

CAÇAMBAS COLETORAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS E RISCOS  
À SAÚDE PÚBLICA: UM ENFOQUE SEGUNDO OS PRINCÍPIOS  
DA ATENÇÃO PRIMÁRIA AMBIENTAL

JOYCE MARIA DE ARAUJO

Dissertação de Mestrado  
apresentada ao Departamento  
de Saúde Ambiental da Faculdade  
de Saúde Pública da Universidade  
de São Paulo, para obtenção do  
Grau de Mestre.

Área de Concentração: Saúde Ambiental

ORIENTADORA: Prof<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> WANDA  
MARIA RISSO GÜNTHER

São Paulo

2000



Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, por processos fotocopiadores.

Assinatura:

Data:

## DEDICATÓRIA

Ao meu pai Antonio ("in memoriam"),  
com quem aprendi a contemplar a natureza e a respeitar todos os seres vivos.

À minha mãe Ondina,  
com quem aprendi a conservar as áreas verdes, os rios e a limpeza das ruas.

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Aristides Almeida Rocha, Docente do Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública, pelo estímulo ao aprendizado em saúde pública e ambiental.

Ao Prof. Dr. Carlos Lopes dos Santos, Docente do Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública, pelo apoio e esclarecimentos recebidos e pela atenção com que orientou-me durante os dois primeiros anos do Curso de Mestrado em Saúde Pública.

À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Wanda Maria Risso Günther, Docente do Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública, atual orientadora, pelos profundos ensinamentos teóricos e práticos que venho recebendo no campo da saúde ambiental, imprescindíveis à conclusão do Curso de Mestrado e à minha formação; pela clareza científica e segurança técnica com que conduziu-me ao longo da investigação; e pelo apoio constante, sem o qual não teria sido possível empreender e concluir esta etapa.

À Prof<sup>a</sup>. Dra. Helena Ribeiro, Docente do Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública, pela contribuição teórica à pesquisa, pelas intervenções valiosas apresentadas como Membro da Banca de Qualificação e pelo apoio e orientação que me proporcionou, na qualidade de Docente e Pesquisadora em Planejamento Ambiental e Saúde Pública.

Ao Prof. Dr. Alcides Lopes Leão, do Departamento de Ciências Ambientais da Universidade Estadual Paulista - UNESP, pelas brilhantes sugestões que apresentou à pesquisa, como Membro da Banca de Qualificação, e pela inestimável contribuição que, como Docente e Pesquisador em Ciências Ambientais, tem trazido ao meu crescimento teórico e profissional.

À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Fabíola Zioni e à Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Regina Alves Cardoso, Docentes da Faculdade de Saúde Pública, pelo apoio que representaram como Membros Suplentes da Banca de Qualificação.

Aos Docentes do Departamento de Saúde Ambiental e da Faculdade de Saúde Pública que, como professores, pesquisadores, autores, cientistas e participantes de comissões acadêmicas, vêm contribuindo para a minha formação em saúde pública e ambiental.



Aos profissionais da Faculdade de Saúde Pública, em especial aos que atuam na Assessoria Acadêmica e no Centro de Informações e Referências em Saúde Pública, cujo trabalho e dedicação extraordinários são fundamentais para que os mestrandos possam concretizar suas pesquisas.

Ao Conselho Nacional de Pesquisas, pela concessão de uma bolsa de estudos para a realização do Curso de Mestrado em Saúde Pública na Faculdade de Saúde Pública.

Ao Prof. Dr. Tarcísio de Paula Pinto, pelo apoio oferecido e pelas excepcionais contribuições que representaram suas pesquisas e trabalhos técnicos, colocados à disposição para consulta e coleta de dados.

Ao Eng<sup>o</sup>. Dan Moche Schneider, da Seção Técnica de Coleta e Destinação do Departamento de Limpeza Urbana (LIMPURB), pelas informações prestadas, pelos dados fornecidos e pelas questões de grande relevância que apresentou ao processo de investigação; aos demais técnicos do LIMPURB pelos dados fornecidos.

Aos profissionais das organizações e empresas de seguro privado e de outras fontes consultadas, pela atenção e esclarecimentos prestados.

Ao Elizeu Oliveira, pela documentação fotográfica realizada durante o pré-teste da pesquisa de campo.

À Josephine Bacariça, pelo apoio estratégico à realização da pesquisa de campo na cidade de São Paulo.

A Antonio Araujo, meu pai, "in memoriam", pelos recursos materiais que possibilitaram a execução da investigação de campo e pelo incentivo constante à busca do conhecimento.

À Ondina Araujo, minha mãe, pela elaboração do orçamento da pesquisa de campo e pelo senso de objetividade.

À Magnólia Araujo, pelos questionamentos consistentes e pelo uso metodológico do exercício da dúvida.

Ao Santiago, pelo estímulo e apoio amigo.

A todos os que contribuíram indiretamente para a realização da pesquisa.

## LISTA DE QUADROS

- Quadro 1 - Participação dos resíduos de construção e demolição (RCD) no total dos resíduos sólidos urbanos (em massa).....7
- Quadro 2 - Estimativas sobre a produção de resíduos sólidos inertes/ resíduos de construção e demolição/entulho na cidade de São Paulo, em diferentes anos.....9
- Quadro 3 - Taxa de Geração (t/habitante/ano) dos Resíduos de Construção e Demolição (RCD), observada em Municípios do Estado de São Paulo, em diferentes anos.....11
- Quadro 4 - Taxa de Geração (t/habitante/ano) dos Resíduos de Construção e Demolição (RCD), observada em alguns países e na Europa, em diferentes anos.....12
- Quadro 5 - Caracterização Geral dos Riscos.....43



## RESUMO

Araujo JM. **Caçambas coletoras de resíduos sólidos e riscos à saúde pública: um enfoque segundo os princípios da atenção primária ambiental.** São Paulo, 2000. [Dissertação de Mestrado - Faculdade de Saúde Pública da USP].

