 308, de 21 / 03 / 2002, que dispõe

sobre o “Licenciamento Ambiental de sistemas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados em municípios de pequeno porte”. No parágrafo único do art. 5º desta resolução é estabelecido um procedimento diferenciado para o licenciamento destes tipos de municípios, que diz textualmente: “O órgão ambiental competente poderá dispensar o Estudo de Impacto Ambiental - EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental-RIMA na hipótese de ficar constatado por estudos técnicos que o empreendimento não causará significativa degradação ao meio ambiente”.

Infelizmente a Legislação estadual que trata do assunto –Lei nº 1.356 – não foi ainda modificada como a legislação federal, prevalecendo, portanto o disposto na Lei Estadual, vez que esta é mais restritiva. Nesta lei existe uma pequena possibilidade de ser efetivado um licenciamento de Aterro Sanitário sem o EIA / RIMA, em função do estabelecido no §5 do Art. 1º que diz: “ A Comissão Estadual de Controle Ambiental - CECA, com base em parecer técnico da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente - FEEMA - que conclua pela ausência de potencial e significativo dano ambiental, poderá dispensar, para as instalações e / ou atividades constantes nos incisos do caput, a elaboração do estudo de impacto ambiental, desde que a licença preveja as medidas necessárias à preservação e proteção do meio ambiente, aplicando-se o disposto neste parágrafo aos licenciamentos já concedidos, que tenham atendido aos seus termos. Na prática a elaboração de um Parecer Técnico da FEEMA concluindo pela ausência de potencial e significativo dano ambiental, é um instrumento de difícil execução tendo em vista que a responsabilidade é muito grande e a CECA exige que esse parecer seja assinado por dois técnicos que se tornam responsáveis por qualquer problema ambiental que possa advir da implantação e operação do empreendimento licenciado. Na prática, portanto, são poucos os casos em que a FEEMA solicita à CECA a dispensa do EIA / RIMA baseado no parágrafo 5 do Art. 1º da Lei Estadual nº 1.356.

O processo de licenciamento, portanto, começa com o pedido de LP e após sua concessão, o empreendedor deve solicitar a LI – Licença de Instalação e somente após sua liberação pode ser dado início à implantação do projeto. Após a conclusão deve pedir a LO – Licença de Operação cuja concessão permite o início da operação do sistema licenciado e só aí então estará concluído o processo de licenciamento e o equipamento em condições legais de operar.

Os dados da FEEMA (até novembro / 2004) mostram a existência de 87 requerimentos de licença para sistemas de destinação de resíduos sólidos urbanos, sendo que destes, 47 são de LP dos quais 23 foram concedidos, de 26 pedidos de LI dos quais 18 foram concedidos e de

apenas 14 pedidos de LO, sendo que apenas sete foram concedidas, três para Unidade de Compostagem e Reciclagem de Lixo (uma em Casimiro de Abreu e duas em Duas Barras a última de final de novembro / 2004)) e quatro para Aterro Sanitário (um em Macaé – licença provisória cujo prazo de validade terminou, não foi renovada e o aterro funcionou por oito anos- um em Pirai, um em Nova Iguaçu e o quarto em Rio das Ostras). Mesmo considerando as dificuldades de licenciamento e a demora que muitas vezes acompanha o processo, os números são muito modestos para a realidade do Estado e principalmente para a necessidade, e levam a constatação de que os valores mostrados na Tabela 4.4 devem ser olhados com atenção, pois demonstram que alguns sistemas vêm funcionando sem a devida legalização ambiental ou não dispõem de todos os equipamentos exigidos para o licenciamento.

#### **3.2.4. O TRATAMENTO GLOBAL**

A questão do gerenciamento dos resíduos sólidos é realmente complexa e várias iniciativas de cunho estatal tentando tratar o problema de forma global não deram resultados muito bons, mostrando que é necessário mais do que uma idéia e recursos para aplicá-la. É preciso conhecer bem o problema e estabelecer sistemas que sejam adequados a realidade de cada local e da sua população, e mais ainda discutir o problema com os atores envolvidos e interessados, para que o sistema seja apropriado e tenha sustentabilidade.

Emblemática da proposta de soluções pensadas e implantadas de cima para baixo foi a preocupação demonstrada pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES com a questão do lixo e o projeto, elaborado no Banco, visando melhorar as condições de destinação do lixo no país. No período de 1985 a 1989 houve um movimento muito grande na área do então Finsocial do Banco, onde se procurava dar um cunho social às verbas liberados pelo Banco, principalmente aos recursos não reembolsáveis. Foi nesta época que surgiu a idéia de utilizar parte destes recursos em projetos de “...implantação de usinas de reciclagem, de baixo custo unitário, capazes de absorver a mão-de-obra que vive dos lixões e de permitir a venda dos reciclados, tornando rentável a atividade e resolvendo, simultaneamente, questões sanitárias e ecológicas.”

Na época em que foi desenvolvido, o projeto do BNDES, que tinha como premissa básica o aproveitamento dos materiais existentes no lixo e cujo propósito estava voltado para a vertente de reciclagem dos materiais, era de implantação de usinas de reciclagem de materiais

inorgânicos, com ênfase em plásticos, papéis, vidros e metais, bem como na reciclagem do material orgânico, através da compostagem deste material. O projeto considerava o desenvolvimento de uma usina de triagem e compostagem simplificada, que pudesse ser construída, instalada e operada com facilidade nos municípios enquadrados no projeto. Segundo os estudos apresentados e utilizados pelo Banco na época, eram boas as perspectivas de implantação destas usinas, envolvendo percentuais de materiais recicláveis encontrados no lixo, a mensuração dos principais produtos obteníveis no lixo e a relação com o consumo interno praticado no país, naquela ocasião. O estudo focava as cidades brasileiras com mais de 80.000 habitantes, correspondentes a 180 cidades, segundo o censo do IBGE de 1980 (NARDIN, 2002).

A composição média dos principais materiais recicláveis existentes no lixo de então, a partir dos estudos existentes na época em várias das cidades brasileiras, considerava duas hipóteses, a primeira calculando o volume de materiais recicláveis – plásticos, papéis, vidros e metais - coletado pelas cidades pesquisadas o, que, dividido pelo volume total de lixo por elas recolhido, forneceu a participação percentual de cada um dos materiais, obtendo a composição média ponderada do lixo, cujos resultados foram comparados com composições qualitativas de outras cidades brasileiras, expressadas em trabalhos técnicos de diversos autores. A composição encontrada foi considerada como uma hipótese otimista (Hipótese A) e para dar maior segurança ao estudo foi considerada uma segunda hipótese (denominada hipótese pessimista – Hipótese B), abandonando informações colhidas que apresentavam percentuais de reciclados bem superiores à média calculada. Os resultados encontrados nos exercícios efetuados estão apresentados em suas representações gráficas para facilitar a visualização das diferenças entre as Hipóteses A – Otimista e B – Pessimista nas *Figuras 3.2 e 3.3* respectivamente.

A composição física do lixo da época foi importante para o estudo do BNDES e para a decisão de financiamento dos projetos, pois segundo os estudos efetuados as parcelas dos materiais recicláveis existentes no lixo de então apresentavam uma oportunidade de reaproveitamento e reciclagem interessante e que poderia trazer retornos ao programa, retornos estes de cunho financeiro e principalmente social em função da geração de trabalho e renda passível de ser conseguida com a implementação do mesmo.



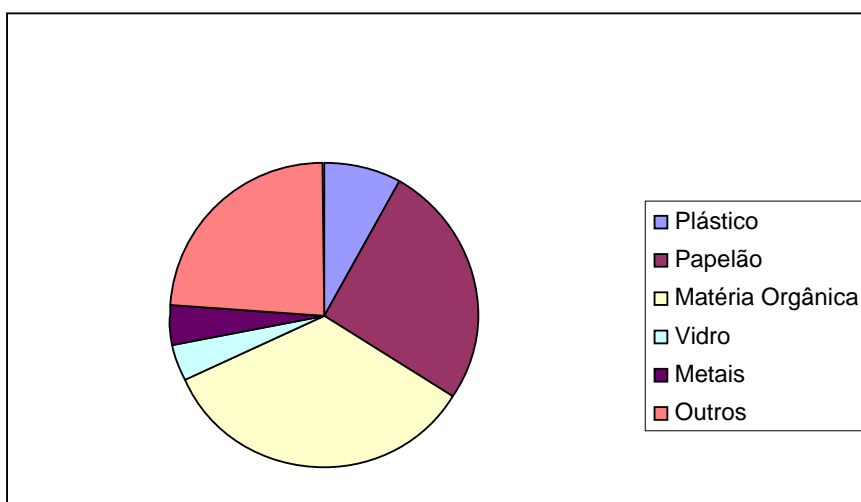


Figura 3.4 - Composição média do lixo - 180 cidades brasileiras  
Hipótese A – otimista

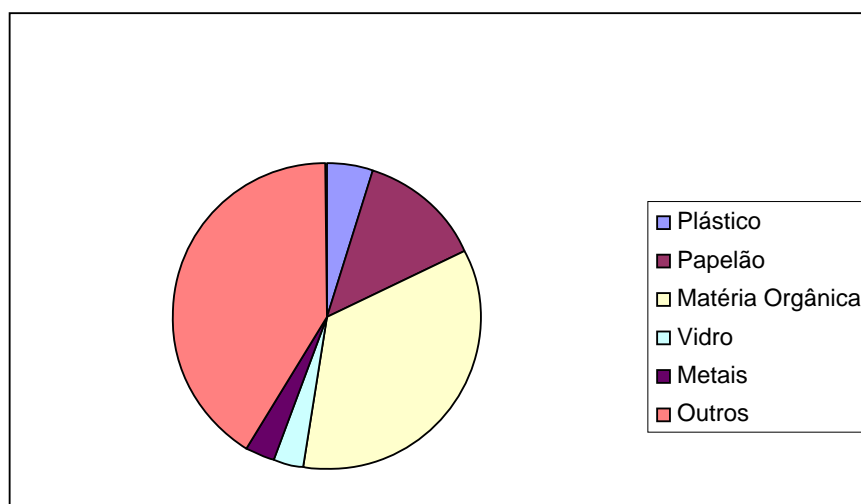


Figura 3.5 - Composição média do lixo - 180 cidades brasileiras  
Hipótese B - pessimista

Considerando a geração de lixo computada pelo IBGE nestas 180 cidades, que foi de 14.300 mil toneladas, as quantidades de materiais obtidos na reciclagem seriam as mostradas na Tabela 3.5:

Material	Hipótese A (em mil t)	Hipótese B (em mil t)
Plástico	1.180	790
Papelão	3.859	1.955
Vidro	540	455
Metais	614	507
Composto Orgânico	5.102	5.102

Fonte: Média ponderada da composição do lixo de 33 cidades brasileiras, que responderam a survey enviado às prefeituras municipais pela ASCOR / AP-IV do BNDES. - 1985. / citado no trabalho "Usinas de Reciclagem de Lixo: Aspectos Sociais e Viabilidade Econômica"

Os valores da hipótese mais pessimista foram comparados com o consumo interno dos materiais recicláveis, com os resultados apresentados na *Tabela 3.6*:

*Tabela 3.6 - Consumo Interno e Quantidade Obtenível no Lixo, por Tipos de Insumos - 1985*

Materiais	Quantidade Obtenível no Lixo (B) (em mil t / ano)	Consumo Interno (A) (em mil t / ano)	B / A (%) (em mil t / ano)
Plástico	790	1.028 <sup>a</sup>	76,85
Papelão	1.955	3.567 <sup>b</sup>	54,81
Vidro	455	983 <sup>c</sup>	46,29
Metais	507	20.453 <sup>d</sup>	2,48
Composto Orgânico	5.102		

Fontes: IBGE, Inquérito especial sobre limpeza pública e remoção de lixo (1983); e MIC: Informe estatístico.

<sup>a</sup> Petroquisa, Relatório de consumo aparente.

<sup>b</sup> Depiq / BNDES.

<sup>c</sup> CDI e MIC.

<sup>d</sup> Metais encontrados nos lixões podem ter destinação mais nobre que a produção de aço; no entanto, pela impossibilidade de desagregar, foi comparado no estudo do BNDES, com a produção nacional de aço bruto.

Citados no trabalho "Usinas de Reciclagem de Lixo: Aspectos Sociais e Viabilidade Econômica"

Estes dados prenunciavam valores muito positivos para o projeto, pois, aplicando-se preços praticados na venda dos recicláveis em novembro de 1986 e reduzindo o aproveitamento do lixo a 50% dos insumos encontrados na hipótese pessimista, seriam possíveis receitas anuais de 6.849 milhões de cruzados, correspondente, em valores de hoje, a R\$ 3.482.324.744,42<sup>9</sup>.

Os valores praticados pelos autores no trabalho estavam referenciados em dados da empresa Carioca Engenharia, em novembro de 1986, detalhados na *Tabela 3.7*:

*Tabela 3.7 – Componentes do Lixo / Reaproveitamento*

Componentes do Lixo Urbano	% Reaproveitamento	Preços / kg - Novembro / 86 (em Cz\$)
Papel	25% a 40%	1,00
Papelão	50% a 75%	1,00
Vidro	40% a 60%	3,00
Plástico de Baixa Densidade	30% a 40	3,00
Plástico de Alta Densidade	60% a 70%	12,00
Latas	até 100%	1,50
Não-Ferrosos	70%	15,00 a 25,00

Fontes: Empresa Carioca de Engenharia

Citada no trabalho "Usinas de Reciclagem de Lixo: Aspectos Sociais e Viabilidade Econômica"

Interessante notar que no ano de 1986 a reciclagem de latas de alumínio estava sendo considerada como de "até 100%", o que configurava, já naquela época, o enorme potencial de reciclagem desse material. No campo oposto em termos de evolução encontram-se os metais

<sup>9</sup> BNDES - Valor em cruzados, de nov / 1986, atualizado para set / 2004 com o uso do programa Corrige, do consultor Reinaldo Lima, disponibilizado em seu site: <http://usuarios.uninet.com.br/~rlima>

ferrosos, cuja procura hoje por catadores, quer nas ruas quer nos lixões, não desperta qualquer interesse e o preço também não tem nenhuma relação com o que se praticava então.

O projeto considerava usinas de 50 t / dia, 100 t / dia e 150 t / dia, dependendo do tamanho do município e contemplava: balança, veículos, mini tratores, pás carregadeiras, equipamentos elétricos (motores e transformadores), obras civis, montagens e encargos financeiros antes do *start-up*. A idéia básica era de usinas simplificadas que permitissem a separação manual em esteiras de catação, moagem e compostagem por enleiramento.

O custo do projeto estava estimado em Cz\$ 6.500.000,00 (R\$ 2.578.219,99), para usinas de 150 t / dia, de Cz\$ 5.000.000,00 (R\$ 1.983.246,14) para as de 100 t / dia e de Cz\$ 2.500.000,00 (R\$ 991.623,07) para as de 50 t / dia.<sup>10</sup>

Em função do número de usinas previstas para cada cidade, os custos totais do projeto são mostrados, em detalhes, na *Tabela 3.8*, a seguir:

*Tabela 3.8 - Custos do Projeto de Usinas / BNDES*

Capacidade (t / dia)	Valor Unitário (Cz\$)	Nº de cidades	Nº de usinas	Valor Total (Cz\$)	Correspondente em (R\$)
150	6.500.000,00	77	255	1.657.500.000,00	842.743.942,74
100	5.000.000,00	32	32	160.000.000,00	81.350.848,16
50	2.500.000,00	71	71	177.500.000,00	90.248.597,18
Total				1.995.000.000,00	1.014.343.388,10

Apesar de todos os dados do estudo e das facilidades do dinheiro, foram financiadas no país não mais que 20 usinas simplificadas, sendo que no estado do Rio de Janeiro apenas duas usinas foram implantadas e encontram-se desativadas. O projeto não apresentou bons resultados e não está mais operacional no BNDES, mostrando que não basta ter boa vontade, projetos entendidos por uma entidade superior como bons ou muito bons, e dinheiro a custo zero ou baixo para sua implantação: os projetos têm, e é o que se pretende ter como reflexão desse trabalho, que ser elaborados a partir do conhecimento e entendimento da cultura, dos hábitos e das necessidades da população local e certamente tem que ter a cumplicidade com a comunidade na sua elaboração e implantação e controle, num trabalho participativo em que o

<sup>10</sup> Valores em cruzados, de nov / 1986, atualizados para set / 2004 com o uso do programa Corrige, do consultor Reinaldo Lima, disponibilizado em seu site: <http://usuarios.uninet.com.br/~rlima>

projeto seja de todos e por todos acompanhado e acarinhado, ao longo do seu caminho, desde sua elaboração até sua execução rotineira, em velocidade de cruzeiro, passando pela implantação e pelo controle social.

### **3.2.5. OS REFLEXOS SOCIAIS**

Os problemas relacionados à falta de interesse das administrações públicas pela questão dos resíduos sólidos, com a conseqüente má gestão existente, têm reflexos trágicos na qualidade de vida, como pode ser atestado pelos dados divulgados durante a elaboração da Agenda 21, que dão conta da morte, no mundo, de 5,2 milhões de pessoas por ano, devido a doenças relacionadas de alguma forma ao manejo inadequado do lixo, das quais 4,2 milhões são crianças. A situação é muito preocupante e assustadora.

No trato da questão do trabalho da criança no lixo, papel importante vem sendo desenvolvido pelo Fórum Nacional Lixo & Cidadania criado em junho de 1998. O Fórum Nacional é o encontro de órgãos governamentais, ONG's, entidades técnicas e religiosas que atuam em áreas relacionadas à gestão do lixo urbano e na área social. São mais de 40 entidades que se comprometeram com a implantação do Programa Nacional Lixo & Cidadania, que tem como objetivos: a erradicação do trabalho infanto-juvenil nos lixões, propiciando a inclusão social, com cidadania, das crianças que trabalham no lixo; a geração de renda para as famílias de catadores, prioritariamente na coleta seletiva ; e a mudança radical da destinação final de lixo, acabando definitivamente com os lixões no Brasil.

Dados do Fórum Nacional Lixo e Cidadania apontam para uma quantidade de aproximadamente 895 crianças trabalhando em lixões no Estado do Rio de Janeiro, mesmo tendo sido contabilizada a saída de 475 crianças dos lixões no Estado nos anos de 1999 a 2001 em função do Programa PETI – Programa de Erradicação do Trabalho Infantil. Dos 92 municípios do Estado, 52 integram a Campanha “Criança no Lixo Nunca Mais”.

Alguns dados divulgados pela fundação IBGE quanto às características de planejamento dos municípios ajudam a entender a situação em que se encontra o Estado e demonstram o desinteresse do governo no que diz respeito a este importante setor, sinalizando para a necessidade de entender melhor o problema e gerenciá-lo de forma mais adequada, que deveria ser tratado de forma sistêmica, com uma proposta de gerenciamento integrado, onde o

social seja protagonista. No que diz respeito às características da Estrutura Administrativa e Recursos para Gestão (p.e.: Consórcios Intermunicipais e Terceirização), e da Legislação e Instrumentos de Planejamento Municipal, os municípios do ERJ mostram uma enorme discrepância entre os instrumentos existentes relacionados à questão do lixo para os demais serviços e atividades, conforme se pode verificar no *Quadro 3.2*, a seguir:

*Quadro 3.2 – Instrumentos de Planejamento Municípios - RJ*

INSTRUMENTOS	EXISTENTE EM ... MUNICÍPIOS (total de 92 municípios)
Consórcio para atendimento na área de saúde	06
Consórcio para serviços de esgotamento sanitário	03
Consórcio para serviços de limpeza e coleta de lixo	apenas 01*
Coleta de lixo terceirizada	03**
Limpeza urbana terceirizada	04**
Plano de Governo	37
Plano Plurianual de Investimentos	84
Lei de Diretrizes Orçamentárias	88
Lei de Orçamento Anual	89
Plano Estratégico	09
Lei Orgânica	90
Plano Diretor	34
Lei do Perímetro Urbano	65
Lei de Parcelamento do Solo	60
Lei de Zoneamento ou Equivalente	54
Legislação sobre Áreas de Interesse Especial	02
Legislação sobre Áreas de Interesse Social	02
Código de Obras	91
Código de Posturas	90
Outros Instrumentos de Planejamento Urbano	03

fonte: IBGE: Perfil de Informações Municipais; Pesquisa de Informações Básicas Municipais 1999

\* Este dado com certeza não representa a realidade do estado: não se conhece consórcio para execução desse tipo de serviço no estado

\*\* Com certeza os números são maiores no Estado

### **3.3. PROGRAMAS EXISTENTES NA ÁREA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Diversos programas de âmbito federal e estadual vêm sendo implantados nos municípios nos últimos tempos, infelizmente sem muito sucesso. A seguir são relacionados e comentados vários destes programas, o que pode servir de séria reflexão sobre os problemas do setor, uma

vez que vêm sendo investidos recursos, em alguns casos bastante vultosos sem lograr o êxito que seria desejado.

### 3.3.1. SEDU / MinCidades

A SEDU – Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano tem desenvolvido projetos no Brasil, visando principalmente a capacitação dos técnicos dos municípios, e nos anos de 2000 a 2002, investiu recursos em 432 municípios brasileiros, dos quais apenas oito no Estado do Rio de Janeiro, demonstrando a pequena participação do estado na captação de recursos para este tipo de projeto, de extrema importância para melhoria da gestão e da operação de serviços relacionados com a questão do manejo dos resíduos sólidos.

No início do ano de 2003 a SEDU foi sucedida, na estrutura do Governo Federal, pelo Ministério das Cidades que, juntamente com o Ministério da Saúde, realizou a Primeira Seleção Pública de propostas para iniciativas de Saneamento Ambiental no âmbito dos Programas de Saneamento Ambiental Urbano e Resíduos Sólidos Urbanos, onde foram disponibilizados recursos para projetos de Saneamento Ambiental em Regiões Metropolitanas, envolvendo as áreas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Resíduos Sólidos Urbanos.

Incompreensivelmente, apenas 4 municípios da Região Metropolitana do Rio de Janeiro concorreram a Seleção Pública, sendo que o Município de Belford Roxo concorreu com três projetos e os demais com um projeto cada um. O resultado publicado no final de maio de 2004 mostrou que somente os municípios de Queimados e de Belford Roxo (dois projetos) conseguiram ter suas propostas atendidas pela União, com valores que são apresentados na *Tabela 3.9*:

*Tabela 3.9 – Concorrentes à Seleção Pública dos Ministérios das Cidades e da Saúde*

Prefeitura Proponente	Município Beneficiado	Valor do Investimento	Valor Solicitado à União (R\$)	Valor Atendido pela União (R\$)
Queimados	Queimados	890.000,00	854.400,00	854.400,00
Belford Roxo	Belford Roxo	300.000,00	288.000,00	288.000,00
Belford Roxo	Belford Roxo	2.240.000,00	2.112.000,00	1.562.400,00
Belford Roxo	Belford Roxo	500.000,00	480.000,00	0,00
Magé	Magé	7.300.000,00	5.788.400,00	0,00
Seropédica	Seropédica	504.000,00	403.200,00	0,00

fonte: (Anexo I) - Projeto de Saneamento Ambiental em Regiões Metropolitanas - Classificação Final Portaria Interministerial de 08 de junho de 2004 – Ministérios das Cidades e da Saúde

De acordo com o regulamento da Seleção Pública, os municípios beneficiados teriam que apresentar os projetos de engenharia da intervenção proposta à sede da Coordenação da FUNASA para análise e aprovação, ficando a formalização dos convênios para o repasse dos recursos condicionada ao andamento regular e, em caso de intervenções concluídas, à efetiva operação das iniciativas anteriores apoiadas e / ou financiadas pelo Ministério das Cidades e pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA).

### **3.3.2. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**

O MMA - Ministério do Meio ambiente -, através da SQA - Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos, incentiva projetos destinados ao equacionamento de problemas relativos aos resíduos sólidos visando a melhoria da qualidade de vida da população das cidades brasileiras.

Através do FNMA – Fundo Nacional do Meio Ambiente, apóia projetos na área ambiental através duas modalidades de demanda, a saber:

- *Demanda Espontânea*: quando as entidades proponentes dos projetos os encaminharem por iniciativas próprias a qualquer tempo, atendendo, contudo, aos critérios estabelecidos pelo FNMA, e a
- *Demanda Induzida*: quando os projetos são propostos exclusivamente em resposta a editais específicos publicados pelo FNMA, com vistas a atender a áreas prioritárias da Política Nacional do Meio Ambiente. A Demanda Induzida promove a seleção de projetos ambientais mediante lançamento de editais específicos, com vistas a atender a áreas prioritárias da Política Nacional do Meio Ambiente. Criada no ano de 1999 e implementada a partir de 2000, a Demanda Induzida já lançou 20 editais, selecionando projetos dentro das linhas temáticas do FNMA.