**Objetivos.** A produção crescente de resíduos sólidos inertes nas cidades brasileiras vem aumentando a quantidade de caçambas metálicas acondicionadoras de entulho nas vias públicas. Com o objetivo de identificar situações de risco à saúde pública e ambiental nessa modalidade de acondicionamento, realizou-se uma pesquisa em alguns bairros da cidade de São Paulo, observando resíduos em 40 caçambas estacionadas nas ruas. **Metodologia.** Empregou-se metodologia de pesquisa qualitativa e observação sistemática de campo com roteiro, registrando situações de risco à saúde pública e ambiental. **Resultados.** As principais situações de risco identificadas foram: inexistência de tampo protetor; abarrotamento da caçamba; dispersão dos resíduos no ambiente; presença de produtos perigosos, material orgânico e resíduos domiciliares na caçamba; presença de embalagens vazias retendo líquidos, propiciando proliferação de vetores; extravasamento de materiais perfurantes e cortantes; caçamba deteriorada, sem identificação; obstrução da calçada de pedestres; excesso de caçambas na mesma quadra; manuseio de resíduos por transeuntes. **Conclusões.** Para reduzir os riscos observados no acondicionamento dos resíduos sólidos inertes e melhorar a qualidade de vida urbana, torna-se necessária a abordagem multidisciplinar e sistêmica desses resíduos, integrando-os à gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos, à saúde pública e ambiental e à política urbana. Recomenda-se quantificar os resíduos inertes gerados e as caçambas em operação, minimizar os resíduos inertes e implementar a gestão diferenciada. Sugere-se inserir as caçambas no mobiliário urbano e demarcar vagas sinalizadas na via pública, tratando a questão na instância do bairro, mediante referendo participativo da população local - conforme preconizado pela atenção primária ambiental - observados os aspectos normativo-legais.

**Descritores:** Resíduos sólidos; resíduos sólidos inertes; entulho; gestão de resíduos sólidos; acondicionamento de entulho em caçambas; riscos à saúde pública.

## ABSTRACT

Araujo JM. **Metallic solid waste curbside skips and public health risks: an approach following the principles of environmental primary care.** São Paulo, State of São Paulo, Brazil, 2000. [Master's monograph. University of São Paulo School of Public Health].

**Objectives.** The increasing production of inert solid wastes in Brazilian cities has been causing an increase in the quantity of metallic curbside skips destined to condition the cities trash. Aiming at identifying situations, within this modality of waste packaging, able to put public and environmental health in jeopardy, some São Paulo city quarters were object of a research, focusing 40 metallic curbside skips stationed in the streets. **Methodology.** Qualitative research and systematic field observation were the methodologies employed, registering risky conditions to public and environmental health, according to a schedule. **Results.** The main risky situations identified were: lack of a protective lid; cramming of the metallic curbside skips; waste scattering in the environment; presence of dangerous products, organic material and, domiciliary waste within the metallic curbside skips; presence of empty packages retaining some liquid, propitiating the proliferation of vectors; extravasation of perforative and cutting stuffs; deteriorated metallic curbside skips, with no identification; obstruction of the pedestrians' side-walk; excessive number of metallic curbside skips in the same street block; waste handling on the part of passers-by. **Conclusions.** In order to reduce the risks observed in the conditioning of inert solid wastes and aiming at getting a better quality of urban life, a systemic and multidisciplinary approach turns out to be a necessary measure. This approach should integrate the management of the inert urban solid wastes to an adequate environmental administration, to public and environmental health and, to urban policy. The Author recommends that the inert solid wastes produced and the metallic curbside skips in operation should be both identified and quantified; also, she recommends the minimization of the inert solid wastes and implementation of a differentiated management. She suggests that the metallic curbside skips should

become part of the official urban apparatus and that assigned parking spaces should be properly marked in the streets. The latter is an issue that should be dealt with within the quarters' instances by means of a referendum on the part of the local population – according to what is preconized by the primary environmental care -, observing the normative-lawful aspects.

**Descriptors.** Solid wastes; inert solid wastes; trash; management of solid wastes; skips for trash packaging; risks to public health.

## LISTA DE ABREVIATURAS

ABIQUIM - Associação Brasileira das Indústrias Químicas  
ABLP - Associação Brasileira de Limpeza Pública  
ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas  
CEMPRE - Compromisso Empresarial Para Reciclagem  
CEPIS - Centro Panamericano de Ingeniería sanitaria Y Ciencias del Ambiente  
CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental  
CONDEC - Comissão Nacional de Defesa Civil  
COPASAD - Conferência Pan-Americana sobre Saúde e Ambiente no  
Desenvolvimento Humano Sustentável  
DHA-UN - Department of Humanitarian Affairs - United Nations  
EIA-RIMA - Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental  
EPA - Environmental Protection Agency  
EPUSP - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo  
FAUUSP - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo  
FIBGE - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
FSP - Faculdade de Saúde Pública  
IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social  
IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas  
I&T - Informações e Técnicas em Construção Civil  
LIMPURB - Departamento de Limpeza Urbana da Prefeitura do Município  
de São Paulo  
NBR - Norma Brasileira Registrada  
OMS - Organização Mundial da Saúde  
ONU - Organização das Nações Unidas  
OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde  
PMSP - Prefeitura Municipal de São Paulo  
PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios  
PNSB - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico  
RCD - Resíduos de construção e demolição  
RMSP - Região Metropolitana de São Paulo  
RSI - Resíduos sólidos inertes  
RSIE - Resíduos sólidos inertes e entulho  
RSU - Resíduos sólidos urbanos  
SLU - Superintendência de Limpeza Urbana