Na área de resíduos sólidos o FNMA, como demanda induzida, já realizou cinco editais de licitação para elaboração e implantação de projetos, dois no ano de 2000, dois em 2001 e um em 2003. Estes foram os únicos editais do FNMA relacionados com a questão dos resíduos sólidos, não tendo sido realizados outros desde então, o que também demonstra que ainda não

se dá a devida importância ao setor, uma vez que o FNMA através dos recursos liberados em demanda induzida sinaliza, reconhece e privilegia os municípios que estão mais bem estruturados e com mais condições de aplicar adequadamente os recursos recebidos. Os editais de 2000 e de 2001 já foram concluídos e o de 2003, após sucessivos adiamentos do prazo de recebimento das propostas, está em fase de liberação dos resultados. Os editais já finalizados apresentaram os seguintes números:

- Edital FNMA 02/2000 - Ordenamento da Coleta e Disposição Final Adequada de Resíduos Sólidos -, com o valor total de R\$5.500.000,00, que aprovou projetos de 14 municípios na *Chamada I*, “Elaboração de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos e Implantação de Aterro Sanitário” e cinco municípios na *Chamada II*, “Implantação de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos”, incluindo Unidades de Tratamento, Obras de Destino Final e Coleta Seletiva “;
- Edital FNMA 06/2000 - Fomento a Projetos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos -, com o valor total de R\$15.000.000,00, que aprovou projetos de 23 municípios;
- Edital 05/2001 - Ordenamento da Coleta e Disposição Final Adequada de Resíduos Sólidos -, com o valor total de R\$6.718.949,00, que aprovou projetos de 20 municípios na *Chamada I*, “Elaboração de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos, Elaboração de Projeto Executivo e Implantação de Aterro Sanitário e Recuperação de Lixão” e de oito municípios na *Chamada II*, “Implantação de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, incluindo Obras de Destino Final, Unidades de Tratamento e Coleta Seletiva”, e
- Edital FNMA 12/2001 - Fomento a Projetos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos -, com o valor total de R\$ R\$ 8.000.000,00, que aprovou projetos de 10 municípios na *Chamada I* “Elaboração de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos; Projeto Executivo e Implantação de Aterro Sanitário, e a Recuperação de Lixão”, de seis municípios na *Chamada II* “Implantação de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos”; neste edital, foi introduzida uma terceira chamada para a área amazônica, denominada *Chamada III* “Elaboração e / ou Implantação de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos em Municípios da Amazônia Legal”, onde foram aprovados projetos de quatro municípios.



Estes quatros editais movimentaram recursos da ordem de R\$ 35.218.949,00, dos quais foram distribuídos efetivamente até o momento exatamente R\$ 31.831.509,06, e atenderam a cerca de 100 municípios dos mais diversos estados do Brasil, mas nenhum deles do Estado do Rio de Janeiro. Não concorrer a editais de liberação de recursos para um setor tão pouco atendido e tão carente de recursos ou apresentar projetos que não logrem êxito em editais que requerem apenas atendimento a questões técnicas demonstra a falta de visão dos administradores municipais ou a falta de capacitação dos técnicos além de uma completa falta de interesse social.

- Edital FNMA Nº 4 / 2003 para a seleção de propostas de projetos para a implantação do Programa de Apoio às Organizações de Catadores de Materiais Recicláveis nas Regiões Metropolitanas e Capitais, com aplicação de 4 milhões de reais por intermédio do apoio financeiro a projetos em duas Chamadas:

Chamada I - Capacitação de catadores e apoio aos projetos de Associações e Cooperativas de catadores em Regiões Metropolitanas e capitais localizadas nas Regiões Norte e Nordeste, com prazo máximo para execução de 24 meses e

Chamada II - Capacitação de catadores e apoio aos projetos de Associações e Cooperativas de catadores em Regiões Metropolitanas e capitais localizadas nas Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, com prazo máximo para execução de 24 meses.

O Edital consta de duas fases distintas:

Fase I – Organização, capacitação, formação e / ou fortalecimento de Associações e Cooperativas de Catadores nas Regiões Metropolitanas e Capitais;

Fase II - contratação de serviços das Associações e Cooperativas de Catadores para a implantação e ampliação da coleta seletiva dos materiais recicláveis nas Regiões Metropolitanas e Capitais.

O objetivo é o aumento dos índices da Coleta Seletiva e Reciclagem nas Regiões Metropolitanas e Capitais, por meio da capacitação, formação e organização dos catadores de materiais recicláveis que atuam nas ruas e nos lixões, visando a implantação e / ou a ampliação da coleta seletiva realizada pelas Associações e Cooperativas de Catadores em parceria com as Administrações Municipais, melhorando as atuais condições de trabalho dos catadores, gerando novos postos de trabalho e contribuindo para a erradicação dos lixões.

Este Edital consta de duas chamadas, sendo a Chamada I para a seleção de instituições, que serão responsáveis pela implantação dos projetos nas Regiões Metropolitanas e Capitais localizadas nas Regiões Nordeste e Norte, e a Chamada II para a seleção de instituições, que serão responsáveis pela implantação dos projetos nas Regiões Metropolitanas e Capitais localizadas nas Regiões: Sudeste, Sul e Centro-Oeste.

A Instituição Proponente terá um prazo de até 24 meses para implantação / execução do Programa e o valor máximo a ser utilizado nesse período é de até R\$ 400 mil, sendo:

- Até R\$ 150mil para a Fase I;
- Até R\$ 250mil para a Fase II.

O Edital FNMA N° 4 / 2003 encontra-se detalhada na *Tabela 3.10*:

*Tabela 3.10 – Dados Edital 4 / 2003 - FNMA*

Chamada	Prazo Máximo de Execução	Valor de Apoio por Projeto (R\$) *		Recursos Previstos (R\$) **
		Mínimo	Máximo	
I. Capacitação de catadores e apoio aos projetos de associações e cooperativas de catadores em regiões metropolitanas e capitais localizadas nas regiões Nordeste e Norte	24 meses	200.000,00	400.000,00	2.000.000,00
II. Capacitação de catadores e apoio aos projetos de associações e cooperativas de catadores em regiões metropolitanas e capitais localizadas nas regiões Sudeste, Sul e Centro - Oeste	24 meses	200.000,00	400.000,00	2.000.000,00

fonte: MMA / FNMA : site [www.mma.gov.br/port/fnma/index.cfm](http://www.mma.gov.br/port/fnma/index.cfm) Editais

\* Valor a ser financiado pelo FNMA, excluída a contrapartida.

\*\* Havendo disponibilidade de recursos no FNMA, a critério do Conselho Deliberativo, os limites expostos acima poderão ser ampliados.

A SQA - Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos do Ministério do Meio Ambiente, através da GAU - Gerência de Gestão Ambiental Urbana e Regional liberou recursos da ordem de R\$ 64.035.728,06 provenientes de emendas parlamentares, em duas das suas ações previstas, a de “Implantação de Sistema de Informação Ambiental Relativo à Gestão Integrada de Resíduos Sólidos” (ano 2000) e a de “Projetos Demonstrativos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e Saneamento Ambiental” (anos 2001 e 2002), tendo atendido a 45 municípios em 2000, 120 em 2001 e 69 em 2002. Dos 234 municípios atendidos, apenas 2 são do Estado do Rio de Janeiro:

- São Gonçalo para “Implantação de coleta seletiva de resíduos sólidos e saneamento ambiental para o Bairro de Marambaia” no valor de R\$ 700.000,00 no ano de 2001 e
- Rio de Janeiro para “Implantação de sistema de tratamento de resíduos de saúde gerados na área da B. hidrográfica da baía da Guanabara e plano para implantação de alternativas de emprego e renda para os catadores de Gramacho”, no valor de R\$ 1.000.000,00, no ano de 2000,

tendo o estado recebido apenas R\$ 1.700.000,00 (2,65%) de um total de 64.035.728,06 o que reforça a opinião anterior referente a falta de visão e a pouca atenção dos dirigentes dos estado frente a esta questão<sup>11</sup>.

### **3.3.3. IBAMA**

O IBAMA está desenvolvendo um programa de auxílio às Prefeituras Estado do Rio de Janeiro visando à implantação de Programa de Revitalização Ambiental da Baía de Guanabara com recursos discriminados na MP 2018/00 e provenientes da multa aplicada à PETROBRÁS, pelo derramamento de óleo na Baía de Guanabara, ocorrido em janeiro de 2002.

No que diz respeito à área de resíduos sólidos, foram celebrados convênios entre o IBAMA e 12 municípios contribuintes da bacia da Baía da Guanabara, com o objetivo de melhorar o Sistema de Destinação Final dos Resíduos Sólidos nos municípios do Rio de Janeiro, Rio Bonito, Niterói, Nova Iguaçu, São João de Meriti, São Gonçalo, Duque de Caxias, Belford Roxo, Petrópolis, Tanguá, Itaboraí e Guapimirim, e com recursos destinados ainda ao município de Nilópolis.

Os municípios, os objetivos e os valores dos convênios estão discriminados no *Quadro 3.3*:

---

<sup>11</sup> Dados do Relatório da SQA – MMA - 2002

Quadro 3.3 – Financiamentos IBAMA por Municípios - RJ

MUNICÍPIOS	VALOR TOTAL	OBJETO - CONVÊNIO
<b>Agenda Ambiental da bacia da Baía de Guanabara (parceria c/ os municípios)</b>		
Belford Roxo	1.542.857,00	Recuperação de áreas degradadas e implantação de aterro sanitário
Duque de Caxias	3.085.714,00	Gestão integrada de transferência, tratamento e destino final de resíduos sólidos urbanos.
Guapimirim	342.857,00	Remediação de vazadouro de lixo e implantação de aterro sanitário
Itaboraí	771.429,00	Implantação de aterro sanitário e recuperação do atual aterro para redução de resíduos sólidos
Niterói	1.542.000,00	Implantação de núcleo de resíduos sólidos
Nova Iguaçu	3.085.555,00	Implantação de central de tratamento e disposição de resíduos sólidos
Petrópolis	428.550,00	Construção de aterro sanitário - destino final de resíduos
Rio Bonito	342.857,00	Remediação do vazadouro atual e implantação de usina de reciclagem e compostagem
Rio de Janeiro	5.000.000,00	Implantação de sistemas de redução de afluxos de resíduos sólidos e remediação de aterro controlado
São Gonçalo	3.085.560,00	Destino final de resíduos sólidos urbano
São João de Meriti	1.542.857,00	Melhoria da destinação final de lixo
Tanguá	342.000,00	Estratégia para o equacionamento da destinação final dos resíduos sólidos
Nilópolis (CONIMA)	396.500,00	Apoio a consolidação do consórcio intermunicipal de meio ambiente da Baixada Fluminense - CONIMA
<b>TOTAL</b>	<b>21.508.736,00</b>	

fonte: IBAMA - MMA

O programa envolvia uma contrapartida dos municípios no valor de R\$ 5.226.670,00, o que contabilizava um valor total de R\$ 26.735.406,00. Dos recursos disponibilizados pelo IBAMA, R\$ 19.210.236,00 já foram entregues aos municípios, faltando repassar o restante no valor de R\$ 2.298.500,00.

Os resultados do programa ficaram muito aquém do previsto e poucos municípios conseguiram desenvolver o projetado, sendo que apenas os municípios de Nova Iguaçu e de

Nilópolis atingiram todos os objetivos dos convênios assinado com o IBAMA. Os demais apresentaram os seguintes resultados:

- Belford Roxo: adquiriu os equipamentos, contratou e recebeu os projetos, mas não implantou;
- Duque de Caxias: executou apenas o sistema de transferência;
- Guapimirim: Executou as obras de remediação do lixão mas não implantou aterro;
- Itaboraí: obras de recuperação do lixão estão paralisadas; parte das obras do aterro foram realizadas mas o mesmo está sendo mal operado e as partes executadas estão sendo perdidas; sistema de transferência foi concluída e implantada a unidade de triagem e reciclagem; a cooperativa de catadores não foi organizada;
- Niterói: instalada unidade de desidratação de matéria orgânica; adquiridos veículos e equipamentos para o aterro de lixo do Morro do Céu;
- Petrópolis: nada foi feito;
- Rio Bonito: concluída recuperação do vazadouro e implantada unidade de triagem e reciclagem;
- Rio de Janeiro: 85% das obras de recuperação do aterro de Bangu já executadas; adquiridos equipamentos e embarcações a aquisição das eco-barreiras depende do repasse do complemento dos recursos do IBAMA;
- São Gonçalo: implantada Central de Britagem de Entulho; Aterro Sanitário e Central de Compostagem de Material de Poda ainda não implantados;
- São João de Meriti: realizadas apenas a parte relativa a elaboração e execução de material educativo e adquiridos equipamentos, nada mais tendo sido realizado;
- Tanguá: Obras da Unidade de Compostagem e Reciclagem praticamente construídas e equipamentos adquiridos; Incinerador de Resíduos de Serviços de Saúde em fase final de instalação;<sup>12</sup>

### **3.3.4. FUNASA**

O Ministério da Saúde, através da FUNASA - Fundação Nacional de Saúde tem apoiado diversos projetos e programas relacionados ao saneamento básico assinando convênios e emendas com os municípios interessados que atendam às normas estabelecidas pela

---

<sup>12</sup> Dados do IBAMA Rio

FUNASA. O gerenciamento do Programa é feito pelo DEPIN - Departamento de Planejamento e Desenvolvimento Institucional. Os recursos são repassados aos municípios através convênios e emendas celebradas pelos interessados com a Coordenação Geral de Convênios, órgão subordinado a DEPIN.

Somente nos anos de 1999 a 2003 a FUNASA repassou a municípios brasileiros a quantia de R\$ 3.673.402.955,89 para projetos em diversos programas de trabalho na área da saneamento básico, entre os quais os relacionados com os resíduos sólidos urbanos. No programa de trabalho “Resíduos Sólidos” foram alocados recursos da ordem de R\$ 16.555.733,60 para 99 municípios, nestes anos. No Estado do Rio de Janeiro apenas os municípios de Japerí (R\$ 75.000,00 em 1999), Natividade (R\$ 35.000,00 em 1999), Paty do Alferes (R\$ 75.000,00 em 1999 e R\$ 179.376,00 em 2001), Santa Maria Madalena (R\$120.000,00 em 1999), São Fidélis (R\$120.000,00 em 1999) e Miracema (R\$ 80.000,00 em 2001) assinaram convênios em 1999, com valores totais de R\$ 684.376,00, que foram integralmente repassados pela FUNASA. São apenas 6 municípios no total de 99, recebendo cerca de 4,13 % do total distribuído para a área especificada, o que reforça as afirmações anteriores de pouca capacidade dos municípios do estado na obtenção de recursos para a área de resíduos sólidos, em relação a outros municípios do país<sup>13</sup>.

### **3.3.5. PDBG**

O Programa de Despoluição da Baía de Guanabara tem como um dos objetivos o equacionamento do problema de resíduos sólidos urbanos nos municípios que compõem a bacia da Baía da Guanabara. Para tanto tem investido recursos na última década e no início dos anos 2000 com resultados pouco compensadores.

O PDBG tem focado sua atenção em projetos de Coleta Não Convencional; Estação de Transferência; Plantas de Reciclagem; Aterros Sanitários e Incineradores para Resíduos Hospitalares; Fortalecimento Institucional e Projetos Complementares (p.e.: EIA's - RIMA's, Projetos Executivos de Coleta , Campanha de Educação Sanitária).

No capítulo da *Coleta não Convencional* contemplou:

---

<sup>13</sup> Dados existentes no site da FUNASA: [www.funasa.gov.br](http://www.funasa.gov.br)

- Equipamentos de coleta e equipamentos móveis para aterros e usinas de reciclagem; municípios de Niterói, São Gonçalo, Magé, Duque de Caxias, São João de Meriti, Nilópolis e Guapimirim ⇒ *os equipamentos foram entregues aos municípios conveniados sem que melhorias substanciais na qualidade dos serviços prestados fossem observadas;*
- Obras de apoio à coleta domiciliar, para os municípios de São Gonçalo, Magé, Guapimirim, Duque de Caxias, Nilópolis e São João de Meriti ⇒ *serviços também completados dentro do escopo dos projetos a instalação de 34 postos de coleta com a finalidade de ajudar a descentralização dos serviços de coleta nos municípios foi realizada, mas a utilização dos mesmos não foi satisfatória, estando a maior parte desativada ou com uso diferente daquele para o qual foi concebido, com resultados semelhantes aos mencionados acima;*
- Implantação de coleta seletiva e reciclagem: a proposta é dar uso complementar a 20 dos 34 postos de apoio à coleta construídos pelo PDBG ⇒ *projeto não realizado e previsto para a segunda fase do PDBG, que encontra-se em fase final de estudos visando sua operacionalização;*
- Coleta e remoção de lixo flutuante e submerso: a proposta é fazer a limpeza dos resíduos flutuantes na Baía de Guanabara e nos seus afluentes ⇒ *projeto não realizado e previsto para a segunda fase do PDBG, que encontra-se em fase final de estudos visando sua operacionalização.*

No aspecto relativo a Projetos contemplou:

- Adequação das estações de transferência de Nilópolis e São João de Meriti ⇒ *o projeto foi concluído e as estações estão em funcionamento;*
- Equipamentos de coleta de lixo hospitalar: envolvendo a compra e disponibilização de 20 veículos de coleta de resíduos de serviços de saúde para as Prefeituras de Niterói, Magé, Duque de Caxias, São João de Meriti, Nilópolis e Guapimirim ⇒ *as viaturas foram compradas em licitação pública e entregues aos municípios tal como programado, através de termo de cessão de uso resolúvel.*

Na parte relacionada com *Planta de Reciclagem*, dirigiu os investimentos para:

- Construção de plantas de reciclagem em São Gonçalo ⇒ *usina em funcionamento;*
- Construção de plantas de reciclagem em Niterói ⇒ *usina em funcionamento;*
- Construção de plantas de reciclagem em Magé ⇒ *obra não iniciada; projeto paralisado e*

- Implantação de unidades de produção de flocos de PET ⇒ *projeto não realizado e previsto para a segunda fase do PDBG, que encontra-se em fase final de estudos visando sua operacionalização.*

No que diz respeito a *Aterros Sanitários e Incineradores para Resíduos Hospitalares*, o quadro é o seguinte:

- Aterro de São Gonçalo: o projeto dizia respeito a adequação do vazadouro do Bairro de Itaoca em Aterro Sanitário com capacidade de 150 t / dia ⇒ a mensuração da capacidade do aterro mesmo em 1998 não condizia com a realidade e as obras realizadas não atenderam as necessidades por conta das diversas paralisações que ocorreram no transcorrer das obras, de dificuldades no pagamento dos serviços e de outras complicações burocráticas que inclusive tornaram improdutivas as obras realizadas; o contrato com a empresa contratada foi rescindido sem que o objetivo fosse alcançado;
  - Incinerador de São Gonçalo: a construção do incinerador para 250 kg / dia faz parte do mesmo contrato do aterro sanitário ⇒ *incinerador concluído e em operação;*
- Aterro de Niterói: o projeto dizia respeito a adequação do vazadouro do Morro do Céu no Bairro do caramujo em Aterro Sanitário com capacidade de 120 t / dia ⇒ a mensuração da capacidade do aterro, mesmo se considerando que o projeto foi contratado em 1998, estava abaixo da realidade de então, o que estabelecia uma premissa inadequada; as obras realizadas não atenderam as necessidades por uma série de fatores como paralisações que ocorreram no transcorrer das obras, dificuldades no pagamento dos serviços, problemas da contratada e de outras complicações burocráticas que inclusive tornaram improdutivas as obras realizadas; o contrato com a empresa contratada foi rescindido sem que o objetivo fosse alcançado;
- Incinerador de Niterói: incinerador para 250 kg /dia faz parte do mesmo contrato de readequação do aterro do Morro do Céu ⇒ *incinerador concluído e em operação;*
- Aterro e incinerador para Magé: incinerador para 100 kg / dia e aterro para 54 t / dia ⇒ *o incinerador não foi iniciado; pouquíssima coisa feita no que diz respeito ao aterro; projeto paralisado; nenhum dos objetivos foi alcançado;*

Em relação à questão do *Fortalecimento Institucional* foram contemplados:

- Promoção social dos catadores de Niterói e São Gonçalo, com elaboração de um diagnóstico sócio econômico das áreas abrangidas; capacitação dos catadores visando sua absorção pelo mercado formal de trabalho ⇒ o projeto foi iniciado, foi *paralisado e não apresentou nenhum resultado apreciável;*



- Apoio institucional às Prefeituras, envolvendo assistência técnica e capacitação de pessoal das prefeituras de Niterói, São Gonçalo, Magé, Duque de Caxias, São João de Meriti, Nilópolis e Guapimirim ⇒ o projeto foi iniciado, foi *paralisado e não apresentou nenhum resultado apreciável*;

Na parte referente aos *Projetos Complementares*, são contemplados diversos projetos não enquadrados nos itens anteriores, como:

- Projetos executivos para São Gonçalo, Niterói e Magé, EIA's - RIMA's de São Gonçalo, Niterói, Magé, Nilópolis e São João de Meriti, bem como projetos executivos para coleta de São Gonçalo, Niterói, São João de Meriti, Caxias, Guapimirim e Nilópolis ⇒ *os projetos foram realizados mas não tiveram nenhuma consequência nem apresentaram melhorias substanciais na qualidade dos serviços prestados nem nos aspectos de gestão nem de planejamento; parece que nenhum conhecimento foi internalizado*;
- Campanha de educação sanitária, com propostas de campanha sobre reciclagem e redução de lixo, associadas à proposta de limpeza do espelho de água da Baía de Guanabara envolvendo pequenas embarcações e pescadores ⇒ *projeto não realizado e previsto para a segunda fase do PDBG, que se encontra em fase final de estudos visando sua operacionalização*.
- Gerenciamento: visando a elaboração de projetos e editais de licitação para os derradeiros projetos do Componente Resíduos Sólidos ⇒ os editais não ficaram prontos a tempo de serem licitados no prazo estabelecido nesta etapa do Programa e estão tendo continuidade para serem implementados na segunda fase do PDBG.

Os projetos existentes no PDBG, relacionados acima, envolvem recursos da ordem de US\$ 21 milhões, dos quais foram liberados US\$ 17,5 milhões, conforme detalhado no Anexo 3 – Valores Componente Resíduos Sólidos PDBG – RJ / Conversão (US\$).

### **3.3.6. PRO-LIXO**

Nascido no âmbito da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado do Rio de Janeiro – SEMADS -, o Projeto PRO LIXO tem como objetivo principal implantar, nos municípios de pequeno e médio porte do Estado do Rio de Janeiro, atividades visando a integração da população em uma política de gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos.

O projeto tinha como foco os municípios com população urbana inferior a 150.000 habitantes, contemplando 82% dos municípios do Estado. A idéia inicial era desenvolver, em 76 municípios, atividades relacionadas a cinco grandes grupos, a saber: Educação Ambiental; Unidade de Reaproveitamento de Resíduos; Unidades de Compostagem; Aterro Sanitário e capacitação técnica do pessoal das Prefeituras e das Secretarias Municipais envolvidas, dentro das necessidades de cada município. Inicialmente foram atendidos quarenta e sete municípios, representando uma população de 1.838.724 de habitantes, de acordo com os dados do Censo 2000 do IBGE.