SMA - Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo

SVMA - Secretaria do Verde e Meio Ambiente do Município de São Paulo

SSP - Secretaria de Serviços Públicos

SWANA - The Solid Waste Association of North America

UNIMEP - Universidade Metodista de Piracicaba

USEPA - United States Environmental Protection Agency

USP - Universidade de São Paulo

WHO - World Health Organization

CAÇAMBAS METÁLICAS COLETORAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS E RISCOS À  
SAÚDE PÚBLICA: UM ENFOQUE SEGUNDO OS PRINCÍPIOS DA ATENÇÃO  
PRIMÁRIA AMBIENTAL

Í N D I C E

DEDICATÓRIA	I
AGRADECIMENTOS	II
RESUMO	IV
SUMMARY	VI
LISTA DE QUADROS	VIII
LISTA DE ABREVIATURAS	IX
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA EM ESTUDO.....	1
1.2 PANORAMA GERAL DO PROBLEMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS....	14
1.3 DISCUSSÃO DO PROBLEMA INVESTIGADO.....	19
1.3.1 Acondicionamento de Resíduos Sólidos Inertes em Recipientes Acondicionadores.....	19
1.3.2 Regulamentação da Colocação de Caçambas Metálicas nas Vias e Logradouros Públicos.....	21
1.3.3 Acondicionamento de Resíduos Sólidos Inertes em Caçambas Metálicas nas Vias Públicas e Riscos à Saúde Pública e Ambiental.....	23
1.3.4 Reciclagem do Entulho e Gestão Diferenciada.....	26
1.4 PROBLEMATIZAÇÃO DO TEMA: MARCO DE REFERÊNCIA.....	29
<b>2. OBJETIVOS DO ESTUDO</b> .....	<b>34</b>
2.1 OBJETIVOS GERAIS.....	34
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	34
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	<b>35</b>
3.1 MÉTODO DE INVESTIGAÇÃO.....	35
3.2 RECURSOS METODOLÓGICOS PARA A COLETA DOS DADOS.....	37
3.3 ETAPAS DA INVESTIGAÇÃO.....	38



<b>4. BASE TEÓRICA E CONCEITUAL.....</b>	<b>40</b>
4.1 DELIMITAÇÃO DO CONCEITO DE RISCO.....	40
4.1.1 Considerações Gerais sobre o Conceito de Risco.....	41
4.1.1.1 Uma Caracterização Geral dos Riscos.....	42
4.1.1.2 Riscos à Saúde Pública e Ambiental Relacionados aos Resíduos Sólidos.....	47
4.1.1.3 Considerações sobre a Concepção de Risco Técnico ou Risco Tecnológico.....	48
4.1.2 O Conceito de Risco Ambiental.....	49
4.2 GESTÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	52
4.2.1 Diretrizes para a Gestão Ambientalmente Adequada de Resíduos Sólidos.....	53
4.3 ATENÇÃO PRIMÁRIA AMBIENTAL.....	54
<b>5. O PERCURSO INICIAL DA INVESTIGAÇÃO: OS LEVANTAMENTOS DE DADOS.....</b>	<b>57</b>
5.1 INVESTIGAÇÃO DE FONTES DE REGISTROS DE OCORRÊNCIAS DE TRÂNSITO ENVOLVENDO CAÇAMBAS METÁLICAS.....	57
5.2 ORGANIZAÇÕES DE SEGURO PRIVADO.....	58
5.3 BOLETINS DE OCORRÊNCIA DE DELEGACIA DE POLÍCIA.....	59
5.4 DEPARTAMENTO DE LIMPEZA URBANA - LIMPURB.....	60
<b>6. A TRAJETÓRIA DA INVESTIGAÇÃO NA VIA PÚBLICA: A OBSERVAÇÃO DE CAMPO.....</b>	<b>61</b>
6.1 A SELEÇÃO DA ÁREA FÍSICA PARA A PESQUISA DE CAMPO....	61
6.2 O RECORTE TEMÁTICO NO PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO.....	62
6.3 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO.....	64
6.4 A OBSERVAÇÃO DE CAMPO.....	65
<b>7. RESULTADOS DA OBSERVAÇÃO DE CAMPO.....</b>	<b>67</b>
7.1 ÁREAS URBANAS PESQUISADAS.....	67
7.2 ASPECTOS VISUAIS E ESTADO GERAL DE CONSERVAÇÃO DO RECIPIENTE METÁLICO.....	68
7.2.1 Inexistência de Tampa ou de Outra Cobertura Sobre o Recipiente Metálico.....	68
7.2.2 Recipiente Metálico com Pintura Aparente na Superfície Externa.....	69

7.2.3	Pintura do Recipiente na Cor Branca Regulamentar.....	69
7.2.4	Existência de Faixa Retrorefletiva na Cor Laranja Regulamentar.....	71
7.2.5	Existência de Caracteres de Identificação no Recipiente Metálico.....	71
7.2.6	Boa Visibilidade, à Distância, dos Caracteres de Identificação no Recipiente Metálico.....	72
7.2.7	Recipiente Enferrujado na Superfície Externa.....	73
7.2.8	Recipiente Amassado.....	73
7.2.9	Recipiente Sujo na Parte Externa.....	73
7.2.10	Recipiente com Aspecto Escuro.....	73
7.2.11	Recipiente Exalando Mau Odor.....	74
7.2.12	Recipiente Estacionado em Posição Pouco Visível.....	74
7.2.13	Tipo de Identificação Observada no Recipiente.....	74
7.2.14	Estado Geral de Conservação do Recipiente e da Pintura.....	75
7.3	CARACTERIZAÇÃO GERAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS OBSERVADOS NO RECIPIENTE METÁLICO.....	77
7.4	VOLUME E/OU DIMENSÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS OBSERVADOS NO RECIPIENTE METÁLICO.....	78
7.5	FORMA DE PREENCHIMENTO DO RECIPIENTE METÁLICO COM OS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	79
7.6	PRESENÇA DE SUBSTÂNCIAS LÍQUIDAS NO RECIPIENTE.....	81
7.7	PRODUTOS PERIGOSOS IDENTIFICADOS NO INTERIOR DO RECIPIENTE.....	82
7.8	MATERIAIS PERFURANTES E CORTANTES OBSERVADOS.....	83
7.9	PONTAS AGUDAS DE MADEIRA EXTRAPOLANDO PARA A PARTE EXTERNA DO RECIPIENTE.....	84
7.10	MATERIAL ORGÂNICO.....	85
	7.10.1 Presença de Insetos, Aves e Animais na Caçamba.....	85
	7.10.2 Exalação de Mau Odor no Material Orgânico Observado Dentro da Caçamba ou na Parte Externa.....	86
7.11	COLOCAÇÃO DO RECIPIENTE NA CALÇADA DESTINADA AO TRÂNSITO DE PEDESTRES.....	86
7.12	RECIPIENTE ESTACIONADO NA VIA PÚBLICA DESTINADA AO TRÁFEGO DE VEÍCULOS.....	88
7.13	RISCOS OBSERVADOS NO MOMENTO DA REALIZAÇÃO DA PESQUISA DE CAMPO.....	89

<b>8. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>92</b>
8.1 RESUMO DOS ASPECTOS BÁSICOS DA PESQUISA E DOS RESULTADOS DA OBSERVAÇÃO DE CAMPO.....	92
8.2 COMENTÁRIOS GERAIS SOBRE OS RESULTADOS DA PESQUISA..	97
8.2.1 Aspectos Relacionados à Limpeza Pública Urbana e ao Saneamento Ambiental.....	97
8.2.2 Caçamba Acondicionadora de Resíduos Sólidos Inertes na Via Pública como Problema de Trânsito.....	98
8.2.3 Questões Urbanas Relacionadas à Colocação de Caçambas Metálicas nas Vias Públicas da Cidade e do Bairro.....	99
8.2.4 Impactos Sanitários e Ambientais Negativos.....	102
8.2.5 A Utilização do Espaço Público Coletivo Urbano para Acondicionar Resíduos Sólidos.....	105
8.2.6 A Instância do Bairro, a Participação Local e as Caçambas.....	108
8.2.7 A Organização das Operações de Remoção de Entulho como Atividade Produtiva na Economia Urbana.....	110
8.2.8 Inexistência de Bases de Dados Homogeneizada, de Sistemas de Informações e de Indicadores sobre Resíduos Sólidos Inertes.....	112
<b>9. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>115</b>
9.1 PRINCIPAIS CONCLUSÕES.....	115
9.2 RECOMENDAÇÕES.....	118
9.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	125
<b>10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>127</b>
<b>11. ANEXOS.....</b>	<b>135</b>
Anexo 1 ROTEIRO DA OBSERVAÇÃO DE CAMPO.....	A1
Anexo 2 DECLARAÇÃO DE CONDUTA ÉTICA NA PEQUISA.....	A2
Anexo 3 FOTOGRAFIAS DE CAÇAMBAS METÁLICAS NAS RUAS.....	A3
Anexo 4 DECRETO MUNICIPAL REGULAMENTADOR (Excertos).....	A4

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA EM ESTUDO

A colocação de caçambas metálicas nas vias públicas para coletar resíduos sólidos gerados nas atividades da construção civil e urbana, serviços urbanos e outras - denominados de resíduos sólidos inertes, resíduos de construção e demolição (RCD) e também designados como entulho - é uma prática que vem se generalizando em cidades da Região Metropolitana de São Paulo e de outras regiões do Estado de São Paulo e do país. Esse procedimento aponta para a busca de alternativas de acondicionamento dos materiais descartados que permitam, em caráter temporário, junto ao local de execução da obra ou serviço, a forma de proteção mais adequada desse material na zona urbana, antes de sua coleta, transporte e disposição final.

O aumento da quantidade de caçambas metálicas nas vias públicas de cidades brasileiras para a coleta de resíduos sólidos inertes, resíduos de construção e demolição ou entulho, também expressa o aumento da geração desse resíduo nos grandes e médios núcleos urbanos brasileiros, situação que demanda soluções para as operações de coleta, acondicionamento e disposição final adequados desses rejeitos (COELHO, 1999), a exemplo do que ocorre com outras modalidades de resíduos sólidos em áreas urbanas. A produção em escala crescente desse resíduo sólido correlaciona-se também aos índices de desperdício de materiais, verificados em vários processos de trabalho dos setores produtivos que os utilizam, como a construção urbana, embora o problema das perdas venha sendo objeto de inúmeros estudos, pesquisas e intervenções realizados por universidades, instituições técnicas e científicas, empresas e outras.

Resíduos sólidos inertes (ABNT, 1987), resíduos de construção e demolição ou RCD (SWANA, 1993 citado por PINTO, 1999), entulho (COELHO, 1999), resíduos da construção urbana (PINTO, 1999) são algumas das denominações utilizadas para designar os resíduos sólidos gerados em construções, demolições e renovações de edificações, em obras públicas e viárias, em serviços urbanos e em outras atividades da construção civil e urbana e do setor de serviços urbanos, não aproveitados ou não reaproveitados durante o processo produtivo. A composição desses resíduos apresenta variações de um país para outro, diversidade que é condicionada pela sua base econômica e produtiva, pelas modalidades de tecnologias existentes, processos construtivos, disponibilidade de recursos naturais para a produção dos insumos

construtivos, características físico-geológicas e climáticas das regiões e perfil cultural de suas populações.