Em março de 2001 foi efetuado, pelo Governo do Estado, o repasse de recursos financeiros, empenhados junto ao FECAM – Fundo Estadual de Controle Ambiental, órgão gestor dos recursos oriundos das multas ambientais e de parte dos *royalties* do petróleo e que financia projetos ambientais para o desenvolvimento urbano em todo o Estado do Rio de Janeiro, diretamente a cada uma das 47 Prefeituras Municipais que fazem parte do Programa, tendo assinado convênio pertinente. Os recursos liberados tinham por finalidade possibilitar a elaboração e implementação de projetos relacionados com a destinação de resíduos sólidos urbanos de interesse de cada um dos contemplados e exigiam quatro etapas específicas em cada um dos projetos:

- Elaboração de projetos executivos;
- Construção de unidades (aterro sanitário, galpão de triagem, pátio de compostagem);
- Aquisição de equipamentos e
- Implantação de Programa de Treinamento e Educação Ambiental

O investimento total na primeira fase era de R\$ 10.287.200,00 e foram gastos no primeiro ano R\$ 3.710.800,00. Os recursos liberados para os municípios obedeceram à seguinte distribuição:

- Na 1<sup>a</sup>. Parcela: Projetos – os valores variaram entre R\$ 12.000,00 e R\$ 22.000,00;
- Na 2<sup>a</sup>. Parcela: Obras e Instalações – os valores estiveram entre R\$ 32.800,00 e R\$ 87.000,00;
- Na 3<sup>a</sup>. Parcela, que dizia respeito a Material e Equipamento Permanente – os valores variaram entre R\$ 90.000,00 e R\$ 110.000,00 e
- Na 4<sup>a</sup>. Parcela, referente ao Programa de Treinamento / Educação Ambiental - o valor foi fixado em R\$ 25.000,00 para cada um dos municípios conveniados.

O Programa proposto tem uma deficiência básica que é a de tratar problemas diferentes como iguais, o que alcança seu clímax no estabelecimento de recursos idênticos para elaboração de projetos nos diversos municípios conveniados como se todos tivessem o mesmo grau de dificuldades ou as mesmas facilidades. Este procedimento ficou ainda mais prejudicado pelo fato do valor estabelecido para elaboração de projetos ser muito pequeno, não compatível com a realidade do mercado, o que levou, infelizmente a uma produção de projetos de baixa qualidade e vários deles feitos em série, com a mesma empresa adaptando sem cuidados projetos de um para outro município, prejudicando o contratante – no caso o município – o programa, a população e por vezes inviabilizando a execução do projeto por completa inadequação com a realidade local, com reflexos danosos ao meio ambiente, exatamente o contrário do que o Programa propunha.

Dos quarenta e sete municípios que assinaram convênios com o Secretaria de Meio Ambiente do Estado para implementação do PRO-LIXO quarenta e seis estão sendo contemplados, uma vez que o Município de Silva Jardim tinha pendência anterior junto ao FECAM – gestor financeiro do programa – e de acordo com as normas do Fundo não pode ser feita liberação e conseqüente repasse de recursos enquanto as pendências existentes não forem resolvida.

Do total dos recursos liberados para implantação do Programa foi pago aos municípios até novembro de 2004, o montante de R\$ 6.684.200,00 (seis milhões, seiscentos e oitenta e quatro mil e duzentos reais) aos 46 municípios atualmente contemplados pelo Programa.

A primeira fase do Programa conta ainda com uma proposta de Readequação, que visa complementar e melhorar projetos das etapas que, por defasagens de alguns dos projetos, não têm condições de atingir os propósitos estabelecidos no programa inicial, principalmente no que diz respeito a necessidade de dotar vários municípios de aterro sanitário, vez que estavam sendo aceitos, inicialmente, projetos de aterros de inertes em complementação às unidades de tratamento de lixo. Esta readequação contempla recursos da ordem de R\$3.147.600,00, com recursos variando de R\$ 20.000 a R\$ 135.000,00 por município, dependendo das características e necessidades de cada um deles. Os municípios conveniados com o PRO-LIXO estão relacionados no *Quadro 3.4*.

Atualmente encontram-se prontas e em condições operacionais, 13 (treze) unidades de triagem e compostagem de lixo e em diferentes estágios de implantação outras 14 unidades, pois diversos problemas, como dificuldades de licitação e execução por parte dos municípios

bem como problemas também no repasse das verbas relacionados com o programa atrasaram o seu desenvolvimento.

*Quadro 3.4 – Municípios Conveniados PRO-LIXO*

MUNICÍPIOS	MUNICÍPIOS	MUNICÍPIOS	MUNICÍPIOS
Angra dos Reis (l. Grande)	Iguaba Grande	Rio Bonito	São José de Ubá
Aperibé	Itaocara	Rio das Flores	Trajano de Moraes
Araruama	Italva	Rio das Ostras	Três Rios
Porciúncula	Japeri	S. José do Vale do Rio Preto	Valença
Armação de Búzios	Laje do Muriaé	Santa Maria Madalena	Vassouras
Barra do Piraí	Maricá	Santo Antônio de Pádua	Paracambi
Cambuci	Miguel Pereira	São Fidelis	Paraíba do Sul
Carmo	Miracema	São Francisco de Itabapoana	Paraty
Casimiro de Abreu	Natividade	São Pedro da Aldeia	Paty do Alferes
Com. Levy Gasparian	Nova Friburgo	São Sebastião do Alto	Porto Real
Cordeiro	Rio Claro	Saquarema	Queimados
Duas Barras	Resende		

O PRO-LIXO tem a perspectiva de assinar convênios para implantação do Programa em mais 36 municípios, relacionados no *Quadro 3.5*:

*Quadro 3.5 – Municípios Previstos para a 2ª Fase do PRO-LIXO*

MUNICÍPIOS	MUNICÍPIOS
Areal	Macaé
Arraial do Cabo	Macuco
Barra Mansa	Mangaratiba
Bom Jardim	Mendes
Bom Jesus de Itabapoana	Nilópolis
Cabo frio	Petrópolis
Cachoeiras de Macacu	Pinheiral
Campos dos Goytacazes	Piraí
Cantagalo	Quatis
Carapebus	Quissamã
Cardoso Moreira	São João da Barra
Conceição de Macabu	Sapucaia
Eng Paulo de Frontin	Seropédica
Guapimirim	Sumidouro
Itaboraí	Tanguá
Itaguaí	Teresópolis
Itaperuna	Varre-sai
Itatiaia	Volta Redonda

com um valor previsto, já autorizado pelo FECAM – Fundo Estadual de Controle Ambiental - de R\$ 27.834.600,00, divididos em cinco etapas, conforme mostrado no *Quadro 3.6*:

*Quadro 3.6 - Parcelas da 2ª Fase do PRO-LIXO*

ETAPA 1	ETAPA 2		ETAPA 3		ETAPA 4		ETAPA 5
Projeto	Treinamento	Educação Ambiental	Aterro	Obras Civas	Equipamento	Coleta seletiva	Recuperação de Áreas
	645	2.095,6	8.775	2.530	7.405	3.130	
1.044	2.740,60		11.305,00		10.535,00		2.210,00

Fonte: Coordenação do Programa PRO LIXO

Valores em R\$ 1.000,00

Os convênios com os municípios integrantes da segunda fase do PRO-LIXO serão assinados apenas após a liberação financeira ser feita pela Secretaria de Estado de Gestão e Controle, onde o processo, já com a autorização do FECAM para empenho dos recursos, se encontra para análise e liberação. Com a assinatura dos convênios a parcela da primeira etapa será liberada para que o município dê andamento à execução da primeira etapa do projeto.

Nas ações a serem implementadas na segunda fase do Programa, destacam-se algumas melhorias em relação à primeira fase:

- Deverão ser buscadas soluções que identifiquem as reais necessidades dos municípios conveniados, através da participação dos diversos setores da sociedade local na elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos;
- Deverão ser desenvolvidas as bases para uma integração pluri - municipal quanto aos sistemas de manejo adequado dos resíduos, principalmente no que diz respeito à destinação final dos resíduos e
- Os recursos deverão ser liberados apenas para implantação de sistemas que atendam à legislação ambiental do Estado, com os projetos analisados e devidamente aprovados pela FEEMA – Fundação Estadual de Engenharia do Meio ambiente e contando com a respectiva licença ambiental.

### 3.3.6.1. RECURSOS

Considerando a 1ª e 2ª Fases, o Programa vai cobrir um total de 83 municípios, excluídos municípios contemplados pelo PDBG – Programa para Despoluição da Baía de Guanabara, com uma população atendida de cerca de 4.414.262 habitantes do Estado do Rio de Janeiro. O valor financiado pelo Estado é de R\$ 41.269.400,00 para implementação de todo o programa. Considerando a contrapartida dos municípios, estimada em R\$ 6.752.000,00, através de ações relacionadas ao Projeto, o valor total do Programa passa para R\$ 48.021.400,00.

Como é norma do Programa dentro dos procedimentos de liberação do FECAM e conforme estabelecido no Convênio assinado entre o Estado através da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano, os recursos são repassados por etapas a partir da comprovação do atendimento da etapa anterior; assim, o município recebe o valor da 1ª etapa – no caso para elaboração do projeto – e quando a conclui faz a comprovação técnica e econômica / financeira e se habilita a receber o valor da etapa seguinte e assim sucessivamente.

O valor do financiamento relativo a 1ª Fase do Programa, foi disponibilizado pelo Estado para fazer face ao Programa. Este recurso vai sendo liberado aos municípios e cada um deles, passa a receber a(s) parcela(s) a que tem direito, dependendo da comprovação da execução da etapa anterior. Em função de dificuldades de diversos aspectos, vários municípios não conseguiram terminar etapas já financiadas e com isto não puderam receber valores das etapas subsequentes. Desta forma, do total disponibilizado, apenas R\$ 6.571.200,00 efetivamente puderam ser repassados até início de dezembro de 2004.

As premissas inadequadas do Programa, tais como uniformização de tratamento para municípios com realidades e características diferentes e o estabelecimento de valores insuficientes para elaboração de projetos, levaram à contratação de projetos inadequados e por consequência dificultaram a implementação dos mesmos. Contribuíram também para dificultar o seu desenvolvimento:

- a falta de um entendimento prévio maior entre o estado gestor do programa e os municípios conveniados para definição das propostas básicas mais adequadas a cada um deles;
- a falta de capacitação técnica dos municípios para definir as bases do projeto a ser licitado e para analisar o projeto apresentado, que levaram a aceitação de projetos que não puderam ser implantados corretamente;

- a dificuldade dos municípios em desenvolver os projetos dentro dos cronogramas previstos e a dificuldade do Estado em manter um fluxo normal de liberação dos recursos quando cumpridas as etapas.

Com todas estas dificuldades, que são comuns a quase todos os municípios, o quadro geral do programa não é alvissareiro e mostra que os resultados alcançados ainda são muito débeis considerando o esforço despendido, os recursos liberados e o tempo decorrido desde o seu início.

Os erros cometidos na primeira fase devem ser bem analisados e ser objeto de uma profunda reflexão para embasar os procedimentos da implementação da segunda fase, cujos preceitos básicos foram formulados a partir dos conhecimentos adquiridos com a execução dos convênios da primeira fase.

### **3.4. INVESTIMENTOS**

Recursos vultosos foram disponibilizados nas últimas décadas para investimento em resíduos sólidos urbanos sem que os resultados, como mostrados ao longo do presente capítulo, fossem compatíveis com o montante dos recursos disponibilizados.

A maior parte dos recursos foi utilizado na implantação de usinas de tratamento de lixo o que sinaliza a preferência por este tipo de equipamento cuja construção aparece aos olhos do público e a pouca atenção dada aos aterros sanitários cuja participação na utilização dos recursos é mínima, como demonstrado na descrição dos programas que foram aplicados no Estado do Rio de Janeiro e comentado em detalhes ao longo deste capítulo.

Somente para construção de usinas foram disponibilizados desde a década de 1970, recursos no total de US\$ 59,870,080.00, sendo a maior parte a partir do final da década de 80, o que configura um valor alto em um tempo relativamente pequeno. Os resultados são muito pouco representativos, pois das 66 (sessenta e seis) usinas financiadas apenas 16 estão em condições operacionais, sendo que muitas delas sequer existem mais. Do total disponibilizado foram aplicados US\$ 53,578,130.00 Os detalhes das aplicações, formas de conversão da moeda e

resultados de cada empreendimento encontram-se no Anexo 2 - Usinas de Tratamento de Lixo - RJ / 2004. Os valores foram convertidos para dólar usando as cotações da data em que os recursos foram disponibilizados – data do contrato – e as datas do pagamento.

Os valores relativos aos programas implementados no Estado e comentados em detalhes no item 3.3 deste capítulo - FUNASA, PDBG, PRO-LIXO, IBAMA, MMA e MinCidades - contemplando ainda o Projeto Reconstrução Rio e recursos do FECAM liberados antes da criação do PRO-LIXO, convertidos em dólar - cada um deles considerando a data do financiamento quando o recurso ficou disponível - perfazem o valor total de US\$ 51,400,236.00, com US\$ 43,385,975.07 sendo efetivamente pagos. Os dados da conversão com os valores equivalentes encontram-se no Anexo4 – Valores Programas Resíduos Sólidos – RJ / Conversão (US\$).

Considerando os valores investidos em usinas e demais programas e projetos mencionados no presente trabalho, verifica-se que nas últimas décadas foram disponibilizados recursos da ordem de US\$ 92,750,236.37, sendo que pequena parte destes recursos não chegou a ser usada por falta de capacidade dos gestores em operacionalizar os projetos, mas a maior parte – US\$ 84,735,975.07 - foi utilizada com resultados inexpressivos. O Anexo 2 apresenta uma relação interessante entre recursos disponibilizados e recursos gastos o que comprova o péssimo custo benefício destes programas.



## **Capítulo 4**

# **A Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos – Conceituação, Metodologias de Elaboração e de Implementação**

## **4.1. A RELAÇÃO DO HOMEM COM O LIXO ATRAVÉS DOS TEMPOS – UM BREVE HISTÓRICO**

A compreensão da estreita relação do homem com o lixo desde os primórdios da civilização, dos problemas que podem ser causados ao meio ambiente e à saúde pública pelo consumo irracional e a geração não responsável de resíduos, é fundamental para que sejam encontradas formas de gestão que atendam às necessidades da população e que evitem o comprometimento do equilíbrio do ecossistema.

O ecossistema apresenta um equilíbrio biológico natural, que, no entanto é extremamente frágil e suscetível a toda a alteração introduzida neste sistema, que tem como resultado o deslocamento do ponto de equilíbrio (GOLLEY, 1999). O homem primitivo apresentou uma relação simbiótica com o meio ambiente, retirando da natureza o que necessitava para suas funções vitais, devolvendo os resíduos gerados em seu metabolismo interno, possibilitando à própria natureza restabelecer o equilíbrio.

Com o aumento da população, os povos da antiguidade, durante o período em que viveram como nômades, não tiveram problemas urbanos com a captação, adução, tratamento e distribuição de água, com esgotamento e tratamento de esgotos nem mesmo com coleta, tratamento e disposição de lixo. Eles deixavam para trás os danos ecológicos, abandonavam a terra exaurida e partiam em busca de regiões virgens.

Com o aumento da população e a criação das cidades, cujos primeiros exemplares de que se tem notícia apareceram na Mesopotâmia, região formada pela confluência dos rios Tigre e Eufrates e a partir do momento em que as pessoas se fixaram em determinadas regiões, os problemas relacionados com a questão sanitária e principalmente com o manejo dos resíduos sólidos urbanos começaram a aparecer e ser sentidos pela comunidade.

As cidades eram cercadas por muralhas que serviam de proteção aos inimigos e separavam a população dos seus dejetos. Com a necessidade de prover condições adequadas de vida às populações foram desenvolvidos estudos e implantados sistemas que mostram soluções engenhosas dadas aos problemas da captação e distribuição de água e do esgotamento sanitário. A cidade de Babilônia, capital da Mesopotâmia, há cerca de quatro mil anos atrás, já contava com sistemas de água e esgotos.

No século XIV metade da população da Europa foi dizimada pela peste bubônica ou peste Negra, causada pela pulga dos ratos que proliferavam nos aglomerados populacionais, devido ao hábito de os habitantes deitarem o lixo para as ruas e ruelas, terrenos vagos, etc., sem se preocuparem com esse fato. Nestas condições de abundância de comida, os ratos constituíram-se num vetor contaminante de populações inteiras (RUSSO, 2003), chegando a causar 43 milhões de mortes (LAUBISCH, 1990), razão pela qual os antigos começaram a enterrar o lixo como forma de ajudar a conter o avanço das epidemias.

Uma prática de aterramento dos resíduos como forma de destinação final também encontrada há 4.500 anos atrás (BIDONE, 1999), quando os *nabateus*, um povo pagão, descendente dos beduínos do Norte da África inicialmente nômade que ocupou Edom no século VI AC, tendo como capital a cidade vermelho-róseo de Petra, escavada na rocha<sup>14</sup>, enterravam os resíduos orgânicos em trincheiras escavadas no solo e, tempos depois abriam as trincheiras e utilizavam a matéria orgânica, já decomposta, na agricultura. Os *nabateus* desenvolviam a agricultura nestas regiões devido a um apurado sistema de conservação de água e a produção de composto orgânico gerado pela compostagem dos resíduos sólidos. O local onde foi construída a cidade rósea de Petra dista 260 quilômetros de Amã, atual capital da Jordânia.

No entanto a história registra uma atenção muito maior da população e dos administradores públicos pela captação e distribuição de água e até mesmo a coleta e tratamento dos esgotos do que à questão do lixo. Isto guarda uma amarga similaridade com a nossa situação atual, onde os resíduos sólidos ainda não são, oficialmente, integrantes da definição do saneamento básico, que considera apenas água e esgoto. É uma longa estrada entre o entendimento técnico e o reconhecimento oficial, o que atrasa enormemente a solução do problema.

Na verdade não se sabe muito sobre os cuidados ou não que as civilizações tiveram com os resíduos ao longo da história, pois a primeira lei que se conhece relativa aos resíduos sólidos, data de 1297 e foi editada em Londres, e obrigava o proprietário a manter a frente da sua propriedade limpa. Em 1354 uma outra lei londrina obrigava a retirada do lixo dos logradouros uma vez por semana e em 1387 foram construídas estações de transferência (ao que parece as primeiras do mundo) ao longo do Rio Tâmis (AIZEN, 1985).

A relação direta entre saúde pública e o manejo inadequado de resíduos é evidente e só no fim do século XIX se inicia uma identificação e sistematização da gestão dos resíduos sólidos na

---

<sup>14</sup> Fonte: Enciclopédia Delta Larousse.

Inglaterra devido às más condições de salubridade que se viviam, com a aplicação de uma lei em 1888 que proibia deitar-se lixos em rios, diques e águas. Em 1906 B. Parsons afirmava, no livro *The Disposal of Municipal Refuse* – um dos primeiros se não o primeiro livro cujo conteúdo versava apenas sobre as questões dos resíduos sólidos - “... *descrever as características das diferentes classes de resíduos e prestar atenção ao fato de que se um método uniforme de nomenclatura e registro das quantidades de resíduos manejadas poderá ser mantido pelas várias cidades, então os dados obtidos e a informação assim conseguida, poderão constituir um avanço na deposição sanitária dos lixos. Tal uniformidade não poderá constituir uma fonte de despesas nas cidades, porém comparações diretas e conclusões corretas poderão ser extraídas para benefícios de outras*”(RUSSO, 2003).

Nessa época já aparecia uma visão moderna dos princípios que deviam nortear o correto manejo dos resíduos sólidos urbanos, como mencionado na transcrição de um pequeno período do livro de B. Parsons, que mostrava também a relação das características dos resíduos com os hábitos dos seus geradores e a necessidade de estabelecer o planejamento das ações e da importância desse procedimento para auferir um bom resultado na deposição sanitária do lixo. Uma preocupação sanitária, com a saúde pública e com a forma mais adequada de atender as necessidades e equacionar os problemas gerados pelo manejo inadequado dos resíduos sólidos urbanos.

## **4.2. A GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

Inicialmente a limpeza urbana era tratada simplesmente como questão de menor importância dentro das administrações municipais ou às vezes nem era tratada. Com o passar do tempo e o agravamento dos problemas com a saúde pública e com a preservação ambiental, passou-se a cuidar um pouco melhor da questão, principalmente no que diz respeito à coleta domiciliar, pois retirar o lixo da faixa visual da população era preciso. Isto explica porque hoje os indicadores de coleta domiciliar e limpeza de logradouros são muito melhores do que os de destinação final, pois a par de retirar o lixo das ruas, era preciso dar um destino ao mesmo, também fora do campo de visão dos habitantes e ai nasceram os depósitos de lixo, geralmente a céu aberto, geralmente longe das preocupações dos homens públicos e dos cuidados que deviam ser tomados para que estes depósitos não gerassem problemas os mais diversos.

Desde o início das atividades de limpeza urbana, qualquer que fosse a estrutura funcional adotada, e baseado no conceito de que o serviço se limitava a identificação do problema, estabelecimento da forma de ação e sua execução, foi imprimido ao órgão da limpeza urbana um caráter eminentemente técnico, assumindo a tarefa e as responsabilidades calcadas em princípios de uma moderna engenharia de limpeza. Esse caráter implicava uma relação de distanciamento com a sociedade e seus segmentos representativos.

Com a maior visibilidade do problema e com a tomada de consciência das pessoas para as questões ambientais – onde o lixo se insere fortemente – passou-se a enxergar resíduos sólidos com um enfoque um pouco menos individualizado, nascendo o conceito de gerenciamento integrado de limpeza urbana, onde coleta, limpeza de logradouros e destinação final são pensados e tratados com a mesma importância, solucionando os problemas com instrumentos técnicos da engenharia tradicional. Era a época em que se entendia gestão como “ato de gerir, gerência, administração, negociação”, tal como consta nos dicionários.

Atualmente, se sabe que o assunto não pode ser focado de forma tão simplificada, pois o problema é mais complexo e deixa de ser simplesmente uma questão de gerenciamento técnico para inserir-se em um processo orgânico de **gestão participativa**, tal como se delineava desde as tratativas e da elaboração de diretrizes estabelecidas na ECO 92, na Agenda 21 e nos seus desdobramentos, inclusive na Rio + 10. A **gestão** que se propõe envolve a articulação com os diversos níveis de poder existentes e os representantes da sociedade civil nas negociações para a formulação e implementação de políticas públicas, programas e projetos.

O conceito é o da integração dos diversos atores de forma a estabelecer e aprimorar um processo que englobe todas as condicionantes, que permita um desenvolvimento uniforme e harmônico, que atinja os objetivos propostos, adequados às necessidades e características de cada comunidade.

O primeiro passo no sentido da integração de esforços na área dos resíduos sólidos urbanos foi de aspecto puramente técnico, buscando uma maior integração entre os diversos serviços técnicos inerentes a limpeza urbana, pois historicamente a administração pública sempre deu atenção prioritária a coleta do lixo domiciliar por ser a que mais chamava atenção da população: o lixo acondicionado ou não em recipientes padronizados ou não, chamava a atenção de todos e denunciava com vigor quando a obrigação pública não era cumprida. Neste

caso era urgente retirar o lixo da frente dos domicílios e encaminhá-lo para não importa onde desde que fosse o mais longe possível dos olhos da população. Por isso a atividade da destinação do lixo sempre foi relegada a segundo ou terceiro plano tendo como complicador o fato de que levar o lixo para longe dos olhos equivalia a jogá-lo em locais escondidos quase sempre no ou perto de rio para que as águas os levassem, ou em taludes, ou em outras áreas ambientalmente frágeis. Então este primeiro passo na busca da integração passou por um acerto técnico entre as diversas fases da operação de um serviço de limpeza urbana, restrito, portanto a área interna destes serviços.

O passo seguinte foi a integração com os demais órgãos do governo, inicialmente aqueles envolvidos mais diretamente com o assunto e posteriormente com os indiretamente relacionados também. Era o reconhecimento de que o assunto não era de responsabilidade apenas do setor que o gerenciava, mas de toda a administração pública. Entedia-se a partir de então que não era mais possível tratar a questão do lixo isoladamente das outras políticas públicas.

O gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos diz respeito aos aspectos técnicos e tecnológicos, e operacionais e administrativos, podendo ser definido como: “um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que uma administração municipal desenvolve (com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos) para coletar, segregar, tratar e dispor o lixo de sua cidade” (D`ALMEIDA, 2000).

O foco continuava restrito ao aspecto técnico, intra-administração pública, sem referência ao social ou a gênero, e sem falar em participação, em qualquer fase do processo, dos segmentos da sociedade civil.

Para o Ministério do Meio Ambiente, um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (Plano Diretor de Resíduos Sólidos, Plano de Gestão de Resíduos Sólidos,) – é o “Documento que apresenta um levantamento da situação atual do sistema de limpeza urbana, com pré-seleção das alternativas mais viáveis com o estabelecimento de ações integradas e diretrizes sob os aspectos ambientais, econômicos, financeiros, administrativos, técnicos,

sociais e legais para todas as fases da gestão dos resíduos sólidos, desde a sua geração até a destinação final".<sup>15</sup>

Existe nesta definição a preocupação com o social, mas não se fala em plano participativo, não está incluída a participação dos diversos atores envolvidos neste processo, caracterizando mesmo um plano de gerenciamento técnico / administrativo bem conceituado, mas longe de ser um plano de gestão.