Em estudos técnicos que vêm sendo realizados no campo da engenharia da construção civil e urbana, voltados à redução das perdas nos processos produtivos, ao reaproveitamento e reciclagem dos materiais descartados, à gestão diferenciada dos resíduos gerados nos processos construtivos urbanos e outros, tem sido adotada a terminologia "resíduos de construção e demolição", abreviada pela sigla - RCD, a qual vem sendo largamente empregada para designar resíduos sólidos resultantes de construções, renovações, demolições e de outras operações dos processos construtivos urbanos.

Uma classificação dos resíduos sólidos de construção e demolição quanto à sua origem, estabelecida pela The Solid Waste Association of North America (SWANA, 1993, apud PINTO, 1999), favorece uma primeira aproximação com a amplitude dos processos produtivos e urbanos geradores desses resíduos, como segue:

- . material resultante de obras viárias;
- . material obtido a partir de escavações;
- . material gerado em demolições de edificações;
- . material produzido na construção e renovação de edifícios; e
- . material resultante da limpeza de terrenos.

O Departamento de Limpeza Urbana da Prefeitura do Município de São Paulo (LIMPURB) emprega em alguns levantamentos o termo "resíduos sólidos inertes e entulho" (RSIE), levando em consideração que sob a designação do termo "entulho" eram consolidados, outrora, naquele órgão de limpeza pública urbana, os levantamentos e registros de dados acerca de resíduos volumosos descartados (colchões, restos de móveis, fogões e outros).

A Norma Técnica NBR 10004 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) estabelece a classificação dos resíduos sólidos de acordo com o potencial de riscos que podem apresentar para a saúde pública e o meio ambiente, indicando, em função desses riscos, os resíduos que devem ter seu manuseio e destinação final controlados de forma mais rígida. A Norma 10004 apresenta três grupos de resíduos sólidos, quanto às suas características: Classe I - Resíduos perigosos; Classe II - Resíduos não-inertes; e Classe III - Resíduos inertes, na qual se inserem os resíduos sólidos ora estudados.

São classificados como Resíduos Classe III - Inertes os resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos os quais, uma vez submetidos ao teste de solubilidade (segundo o estabelecido na Norma NBR 10006 - Solubilização de Resíduos Sólidos - Métodos de Ensaio), não apresentam nenhum de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões definidos na Listagem 8 - Padrões para o teste de solubilização (ABNT, 1987). Setores de serviços de limpeza urbana e de saneamento ambiental no país adotam, na maioria dos casos, as normas técnicas estabelecidas pela ABNT para normatizar os resíduos sólidos, empregando com maior frequência a denominação "resíduos sólidos inertes" ou o termo "entulho" para designar esses resíduos, denominações também adotadas na presente dissertação.

Os resíduos sólidos inertes, resíduos de construção e demolição (RCD), entulho são constituídos por dezenas de materiais, composição que se torna mais complexa com a incorporação de novas tecnologias nos materiais e processos de produção dos ambientes construídos (ROMERO & BARRETO, 1996). Os materiais que compõem esses resíduos são recicláveis e podem ser reutilizados, se forem previamente segregados por categorias, de acordo com sua constituição: produtos à base de cimento; de materiais cerâmicos; e de materiais não-recicláveis, como madeira, metal, vidro, papel, plástico, gesso (PINTO, 1993, citado por IPT/CEMPRE, 1995; PINTO, 1999). O produto reciclado a partir do entulho pode ter usos diversos na construção urbana e nos serviços urbanos em geral.

Algumas pesquisas sobre as perdas nos processos construtivos indicam que, nas construções empresariais brasileiras, os índices de perda situam-se entre 20 a 30% da massa total de materiais (PINTO, 1999), o que significa que uma quantidade expressiva de materiais utilizados no processo de produção de uma obra são desperdiçados, transformando-se em resíduos sólidos inertes e entulho; já nos países europeus, esse índice varia de 10 a 15% (JOUCHELEVICH, 1994, citado por IPT/CEMPRE, 1995). Com o objetivo de reduzir as perdas, estudos e pesquisas diversos vêm sendo formulados e aplicados no campo da engenharia de construção civil e urbana, com bastante sucesso, em âmbito mundial e no país.

No Município de São Paulo, a coleta de grandes quantidades de entulho é de responsabilidade do gerador, segundo a legislação municipal. Quanto às pequenas quantidades que não ultrapassam 50 kg, são coletadas pelos serviços de limpeza pública municipal, conforme estabelece a Lei Municipal 10.315/87.

A exemplo do que ocorre com diversas modalidades de resíduos sólidos, os registros disponíveis sobre a geração diária, mensal ou anual de resíduos sólidos inertes entulho, quando existentes, não correspondem à totalidade do entulho produzido nos centros urbanos brasileiros. Na maior parte das cidades do Estado de São Paulo, a dificuldade em obter informações mais precisas sobre a geração diária ou mensal de entulho também se verifica com outras modalidades de resíduos sólidos, cuja produção não é registrada ou é parcialmente computada.

A dificuldade em quantificar a geração de resíduos sólidos urbanos resulta da impossibilidade em estabelecer, nas cidades brasileiras e regiões metropolitanas do país, sistemas locais e regionais de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, inseridos em políticas de resíduos sólidos urbanos, e estas, por sua vez, integradas às instâncias da política de saúde, de meio ambiente, de política urbana, em âmbito local e supra-local. A inexistência ou o sub-registro de dados sobre a produção de resíduos sólidos urbanos inviabiliza, por outro lado, a disseminação de informações sobre o tema, interferindo na priorização e na hierarquização de medidas a serem implementadas para a abordagem, o tratamento e o monitoramento adequados desses resíduos, desde o processo de geração até a disposição final. Situação semelhante à dos resíduos sólidos urbanos ocorre com relação aos resíduos sólidos inertes, gerados nos processos produtivos da construção civil e urbana e dos serviços urbanos, dentre os quais o da limpeza pública.

Algumas questões relacionadas às bases de informações e referências sobre esses resíduos foram destacadas a seguir, para melhor compreensão da dificuldade de categorizar esse segmento dos resíduos sólidos urbanos. Essas questões estão vinculadas à falta de consolidação institucional de uma política para o setor de resíduos sólidos urbanos e se correlacionam, portanto, à reduzida importância assumida pelos resíduos sólidos inertes no conjunto da questão dos resíduos sólidos urbanos e dos problemas urbanos em geral.

Um primeiro aspecto a ser ressaltado refere-se a que os resíduos sólidos inertes, resíduos de construção e demolição (RCD), entulho, resíduos sólidos inertes e entulho (RSIE) vêm sendo relegados a um plano secundário, no contexto do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, a começar pela falta de importância relativa que a própria designação acaba por conferir a esse resíduo.

Diante das intrincadas questões existentes no setor de resíduos sólidos, cujo equacionamento tem sido reiterado, de forma crescente e bastante justificada, por segmentos da sociedade cada vez mais numerosos - a problemática dos resíduos industriais perigosos, dos resíduos de serviços de saúde; o crescimento exponencial dos resíduos sólidos domiciliares; o esgotamento da vida útil dos aterros sanitários existentes; a inexistência de aterros sanitários na maioria das cidades brasileiras; a velocidade de introdução de novas tecnologias geradoras de resíduos cujos efeitos à saúde pública e ambiental são desconhecidos; e tantos outros - sem dúvida, a ressonância de uma modalidade de resíduos sólidos denominada de *inertes*, entulho, resíduos de construção e demolição, tende a ser diminuída, no rol de problemas sanitários, ambientais e institucionais contundentes que demandam por soluções inadiáveis. Os resíduos sólidos inertes não ocupem posição prioritária na hierarquização dos problemas do setor, mesmo que sua produção diária seja equivalente a cerca de 1/3 da produção total dos resíduos sólidos, como é o caso da cidade de São Paulo (LIMPURB, 2000).

Em segundo lugar, deve ser destacada a variação da denominação desses resíduos - resíduos sólidos inertes, resíduos de construção e demolição (RCD), entulho, resíduos sólidos inertes e entulho (RSIE), resíduos da construção urbana - por parte de diferentes fontes de dados, atores e agências que interagem no interior e em torno desse segmento dos resíduos sólidos urbanos. Essa variação evidenciou-se apenas como a dificuldade inicial de aproximação com relação ao tema em estudo, dentre tantas outras que se apresentaram no decorrer da investigação. A variação de denominações resulta, em parte, da diversidade de composição existente nessa modalidade de resíduos sólidos em diferentes países, ou da variabilidade de atividades urbanas e setores produtivos geradores, mas pode também traduzir concepções divergentes com relação à forma de abordagem e tratamento dos resíduos sólidos urbanos.

Em terceiro lugar, levou-se em consideração a inexistência de uma base comum, homogeneizada, institucionalizada e sistematicamente alimentada para a coleta, tratamento e disseminação de dados e informações sobre resíduos sólidos urbanos no país. Por conseguinte, no que tange aos resíduos sólidos inertes, RCD, entulho, RSIE, os dados são compiladas pelos autores a partir de fontes de registro diversas, o que pode implicar na sobreposição de informações, em alguns casos, devido à falta de critérios científicos e técnicos de padronização para o estabelecimento das bases de dados.



Em quarto lugar considerou-se a inexistência de um sistema de indicadores, referendado pela comunidade técnica, científica e institucionalizado pela sociedade, o qual pudesse orientar o estabelecimento de parâmetros - técnicos, científicos, jurídico-normativos, político-institucionais - para avaliar a expansão e desempenho desse importante segmento do setor de resíduos sólidos urbanos.

Os aspectos acima mencionados interferiram no estabelecimento de uma avaliação dos resíduos sólidos em estudo. Mesmo quando os levantamentos resultam de pesquisa realizada diretamente pelos autores consultados, há dificuldade em estabelecer análises comparativas e cotejar situações observadas em diferentes cidades e países, uma vez que as bases de dados não favorecem a agregação ou desagregação das informações.

Feitas as ressalvas acima com relação à dificuldade de categorizar esses resíduos, procedeu-se então à análise de algumas informações levantadas na bibliografia consultada. A denominação empregada nos dados e informações apresentados a seguir foi a mesma utilizada pelo autores consultados: resíduos sólidos inertes, resíduos de construção e demolição (RCD), entulho, resíduos sólidos inertes e entulho (RSIE), resíduos da construção urbana. No desenvolvimento da presente dissertação foi utilizado com maior frequência o termo "resíduos sólidos inertes", por se tratar de terminologia normatizada pela ABNT (ABNT, 1987) e empregada em grande parte dos estudos e pesquisas técnicos e científicos consultados nas áreas de saneamento ambiental e limpeza pública urbana. Setores de serviços de limpeza urbana e de saneamento ambiental no país adotam, na maioria dos casos, as normas técnicas estabelecidas pela ABNT para normatizar os resíduos sólidos, empregando com maior frequência a designação "resíduos sólidos inertes" ou o termo "entulho" para referir-se a esses resíduos, esta última denominação também adotada na presente dissertação.