O Modelo de Gestão de Resíduos sólidos pode ser entendido como “um conjunto de referências político – estratégicas, institucionais, legais, financeiras e ambientais capaz de orientar a organização do setor”. São elementos indispensáveis na composição de um modelo de gestão:

- Reconhecimento dos diversos agentes sociais envolvidos, identificando os papéis por eles desempenhados e promovendo sua articulação;
- Consolidação da base legal necessária e dos mecanismos que viabilizem a implementação das leis;
- Mecanismos de financiamento para a auto sustentabilidade das estruturas de gestão e do gerenciamento;
- Informação à sociedade, empreendida tanto pelo poder público quanto pelos setores produtivos envolvidos, para que haja controle social;
- Sistema de planejamento integrado, orientando a implementação das políticas públicas para o setor (LIMA, 2001).

Um passo a frente é o do entendimento da necessidade do gerenciamento ser integrado, englobando e inter-relacionando as diversas atividades técnicas, administrativas, sociais, econômicas e ambientais, envolvendo os demais sistemas ambientais e administrativos do governo municipal, com a participação dos funcionários da limpeza urbana e dos demais envolvidos na questão.

O conceito de gestão integrada de resíduos sólidos abrange a tomada de decisões estratégicas relacionadas aos aspectos institucionais, administrativos, financeiros, ambientais, sociais, técnicos operacionais. Significa mais do que o gerenciamento técnico - operacional do serviço de limpeza, extrapola os limites da administração pública, considera o aspecto social como parte integrante do processo e tem como ponto forte a participação além do primeiro (setor

---

<sup>15</sup> Fonte: MMA / SQA / 2000.

público), também do segundo (setor privado) e do terceiro setor (organizações não governamentais), desde pensar o modelo de intervenção, estabelecer a estratégia da atuação, passando pela tática da execução e imprimindo o controle social.

O conceito de **gestão** integrada por sua vez vai além do que se entende por **gerenciamento**, trabalha na própria gênese do processo e o envolve como um todo. Não é simplesmente um projeto, mas um processo e como tal deve ser entendido e conduzido, de forma **integrada**, tendo como pano de fundo e razão dos trabalhos, neste caso, os **resíduos sólidos** e suas diversas implicações. Deve definir estratégias, ações e procedimentos, cuidados com o problema desde o consumo responsável, a minimização da geração, e o trabalho dentro de princípios que orientem para um gerenciamento adequado e sustentável, com a participação dos diversos segmentos da sociedade, de forma articulada.

A geração de resíduos sólidos tem uma relação intensa e direta com a natureza e, observar e ter como exemplos os ciclos da natureza ajudam o entendimento e orientam a tomada de decisões em diversos setores e níveis da nossa sociedade, podendo ajudar também no entendimento e adoção do conceito de gestão integrada no setor de resíduos.

Bem exemplificativo desta questão é o caminho que vem sendo trilhado pela área industrial nos últimos tempos, onde o conceito de produção e produtos, cuidados com o meio ambiente e responsabilidade social vem se modernizando, adquirindo outros matizes e ensejando novos procedimentos, se materializando na mudança de comportamento e relacionamento do empresariado com os clientes.

Assim é que as indústrias vêm procurando atuar com maior amplitude, visualizando novos procedimentos que não se restringem apenas a produção intensiva e ao controle da poluição dentro da filosofia “*end of pipe*” onde se procurava tratar os rejeitos líquidos, gasosos ou sólidos no final da linha de produção.

Hoje o empresariado responsável entende que os recursos naturais não são finitos ou facilmente substituíveis e não se restringe a cuidar da produção e da poluição causada por seu processo produtivo, mas vai além, pensa e cuida dos problemas que podem ser causados pelos próprios produtos, a relação destes com a população e o consumo e do que eles podem causar ao meio ambiente, inclusive por meio do descarte da embalagem. Cuidam de trabalhar no processo interno que envolve o uso de matérias primas mais adequadas e menos agressivas,



diminuição dos gastos com insumos básicos, minimização da geração de rejeitos e (re)utilização de subprodutos, no que se pode entender como princípio de um ecossistema industrial.

A responsabilidade ambiental da empresa não termina mais no portão da fábrica; ela se estende do “berço ao túmulo” na vida dos produtos (SCHMIDHEINY, 1992). A idéia é trabalhar em todo o processo industrial, da escolha da matéria prima à responsabilidade pós-consumo, englobando de forma articulada as diversas atividades inerentes ao processo, tentando imitar os ciclos da natureza, com eficácia e eficiência, aliás, eco-eficiência.

Eco-eficiência é um conceito que foi adotado pelo World Business Council of Sustainable Development-**WBCSD** em 1992 (GRIMBERG, 1998), teve reconhecimento crescente na anos 90 e passou a ter significância no final desta década, quando passou a ser adotado pelo mundo industrializado. Tem como foco principal a sustentabilidade do processo, entendendo que o desenvolvimento tem que envolver as questões ambientais, econômicas e sociais, e que só pode ser alcançada com uso cada vez mais eficiente de recursos naturais e com a minimização da geração de resíduos.

Com a internalização do entendimento e da prática de uma atividade produtiva mais consciente e mais limpa e com a constatação de que é necessário reduzir os fluxos de energia e da matéria, começam a aparecer e serem seguidos conceitos como a Ecologia Industrial, onde o sistema produtivo é entendido e comparado com o funcionamento de outros ecossistemas, com uma organização do fluxo de energia, visando torná-lo fechado ou quase fechado, respectivamente com geração zero de resíduos ou a minimização do desperdício(GRIMBERG, 1998). Esse conceito encontra amparo e ressonância no exemplo do ciclo da natureza, onde as *plantas sintetizam as substâncias que alimentam os animais herbívoros, os quais são comidos por animais carnívoros cujos dejetos servem para alimentar outros organismos*(ERKMAN, 1998).

A busca é pelo circuito industrial fechado, com o ciclo totalmente produtivo, com o uso cada vez mais eficiente dos recursos naturais e a redução da intensidade de materiais, num processo conhecido como desmaterialização. A referência é o ciclo da natureza o qual se procura imitar, ou seja, consumo seletivo e responsável, atividades articuladas, utilização só da energia necessária, regulação dos esforços, planejamento estratégico, trabalho, articulação com os semelhantes e com o meio ambiente, minimização dos desperdícios, (re)utilização dos

rejeitos e reciclagem, um processo integrado de gestão. Como na natureza, como na questão dos resíduos sólidos urbanos, um processo de gestão integrada.

Assim, **Gestão Integrada de Resíduos Sólidos** pode ser entendida como a maneira de *“conceber, implementar e administrar sistemas de manejo de resíduos sólidos urbanos , considerando uma ampla participação dos setores da sociedade e tendo como perspectiva o desenvolvimento sustentável”*.

O sistema de gestão integrada deve estar baseado em princípios que possibilitem a sua elaboração e implementação de forma econômica, ambiental, social e técnica, saudável e que garantam a sua sustentabilidade, como:

- Trabalhar com a sociedade civil organizada desde a concepção até a implementação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- Fomentar a constituição de fóruns ou outras formas organizativas correlatas no nível local;
- Promover a inclusão social e institucional dos catadores no processo de gestão;
- Garantir mecanismos de articulação institucional e de integração setorial entre o sistema e as demais políticas públicas municipais;
- Promover a articulação orgânica dos diversos agentes locais e regionais vinculados ao sistema.

Estes princípios são fundamentais uma vez que o sistema em questão deve considerar a ampla participação e intercooperação de todos os representantes da sociedade, do primeiro, segundo e terceiro setor, assim exemplificados: governo central; governo local; setor formal; setor privado; ong's; setor informal; catadores; comunidade; todos geradores e responsáveis pelos resíduos.

O sistema assim concebido deve contemplar o planejamento estratégico, sendo um sistema de informação transparente e confiável de mão dupla. Preocupar-se com a capacitação e treinamento do pessoal envolvido no processo e o desenvolvimento institucional dos órgãos relacionados com a execução do sistema, de forma a garantir um desenvolvimento sustentável a este sistema.

O que é o desenvolvimento sustentável aplicado a este sistema?

### 4.3. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

De um modo geral as conseqüências dos padrões atuais de produção e consumo e da geração de resíduos tem permeado uma série de documentos internacionais a partir da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, realizada em Estocolmo em 1972. Naquele momento a principal preocupação era o esgotamento dos recursos naturais não renováveis, a qual, posteriormente foi adquirindo contornos mais definidos quanto aos aspectos perversos para o meio ambiente advindos do desperdício e da super exploração dos recursos naturais (MANDARINO, 2000).

O conceito de **desenvolvimento sustentável** – *aquele que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações satisfazerem suas próprias necessidades*<sup>16</sup> – apareceu pela primeira vez durante o desenvolvimento dos trabalhos da Comissão Brutland, preparatória da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano – ECO-92, e o assunto ganhou importante espaço nas representações sociais, sinalizando para a necessidade de articulações baseadas numa política ambiental e para a importância de haver regras e limites para a exploração dos recursos naturais.

As principais contribuições da Teoria do Desenvolvimento Sustentável podem ser sintetizadas nos seguintes postulados:

- 1 – a ética da solidariedade diacrônica;
- 2 – os limites da capacidade de suporte do nosso planeta;
- 3 – a questão da irreversibilidade das ações;
- 4 – a necessidade de mudança no estilo de desenvolvimento;
- 5 – a importância da Contabilidade Ambiental como instrumento para introduzir o valor do ambiente e o consumo de capital natural como fator integrante das medições dos produtos ou das nações (CALDERONI, 1998).

Em 1992, a Declaração da Cidade do Rio de Janeiro resultante da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – CNUMAD – deixou clara a necessidade de harmonia entre o ser humano e a natureza. Assinalou também que a promoção do

---

<sup>16</sup> ONU. Nosso Futuro Comum, 1991, p.46

desenvolvimento econômico e sociocultural, e a elevação dos níveis de qualidade de vida da população são funções essenciais do Estado.

A Agenda 21 é o documento assinado entre os Governos dos países reunidos na ECO-92, com o compromisso de promover um esforço comum e global para corrigir os rumos do modelo de desenvolvimento econômico até então adotado e difundir o conceito de desenvolvimento sustentável, coerente com um novo formato de crescimento, valorizando as dimensões ambientais e sociais, além da econômica, como forma de garantir a qualidade de vida das gerações atual e futura.

Mais do que um documento, a Agenda é um processo de planejamento participativo para a análise da situação atual e para a tomada de decisões para implementação do desenvolvimento sustentável, e é reconhecida como instrumento de mobilização de todos os segmentos da sociedade.

Segundo o proposto na Agenda 21, a sustentabilidade do desenvolvimento que se pretende justo e capaz de garantir a vida no futuro está baseada nas dimensões:

**ECOLÓGICA:** é a base física do processo de crescimento com objetivo de conservar e usar racionalmente os recursos naturais.

**AMBIENTAL:** considera a capacidade de suporte dos ecossistemas de absorver ou se recuperar da degradação devida à ação antrópica e busca o equilíbrio entre as taxas de emissão e produção de resíduos e a recuperação da base natural de recursos.

No que diz respeito ao manejo dos resíduos sólidos urbanos, significa ter uma preocupação constante com o aperfeiçoamento das matrizes de produção e de consumo.

Na matriz de produção deve ser buscada a melhoria da qualidade dos produtos e a otimização das embalagens, visando diminuir a quantidade de materiais desnecessários agregados na cadeia da produção, o que traz reflexos positivos no manejo dos resíduos.

Na matriz de consumo os usuários, os consumidores, podem fazer uma grande diferença, tratando e se relacionando com **seus resíduos** de forma responsável. Essa atuação passa por um consumo com viés ecológico, privilegiando produtos que tragam garantia de pouca ou

nenhuma geração de resíduos, com embalagens retornáveis e recicláveis, exigindo produtos com selo verde ou selo social.

Uma atenção especial deve ser dada a questão da sensibilização da população para internalização da cultura dos 3 Rs, que preconiza: a **Redução** da geração de resíduos e o consumo responsável; a **Reutilização** e a **Reciclagem**, tem ligação direta com estas dimensões, uma vez que leva à economia de matérias-primas e energia nos processos produtivos permitindo o uso racional dos recursos naturais.

No desenvolvimento do trabalho devem ser envidados esforços no sentido de que sejam formuladas políticas de minimização dos resíduos, utilizando instrumentos econômicos para promover modificações nos padrões de produção e consumo. É importante também que sejam previstos e viabilizados incentivos à implantação de sistemas de beneficiamento e tratamento de materiais recicláveis.

Finalmente não deve nem pode ser esquecida a necessidade de fazer a disposição adequada, do ponto de vista sanitário e ambiental, dos resíduos gerados.

**CULTURAL:** engloba a diversidade de culturas e valores, fazendo referência às minorias e grupos culturalmente vulneráveis, cuidando da sua preservação e inserção no mercado de trabalho.

O processo participativo, solicitando, incentivando e garantindo a participação dos setores da sociedade organizada na discussão dos problemas, estabelecimento de diretrizes, posicionamento a respeito dos assuntos envolvidos e na elaboração e execução dos projetos de interesse geral, movimenta e resgata valores da cultura local, facilitando o entendimento e a integração entre os diversos componentes tornando mais fácil e confortável a participação popular no processo como um todo.

**DEMOGRÁFICA:** geração de condições básicas para que a região atenda satisfatoriamente o crescimento demográfico.

A taxa de crescimento dos habitantes da região, o incremento da urbanização e os hábitos da população têm que ser considerados no planejamento do serviço de limpeza urbana, visando o aumento da qualidade e da produtividade para atender as demandas atuais e futuras da população.

**SOCIAL:** implantação de políticas de distribuição de riquezas e rendas e contribuição para a redução e a eliminação dos níveis de exclusão e de desigualdade social.

A existência de materiais recicláveis no lixo e a valorização que muitos deles tem alcançado nos últimos tempos, combinada com a dificuldade de uma parcela significativa da população em conseguir um emprego no mercado formal, fez com que crescesse muito a quantidade de catadores que vivem da coleta e venda destes materiais. A existência de lixões com todos os tipos de materiais a mostra e quase sempre a disposição de qualquer um, representa um forte atrativo para os catadores que tem ali uma forma de conseguir um meio de sustento muitas vezes de toda a família. Os catadores que vivem nos lixões, geralmente acompanhados da família, leva à existência de crianças vivendo do e no lixo e representa um dos mais graves e perversos acontecimentos relacionados ao manejo inadequado dos resíduos sólidos.

A implementação de um eficiente sistema de segregação na fonte, com a coleta seletiva e a instalação de unidades de armazenamento, beneficiamento e reciclagem para agregação de valor aos materiais, pode contribuir para a inclusão social dos catadores e pode ser mais um instrumento adicional para a geração de trabalho e renda de uma parcela dos excluídos do sistema de trabalho formal.

A disponibilização de informações, técnicas e instrumentos adequados para estimular e operacionalizar os sistemas onde se inserem os catadores, contribui para fomentar, de forma ambientalmente saudável, a reciclagem dos resíduos, e pode ajudar a reverter os níveis de exclusão e de desigualdade social neste segmento.

**INSTITUCIONAL:** promoção de mudança da cultura institucional para as exigências gerenciais, sociais, ambientais e econômicas.

**POLÍTICA:** estabelecimento de uma ampla participação social onde seja enfatizada a necessidade da responsabilidade compartilhada e sejam adotados instrumentos para fortalecimento dos mecanismos democráticos.

É fundamental ter uma eficiente estrutura de informação para incentivar a participação dos trabalhadores e da comunidade nos debates em torno das questões dos resíduos sólidos, e as providências que devem ser tomadas devem ser adequadas à cultura e aos hábitos da população para evidenciar e facilitar as mudanças de comportamento. É preciso informar imediatamente ao público (interno e externo) os esforços que são feitos para manter a cidade limpa e o que está sendo feito para melhorar a qualidade do serviço.

**ECONÔMICA:** valoração econômica dos recursos naturais que são utilizados como insumos na produção, de substituição de materiais, de eficiência energética e de (re)aproveitamento dos resíduos, adaptando os padrões de produção e de consumo às exigências ambientais.

A forma de entendimento e condução da questão econômico-ambiental passa por um acentuado processo de mudança atualmente.

No começo da atuação dos órgãos de controle ambiental, vivia-se o paradigma do comando-e-controle, entendido como “regulações governamentais que definem normas de desempenho para as tecnologias e produtos e estabelecem normas e padrões para efluentes e emissões”, e não se trabalhava com auto-regulações por parte das empresas; o governo simplesmente estabelecia as regras e as atividades produtivas tinham que cumpri-las. Uma atuação e ação bipolares.

Com o passar do tempo, e com a ocorrência de uma série de desastres ecológicos, do aumento da dilapidação dos recursos naturais, do aumento da poluição das águas, do ar e do solo, a humanidade voltou a sua atenção para problemas como o aquecimento global, a destruição da camada de ozônio, a chuva ácida, a desertificação crescente. A política de comando-e-controle começou a se mostrar incapaz de atender às necessidades do mundo atual.

A partir da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano – ECO-92, já sob a égide do conceito de desenvolvimento sustentável, o assunto passou a ser visto sob um novo enfoque. As empresas começaram a trabalhar em conceitos de “atuação responsável”, “responsabilidade social”, “políticas de auto-regulação”, e outros radicalmente novos como da “eco - eficiência”. A visão econômica dos novos tempos é baseada na constatação de que a poluição representa recursos que se evadiram de um sistema de produção, sendo, portanto, uma anomalia econômica e evitá-la é do interesse do sistema produtivo. A dimensão econômica da sustentabilidade ganha corpo, insere-se definitivamente

no processo e na política ambiental onde o controle do meio ambiente é estratégico e deve ser considerado uma vantagem competitiva.

No caso da limpeza urbana a dimensão econômica tem uma similaridade total com a questão ambiental, tem as mesmas causas e sofre dos mesmos efeitos, e mais, faz parte integrante da questão ambiental e como tal deve ser entendida.

A questão ambiental, assim como a dos resíduos, não é mais **bipolar** – comando-e-controle, mas sim **tri-polar**: envolvendo o primeiro, segundo e terceiro setor (governo - iniciativa privada e sociedade civil).

ÉTICA: reconhecimento de que no almejado equilíbrio ecológico está em jogo algo mais do que um padrão duradouro de organização da sociedade, ou seja, a vida dos demais seres e da própria espécie humana (gerações futuras).

É preciso saber da necessidade de um comportamento ético onde os desmandos e descuidos de tempos anteriores com a natureza utilizando os conhecimentos técnicos para assegurar poder e amealhar fortunas sem se preocupar com os meios e com a degradação ambiental, conhecer e viver a passagem de uma ciência sem ética para uma eticamente responsável. Deixar de usar a técnica e a tecnologia como símbolo de poder e, por deter conhecimentos e patentes, exercer e aumentar o domínio sobre os semelhantes e sobre a natureza.

É preciso entender que agora, mais do que nunca em função dos reclamos da natureza e da necessidade das pessoas temos que deixar de viver sob a égide da **tecnocracia que domina as pessoas** e passar a propiciar a transferência, harmoniosa e segura como a brisa que na floresta leva a folha da árvore ao chão, com cuidado, para que se faça o húmus que ajuda o nascimento e crescimento de novas árvores, como o pássaro que transfere com carinho o pólen das flores aumentando a produtividade das plantações, para a **tecnologia que serve à humanidade das pessoas**.

Enfim, deixar de trabalhar e exercitar atividades que destroem o meio ambiente para as que promovem os interesses e necessidades das pessoas, em harmonia com a natureza.

O termo “ética” nasceu na Grécia entre os “Pensadores Originários”, também conhecidos como filósofos pré-socráticos, e tem o sentido de “morada, hábitat, toca de animais”, com



referência forte a uma espacialidade física mensurável. Posteriormente, já com Aristóteles, esta espacialidade deixa de ser física para tornar-se uma disposição interna dos humanos, passando a significar “caráter, índole, hábito, natureza, costume”. É bom salientar que para Aristóteles o caráter, a natureza ou índole humanos visam ao bem.

Hoje o que se espera de uma organização, seja ela empresa privada, não governamental ou instituição pública – e principalmente esta – é que contribua para a construção de uma sociedade mais justa e ambientalmente sustentável. Sabe-se que quanto mais responsabilidade se tiver socialmente maiores serão as chances de manter e ampliar a base de clientes, o que adquire maior importância quando se trata de uma entidade do Poder Público, pois sua clientela é toda a sociedade.

Neste campo, executivos municipais, legisladores, gerentes técnicos, empreendedores, empresários têm o poder de iniciar e assegurar grandes mudanças em nossa sociedade por meio da busca de oportunidades rentáveis aliadas à criatividade, à persistência e à sinergia com outros empreendedores.

O comportamento técnico, profissional e pessoal dos integrantes das instituições deve ser, cada vez mais, eticamente responsável, porque as pessoas exigirão relacionamento transparente das organizações e seus empregados e a comprovação de que não provocam impactos negativos na sociedade ou no ambiente.

As organizações privadas e os setores do serviço público deverão lidar, cada vez mais, com as questões sociais e ambientais, tanto no âmbito interno quanto no externo.

As relações vão ter que ser desenvolvidas e conduzidas de forma ética: governo, órgãos ambientais, empresários, comunidade, funcionários, e as atividades deverão promover os interesses e necessidades das pessoas em harmonia com a natureza.

Em continuidade a conceituação do sistema de gestão integrada de resíduos sólidos e como reforço a proposta de entendimento dos seus desdobramentos, fazemos a seguir uma abordagem sucinta de seus componentes mais significativos, quais sejam a forma de gerenciamento e a metodologia envolvida em sua aplicação.

#### 4.4. O GERENCIAMENTO TÉCNICO

O **gerenciamento técnico**, parte integrante do Sistema de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, passa a ser conhecido como o desenvolvimento de atividades gerenciais, técnicas e administrativas afetas à prestação do serviço de limpeza urbana atendendo aos objetivos definidos para a gestão.

O sistema de gestão, consubstanciado no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, que lhe dá forma e o envolve, leva em conta que a grande heterogeneidade dos resíduos urbanos lhe confere distintas características e potencialidades que devem ser consideradas desde o nascedouro (geração) até o esgotamento de todo o potencial, técnico e econômico, de aproveitamento de seus componentes. Para isto, deve-se buscar, tanto quanto possível, organizar o fluxo destes resíduos, de forma particularizada (ou diferenciada), considerando que a segregação dos diferentes tipos aumenta o potencial qualitativo de seu tratamento e reaproveitamento (EAD – IBAM / SEDU, 2001).

O Plano de Gestão Integrada está baseado na **participação** da sociedade, responsável por transformar a realidade em que vive, colocando em suas próprias mãos a possibilidade de agir e assumindo o compromisso com uma nova atitude em favor da sua cidade saudável. Pressupõe entender o conceito de público como aquilo que convém a todos, construído a partir da sociedade civil e não apenas do Estado.

Assim, passar de uma cultura de adesão ao que foi estabelecido pelo Poder Público para uma cultura de deliberação capaz de congrega diferentes setores e interesses envolve um processo de aprendizagem e exercício onde as leis, normas e regras serão cumpridas e protegidas pelas mesmas pessoas que as criaram.

A partir desse pressuposto deve-se ter o envolvimento do cidadão e seus representantes nos Poderes Executivo e Legislativo, nos processos decisórios para melhorar o estado de limpeza da cidade dentro de um exercício de participação amplo.

O Plano de Gestão Integrada tem como um dos seus paradigmas a transparência na elaboração e execução dos projetos e serviços e, para isto, é importante a implementação de um processo de **controle social** que promova a compreensão do problema em sua complexidade e o

entendimento do papel de cada entidade na busca de uma solução interdisciplinar do trabalho e na co-responsabilidade de todos os atores para a implementação e consolidação da gestão planejada e desejada.

#### **4.5. A ELABORAÇÃO DO MODELO**

Fazer adequadamente pressupõem o uso de um método que seja aplicada e aplicável à questão que se quer trabalhar, que atende para as características do trabalho e que respeite as características, a cultura e os hábitos daqueles que estão envolvidos. Método pode ser definido como um conjunto de procedimentos encadeados para se conseguir um objetivo. Quando se entende método como um caminho a ser percorrido na direção de algo, uma prática reconstruída a partir de outras práticas, devem ser considerados três princípios básicos que permeiam o processo:

- Conhecimento da natureza do que está sendo trabalhado – no caso de gestão de resíduos é o diagnóstico participativo, feito com a participação das lideranças das partes envolvidas e interessadas, da situação dos resíduos sólidos;
- Estabelecimento de plano de seqüência de procedimentos, com a nomeação dos participantes e a inclusão das técnicas e os instrumentos utilizados – configura Plano de Gestão Integrada;
- Construção do Plano utilizando a metodologia definida pelos participantes – o que garante a sustentabilidade do processo.

A metodologia para a elaboração e implantação de um Plano de Gestão Integrada de Resíduos deve ter como premissa a busca da sustentabilidade e a maior possibilidade de implementação e permanência do plano, envolvendo as dimensões ambientais, sociais, operacionais, institucionais, econômicas, financeiras e legais.

O trabalho de elaboração e implementação de um Sistema de Gestão Integrada é um processo renovador e duradouro, que deve ser internalizado pelos participantes, principalmente pelo Executivo Municipal que tem que dar a partida e o exemplo, e trabalhado de forma responsável e determinada. Não se trata simplesmente de elaborar e implementar um projeto,

mas sim de criar e desenvolver um processo dentro do qual estarão tantos projetos quanto sejam necessários para o atingimento do objetivo, que é a implantação e manutenção de um sistema sustentável que atenda as necessidades da comunidade.

A fase inicial é a elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS, que deve privilegiar a gestão participativa com os diversos setores da administração pública e da sociedade, para garantir que o Plano respeite as características, os hábitos e a cultura dos moradores, proporcionando ainda um controle social na implantação e na sua operacionalização. A participação de todos os segmentos da comunidade faz com que o Plano seja de todos e não de um administrador ou de uma administração e evita, ou minimiza, que o projeto sofra interrupções por causa da descontinuidade administrativa.

Trabalhar em parceria significa, neste caso, buscar uma convivência entre os diversos setores da sociedade, o que é um trabalho difícil porque envolve o relacionamento entre pessoas e como tal, sujeito a dificuldades advindas de formas diferentes de ser e de pensar, e muitas vezes geram divergências, que inicialmente podem ser consideradas complicadoras e algumas vezes pensadas como insuperáveis no desenvolvimento do trabalho, mas que no fundo enriquecem e melhoram o processo.

Neste sentido é bom lembrar o Fragmento 8 do Pensador Originário Heráclito de Éfeso “O contrário em tensão é convergente; da divergência dos contrários, a mais bela harmonia” (LEÃO, 1991). Ou, com a tensão estabelecida entre a cravelha e o estandarte, estica-se a corda do violino e ao seu toque pode-se conseguir a mais bela melodia.

As discussões permitem a troca de informações, geram opiniões, aclaram os pensamentos, burilam as idéias, possibilitam o amadurecimento e a integração das pessoas agregando valor ao processo. O desafio da parceria está em considerar e reconhecer essas diferenças, trabalhando para um fim comum, onde o fazer juntos é fundamental.

A administração da limpeza urbana deve ser vista sob um novo paradigma, onde o fato do setor estar sob a responsabilidade de uma secretaria específica — de obras, de infra-estrutura ou mesmo de meio ambiente e turismo - não significa necessariamente que apenas esse setor é o responsável por todas as ações e resultados. Os outros setores da administração municipal também são responsáveis pelo processo, uma vez que a questão dos resíduos sólidos

ultrapassa as fronteiras do atendimento puramente técnico e atinge e é influenciado por outras áreas.

As implicações com o tratamento do problema envolvem dimensões outras que não apenas as de ordem técnico-operacional que devem ser tratadas pela área diretamente responsável, mas se ressentem e são fortemente influenciadas pelas dimensões econômicas, ambientais, educacionais, sociais, institucionais e políticas, que precisam estar sendo trabalhadas de forma integrada. Assim enquanto a Secretaria responsável pelo Serviço de Limpeza Urbana cuida da coleta domiciliar, da limpeza de logradouros e da destinação do lixo, a Secretaria de Educação deve ser responsável pela educação ambiental, a Secretaria de Saúde cuida da prevenção de doenças veiculadas pelo manejo inadequado dos resíduos e age também nas ações educativas, e assim por diante, sempre pensando e agindo de forma integrada.

Neste processo é absolutamente necessário também observar a inter-relação entre os responsáveis por todas as suas etapas: produção, geração, separação na fonte, acondicionamento, limpeza, coleta, reaproveitamento, reciclagem, tratamento e disposição final.

A participação ativa do Executivo local é fundamental, pois é dele e somente dele a iniciativa de desencadeamento do processo, seja através da atuação direta, seja pela disponibilização da estrutura administrativa discutindo as propostas apresentadas pelos grupos executivos e de trabalho.

O envolvimento da Câmara Municipal é importante no processo, pois a aprovação de instrumentos legais necessários a implementação e condução de um sistema de gestão sustentável — como regulamentos de limpeza urbana ou a regulamentação da cobrança de taxas e tarifas, no código tributário — depende dos vereadores.

A participação da sociedade civil, por meio de suas lideranças, de representantes das organizações não-governamentais, cooperativas, sindicatos e associações de bairros, deve ser incentivada e para isto é necessário um trabalho de sensibilização em todos os níveis sociais e culturais. Deve ser considerada como prioritária no desenho do plano, para a obtenção e divulgação das informações, opinar sobre os objetivos, metas, prazos, recursos, atuar na implementação das ações e exercer o controle social do processo.

A participação do Governo Estadual é de grande importância, pois além da responsabilidade de apoiar os municípios nas etapas de implementação do Plano, alocando os recursos humanos e financeiros possíveis em complementação aos esforços municipais, tem um papel importante na interlocução com o Governo Federal e outros organismos de financiamento, que podem alocar recursos para a elaboração e implementação do Plano e seus projetos. Tem um papel relevante também no apoio a atividades de capacitação, divulgação e sua replicação.

O Ministério Público, instituição que vem se notabilizando pelo trabalho interessado no equacionamento dos problemas afetos ao manejo inadequado dos resíduos, principalmente no que diz respeito a erradicação dos lixões, a retirada de crianças e adolescentes do trabalho em lixões e da procura da implantação de formas adequadas de destinação final, tem exigido das municipalidades as providências necessárias ao atingimento destes objetivos. Em decorrência dessa atuação do Poder Judiciário, diversos municípios vêm assinando Termos de Compromisso e Ajustamento de Conduta — TAC, nos quais se comprometem com prazos para a realização das medidas exigidas.

A sustentabilidade do processo deve ser trabalhada de forma abrangente, envolvendo as dimensões ambiental, social, econômico-financeira, legal, institucional e operacional, compreendendo: (MMA / IBAM, 2002):

- Articulação de políticas e programas de vários setores da administração e vários níveis de governo, com envolvimento do legislativo e da comunidade local;
- Garantia de recursos e continuidade das ações;
- Identificação de tecnologias e soluções adequadas a cada realidade.

Para garantia da sustentabilidade do processo são fundamentais:

- A internalização do conceito dos 3 R's (Reduzir o consumo e a geração; Reutilizar e Reciclar);
  - Diminuição do desperdício e mudanças no padrão de consumo;
  - Descarte adequado do lixo, com a separação, quando possível, dos materiais recicláveis na fonte geradora;
  - Geração de trabalho e renda associada aos resíduos;
- A universalização da prestação dos serviços de limpeza urbana estendendo-os a toda a população;
- A promoção do tratamento e disposição final ambientalmente saudável dos resíduos;
  - Erradicação dos lixões e

- Retirada das crianças dos lixões e inclusão social dos catadores.

O passo seguinte é pôr em execução o Plano dentro dos parâmetros estabelecidos, que deve ser feito com cuidado para não conspurcar o trabalho efetuado nem inviabilizar o processo, que se é muito gratificante pela trocas de energia, de conhecimento e de informação que acontecem durante o seu desenrolar, também é muito tenso. O entendimento deste contraponto é essencial para que sua implementação seja feita da forma pensada e com acompanhamento e informação a todos, pois a perda dos princípios do processo torna extremamente difícil a sua retomada.

## **4.6. A FORMA DE IMPLEMENTAÇÃO**

A implementação do plano deve seguir a estratégia de garantir a sustentabilidade, com atendimento aos requisitos técnicos estabelecidos, com transparência, participação e acompanhamento da sociedade, criando e seguindo medidas que garantam a sustentabilidade do Plano nas diversas dimensões que estão envolvidas e compõe o Plano.

Algumas medidas de sustentabilidade com exemplos de ações que possibilitam sua implantação e garantem sua manutenção:

### **4.6.1. MEDIDAS DA SUSTENTABILIDADE**

#### **4.6.1.1. Social**

- Criação de Associação ou Cooperativa de Catadores;
- Implantação de sistema de coleta seletiva;
- Compromisso do Prefeito, do Secretariado e da equipe de coordenação do PGIRS com o processo participativo desde a fase de elaboração do PGIRS e em seguir implementando as ações do Plano;
- Implantação de ações educativas e melhorias operacionais norteadas pelo PGIRS;

- Participação cada vez mais intensa da população na busca de melhorias para a cidade, introduzindo o controle social;
- Assinatura de Convênios de Cooperação Técnica entre a Prefeitura e entidades técnicas e científicas;
- Demonstração do interesse na implementação de sistemas de beneficiamento de materiais recicláveis, para gerar trabalho e renda aos catadores e dar maior sustentação à Associação / Cooperativa de Catadores;
- Implementação de projetos de arte utilizando materiais recicláveis, inclusive com realização de oficina para capacitação de pessoal;
- Divulgação intensiva das ações e do progresso do Plano;
- Comprometimento da comunidade na manutenção de limpeza da cidade;
- Participação da população na implementação do PGIRS.

#### **4.6.1.2. Operacional**

- Implantação de sistema de coleta seletiva;
- Formação de equipe para implementação do PGIRS;
- Assinatura de Convênios de Cooperação Técnica entre a Prefeitura e entidades técnicas e científicas;
- Demonstração do interesse na implementação de sistemas de beneficiamento de materiais recicláveis, para gerar trabalho e renda aos catadores e dar maior sustentação à Associação / Cooperativa de Catadores;
- Aumento da cobertura dos serviços de limpeza urbana;
- Incremento do uso de equipamentos de proteção individual pelos trabalhadores;
- Aquisição de veículos e equipamentos;
- Melhoria da qualidade dos serviços.

#### **4.6.1.3. Ambiental**

- Escolha de áreas para implantação de aterros sanitários;
- Elaboração de projetos para captação de recursos para construção de aterros sanitários;
- Licenciamento de projetos junto aos órgãos ambientais competentes;
- Início de construção de aterros sanitários.

#### **4.6.1.4. Institucional**

- Criação de Órgão específico para tratar da limpeza urbana;



- Capacitação de equipe e apresentação de projetos de interesse do setor para órgãos de financiamento visando obtenção de recursos;
- Assinatura de Convênios de Cooperação Técnica entre a Prefeitura e entidades técnicas e científicas;
- Divulgação intensiva das ações e do progresso do Plano.

#### **4.6.1.5. Econômico – financeiro**

- Definição de orçamento municipal para o setor de resíduos sólidos;
- Criação e implementação da Taxa de Coleta de Lixo;
- Utilização responsável dos recursos captados / recebidos.

#### **4.6.1.6. Legal**

- Elaboração de legislação aplicada ao setor, com ênfase no Regulamento de Limpeza Urbana;
- Implantação do processo de fiscalização tendo como base o RLU – Regulamento de Limpeza Urbana.

O modelo apresentado neste capítulo incorpora a minha experiência com o tema, tendo participado da elaboração de sistema de gestão integrada de resíduos sólidos proposto pelo IBAM ao Ministério do Meio Ambiente para implementação em municípios da região amazônica, e no acompanhamento da implementação pelo MMA, sob a coordenação técnica do IBAM, em nove cidades da Amazônia legal, uma em cada estado.

O desafio é manter o processo de implementação do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de forma participativa e garantir a sustentabilidade, considerando as realidades locais.

O desafio é belo e gratificante e tratar de vencê-lo é fundamental, pois somos todos “..passageiros do mesmo barco, os habitantes deste irrequieto planeta vão progressivamente tomando consciência clara da alternativa essencial com que se defrontam: salvar-se juntos ou juntos naufragar” (MATEO, 1992) .

## **Capítulo 5**

# **Análise Crítica e Indicação da Aplicabilidade do Modelo de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos**

## **5.1. REFLEXÃO SOBRE O TEMA**

A análise dos números relativos à questão dos resíduos sólidos no Estado do Rio de Janeiro e dos investimentos e programas implementados ou tentados nos últimos tempos mostra que o problema é grave e as medidas tomadas pelos governos não têm conseguido melhorar significativamente a situação na proporção dos esforços e recursos alocados.

Vários dos projetos elencados têm em seu bojo, boas idéias e objetivos louváveis, mas muitos não têm sido implantados, outros têm sido desvirtuados e outros ainda não saem do papel, sendo verdade que os recursos, poucos no país, têm sido aplicados sem resultados compensatórios até o momento.

Projetos que vêm de fora, elaborados / implantados sem a participação da sociedade, têm dificuldades de prosperar. Geralmente eles não atendem aos desejos da comunidade, porque não atendem às características da região e principalmente não se coadunam com os hábitos nem com a cultura da população.

Verifica-se também que existe uma duplicidade de alocação de recursos por municípios por diferentes órgãos dos governos federal, estadual e até mesmo municipais. Isto configura uma má e confusa aplicação de recursos e uma perversidade administrativa com outros municípios que não recebem nada e nada podem fazer, contrastando com os que recebem – às vezes muito e às vezes demais – e não fazem nada.

Os problemas vão desde a falta de capacidade técnica instalada nos municípios para tratar do problema, principalmente nos de pequeno e médio portes, até a falta de recursos econômicos e financeiros, passando pela falta de estrutura organizacional dos órgãos responsáveis pela limpeza pública e também pelas dificuldades de sustentabilidade do sistema implantado, quando ele existe.

Os problemas mais significativos e importantes da questão devem ser detalhados e seus pontos mais significativos comentados para viabilizar uma análise mais profunda, visando a proposição de medidas que levem ao seu equacionamento.

### 5.1.1. CAPACIDADE TÉCNICA INSTALADA NOS MUNICÍPIOS PRINCIPALMENTE NOS DE PEQUENO E MÉDIO PORTES

É conhecida a pouca capacitação dos técnicos dos municípios para o desenvolvimento de projetos adequados de coleta, de limpeza de logradouros e mesmo de gerenciamento dos serviços, o que dificulta seu trato de forma técnica e inviabiliza resultados significativos em termos de produtividade e qualidade dos serviços. Em nenhum dos municípios do Estado existe um programa rotineiro e consistente de capacitação técnica dos funcionários. A Escola Nacional de Saúde Pública - ENSP e o Instituto Brasileiro de Administração Municipal, ambos situados no Estado do Rio de Janeiro oferecem cursos de Educação à Distância, que não tem uma participação significativa de técnicos das Prefeituras Municipais, conforme se pode observar na *Tabela 5.1*:

*Tabela 5.1 – Capacitação - Ensino a Distância*

ENTIDADE	TOTAL	MUNICÍPIOS RJ	MUNICÍPIOS DEMAIS ESTADOS
ENSP	18	02	16
ENSUR / IBAM	473	89	384

fonte: ENSUR - IBAM / ENSP

### 5.1.2. RECURSOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS

Os municípios do Estado, à semelhança da maioria dos municípios do país, têm uma parcela muito pouco significativa do seu orçamento destinado às atividades de limpeza urbana e que são empregados na operação e manutenção dos serviços existentes e raramente em investimentos para o setor, para o que dependem de recursos externos, do Orçamento Geral da União - OGU ou de outras fontes de financiamentos Estaduais, Federais ou mesmo do exterior. Como estas fontes exigem cada vez mais – inclusive através de Editais de Financiamento – projetos consistentes, os municípios têm poucas possibilidades de obtenção destes recursos, pois não conseguem se habilitar para fazer face ao processo de financiamento. Estas fontes também estão agregando às suas exigências, a garantia da sustentabilidade dos projetos financiados, o que os municípios têm dificuldades de atender, visto que muitos deles não têm nenhuma cobrança específica para o serviço de limpeza urbana, se limitando a cobrar o IPTU e reservar uma parcela do mesmo para as atividades de limpeza urbana, que geralmente são insuficientes para fazer face às necessidades, problema agravado pela

inadimplência conhecida na cobrança deste imposto. Conforme mostrado na PNSB<sup>17</sup>, apenas dois municípios têm cobrança em separado do IPTU, sendo que em 09 dos 92 municípios não existe nenhuma cobrança de taxa relativa a lixo. A existência de Taxa de Coleta e Destinação é um avanço considerável, pois demonstra que o serviço tem relevância na administração municipal, sinaliza para uma organização financeira e pressupõem uma apropriação de custos adequada além de garantir uma receita conhecida e diretamente alocada ao serviço de limpeza urbana, mas não garante por si só a cobertura dos gastos, visto que a alta inadimplência verificada no pagamento do IPTU também acontece nestes casos, tornando difícil o fluxo constante de recursos suficientes comprometendo a sustentabilidade do setor. Uma maior organização do sistema tarifário das municipalidades que resolva o problema de inadimplência do pagamento dos impostos é fundamental para a construção e sustento das bases de um funcionamento adequado do sistema de limpeza urbana, considerando-se que dos serviços públicos, o de prestação de serviços de limpeza são os de maior dificuldade de cobrança.

### **5.1.3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DOS ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS PELA LIMPEZA URBANA**

Apenas 11 municípios têm Planos Diretores de Limpeza Urbana, conforme detalhado na PNSB<sup>18</sup>, o que demonstra a dificuldade de tratar a questão de uma forma mais adequada, com estabelecimento de diretrizes básicas e de um planejamento consistente. Poucos também são os que têm órgão específico para tratar da questão da limpeza urbana, sendo a regra a ligação direta dos servidores a uma Secretaria Municipal através de um Encarregado Responsável, existindo também a terceirização dos serviços, principalmente de coleta quando, a empresa contratada se reporta diretamente à Secretaria responsável pelos serviços. Os dados relativos a situação institucional das prefeituras municipais sinalizam para a mesma situação desanimadora quanto à capacidade de planejamento e condução da questão dos resíduos sólidos de forma consistente. Levantamento realizado e atualizado pela Coordenação do Programa PRO-LIXO mostra que apenas 27 municípios dispõem de serviços dedicados unicamente à limpeza urbana, distribuídos em Departamentos (13 municípios contam com este tipo de estrutura organizacional); Coordenadoria (5); Companhia (4); Setor (4) e Divisão

---

<sup>17</sup> Tabela: Impostos e Serviços Disponíveis; PNSB – IBGE, 2000 / 2002.

<sup>18</sup> Tabela: Impostos e Serviços Disponíveis; PNSB – IBGE, 2000 / 2002.

(1) de Limpeza Urbana. Dados mais detalhados encontram-se na – Anexo 1: *Configuração Institucional*.

#### **5.1.4. POLÍTICA DE CUSTOS**

A falta de capacitação técnica instalada nos municípios para tratar desta questão faz com que a grande maioria dos mesmos não tenha uma política financeira e econômica consistente para o setor, com enormes dificuldades para a elaboração e aplicação de uma política de custos e uma avaliação correta da necessidade de recursos, pois inexistente uma apropriação dos custos dos serviços, existindo, quando muito, um levantamento das despesas, que não permite o estabelecimento de um planejamento econômico financeiro consistente.

#### **5.1.5. SUSTENTABILIDADE DO SISTEMA IMPLANTADO**

Conforme explicitado nos itens anteriores, os municípios do Estado praticamente não contam com sistema de limpeza urbana eficiente e a dificuldade de garantir sua sustentabilidade é imensa, haja vista que a cobrança dos serviços é feita quase que totalmente através do IPTU, o que não garante uma receita capaz de suportar as despesas e inviabiliza completamente os investimentos necessários ao setor.

#### **5.1.6. EXIGÊNCIAS LEGAIS E AMBIENTAIS INERENTES AO ASSUNTO**

Muitos dos gestores da política pública dos municípios não têm conhecimento pleno da legislação ambiental relacionada ao tema nem das exigências legais e ambientais inerentes ao questão dos resíduos sólidos e muitas vezes eles se surpreendem quando descobrem, por exemplo, que para licenciar um aterro sanitário é necessária a elaboração de EIA – Estudo de Impacto Ambiental / RIMA - Relatório de Impacto Ambiental.

### **5.1.7. OS PROJETOS EXÓGENOS**

Algumas vezes órgãos de financiamento governamental oferecem recursos aos municípios acoplados a projetos pré-concebidos, padronizados, sem levar em consideração a cultura, as características e os hábitos locais e sem uma discussão e entendimento prévio com o interessado, partindo do pressuposto de que o que se pretende financiar é sempre bom e vai representar uma melhoria considerável à situação existente. Os municípios também aceitam sem maiores discussões, partindo do pressuposto de que o que está sendo oferecido não deve ser recusado e às vezes também por não ter como avaliar tecnicamente o projeto oferecido, por falta de capacitação técnica. Não é raro que projetos pensados e feitos, muitas vezes, com bons propósitos, venham a se perder em parte ou no todo por não atenderem a requisitos básicos dos municípios. Como exemplo, os projetos do Programa Reconstrução Rio, criado no início da década de 1990 com recursos da ordem de US\$ 8,700,000.00, sendo US\$ 6,101,000.00 destinados a implantação de usinas de reciclagem e compostagem de lixo nos municípios de Belford Roxo, Nova Iguaçu e Queimados, sendo que nenhuma delas existe ou funciona atualmente. As propostas de implantação de usinas de tratamento de lixo e incineradores de resíduos de serviços de saúde nos municípios de Niterói, São Gonçalo e Magé, iniciadas em 1997 / 1998, dentro do Programa de Despoluição da Baía de Guanabara, também não foram discutidas e formatadas de acordo com as necessidades técnicas destes municípios e somente em 2004 as unidades de Niterói e São Gonçalo entraram em operação, enquanto as de Magé nem começaram a ser construídas, por problemas inclusive de embargo municipal. Problemas semelhantes aconteceram em outros programas de repasse de recursos públicos. A prática de financiamento hoje está caminhando para formas mais inteligentes de repasse, como o do Fundo Nacional de Meio Ambiente, cujos recursos disponibilizados têm que ser buscados dentro das regras estabelecidas em Edital de Licitação, onde cada entidade interessada tem que apresentar projetos para análise de banca técnica constituída especificamente para apreciá-los dentro das regras estabelecidas no edital. Os projetos vencedores fazem jus aos recursos estabelecidos e que são repassados pelo órgão financeiro do Programa, no caso a Caixa Econômica Federal, que libera o recurso de cada parcela somente após a comprovação do cumprimento da fase anterior. Importante notar que o FNMA estabelece as regras e as linhas básicas do financiamento, mas o projeto é feito de acordo com o interesse do município. Ainda assim, o problema de projetos externos continua acontecendo porque, muitas vezes, o município contrata uma empresa ou consultor para elaborar o projeto para concorrer ao Edital e estes projetos nem sempre representam a necessidade local, mas

sim, o entendimento do projetista que nem sempre tem tempo ou sensibilidade para fazer um projeto **com o município** e não **para o município**.

#### **5.1.8. O ATERRO SANITÁRIO COMO COMPONENTE INDISPENSÁVEL DO SISTEMA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**

A falta de cultura no trato da questão dos resíduos sólidos urbanos, a falta de conhecimento dos problemas que o manejo inadequado dos mesmos pode gerar ao meio ambiente e a saúde pública, e a falta de conhecimento gerencial e técnico para tratar da questão, leva os gestores municipais a terem dificuldade em escolher a melhor alternativa do ponto de vista do custo benefício e por falta de conhecimento para avaliar as alternativas de que dispõem. Existe um completo desconhecimento de que o aterro sanitário é componente indispensável do sistema de manejo de resíduos sólidos urbanos. Em função deste desconhecimento os gestores ficam suscetíveis em aceitar projetos que muitas vezes não são os mais adequados e quase sempre os levam a optar, quando conseguem recursos para investir no setor, por soluções que incluam construções, sistemas mais complexos que configurem uma obra e que apareçam mais para a população. É uma constatação perversa que é demonstrada pelos números de empreendimentos feitos com recursos de financiamento na última década no Estado e que mostram que foram iniciados quase 70 (setenta) projetos de usinas de reciclagem e compostagem no Estado contra apenas 5 (cinco) projetos de aterros sanitários licenciados no órgão estadual de meio ambiente.