Conforme foi exposto, os resíduos sólidos inertes assumem uma importância reduzida no conjunto dos resíduos sólidos urbanos e no contexto da questão urbana, o que implica na ausência de bases homogêneas de dados e na inexistência de indicadores com utilização institucionalmente consolidada no país. De forma correlacionada a esses aspectos, observa-se que, em áreas urbanas de algumas cidades do Estado de São Paulo, os valores de algumas estimativas obtidas sobre a quantidade gerada de resíduos sólidos inertes são bastante variáveis.

Apesar dessa variação, quando tais estimativas são cotejadas com dados sobre a produção total de resíduos sólidos urbanos, indicam que a produção de resíduos sólidos inertes nessas áreas é significativa. Um importante indicador a ser institucionalizado sobre os resíduos sólidos inertes refere-se, portanto, à participação dos inertes na massa total dos resíduos sólidos urbanos. O indicador assim estabelecido tem grande utilidade para avaliar o impacto dos resíduos inertes no montante de resíduos sólidos de um núcleo urbano. Esse indicador adquire significado especial quando se leva em consideração que os dados acerca dos resíduos sólidos inertes são desconhecidos na maioria das cidades brasileiras.

O Quadro 1 apresenta os resultados de um estudo (PINTO,1997) realizado em seis municípios paulistas - São José dos Campos e Ribeirão Preto (1995); Campinas (1996); Jundiaí, São José do Rio Preto e Santo André (1997).

Quadro 1 - Participação dos resíduos de construção e demolição (RCD) no total dos resíduos sólidos urbanos (em massa)

Município	Referência	Participação percentual
São José dos Campos	(I&T - 1995)	68%
Ribeirão Preto	(I&T - 1995)	67%
Belo Horizonte	(SLU - 1996) (*)	51%
Brasília	(SLU - 1996)	66%
Campinas	(SSP - 1996)	64%
Jundiaí	(I&T - 1997)	64%
São José do Rio Preto	(I&T - 1997)	60%
Santo André	(I&T - 1997)	62%

\* considerados apenas resíduos depositados em aterros públicos

Fonte: Pinto TP. Resultados da gestão diferenciada. Revista Técnica, 1997 (31):31-34

(Observação : I&T - Informações e Técnicas em Construção Civil

SLU - Superintendência de Limpeza Urbana

SSP - Secretaria de Serviços Públicos).

Conforme pode ser observado no Quadro 1, os resultados do estudo demonstram que a participação dos resíduos da construção urbana sobre o total dos resíduos sólidos urbanos, em massa, apresentou nesses municípios valores médios que oscilam entre 51 a 68%. Esses dados indicam que o impacto das quantidades geradas dos resíduos de construção e demolição sobre o total de resíduos sólidos produzidos em um núcleo urbano é expressivo, fato que indica a pertinência da adoção de medidas técnicas, operacionais e regulamentadoras específicas para a abordagem, o tratamento e monitoramento adequados a essa modalidade de resíduo sólido.

Algumas estimativas identificadas sobre a geração dos resíduos sólidos inertes na cidade de São Paulo permitem afirmar que esses valores também são elevados. As estimativas obtidas para a cidade de São Paulo, referentes a diferentes períodos, apresentam valores médios que variam em torno de 2.000 a 4.000 t/dia (PINTO, 1994, apud IPT/CEMPRE, 1995), podendo chegar até 10.000 t/dia com a inclusão do volume de entulho lançado, de forma inadequada, em terrenos baldios e beiras de estradas localizadas na periferia urbana da cidade (COELHO, 1999), conforme se observa na relação apresentada a seguir (Quadro 2). Os indicadores observados referem-se (segundo a denominação empregada pelos diferentes autores) à taxa de geração de resíduos sólidos inertes, de resíduos de construção e demolição (RCD) e de entulho, denominada em alguns estudos como tonelada por habitante/dia e, em outros estudos, designada como tonelada por habitante/ano, sendo este último indicador utilizado mais frequentemente.

Entretanto, as estimativas existentes não incluem os resíduos gerados em pequenas obras de construção urbana, em reparos de menor escala e na produção de auto-construção de moradias (PINTO, 1999), uma vez que, quando se trata de pequenas quantidades (geralmente até 50kg de resíduos sólidos) e o resíduo sólido não é regulamentado por legislação específica, a sobra de material resultante dessas atividades não requer uma modalidade especial de coleta e tratamento, podendo ser coletada como resíduo sólido domiciliar pela limpeza urbana municipal.

Como ocorre em outras cidades que adotam legislação similar, o entulho gerado em pequenas quantidades diárias, na Cidade de São Paulo, é descartado pelo seu gerador como resíduo sólido domiciliar e acaba sendo recolhido na coleta regular de resíduos sólidos domiciliares da limpeza urbana. Essa medida é adotada pelos serviços de limpeza urbana com o objetivo de evitar a evasão de materiais do entulho para os

sistemas de drenagem urbana e cursos d'água, ou então seu lançamento inadequado em áreas urbanas, o que implicaria em recursos técnicos, materiais e financeiros de maior porte da municipalidade para coletar pequenas quantidades dispersas, sanear a drenagem urbana e recuperar os sítios e paisagens degradados. Contudo, deve ser destacado que a inclusão dessas quantidades diárias nas estimativas dos resíduos sólidos inertes, produzidos ao final de um mês ou de um ano na cidade de São Paulo, representaria um aumento expressivo dos índices apresentados.

Os dados que atingem valores mais significativos no Quadro 2 referem-se às estimativas sobre o total de entulho gerado na cidade de São Paulo, sendo que os valores menores indicam as quantidades coletadas na cidade.