#### **5.1.9. DIFICULDADES NA SELEÇÃO DE ÁREA PARA ATERRO SANITÁRIO,**

Quando se opta pela instalação do aterro sanitário, existe além da dificuldade de elaboração do projeto, implantação e operação, dificuldades com a escolha da área física, devido a problemas sociais, ambientais, de licenciamento e até mesmo de falta de capacitação técnica para a escolha acertada, o que se repete também para instalação de outros equipamentos, como usinas de reciclagem. Um exemplo é o do município de Eng. Paulo de Frontin que instalou, com recursos do FECAM, uma usina de Reciclagem e Compostagem em local inapropriado e cujo funcionamento está sendo questionado pelo Ministério Público. Os problemas na escolha da área são das mais diversas ordens e passam pela falta de conhecimento técnico nas Prefeituras que possibilitem uma escolha adequada do ponto de



vista geológico, geotécnico, geográfico e ambiental. Estes problemas são exacerbados pela complexidade no trato com as comunidades vizinhas que geralmente não querem equipamentos deste tipo em suas proximidades, no que é conhecido como *Complexo de Nimby* (not in my back yard – não no meu quintal) e pela dificuldade no licenciamento ambiental que tem exigências muito severas com este tipo de empreendimento (a questão do licenciamento é tratada com mais profundidade no item próprio que está no final deste capítulo).

#### **5.1.10. LINHAS DE FINANCIAMENTO**

Novamente a falta de cultura e de hábito em tratar do assunto resíduos sólidos dentro da área da administração municipal faz com que os olhos dos técnicos e gestores públicos não se voltem com frequência e objetividade para os organismos e instituições que detêm linhas de financiamento para o setor, deixando de se habilitar por desconhecê-la e quando as conhecem, têm dificuldade em se habilitar competentemente para conseguir os recursos disponibilizados. Caso mais representativo é que nenhum município do Estado do Rio de Janeiro conseguiu até hoje recursos do Fundo Nacional do Meio Ambiente disponibilizados através de 4 (quatro) Editais (conforme mencionado no item 4.3.2. do Capítulo 4)

#### **5.1.11. A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

A Educação Ambiental é um caso a parte no setor, pois sempre citada como uma das partes mais importantes, senão a mais importante, e sempre presente nos discursos e nas propostas de ação para o setor, quase nunca são implementadas com a ênfase dada nos discursos, existindo um desconhecimento da sua importância para o êxito de um sistema de limpeza urbana. Agrava ainda mais o fato de que quase sempre se confunde Programa de Educação Ambiental com Campanha de Educação Ambiental, tendo portanto, quase sempre um aspecto transitório. O uso de campanhas é contraproducente à conceituação do programa que deve ser constante, dinâmico e adequado a internalização e uso diário de conceitos ambientais que não podem, nem devem ser dissociados do viver de cada um, com cidadania e respeito ao próximo e ao meio ambiente. Um programa que seja a base, a infra-estrutura do sistema de manejo dos resíduos sólidos de forma consciente e responsável. A situação existente no Estado é preocupante quanto à possibilidade de atendimento a esta questão, pois 31 municípios não

têm nenhum tipo de atividade ligada ao assunto e os outros 61 estão relacionados como tendo *alguma* atividade ligada a educação ambiental, e não necessariamente um programa consistente<sup>19</sup>.

#### **5.1.12. DUPLICIDADE DE ALOCAÇÃO DE RECURSOS**

Embora pareça estranho e contraditório, algumas vezes ocorrem duplicidades de alocação de recursos por municípios através de diferentes órgãos dos governos federal, estaduais e até mesmo municipais e a alocação de recursos de diferentes fontes para execução de mesmos ou parecidos projetos nos municípios mais atrapalha do que ajuda no equacionamento dos problemas, haja vista o resultado de experiências mal sucedidas no Estado com recursos do IBAMA, do FECAM e da FUNASA muitas vezes distribuídos aos mesmos municípios para implementação de sistemas de destinação configurados em usinas de tratamento que não saem do projeto, ou são iniciadas e não terminadas, ou ainda são terminadas e não operadas corretamente em sua plenitude. O *Anexo 2: Usinas de Tratamento de Lixo - RJ / 2004*, mostra a situação das usinas financiadas na última década, com os custos de cada uma delas.

#### **5.1.13. A PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE NA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS**

Os programas e projetos que vêm sendo implantados nos municípios do Estado – aliás como ocorre também em muitos outros programas nos outros municípios do país - não contam com a participação da comunidade na elaboração dos projetos da limpeza urbana. Trazer projetos de fora, implementar projetos a partir da visão pessoal de um dos administradores públicos ou mesmo de uma Secretária, sem discutir as bases do projeto com a comunidade por meio de suas lideranças e sem ouvir os demais componentes da comunidade, geralmente leva à implantação de projetos que não têm nem a aprovação e nem a participação da comunidade, que não se sente responsável nem compromissada com o mesmo levando, muitas vezes, a dificuldades na cristalização e sustentabilidade do projeto, comprometendo sua continuidade. A visão deve ser abrangente e as soluções devem ser buscadas através da discussão com os segmentos da sociedade civil, desde a elaboração do projeto até a sua implantação e controle. A participação de vários segmentos da sociedade permite melhorar o entendimento do problema, aumentar as alternativas de encaminhamento e encontrar soluções mais condizentes

---

<sup>19</sup> Ver Capítulo 4, item 4.2.1.

com as necessidades e características locais, respeitando a cultura e hábitos da população. Ao mesmo tempo garante uma maior transparência e legitimidade ao processo e um comprometimento maior de todos, aumentando o controle e a fiscalização tanto na aplicação de recursos quanto na execução das ações, ao mesmo tempo em que se consegue uma participação e um comprometimento maior de todos na construção do processo. O setor empresarial que vem trabalhando dentro do paradigma da responsabilidade social também já verificou a necessidade de um envolvimento maior e integrado com a natureza e o ambiente que o envolve e vem desenvolvendo a prática de relacionamento cada vez mais intenso com *stake – holders* (lideranças de partes interessadas), discutindo os diversos aspectos e fases de seus processos produtivos, visando a melhoria da sua relação com a comunidade vizinha, com os clientes, bem como atuar de forma mais eficaz no controle ambiental e com maior ressonância no aspecto social.

## **5.2. A QUESTÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

A preocupação com o meio ambiente começou com a constatação tardia, de que determinados processos produtivos, principalmente industriais, causavam degradação ambiental e o foco foi estabelecido no controle da poluição gerado nestes processos. Evidentemente, por ser a parte mais próxima das pessoas e mais visível o ponto trabalhado inicialmente foi a poluição hídrica, que afetava diretamente os corpos de água, seguida do controle da poluição atmosférica, dirigindo sempre a preocupação para as fontes poluidoras e o controle na fonte. A questão do controle dos resíduos veio por último e como consequência dos programas então em implementação nas agências de controle ambiental, que no país começaram a funcionar em 1974 com a SEMA - Secretária Especial de Meio Ambiente, órgão pioneiro na questão ambiental no âmbito no então Ministério do Interior, secundada pela CETESB – Centro Tecnológico de Saneamento Básico de São Paulo e pela FEEMA - Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente.

A visão, comum na época do grau de prioridade dado às três formas clássicas de poluição, sem dúvida alguma contribuiu para o atraso no trato da questão dos resíduos, tanto na busca das formas de manejo mais adequado quanto na forma de controle da degradação ambiental e do comprometimento da saúde pública em função do mesmo despreparo, principalmente no

que tange a destinação final. Pouca atenção se dava ao problema e pouca preocupação causava o lançamento indiscriminado e sem controle algum dos resíduos sólidos urbanos e, de forma mais preocupante, o dos resíduos industriais muitas vezes de alta periculosidade, o que hoje explica a quantidade de pontos de lançamento clandestino destes resíduos que são “descobertos” casualmente, quase sempre após causarem problemas graves.

O sistema de controle empregado não apresentava resultados positivos e não evitava a degradação ambiental, gravando principalmente o setor de resíduos, sem dúvida alguma o mais desprotegido, tanto da legislação quanto da fiscalização e controle. O sistema de controle estava centrado na política de comando e controle, que pode ser entendida como “regulações governamentais, que definem normas de desempenho para as tecnologias e produtos, e estabelecem normas e padrões para efluentes e emissões”. Não se trabalhava com auto-regulações por parte das empresas e instituições, simplesmente o governo estabelecia as regras e as atividades produtivas tinham que atendê-las, o que configurava uma atuação e ação bi-polar, centrada nas atuações do governo e do setor empresarial.

Ainda sob a égide desse modelo, começaram a ser detectados diversos problemas ambientais que despertaram a atenção da comunidade técnica envolvida na questão. Eram constatações de diversos desastres ecológicos, do aumento da poluição das águas, do ar e do solo, de ocorrência de queimadas, do uso da agricultura intensiva sem cuidados com a conservação do solo dos recursos naturais. Outros ainda se somavam e aumentavam a gravidade do quadro, como a destruição da camada de ozônio e o aquecimento global, a chuva ácida e a desertificação crescente. A política de comando-e-controle não conseguia atender a necessidade e se fazia urgente a definição e uso de um novo modelo adequado aos novos tempos.

A partir da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano - ECO-92, já sob a égide do conceito de desenvolvimento sustentável, começou-se a formular uma nova síntese, uma nova visão para tratar do assunto. As empresas começaram a trabalhar em conceitos de “atuação responsável”, “responsabilidade social”, “políticas de auto-regulação” e outros radicalmente novos como da “eco-eficiência” onde tem-se a visão econômica dos novos tempos, baseada na constatação de que: a poluição representa recursos que se evadiram de um sistema de produção, sendo portanto uma anomalia econômica e evitá-la é do interesse do sistema produtivo. A dimensão econômica da sustentabilidade ganha

corpo, insere-se definitivamente no processo e na política ambiental onde o controle ambiental é estratégico e deve ser considerado uma vantagem competitiva.

Dentro desta perspectiva de controle, o licenciamento de atividades poluidoras adquire importância fundamental no processo, pois permite a adequação do empreendimento aos critérios ambientais a partir do projeto básico, desde a sua localização adequada e dentro dos critérios de zoneamento de uso do solo e ambiental, até a utilização de processos e de equipamentos de controle que garantam a operação sem causar degradação ambiental. Hoje são muito trabalhados os conceitos de P+L (produção mais limpa), e de eco-indústria, que preceituam a utilização de processos e procedimentos para minimização dos desperdícios (de matéria prima, de água e de energia), diminuição da geração de resíduos e (re)aproveitamento dos resíduos gerados, na procura da poluição zero.

A legislação ambiental no que tange ao licenciamento vem se aperfeiçoando e procurando atender aos novos parâmetros funcionais, adequados aos novos conceitos de tratamento do assunto, dentro da proposta de tratamento tri-polar da questão, sendo que no caso dos resíduos a legislação sobre o assunto tem chegado com relativo atraso.

No que diz respeito ao licenciamento de equipamentos de tratamento e destinação final de resíduos sólidos, somente em 1983 começaram a aparecer no Estado as diretrizes, normas e instruções técnicas específicas sobre o assunto, cristalizadas em diversas Diretrizes, Normas Técnicas, Instruções Técnicas referentes ao assunto, das quais as mais importante encontram-se relacionadas a seguir:

**IT-1.302 R-1 - Instrução Técnica para Requerimento de Licenças para Aterros Sanitários.**

Aprovada pela Deliberação CECA / CN nº. 3.326, de 29 de novembro de 1994.

**DZ 41- R-13 - Diretriz para a implementação do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).**

Aprovada pela Deliberação CECA / CN nº. 3.663, de 28 de agosto de 1997.

**IT 1304 - Instrução Técnica Para Requerimento De Licenças Para Aterros De Resíduos Industriais.**

Aprovada pela Deliberação CECA / CN nº. 3.996, de 08 de maio de 2001.

**DZ 1313 - Diretriz para Impermeabilização Inferior e Superior de Aterros de Resíduos Industriais Perigosos.**

Aprovada pela Deliberação CECA / CN nº 3.997, de 08 de maio de 2001.

**DZ 1314 - Diretriz para Licenciamento de Processos de Destruição Térmica de Resíduos.**

Aprovada pela Deliberação CECA nº. 2.968, de 14 de setembro de 1993.

**NT 574 - Padrões de Emissão de Poluentes do Ar para Processo de Destruição Térmica de Resíduos.**

Aprovada pela Deliberação CECA nº. 2.953 de 31 de agosto de 1993.

**DZ 1310 - Diretriz do Sistema de Manifesto de Resíduos.**

Aprovada pela Deliberação CECA n. 4013, de 29 de maio de 2001.

**DZ 949 - Diretriz de Implantação do Programa "Bolsa de Resíduos".**

Aprovada pela Deliberação CECA n. 307, de 17 de junho de 1982.

**DZ 1311 - Diretriz de Destinação de Resíduos.**

Aprovada pela Deliberação CECA n. 3.327 de 29 de novembro de 1994.

No âmbito da Associação Brasileira de Normas Técnicas encontram-se normas mais detalhadas sobre o assunto, que têm respaldo técnico, mas não têm força de legislação. As mais diretamente relacionadas com o assunto são:

**NBR 10004** Classificação de Resíduos Sólidos.

**NBR 8419** Apresentação de projetos de Aterros Sanitários.

**NBR 8849** Apresentação de projetos de Aterros Controlados.

**NBR 8843** Gerenciamento de resíduos de aeroportos.

**NBR 11175** Incineração de resíduos sólidos perigosos.

<b>NBR 12980</b>	Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos.
<b>NBR 13463</b>	Coleta de resíduos sólidos.
<b>NBR 13591</b>	Compostagem.
<b>NBR 12809</b>	Manuseio de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.

A legislação referente ao controle dos resíduos sólidos urbanos, principalmente quanto ao licenciamento de aterros sanitários, é uma questão de grande relevância para a Política Ambiental do Estado em função da necessidade de se proceder a correta destinação dos resíduos para a melhoria da qualidade de vida da população do Estado do Rio de Janeiro.

A destinação dos resíduos, um dos segmentos mais importantes do processo de controle dos resíduos urbanos, quando mal conduzida, pode causar sérios problemas ambientais e de saúde pública, razão pela qual o seu correto licenciamento ambiental é absolutamente necessário, como forma de garantir que o sistema de destinação adotado seja feito de maneira adequada, atendendo os preceitos sanitários, ambientais e de saúde pública.

Em função deste potencial poluidor e, considerando que o aterro sanitário é hoje uma prática difundida e bastante adequada à realidade do país, o Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, em sua Resolução nº 01 / 1986 considerou a atividade “aterro sanitário” como uma das que tem que realizar, obrigatoriamente, EIA /RIMA para efeitos de licenciamento ambiental.

O Estudo de Impacto Ambiental – EIA e o respectivo Relatório de Impacto de Meio Ambiente – RIMA, é um processo muito importante na questão do licenciamento ambiental, uma vez que a partir da exigência de estudos globais completos do empreendimento em relação aos diversos componentes envolvidos na questão – como componentes ambientais, sociais, econômicos, financeiros, técnicos ... – envolvendo ainda alternativas de localização possíveis e remetendo o estudo final a debates com as instituições públicas, a sociedade civil interessada dentro do procedimento de audiências públicas, deve conferir uma abrangência e uma confiabilidade ao processo, dentro de um espírito participativo e democrático. O sistema é bom, universalmente aceito e empregado em empreendimentos de porte ou de potencial poluidor representativo e deve ser usado.

O propósito foi sem dúvida bastante louvável, mas com a avaliação prática da medida ao longo do tempo e analisando o alcance dos seus resultados, o CONAMA achou por bem adequá-la à realidade e às necessidades atuais do país, editando a Resolução 308/2001, que possibilita a dispensa de elaboração de EIA / RIMA para cidades com geração de até 30 t / dia de lixo ou com população de até 30.000 habitantes quando ficar constatado por estudos técnicos que o empreendimento não causará significativa degradação ao meio ambiente.

A Lei Estadual - RJ nº 1.356 /88, adequou o estabelecido na Resolução CONAMA 01/86, e exige a elaboração de EIA / RIMA para o processo de licenciamento de aterro sanitário, independente do tamanho da cidade, da população ou da quantidade de resíduos gerados. Como a legislação estadual não pode ser mais flexível do que a federal, mas pode ser mais restritiva, no Estado do Rio de Janeiro todo aterro sanitário para ser licenciado tem que passar pelo processo de elaboração de EIA / RIMA.

A Lei 1.356 ainda prevê a possibilidade da CECA dispensar da realização de EIA / RIMA as atividades listadas no caput da Lei, desde que parecer técnico da FEEMA conclua pela ausência de potencial e significativo dano ambiental, (§ 5º, artigo 1º), mas nada foi feito em relação ao procedimento para o licenciamento de aterros sanitários, sendo, portanto hoje a legislação estadual mais restritiva do que a legislação federal no que diz respeito a exigência de EIA / RIMA para o licenciamento deste tipo de empreendimento.

Por outro lado a FEEMA órgão estadual de controle ambiental, utiliza hoje os mesmos procedimentos e processos usados desde a criação do SLAP, mas a quantidade de atividades a serem licenciadas aumentou muito e a abrangência do licenciamento também cresceu, pois várias atividades que não eram licenciadas passaram a ser objeto de licenciamento. Como era de se esperar o sistema se tornou bastante moroso, agravado pelo fato de que os recursos materiais e humanos da FEEMA não aumentaram na mesma proporção.

Estas constatações levam a certeza de que o procedimento relativo ao licenciamento ambiental tem que mudar para adequar-se às necessidades e as particularidades atuais, para que os prazos pertinentes à liberação da licença sejam compatíveis com as práticas do controle ambiental.



O órgão ambiental tem que adotar procedimentos mais ágeis sem perder a eficácia, pelo contrário, até mesmo para aumentar sua produtividade e melhorar sua qualidade, ao mesmo tempo em que os empreendedores têm que arcar com os custos inerentes a informação básica sobre o empreendimento que quer licenciar, bem como se responsabilizar cada vez mais pelas informações que presta ao órgão licenciador.

Sem dúvida alguma, vários empreendimentos que atualmente entram no processo normal e rotineiro de licenciamento podem ser objeto de um sistema mais simples, mais ágil e sem perder de vista a necessidade de se proceder a um controle adequado.

O Estudo de Impacto Ambiental – EIA é um estudo de forma geral, caro e demorado, tanto na sua elaboração quanto na sua análise, constatando-se que, respeitados os prazos legais estabelecidos na legislação que regula este tipo de estudo e desde que não haja nenhuma exigência durante o transcorrer do processo, um EIA não é aprovado com menos de 06 (seis) meses da data do seu início. Muitas vezes o custo e o tempo decorrido neste processo dificultam e até mesmo inviabilizam a implantação de um aterro sanitário, fazendo cada vez mais comum a prática do lixão. No caso do Programa PRO-LIXO, muitos municípios que têm direito a recursos do FECAM para instalação de aterros sanitários passam a ter interesse maior ainda na implantação de usinas de tratamento e na implantação de aterros de inertes provenientes do processo “industrial” utilizado na usina, passando a considerar os rejeitos da usina como inertes e se livrando assim da necessidade do EIA / RIMA. Por incrível que pareça o procedimento é aceito pelo órgão ambiental, pois atende a legislação apesar de representar um problema ambiental, pois os rejeitos das usinas não são necessariamente inertes e no caso de problemas com o funcionamento da usina, seja por que motivo for, o município não tem um local adequado para lançar seu lixo, restando a alternativa de lançar em local inadequado, gerando os inevitáveis problemas ambientais decorrentes desta prática.

Parece bastante claro que estudos técnicos podem encaminhar para a não obrigatoriedade compulsória de EIA / RIMA para implantação de aterros sanitários nos casos de pequenas quantidades de resíduos sólidos e desde que as áreas propostas para implantação dos mesmos não tenham nenhuma característica que torne necessário a efetivação de Estudo de Impacto Ambiental. A não obrigatoriedade não implica dispensa aleatória do EIA / RIMA, mas deixa a sua necessidade a cargo da avaliação do órgão ambiental competente, facilitando quando for o caso o processo de licenciamento e sinalizando aos municípios para a adoção de sistemas

adequados, projetados e implantados com todos os requisitos técnicos e capazes de atender às necessidades ambientais e a legislação existente, garantindo a conservação ambiental.

Dos 92 (noventa e dois) municípios do Estado, 55 (cinquenta e cinco) possuem menos de 30.000 (trinta mil) habitantes ou geram menos de 30 toneladas diárias de resíduos sólidos, o que, se não fosse a existência de legislação estadual, os enquadraria na Resolução CONAMA nº 308, de 21/03/02, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de sistemas de disposição final de resíduos sólidos urbanos gerados em municípios de pequeno porte e prevê a possibilidade de dispensa, nestes casos, da realização de Estudo de Impacto Ambiental.

Nestes pequenos municípios sem dúvida a exigência de EIA / RIMA muitas vezes é feita para atender à legislação sendo, em muitos casos, motivo de demora no processo de licenciamento e pode causar mais problemas ambientais por retardar a implementação e operação de sistemas plenamente adequados à destinação dos resíduos, como é o caso dos aterros sanitários. Além do mais, fatos comprovam que os custos de execução desses estudos dificultam ainda mais a implementação dos aterros, uma vez que compete ao município a realização do EIA / RIMA.

Como a destinação de resíduos sólidos nos municípios fluminenses é feita de forma precária, à semelhança de grande parte dos municípios brasileiros, a maior agilidade no licenciamento e um procedimento adequado às dimensões do problema poderia ajudar no equacionamento do problema.

Em função do exposto seria prudente e oportuno que fosse estudada a possibilidade de adequar a legislação estadual ao que preceitua a legislação federal, pois facilitaria a implementação de sistemas plenamente adequados de destinação sanitária, com ganhos efetivos para o meio ambiente, para a saúde pública e para toda a população, sem tirar nenhuma característica do licenciamento ambiental nem de sua efetividade, uma vez que, tal postura não afasta a possibilidade de exigência do EIA / RIMA toda vez que o órgão entender necessário, bem como de nenhuma exigência que garanta a confiabilidade do sistema (a ser) licenciado.

Assim, no sentido de encaminhar uma proposta para a flexibilização da legislação estadual, no sentido de aproximá-la da federal e facilitar o processo de licenciamento mantendo, no

entanto o controle pleno da situação, podem ser feitas, dentre outras, as seguintes considerações:

- As administrações públicas vêm enfrentando dificuldades diversas na condução da questão dos resíduos sólidos urbanos, sendo que a maior dificuldade diz respeito à destinação destes resíduos;
- A destinação dos resíduos, um dos segmentos mais importantes do processo de controle dos resíduos urbanos, quando mal conduzida, pode causar sérios problemas ambientais e de saúde pública, razão pela qual o seu correto licenciamento ambiental é absolutamente necessário, como forma de garantir que o sistema de destinação adotado seja feito de maneira adequada, atendendo os preceitos sanitários, ambientais e de saúde pública;
- A implantação de aterros sanitários é essencial para a manutenção da qualidade ambiental e da qualidade de vida da população;
- O Estado do Rio de Janeiro, através da Lei nº 1356/88, adequou o estabelecido na Resolução CONAMA 01/86, mas previu, no § 5º do seu artigo 1º, a possibilidade da CECA de dispensar da realização de EIA / RIMA as atividades listadas no caput da Lei como, por exemplo, aterro sanitário;
- O Conselho Nacional de Meio Ambiente, através da Resolução CONAMA nº 308, de 21 de março de 2002, estabeleceu critérios e procedimentos para o licenciamento ambiental de sistemas de disposição final de resíduos sólidos urbanos em municípios de pequeno porte;
- O Governo do Estado elaborou e vem desenvolvendo em vários dos seus municípios, o Programa Estadual de Controle de Lixo Urbano – PRO-LIXO, que tem como um dos seus objetivos a implantação de destinação adequada dos resíduos sólidos nos seus municípios;
- Grande parte dos municípios fluminenses possui menos de trinta mil habitantes e / ou produzem menos de trinta toneladas de resíduos sólidos ao dia;
- Os pequenos municípios ou aqueles que geram pequena quantidade de resíduos sólidos muitas vezes não têm necessidades efetivas de elaboração de EIA / RIMA para subsidiar o competente licenciamento ambiental;

- Os municípios têm dificuldade real em elaborar estes estudos, principalmente por falta de recursos financeiros;
- O Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, em sua Resolução nº 01 / 1986 considerou a atividade “aterro sanitário” como uma das que tem que realizar, obrigatoriamente, EIA / RIMA para efeitos de licenciamento ambiental e
- A exigência de EIA / RIMA, nesses casos, pode atrasar o processo de licenciamento e não ajudar necessariamente a causa ambiental,

Pode ser entendido que a legislação estadual necessita realmente ser adaptada ao que estabelece a legislação federal.

### **5.3. INDICAÇÃO DA APLICABILIDADE DO MODELO DE GESTÃO INTEGRADA**

O levantamento da história da relação do homem com o lixo ao longo dos tempos, a avaliação da situação dos resíduos sólidos urbanos no estado, a análise dos programas aplicados, o estudo das diversas formas de gerenciamento empregadas no estado do rio de Janeiro desde a criação da Cidade do Rio de Janeiro, com sistemas terceirizados, sistemas de tratamento os mais diversos, equipamentos de ponta e dos vultosos recursos disponibilizados mais recentemente frente aos pífios resultados alcançados exigem uma reflexão bastante acurada sobre o porque, mesmo sob a égide de diferentes modelos de gestão e de formas de encaminhamento da questão os resultados que deveriam ser alcançados não o foram, degradando o meio ambiente e comprometendo a qualidade de vida da população?

No estudo efetuado não foi encontrada citação sobre a discussão prévia com a população sobre o sistema a ser implantado, sobre os desejos dos habitantes a respeito do assunto, sempre os sistemas projetados e implantados eram feitos de “cima” para “baixo”, ou seja, o poder público decidia e assim era feito. Na avaliação dos programas implantados e em implantação no estado, em nenhum deles houve consulta ou discussão com a população sobre as bases dos projetos e a decisão continua, como no passado a ser tomada de cima para baixo.

Em nenhum dos programas a questão da sustentabilidade estava explícita ou mesmo implícita e na verdade na maior parte deles os projetos não lograram êxito, a população não se indignou nem se levantou contra a não execução dos mesmos nem cobrou a operacionalização e, evidentemente os projetos não se sustentaram.

Foram projetados e construídos ou iniciados projetos, mas em nenhum deles foi construído um processo com a participação dos setores interessados e envolvidos com a questão. Não participando a população também não se comprometeu com o projeto e não aconteceu o desejado controle social, aspecto importante na garantia da sustentabilidade.

Os projetos foram elaborados e implantados sem participação dos maiores interessados – os usuários – não atentando para o direito do “clientes”, sem considerar as características locais e provavelmente desrespeitando a cultural local e os hábitos da população.

Considerando os resultados desalentadores alcançados com os programas e sabendo-se que nenhum deles teve uma participação efetiva dos setores interessados e nunca os projetos tiveram uma discussão prévia, parece bastante interessante a utilização do modelo de gestão integrada de resíduos sólidos apresentado neste trabalho, no intuito de conseguir resultados mais satisfatórios, evitar o desperdício dos recursos públicos, usar melhor os recursos naturais, evitar a degradação do meio ambiente e melhorar a qualidade de vida da população, o que tem possibilidades de ser conseguido com a aplicação do modelo sugerido

**Capítulo 6**  
**Conclusão**

O que se propõe é a adoção de um sistema de gestão integrada de resíduos sólidos que possibilite conduzir a questão dos resíduos sólidos urbanos de forma adequada às características e necessidades locais, utilizando-se os conceitos e metodologias apresentados no presente trabalho, com eco-eficiência, dentro de uma filosofia que se pode chamar de metabolismo do lixo, e a metodologia de sua implementação e controle.

No presente trabalho foram verificados e analisados os poucos resultados obtidos com os programas governamentais voltados para a área, bem como os desperdícios dos recursos alocados a estes programas.

Emerge da análise das causas a problemática da falta de sustentabilidade política, econômica e técnica destes programas e de outras tantas iniciativas isoladas neste campo.

A falta de sustentabilidade está calcada na ausência de participação e conseqüente pouco comprometimento de parcelas significativas de setores públicos e de outros segmentos da sociedade civil, Sem esse comprometimento fica difícil e é quase impossível manter a sustentabilidade dos projetos concebidos.

O conceito de gestão integrada abordado, que apresenta uma característica holística e direciona para uma construção participativa e solidária garante a criação de um processo e sua conseqüente sustentabilidade, baseado nas dimensões ambiental, econômica e social.

A metodologia apresentada orienta e possibilita a elaboração e implementação do Plano de Gestão Integrada de forma responsável e consistente.

Sem dúvida alguma a falta de recursos financeiros e humanos é o problema primeiro a ser enfrentado pelos municípios e se recursos são liberados para projetos de alguma forma inadequados e que não são concluídos, a possibilidade de captação de recursos para projetos estabelecidos dentro de um Plano de Gestão Integrada aumenta muito e pode-se avançar com grande chance de acerto ao afirmar que projetos nesta situação certamente conseguirão recursos para sua(s) implementação(ões): a demonstração prática aconteceu com os projetos do Programa desenvolvido pelo Ministério do Meio Ambiente na Amazônia, observando este conceito.

O Plano de Gestão Integrada pode e deve ser elaborado pelo pessoal do próprio município, utilizando-se no máximo, de um consultor com experiência no assunto e que funcione como facilitador do processo, como um catalisador da reação técnico – econômica – social e ambiental que vai elaborar e implementar o Plano.

Parece claro então, que este processo, que não tem nada de complexo pode ser realizado nas comunidades do Estado do Rio de Janeiro e principalmente naquelas de pequeno porte e garantir recursos financeiros para a capacitação dos técnicos do município – muito dela vai ocorrer durante o desenrolar do próprio processo - para a sustentabilidade econômica e política bem como a preservação ambiental, a inclusão social e o controle social.

Assim, com base no explicitado no presente trabalho, pode-se dizer que a pedra de toque para elaboração e implementação de um plano de gestão integrada é o entendimento que ele possibilita a captação de recursos financeiros, assegura a capacitação de recursos humanos e garante a sustentabilidade do processo, alicerçado na participação e envolvimento dos diversos setores da sociedade. É o entendimento de que a solução não está na aceitação e implementação de quaisquer projetos, mas sim na construção de um processo adequado às características locais e que respeite a cultura da comunidade.

É preciso ter coragem de sair da proposta de uma única organização, da solução setorizada e do projeto pessoal para o processo participativo. Assim como o homem tem a necessidade de sair da solidão para a conexão (GAFNI, 2003 ) neste caso a necessidade é sair do projeto individual para o processo coletivo. Mais do que simplesmente fazer, é preciso ser criativo, ousar, sonhar e não ter medo das dificuldades. Ser criativo sem medo é necessário, como no dito do poeta Fernando Pessoa: "Navegadores antigos tinham uma frase gloriosa: 'Navegar é preciso; viver, não é preciso'. Quero para mim o espírito [d]esta frase, transformada a forma para a casar como eu sou: Viver não é necessário; o que é necessário é criar. Não conto gozar a minha vida; nem em gozá-la penso."



## **Referências Bibliográficas**

AIZEN, Mario; PECHMAN, Robert M.: Memória da limpeza urbana no Rio de Janeiro; Assistente de Pesquisa: VILKBERG, Sonia - Rio de Janeiro, RJ: Coopin, Comlurb, 1985, 132p.

BIDONE, F. R. A. POVINELLI, J.: Conceitos básicos de resíduos sólidos - São Carlos, SP: Publicações EECS – USP, 1999.

CALDERONI, S: Os bilhões perdidos no lixo - São Paulo, SP: Humanitas, 1998, p. 58.

CHEENA, Sinara I. M.: Plano de gerenciamento integrado dos serviços de limpeza urbana; coordenação técnica Victor Zular Zveibil, EAD – IBAM / SEDU – Unidade 2 - Rio de Janeiro, RJ: IBAM, 2001.

CORDEIRO, Berenice de Souza: GIRS, Cenários e conceito; coordenação técnica Victor Zular Zveibil, EAD – IBAM / SEDU – Unidade 1 - Rio de Janeiro, RJ: IBAM, 2001.

D`ALMEIDA, M. L. O., VILHENA A.: Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado 2ª ed. - São Paulo, SP: IPT / CEMPRE – (Publicação IPT 2622), 2000.

ERKMAN, S.: Vers une ecologie industrielle comment mettre en pratique le developpement durable dans une societ e hiper-industrielle – Paris, França: Fondation Charles Leopold Mayer pour le progr es de l’Homme, 1998.

GAFNI, M.: As marcas da alma, tradu o Duarte, C. G. , Rio de Janeiro, RJ, Sextante, 2003.

GOLLEY, F. B.: Considering theoretical and practical needs of ecology - New York, USA: Ecological Engineering., v. 12, 1999.

GRIMBERG, E., BLAUTH, P.: Coleta Seletiva, reciclando materiais, reciclando Valores – São Paulo, SP: Pólis, 1998.

LAUBISCH, T. N. F.: Resíduos sólidos: uma possível soluço ecológica; Tese de Mestrado do Programa de Engenharia de Produ o da COPPE / UFRJ- Rio de Janeiro, 1990.

LEÃO, Emmanuel Carneiro- coordenação: Os Pensadores Originários: Anaximandro, Parmênides, Heráclito – Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 1991; 93p

LIMA, J. D., Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil; Rio de Janeiro, RJ: ABES, 2001.

MANDARINO, A. S. B.: Gestão de resíduos sólidos domiciliares: legislação e práticas no Distrito Federal, Brasília: UnB – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Tese de Mestrado, 2000, 108p.

MATEO, R. M. : Tratado de derecho ambiental, Trivium, v.I, 1992, 209p.

MESQUITA JR., J. M.: Manejo integrado e diferenciado dos resíduos sólidos urbanos - parte I; coordenação técnica Victor Zular Zveibil, EAD – IBAM / SEDU – Unidade 3 – Rio de Janeiro, RJ: IBAM, 2001.

MÉSZÁROS, I.: Para além do Capital / Co-edição: Boitempo / Ed. Unicamp, 2002.

MÉSZÁROS, I.: Produção destrutiva e estada capitalista - São Paulo, SP: Cadernos Ensaio, 1989.

MMA / IBAM : Gestão integrada de resíduos sólidos na Amazônia, 2002.

MONTEIRO, José Henrique Penido...[et al.]: Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos; coordenação técnica Victor Zular Zveibil - Rio de Janeiro, RJ : IBAM, 2001.

NARDIN, Marcelo; PROCHNIK Marta; CARVALHO, Mônica Esteves de: Usinas de reciclagem de lixo: aspectos sociais e viabilidade econômica - Caderno FINSOCIAL 4: Lixo Urbano: Três Estudos sobre Coleta e Tratamento: BNDES, Um Banco de Idéias - 50 Anos Refletindo o Brasil - Rio de Janeiro, RJ: BNDES, 2002

RUSSO, M.: Tratamento de Resíduos Sólidos - Universidade de Coimbra, Faculdade de Ciências e Tecnologia Departamento de Engenharia Civil; 2003, 193p.

SCHMIDHEINY, Stephan: Mudando o rumo, uma perspectiva empresarial global sobre o desenvolvimento e meio ambiente - Rio de Janeiro, RJ: FGV, 1992, 1ª edição; 368p.

VELOSO, Cássio H. V.: Manejo integrado e diferenciado dos resíduos sólidos urbanos - Parte I; coordenação técnica Victor Zular Zveibil, EAD – IBAM / SEDU – Unidade 3 – Rio de Janeiro, RJ: IBAM, 2001.

**Anexo 1**

**Configuração Institucional Sistemas  
de Limpeza Urbana RJ / 2004**

<b>Município</b>	<b>Sec Mun.Resp</b>	<b>Órgão Mun.Respons. Limp.Urb.</b>	<b>Responsável</b>	<b>Const.Jurídica</b>	<b>Qual.Prof</b>	<b>Endereço</b>	<b>Quant. de Técnicos</b>	<b>Empresa Terceirizada</b>	<b>Serviços Prestados</b>
Angra dos Reis	Sec. de Serv. Públicos	Sec. de Serv. Públicos	Áureo Rodrigues	Adm. Indireta	Nível Médio Técnico	Rua Castelo Branco s/nº, São Bento (Atrás do Teatro Municipal)		Limpacol	Coleta de Lixo e Capina
Aperibé	Sec. Obras	Setor de Limpeza Pública	Genílson Faria	Adm. Indireta	Nível Médio	Emília Pereira de Pinho, s/nº, Centro	3		Todos os serviços
Araruama	Sec. Obras, Urbanismo e Serv. Públicos	Dep. De Serviços Públicos	Ricardo Guedes	Adm. Direta	Engenheiro	Av. Jonh Kennedy, 120, Centro	1	Rio Ferrari	Coleta e Limpeza das ruas
Areal									
Armação de Búzios	Sec.de Serv. Públicos	Dep.de Limp.Pública e Dep. De Man. e Conser.	Israel Moura Carvalho	Adm. Direta	Nível Médio	Estrada Bento Ribeiro Dantas, 102, Bairro Rasa	0	Búzios Serviços	Coleta e Limpeza das ruas
Arraial do Cabo	Sec. Obras	Ecaturo	Maciel B. Pessoa	Adm. Indireta	Nível Médio	Rua José Pintp de Macedo, s/nº, Praínha	6		Todos os serviços
Barra do Piraí	Sec. de Serv. Públicos	Sec. de Serv. Públicos	Paulo Rogério da S. Ferreira	Adm. Direta	Nível Médio	Rua José Alves Pimenta 1462, Matadouro, Garagem Municipal	0	Limpatec	Coleta de lixo
Barra Mansa	SAA- Serviço Autônomo de Águas e Esgoto de Barra Mansa	Coordenadoria de Resíduos Sólidos - SAAE - BM	Sérgio Antônio da Silva	Adm.Direta	Eng. civil / Esp. Eng. Ambiental e Urbana	Rua da Imprensa, nº 169, Ano Bom, Barra Mansa.	10	Vega Eng. Ambiental , Coopbama e Rofral Prestadora de Serviços.	Coleta de Lixo, Varrição e Retirada de entulho.
Belford Roxo	Secretaria de Obras	Coordenadoria Limp.Urbana	Gesiel Frutuoso Damasceno	Adm. Direta	Médio Técnico e cursando nível superior	Rua Manicoré, 125, São Bernardo	10	Limpacol	Coleta de Lixo e limp. de prédios públicos
Bom Jardim	Sec. Meio Ambiente	Sec. Meio Ambiente	Gustavo Barucke	Adm. Direta	Superior Incompleto	Pça Governador Roberto Silveira, 44, Centro	2	Multi Ambiental	Todos os serviços

Bom Jesus de Itabapoana	Sec. Obras e Serviços Públicos	Sec. Obras e Serviços Públicos	Carlos Dutra	Adm. Direta	Nível Médio	Rua José Bastos Borges,74, Pimentel Marques	1		Todos os serviços
Cabo Frio	SECAF	SECAF	Waldemir Mendes	Autarquia	Nível Médio	Rua Getúlio Vargas, 173, Parque Central	2		Todos os serviços
Cambuci	Sec. Obras	Sec. Obras	Fidélis Sigmaringa	Adm. Direta	Assessor	Praça da Bandeira 120	0		
Campos dos Goytacazes	Sec. Limpeza Pública	Sec. de Limpeza Pública	Jamil de Souza Barreto	Adm. Direta	*	BR 101, Km 4,5.	*	*	Todos os serviços
Cantagalo	Secretaria Mun.de Agricultura e Meio Ambiente	Setor de Meio Ambiente	Heleno Guimarães Vieira	Adm. Direta	Nível Médio	Travessa Luis Carlos Falcão, nº 01, sala		Utilix Serviços Ambientais Ltda	Coleta de Lixo, Reciclagem e Compostagem
Carapubús	Sec. de Serv. Públicos	Sec. de Serv. Públicos	Marcelo Alves Rodrigues	Adm. Direta	Nível Médio	Rua Benedito Juiz de Direito,200, Centro	1		Todos os serviços
Cardoso Moreira	Sec. Obras e Serviços Públicos	Sec. Obras e Serv. Públicos	José Luiz Alves	Adm. Direta	Nível Médio	Rua Coronel Francisco Augusto Dantas Carneiro, 72, Centro	4		Todos os serviços
Carmo	Sec.Mun.de Obras e Serv. Públicos	Setor de Limpeza Urbana	Jorge Ribeiro	Adm. Direta	Técnico em Defesa Civil e Saneamento Básico	Pça Princesa Isabel, 91, Centro	4		Todos os serviços
Casimiro de Abreu	Sec.Obras	Sec.Obras	Rubens Marques	Adm. Direta	Engenheiro	R.Nossa Senhora do Carmo,375, Santa Terezinha	2	Construtora Terra Firme e Karton Empreiteira	Coleta de lixo
Com.Levy Gasparian	Sec. Obras	Sec. Obras	Aílton M. Da Silva	Adm. Direta	Nível Médio	Av. Vereador José Francisco Xavier, 01	1		
Conceição de Macabu	Sec. de Serv. Públicos	Sec. de Serv. Públicos	Jairo Rodrigues Viana	Adm. Direta	Nível Médio	Rua Maria Adelaide, nº 186, Vila Nova		PJ Terra e Serviços Ltda	Coleta de Lixo
Cordeiro	Sec. Obras	Setor de Limp.Urb.	José Joaquim Daflon	Adm. Indireta	Arquiteto	Av. Presidente Vargas,42/54, Centro	1		

Duas Barras	Sec.Mun. de Ag e Meio Ambiente	Sec. Mun.de Ag Meio Ambiente	Fernando Leal	Adm. Direta	Superior	Pça Prefeito Manoel Lutterbach Nunes, 8			Todos os serviços
Duque de Caxias	Sec. Obras	Dep. de Limpeza Urbana	Antônio Carlos de Souza	Adm.Indireta	Nível técnico com especialização em Biologia	Av. Dr. Plínio Casado, s/nº, Centro	3	Locanty	Coleta Domiciliar e Varrição
Eng. Paulo de Frontim	Sec. De Obras e Serv. Urbanos	Sec. De Obras e Serv. Urbanos	Jorge Luiz de Carvalho Almeida	Adm. Direta	Nível Médio	Pça Roger Malhardes, nº 75, Centro/ 26650-000	3		Todos os serviços
Guapimirim	Sec. Obras	Sec. Obras	José Carlos Barbosa	Adm. Direta	Nível Fundamental	Av. Dedo de Deus, s/nº, Centro	4	Unilix	Coleta de Lixo
Iguaba Grande	Sec. Obras e Urbanismo	Dep. de Serviços Públicos	Manoel Araújo	Adm. Indireta	Secretário	Est. Do Arrastão, 721, Centro	0		
Itaboraí *									
Itaguaí	Secretaria de Urbanismo	Conduita	Marco Antônio Sagário	Adm.Direta	Nível Médio	Rua Gal. Bocaiuva, 636, Centro	3	Locanty	Coleta Domiciliar e Hospitalar
Italva	Meio Ambiente e Limpeza Pública	Meio Ambiente e Limpeza Pública	Marivaldo Almeida	Adm. Direta	Nível Médio	Av. Erivelton Alves Marinho, s/nº, Parque São Caetano			Todos os serviços
Itaocara	Sec. Obras	Sec. Obras	Cléber Cardoso	Adm. Direta	Nível Médio	Pça Toledo Pizza, s/nº, Centro	4		
Itaperuna	Sec. Obras	Dep. De Serviços de Limp.Urbana	José Maurício D. Rocha	Adm. Direta	Engenheiro	Rua Dez de maio, 883, Centro	5	Sholas Ltda.	Todos os serviços
Itatiaia *									
Japeri	Sec. Obras	Sec. Obras	José Linhares	Adm. Direta	Ensino Fundamental	Av. Vereador Francisco da Costa Filho, nº 1993, Santa Inês	2	Rio Ferrari	Coleta de lixo
Laje do Muriaé	Sec. Obras	Sec. Obras	Emílson Stel	Adm. Direta	Engenheiro	Rua 1º de maio, s/nº, Centro	1	Sholas Ltda.	Coleta e Limpeza das ruas
Macaé	Sec. Serv.Públicos e Obras	Setor de Serviços Públicos	Armando Mosqueira	Adm. Indireta	Nível Médio	Av. Marechal Rondon, 390, Miramar	0		



Macuco	Sec. Obras	Sec. Obras	Sérgio Daflon Abreu	Adm. Direta	Nível Médio	Av. José Malaquias, nº 647, Bairro Reta	0		Todos os serviços
Magé	Sec. Serv.Públicos	Dep.de Limpeza Urbana	Aílton Nunes de Carvalho	Adm. Direta	Nível Médio	Rua Paulo Teixeira dos Santos 75, centro	0	LIMPACOL	Coleta de lixo
Mangaratiba	Sec. Transporte	Sec. Transporte	Paulo Rossi	Adm. Mista	Superior incompleto em Direito (cursando)	Pça Robert Simões, 92, Centro	*		Coleta e Varrição
Maricá	Sec. Desenv. Urbano	Sec. Desenv. Urbano	Lúcio	Adm. Direta	Secretário	Rua Alvares de Castro, 346, Centro	1	Thalis Serv. Gerais	Coleta e Limpeza das ruas
Mendes	Sec. Obras	Sec. Obras	Ismar Flores	Adm. Direta	Nível Médio	Rua Jaime Siciliano, nº1, Centro	2		Todos os serviços
Mesquita	Sec. Obras	Departamento de Limpeza Urbana	Carlos Henrique	Adm. Indireta	6ºperíodo de administração	Av. Coelho da Rocha, nº 1426, Rocha Sobrinho	3	Servi Flu	Todos os serviços
Miguel Pereira	Sec.Meio Amb e Serv. Especiais	Diretoria de Obras	Celso Ávila	Adm. Indireta	Engenheiro	R. Pref. Manoel Guilherme Barbosa, 375, Centro	*		Todos os serviços
Miracema	Autarquia	Unid. de Tratamento Intensivo de Lixo	Vlamir Garcia	Adm. Indireta	Téc.em contabilidade	Rua Alcebiades Linhares, s/nº, V. Carvalho	0		
Natividade	Sec.de Transp.e des. urbano	Sec.de Transp.e des.urbano	Ricardo Barra	Adm. Direta	Engenheiro	Pça Ferreira Rabello, nº4, Centro	1		
Nilópolis	Sec. de Serv. Públicos	Sec.de Serviços Públicos	Mário Vieira	Adm. Direta	Nível Médio	Rua Coronel França Leite, 2010, Centro		Servi Flu	Coleta de Lixo
Niterói	CLIN - Comp. de Limp.de Niterói	CLIN	Marcelino Tostes Picança	Adm. Direta	Advogado	Rua Indígena 72, São Lourenço	0		Todos os serviços
Nova Friburgo	Sec.de Serv. Públicos	Sec.de Serviços Públicos	Roberto Sebastião Torres	Adm.Mista	Nível Médio	Av.Alberto Braune, 252, Centro	0	Emp Bras.de Meio Amb	Coleta e Limpeza das ruas
Nova Iguaçu	Emlurb	Emlurb	Paulo Saldanha	Adm. Direta	Superior	Av. Nilo Peçanha, 476, Centro	*		Todos os serviços
Paracambi	Comdep	Comdep	Mariúza de Oliveira	Autarquia	Superior	Rua Sebastião Lacerda, nº 9, Centro	0	Comdep	Todos os serviços

Paraíba do Sul	Infra-estrutura e Meio Ambiente	Departamento de Limpeza Pública	José Márcio de Azevedo	Adm. Indireta	Nível Médio	Pref.Bento Gonçalves, Fábrica de Manilhas	2		
Paraty	Sec. Mun.de Obras, Arq e Urbanismo	Diretoria de Limp.Urbana / Dep Lim Urb,	Mozart Rubem dos Santos	Adm. Direta	Nível Médio	Rua Aldemar Duarte s/nº, Patitiba.	5	Recicla Lixo	Coleta de Lixo Reciclável
Paty do Alferes	Sec. Obras	Sec. Obras	Regalo	Adm. Direta	Nível Médio	Rua do Recanto, nº46, Centro	1		Todos os serviços
Petrópolis	Comdep	Comdep	Santiago Pereira	Adm. Mista	Superior	Rua José Mayworm, 249,	*	Comdep	Todos os serviços
Pinheiral	Sec. Agricultura	Coordenadoria de Meio Ambiente	Jardel da Costa M.Silva	Adm. Direta	Superior em Biologia	Rodovia Benjamin Constant, 4703, Estrada Rosal Pinheiral	2		Varição.OBS: Os demais serviços estão sendo transf.da Sec. Obras para esta coord.
Piraí	Sec. Obras	Setor de Turismo e Meio Ambiente	José Lima	Adm. Indireta	Nível Médio	Rua Mata do Amador, s/nº, Centro	1		Todos os serviços
Porciúncula	Sec. Obras	Sec. Obras	Reginaldo Neves Fornesier	Adm. Direta	Nível Médio	Rua César Vieira, 105, Centro	2		Todos os serviços
Porto Real	Sec. Obras	Sec. Obras	Darcy Coelho da Silveira	Adm. Direta	Ensino Fundamental	Avenida Das Indústrias, 387, Freitas Soares		Papa Entulho	Coleta de lixo
Quatis	Sec. Obras	Sec. Obras	João Corado Alves	Adm. Direta	Nível Médio	Rua Ana Ferreira de Oliveira, 45, Bondarovsky	3		Todos os serviços
Queimados	Sec. Obras	Dep.de Serviços Públicos	Renato Gomes da Fonseca	Adm. Indireta	Superior em História	Rua Félix 1581, Centro	0	Locanty	Coleta e Limpeza das ruas
Quissamã *									
Resende	Sec. Obras	Sec. Obras	Mauro Brasil	Adm. Direta	Engenheiro	Rua. Augusto Xavier de Lima, 251, Jardim Jalisco	2	Vega Eng. Ambiental	Coleta e Limpeza das ruas
Rio Bonito	Sec. Obras	Sec. Obras	Antônio Paulo S. Soares	Adm. Direta	Engenheiro	Av. Manoel Duarte, nº 2208, Bela Vista	6	Engetécnica	Varição, remoção e pintura
Rio Claro	Sec. Obras e Serviços Públicos	Sec. Obras e Serviços Públicos	Robson Bastos	Adm. Direta	Engenheiro	Av. João Batista Portugal, 230, Centro	4		

Rio das Flores	Sec. Obras e Serv. Púb.	Sec. Obras e Serv. Púb.	Pedro Baptista Dias Alves	Adm. Direta	Nível Médio	Rua Ladislau Guedes, nº 1, Centro	20		
Rio das Ostras	Sec. M.A, Agri Pesca	Sec.M.A, Agr Pesca	João Lembo Neto	Adm. Direta	Téc.em saneamento	Pça Ayrton Senna, 14, Centro	8	RF Machado Construtora Ltda e Limpatech	
Rio de Janeiro	COMLURB	COMLURB	Paulo Carvalho Filho	Emp Econ. Mista	Engenheiro	Rua Major Ávila, nº 358, Tijuca	*		Todos os serviços
S. Franc.de Itab.	Sec. Obras	Dep. de Limp. Urbana	Alfredo Abílio	Adm. Indireta	Nível Médio	Pça dos Três Poderes, Centro	2		
S. José de Ubá	Sec. Obras	Sec. Obras	Sérgio Alves da Silva	Adm. Direta	Engenheiro	Coronel Emiliano Silva, 70/208, Centro	1	Itaclin	Coleta e Limpeza das ruas
S. José do V.do Rio Preto	Sec. Obras	Sec. Obras	Nelson Felipe	Adm. Direta	Engenheiro	Rua André Luis Pampine s/nº, Aguás Claras	1		
S. Sebastião do Alto	Sec. Obras	Sec. Obras	Celso Luis	Adm. Direta	Engenheiro	Rua Júlio Vieitas, 88, Centro	0		
Santa Maria Madalena	Sec. Obras	Sec. Obras	Dr. Jamil Ênio	Adm. Direta	Arquiteto	Rua Edilson Baptista Soares, s/ nº, Centro	2		
Santo Antônio de Pádua	Sec. Obras	Sec. Obras	Eduardo de Oliveira André	Adm. Direta	Nível Médio	Estrada Pádua A Ibitiguaçu, s/nº	3		Todos os serviços
São Fidéis	Sec. Urbanismo e Saneamento	Sec. Urbanismo e Saneamento	Enildo Basílio	Adm. Direta	Nível Médio	Voluntários da Pátria, s/nº, Centro	0		
São Gonçalo	Infra-estrutura urbana e ambiental	Dep. De Limpeza Urbana	Carlos Alberto Moscoso	Adm. Direta	Engenheiro	Rua Dr.Feliciano Sodré, nº100, Centro	*	Servi Flu	Coleta de lixo
São João da Barra *	Ligar na sexta								
São João do Meriti	Sec. de Serv. Públicos	Sec.de Serviços Públicos	Ângela Maria de Oliveira	Adm. Direta	Nível Médio	Rua Panaense, lote 23, quadra 32, Vilar dos Teles		Servi Flu	Coleta de Lixo
São Pedro d'Aldeia	Sec. Serv. Públicos	Sec. Serv. Públicos	Luciano S. Pinto	Adm. Direta	Engenheiro	Rua 8 s/nº, Fábrica de Artefatos e Cimentos, Balneário São Pedro.	3	Ambien	Coleta, varrição e capina
Sapucaia *									

Saquarema *									
Seropédica	Sec. Obras	Secretaria de Obras	José Augusto Gomes	Adm. Direta	Nível Médio	Rua Maria Lourenço , 18, Centro	1		Todos os serviços
Silva Jardim	Sec. Obras	Sec. Obras	José Brito	Adm. Direta	Nível Médio	Av. 8 de Maio, 950, Centro	2		Todos os serviços
Sumidouro *									
Tanguá	Sec. Agricultura e Meio Ambiente	Departamento de Limpeza Urbana	Antônio Cássio	Adm. indireta	Nível Médio	Rua Presidente Dutra, nº 02, Centro	*	*	*
Teresópolis	Sec. de Serv. Públicos	Divisão de Coleta de Lixo	Sérgio Morett	Adm. Indireta	Superior	Rua José do Patrocínio, nº25, Bairro São Pedro	*		Todos os serviços
Traiano de Moraes	Sec. Obras	Sec. Obras	Manoel Edson	Adm. Direta	Nível Médio	Pça Valdemar Magalhães, nº 1, Centro	1		
Três Rios	Sec. Serv. Públicos	Sec. Serv. Públicos	Robson Garcia de Oliveira	Adm. Direta	Técnico em Metalurgia	Rua Joaquim Pinto Portela, 118, Vila Isabel	0		Todos os serviços
Valença	Secretaria de Limp.Urbana	Secretaria de Limp. Urbana	Sebastião César Siqueira Grijó	Adm.Direta	Nível Médio	Rua Dr. Figueiredo, 320, Centro	1		Todos os serviços
Varre-Sai	Sec. Obras	Setor de Limpeza Urbana	Roberta Lima	Adm. Indireta	Nível Médio	Rua Santa Terezinha, s/nº, Bairro Santa Terezinha	1		Todos os serviços
Vassouras	Sec. Obras	Dep. De Serviços Públicos	Sebastião Rosa Santana	Adm. Indireta	Nível Médio	Rua Barão de Vassouras, 45, Centro	1		Todos os serviços
Volta Redonda	Sec. de Serv. Públicos	Dep. de Serviços públicos	Marco Antônio dos Reis	Adm. Indireta	Nível Médio	Av. Ministro Salgado Filho, 620, Aeroclub	1	Vega Eng. Ambiental	Coleta de Lixo
Cachoeiras de Macacu									

\* Dependendo de complementação

**Anexo 2**

**Usinas de Tratamento de Lixo  
RJ / 2004**

Nº	Município (Unidade)	Sistema de Tratamento	Situação	Cotação	Valor de Implantação (1.000 US\$)	Cotação	Valor Pago (1.000 US\$)	Fonte	Capacidade de Processamento ( t/dia )	População a ser atendida
1	Rio de Janeiro (Jacarepaguá)	Segregação + Compostagem	Desativada		13.000,00		13.000,00	4	600	500.000
2	Rio de Janeiro (Irajá)	Segregação + Compostagem	Desativada		1.500,00		1.500,00	4	200	250.000
3	Rio de Janeiro (Cajú)	Segregação + Compostagem	Em Operação		23.000,00		23.000,00	4	1.000	550.000
4	Bom Jesus do Itabapoana	Segregação + Compostagem	Em Operação		140,00		140,00	2	20	33.000
5	Quissamã	Segregação + Compostagem	Em Operação		125,00		105,00	2	20	13.000
6	Duas Barras	Segregação + Compostagem	Em Operação		-		-	2	15	10.000
7	Duas Barras	Segregação + Compostagem	Construída	2,479	88,66	2,816	78,05	2	15	10.000
8	Bom Jardim	Segregação + Compostagem	Em Operação		125,00		105,00	2	20	22.000
9	Tanguá	Segregação + Compostagem	Em Operação		-		-	2	25	26.000
10	Miracema	Segregação + Compostagem	Em Operação		125,00		105,00	2	25	27.000
11	Casimiro de Abreu	Segregação + Compostagem	Em Operação		-		-	2	(*)	22.000
12	Casimiro de Abreu	Segregação	Em Operação		-		-	2	(*)	22.000
13	São João da Barra	Segregação + Compostagem	Em Operação		-		-	2	(*)	28.000
14	Arraial do Cabo	Segregação	Paralisada		-		-	2	(*)	23.000
15	Nova Friburgo	Segregação	Em Operação		1.050,00		1.050,00	8	(*)	173.000
16	Paraíba do Sul	Segregação de materiais da coleta seletiva	Em Operação		-		-	7	(*)	38.000
17	Cantagalo	Segregação + Incineração + Compostagem	Em Operação		630,00		630,00	2	15	19.000,00

18	Belford Roxo	Segregação + Incineração + Compostagem	Nada resta		1.927,41		1.927,41	1	180	345.000,00
19	Engenheiro Paulo de Frontin	Segregação + Compostagem	Usina construída sem operar		-			1	(*)	12.000,00
20	Niterói	Segregação + Compostagem	Operando	1,112	1.791,21	1,148	1.468,58	1	300	490.000,00
21	São Gonçalo	Segregação + Compostagem	Operando	1,132	1.412,32	1,512	1.927,81	1	380	800.000,00
22	Queimados	Segregação + Compostagem	Nada resta		1.485,20		1.485,20	1	80	130.000
23	Nova Iguaçu	Segregação + Compostagem	Nada resta		2.393,52		1.993,90	1	450	780.000
24	RECON-RIO	Projeto + EIA / RIMA	Concluído		294,87		294,87			
25	Magé	Segregação + Compostagem	Obra não foi iniciada	1,132	695,81	1,191	72,74	1	137	200.000
26	Petrópolis (Pedro Rio)	Segregação	Desativada		1.350,00			6	100	286.000
27	Petrópolis (Duarte da Silveira)	Segregação	Desativada		2.500,00			6	160	286.000
28	Angra dos Reis	Segregação	Desativada		-		-	2	(*)	120.000
29	Cordeiro	Segregação	Construída		-		-		(*)	(*)
30	Cordeiro	Segregação + Compostagem	Construída	2,479	88,66	2,816	78,05	2	(*)	(*)
31	Saquarema	Segregação + Compostagem	Construída	2,479	88,66	2,816	78,05	2	(*)	(*)
32	Mendes	Segregação + Incineração	Desativada		2.450,00		2.450,00	5	12	10.000
33	Aperibé	Segregação + Compostagem	Construída	2,479	88,66	2,816	78,05	2	9	8.000
34	Araruama	Segregação + Compostagem	Construída	2,479	88,66	2,816	38,99	2	80	82.800
35	Porciúncula	Segregação + Compostagem	Construída	2,479	88,66	2,816	78,05	2	18	15.000

36	Armação de Búzios	Segregação + Compostagem	Em Construção	2,479	88,66	2,816	70,24	2	20	19.500
37	Barra do Pirai	Segregação + Compostagem	Em Construção	2,479	88,66	2,816	38,99	2	90	88.000
38	Cambuci	Segregação + Compostagem	Em Construção	2,479	54,78	2,816	4,62	2	17,5	15.000
39	Carmo	Segregação + Compostagem	Em Construção	2,479	54,78	2,816	4,62	2	17	16.200
40	Com. Levy Gasparian	Segregação + Compostagem	Em Construção	2,479	62,85	2,816	16,26	2	9	7.000
41	Laje do Muriaé	Segregação + Compostagem	Construída	2,479	54,78	2,816	48,22	2	8	7.000
42	Iguaba Grande	Segregação + Compostagem	Em Construção	2,479	88,66	2,816	38,99	2	16	15.000
43	Itaocara	Segregação + Compostagem	Construída	2,479	88,66	2,816	78,05	2	25	23.000
44	Italva	Segregação + Compostagem	Construída	2,479	88,66	2,816	78,05	2	13	12.000
45	Valença (Sede)	Segregação + Compostagem	Em Operação	1,803	194,12	1,799	188,14	5	(*)	(*)
46	Maricá	Segregação + Compostagem	Em Construção	2,479	88,66	2,816	35,44	2	80	76.000
47	São José de Ubá	Segregação + Compostagem	Em Construção	2,479	88,66	2,816	38,99	2	8	6.000
48	Miguel Pereira	Segregação + Compostagem	Paralisada	2,479	85,20	2,816	57,24	2	(*)	(*)
49	Natividade	Segregação + Compostagem	Construída	2,479	88,66	2,816	78,05	2	18	16.000
50	Paracambi	Segregação + Compostagem	Em Construção	2,479	88,66	2,816	38,99	2	42	40.000
51	Paraty	Triagem	Em Construção	2,479	88,66	2,816	38,99	2	32	29.000
52	Paraíba do Sul	Segregação + Compostagem	Suspensa a construção	2,479	88,66	2,816	38,99	2	32	38.000
53	Paty do Alferes	Segregação + Compostagem	Construída	2,479	88,66	2,816	78,05	2	26	25.000
54	Porto Real	Segregação + Compostagem	Em Construção	2,479	88,66	2,816	38,99	2	15	12.000
55	Rio Bonito	Segregação + Comp.	Construída	2,479	88,66	2,816	70,24	2	55	50.000



56	Rio Claro	Segregação + Compostagem	Construída	2,479	88,66	2,816	78,05	2	20	16.000
57	Rio das Flores	Segregação + Compostagem	Construída	2,479	88,66	2,816	78,05	2	9	8.000
58	Rio das Ostras	Segregação + Compostagem	Em Construção	2,479	88,66	2,816	38,99	2	9	8.000
59	S. Jose do Vale do Rio Preto	Segregação + Compostagem	Construída	2,479	79,39	2,816	69,89	2	20	18.000
60	S. Maria Madalena	Segregação + Compostagem	Construída	2,479	54,78	2,816	48,22	2	12	10.000
61	S. Antonio de Pádua	Segregação + Compostagem	Em Construção	2,479	88,66	2,816	78,05	2	40	38.000
62	S. Pedro da Aldeia	Segregação + Compostagem	Em Construção	2,479	88,66	2,816	78,05	2	70	65.000
63	S. Sebastião do Alto	Segregação + Compostagem	Em Construção	2,479	54,78	2,816	16,26	2	9	8.000
64	Trajano de Moraes	Segregação + Compostagem	Construída	2,479	88,66	2,816	78,05	2	15	10.000
65	Itaguaí	Segregação + Compostagem	Paralisada		600,15		45,02	3	20	19.000
66	São Fidélis	Segregação + Compostagem	Em Construção	2,479	88,66	2,816	38,99	2	35	
67	Cambuci	Unidade de Tratamento	Paralisada	1,080	185,18	1,080	165,52	3		
<b>Valor em US\$ aplicados no Estado do Rio de Janeiro a partir de 1970</b>					<b>59.870,08</b>		<b>53.578,13</b>			

Fontes: (1) SEMADUR; (2) Projeto PRO-LIXO; (3) FECAM; (4) DIN - COMLURB; (5) DIAS Fº, 1999; (6) BORZINO1apud AZEVEDO, 2000, p.40, 1999; (7) SANTOS1apud AZEVEDO, 2000, p.40; (8) MACHADO1apud AZEVEDO, 2000, p.40.

### **Anexo 3**

## **Valores Componente Resíduos Sólidos PDBG – RJ / Conversão (US\$)**

SERVIÇOS	NÚMERO CONTRATO	DATA	VALOR (R\$)	VALOR (US\$)	SALDO (R\$)	SALDO (US\$)
<b>ENGENHARIA E ADMINISTRAÇÃO</b>						
EIA/RIMA SG	004/94	04/11/94	39.962,00	47.014,12	0,00	0,00
EIA/RIMA NITERÓI	003/94	04/11/94	39.747,00	46.761,18	0,00	0,00
EIA/RIMA Magé, SJM, Nilópolis	013/96	20/11/96	63.892,50	62.061,68	0,00	0,00
Proj. Exec. SG	002/94	04/04/94	74.850,00	88.058,82	0,00	0,00
Proj. Exec. Niterói	005/94	14/11/94 <sup>(4)</sup>	74.470,00	87.611,77	0,00	0,00
Proj. Exec. Magé	010/94	30/12/94	70.362,40	82.779,29	0,00	0,00
Proj. Coleta SG e Niterói	006/94	02/12/94 <sup>(5)</sup>	52.132,27	61.332,08	0,00	0,00
Proj. Coleta Magé, Nilópolis, etc.	007/94	02/12/94 <sup>(6)</sup>	71.152,34	83.708,64	0,00	0,00
Apoio a Comp. e Coord. Obras	006/96	14/10/96	133.262,00	130.062,46	49.306,94	48.123,11
Supervisão	014/97	06/09/97 <sup>(1)</sup>	2.046.805,00	1.875.840,70	0,00	0,00
Gerenciamento	001/02	22/06/02	149.299,00	53.508,35	110.673,91	39.665,22
<b>CUSTOS DIRETOS</b>						
Usina SG	001/98	15/12/97	1.598.750,00	1.433.342,30	155.678,85	139.572,22
Aterro SG	007/97	15/06/97 <sup>(2)</sup>	4.455.721,20	3.750.016,77	905.709,86	766.788,49
Usina Niterói	016/97	15/07/97	1.894.057,92	1.754.082,16	225.644,26	175.984,00
Aterro Niterói	015/97	15/06/97 <sup>(3)</sup>	2.231.784,29	2.078.592,06	417.135,33	361.566,17
Usina Magé	002/98	15/12/97	787.664,82	706.172,51	700.940,82	628.421,03
Aterro Magé	010/97	15/06/97	1.732.646,77	1.613.715,91	1.113.842,31	1.037.386,90
Estações de Transferência	004/97	14/04/97	429.025,46	405.237,99	16.353,50	15.446,77
Unidades Apoio a Coleta	003/97	19/04/97	1.742.581,39	1.597.535,01	38,29	36,08

**EQUIP. MÓVEIS  
(COLETA E  
USINA)**

<i>Veículo Coletor/Basc.</i>	006/98	15/12/97	1.453.800,00	1.303.388,92	0,00	0,00
<i>Microtrator e carreta</i>	003/98	15/12/97	487.575,27	437.130,42	0,00	0,00
<i>Caixas Estacionárias</i>	007/98	15/12/97	148.480,00	133.118,16	0,00	0,00
<i>Retro/Pá carregadeira</i>	005/98	15/12/97	152.998,00	137.168,73	0,00	0,00
<i>Pá carregadeira (3-1,70 m<sup>3</sup> / 2-1,0 m<sup>3</sup>)</i>	016/98	15/06/98	509.000,00	440.883,50	0,00	0,00
<i>Trator esteira pequeno (2)</i>	018/98	15/06/98	310.620,00	269.051,54	0,00	0,00
<i>Trator esteira médio (2)</i>	015/98	15/06/98	531.000,00	459.939,37	0,00	0,00
<i>Veículo Coleta hospitalar</i>	003/03	15/05/03	448.584,60	153.111,00	0,00	0,00
<i>Veículo cavalo motor</i>	017/98	15/05/98	588.000,00	512.865,24	0,00	0,00

**CUSTOS  
CONCORRENTES**

Plano Diretor de Gramacho	008/94	20/12/94	379.919,00	446.963,53	0,00	0,00
Apoio Inst. aos municípios	014/98	15/12/97	306.980,00	275.219,65	113.650,84	101.892,45
Promoção Social Catadores	009/97	29/12/94	117.611,00	138.365,88	0,00	0,00
Implantação Prog. Social catadores	017/97	15/12/97	448.543,00	417.754,49	233.200,00	217.192,88

---

**TOTAIS** 23.571.277,23    21.082.394,23    4.042.174,91    3.532.075,32

---

(1) Valor original (R\$ 1.110.016,20 - US\$ 1.106.405,27). Valores de realinhamento e re-equilíbrio convertidos nas datas da concessão.

(2) Valor original (R\$ 3.404.256,77 - US\$ 3.170.584,68) acrescido de realinhamento e re-equilíbrio convertidos nas datas da concessão.

(3) Valor original (R\$ 2.100.622,29 - US\$ 1.956.433,17) acrescido de realinhamento e re-equilíbrio convertidos nas datas da concessão.

(4) Valor original (R\$ 66.800,00 - US\$ 78.588,24) acrescido de realinhamento e re-equilíbrio convertidos nas datas da concessão.

(5) Valor original (R\$ 59.000,00 - US\$ 69.411,76) redução devido a realinhamento convertidos nas datas da concessão.

(6) Valor original (R\$ 83.000,00 - US\$ 97.647,06) redução devido a realinhamento convertidos nas datas da concessão.

**Anexo 4**

**Valores Programas Resíduos Sólidos – RJ /  
Conversão (US\$)**

PROGRAMAS	MUNICÍPIOS	DATA	VALOR (R\$)	COTAÇÃO	VALOR (US\$)	LIBERADO (R\$)	LIBERADO (US\$)
FUNASA	diversos	06/08/01	684.376,00	2,468	277.299,84	684.376,00	277.299,84
SEDU / MinCIDADES	Queimados	26/07/02	854.400,00	3,021	282.820,26	0,00	0,00
	Belford Roxo	26/07/02	288.000,00	3,021	95.332,67	0,00	0,00
	Belford Roxo	26/07/02	1.562.400,00	3,021	517.179,74	0,00	0,00
SQA / MMA	diversos (1)	19/06/01	1.700.000,00	2,468	688.816,86	1.700.000,00	688.816,86
IBAMA	diversos (2)	26/04/00	21.508.736,00	1,796	11.975.910,91	21.508.736,00	11.975.910,91
PDBG	diversos (3)	a partir de 94	23.571.277,23		21.082.394,23	19.529.102,32	17.550.318,91
RECONSTRUÇÃO RIO	diversos (4)				8.700.000,00		8.700.000,00
PRO-LIXO	diversos (5)	10/07/01	10.287.200,00	2,479	4.149.737,80	6.571.200,00	2.370.794,69
FECAM (PRÉ PRO-LIXO)	São J V Rio Preto	15/07/96	22.500,00	1,005	22.388,06	12.700,00	12.763,50
	diversos (6)	15/07/97	1.998.850,00	1,080	1.850.787,04	639.965,00	691.162,20
	diversos (7)	15/07/98	2.038.780,00	1,160	1.757.568,97	964.576,00	1.118.908,16
<b>TOTAL</b>					<b>51.400.236,37</b>		<b>43.385.975,07</b>
USINAS COMLURB	Irajá				1.500.000,00		1.500.000,00
	Jacarepaguá				13.000.000,00		13.000.000,00
	Cajú				23.000.000,00		23.000.000,00
USINAS PETRÓPOLIS	Pedro do Rio				1.350.000,00		1.350.000,00
	Duarte da Silveira				2.500.000,00		2.500.000,00
<b>TOTAL</b>					<b>41.350.000,00</b>		<b>41.350.000,00</b>
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>92.750.236,37</b>		<b>84.735.975,07</b>

(1) Municípios de Rio de Janeiro e de São Gonçalo.

(2) 12 Municípios da Bacia da Baía de Guanabara, mencionados no item IBAMA.

(3) 07 Municípios da Bacia da Baía de Guanabara - Niterói, São Gonçalo, Magé, Duque de Caxias, Nilópolis, Guapimirim e São João de Meriti.

(4) Municípios de Queimados, Belford Roxo e Nova Iguaçu.

(5) 46 Municípios de pequeno porte, relacionados no item PRO-LIXO.

(6) 06 Municípios - S. J. da Barra, Cambuci, Itaguaí, Miguel Pereira, Nova Iguaçu, Queimados.

(7) 04 Municípios - Japeri, Paracambi, Valença, Cabo Frio.

As conversões foram feitas com valor do dólar de data da assinatura do contrato e da liberação de recursos