Quadro 2 - Estimativas sobre a produção de resíduos sólidos inertes/ resíduos de construção e demolição/ entulho na cidade de São Paulo, em diferentes anos

AUTOR CONSULTADO	ANO DA INFORMAÇÃO	PRODUÇÃO ESTIMADA (toneladas/dia)	PRODUÇÃO ESTIMADA (toneladas/ano)
PINTO, 1994 ( 1 )	1994	2.000 (coletado)	
LIMPURB, 1996 ( 2 )	1996		1.800.000 (controlado)
LIMPURB, 1996 ( 3 )	1996		5.000.000 (gerado)
LIMPURB, 1997 ( 4 )	1995	4.672 (coletado)	
ABLP, 1999 ( 5 )	1998	4.800 (coletado)	
COELHO, 1999 ( 6 )	1999	10.000 (gerado)	

Fonte dos dados:

- ( 1 ) (PINTO, 1994 citado por IPT/CEMPRE, 1995);
- ( 2 ) - Dados de 1996 coletados em 2000 em arquivo da LIMPURB;
- ( 3 ) Dados de 1996 coletados em 2000 em arquivo da LIMPURB;
- ( 4 ) (LIMPURB, 1997);
- ( 5 ) (ABLP, 1999);
- ( 6 ) (COELHO, 1999).

Embora não constituam literatura científica sobre os resíduos sólidos inertes, é interessante observar que informações publicadas na imprensa também apresentam valores elevados nas estimativas realizadas sobre a produção de entulho na cidade de São Paulo, que variam entre 3.400 toneladas/dia (Jornal da Tarde, 04 de maio de 1999, pág. 11-a) até 372.000 toneladas/mês (Metrô News, 03 de abril de 2000, pág 6).

Outro estudo realizado em cidades do Estado de São Paulo demonstrou que, em 5 das 6 cidades consideradas, a produção dos resíduos de construção e demolição (RCD) em diferentes anos foi superior a 0,50 t/habitante/ano. Os valores encontrados pelo autor nas cidades pesquisadas deixam evidente que, em núcleos urbano-industriais de distintas regiões do Estado de São Paulo, a taxa de geração (t/habitante/ano) dos resíduos de construção e demolição vem apresentando percentuais elevados (Quadro 3).

Os percentuais assumidos pela taxa de geração de resíduos de construção e demolição podem ser considerados elevados, uma vez que essa taxa (t/habitante/ano) é cotejada com uma referência da ordem de 1,0 kg/habitante/dia, relativa à geração de resíduos sólidos urbanos na realidade brasileira (OLIVEIRA, 1988). Essa referência vem sendo utilizada de forma corrente pelos serviços de saneamento ambiental e limpeza urbana em grande parte dos municípios da RMSP, para estimar a produção local de resíduos sólidos e planejar sistemas locais de coleta. Um breve exercício de cunho bastante elementar e parcial, utilizado apenas para suprir a falta de outros recursos de mensuração, apontaria, em tese, a produção de cerca de 365 kg/habitante/ano de resíduos sólidos urbanos, para as localidades do Estado de São Paulo apresentadas no Quadro 3. Em função desse valor aproximado, taxas de geração de resíduos de construção e demolição em torno de 0,50 t/habitante/ano, como aquelas apresentadas no Quadro 3, podem ser consideradas elevadas.

Embora não tenham sido obtidos indicadores semelhantes para a cidade de São Paulo, a tendência observada em municípios industrializadas do interior do Estado de São Paulo sugere, para a cidade em estudo, a possibilidade de existência de percentuais com valores similares aos índices apresentados no Quadro 3.

Os valores alcançados pelas taxas de geração dos resíduos de construção e demolição (RCD), apresentados no Quadro 3, não são dissonantes dos valores dos indicadores ou estimativas de alguns países e da Europa Ocidental, formulados pelo autor consultado, com exceção de Hong Kong (Quadro 4). Essa relativa aproximação entre os valores das taxas apresentados no Quadro 3 e os percentuais formulados no Quadro 4 pode ser indício de uma tendência ao crescimento desses resíduos, em cidades do Estado de São Paulo, em níveis compatíveis aos dos centros urbanos de países e regiões considerados desenvolvidos.

Quadro 3 - Taxa de Geração (t/habitante/ano) dos Resíduos de Construção e Demolição (RCD) em Municípios do Estado de São Paulo, em diferentes anos

MUNICÍPIO PESQUISADO	ANO-BASE Estimativas demográficas (IBGE)	ANO-BASE Realização da pesquisa local	TAXA DE GERAÇÃO DOS RCD (t/habitante/ano)
Santo André	1996	1997	0,51
São José do Rio Preto	1996	1997	0,66
São José dos Campos	1995	1995	0,47
Ribeirão Preto	1995	1995	0,71
Jundiaí	1996	1997	0,76
Campinas	1996	1996	0,62

Fonte: Pinto TP. Metodologia da Gestão Diferenciada dos Resíduos da Construção Urbana. [Tese de Doutorado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1999]. (Quadro compilado a partir dos dados apresentados na Tabela 2.3, p.23; Tabela 2.19, p.42).

Quadro 4 - Taxa de Geração (t/habitante/ano) dos Resíduos de Construção e Demolição (RCD), observada em alguns países e na Europa, em diferentes anos

PAÍS/REGIÃO PESQUISADOS	ANO-BASE estimativas demográficas utilizadas	ANO-BASE realização do estudo consultado	TAXA DE GERAÇÃO DOS RCD (t/habitante/ano)
Japão ( 1 )	1994	1993	~ 0,68
Hong-Cong ( 1 )	1994	1993	~1,50
Suíça ( 1 )	-	1990	~ 0,45 (*)
Europa Ocidental ( 1 )	-	1994	0,7 a 1,0
Holanda ( 2 )	Sem informação	1994	0,7 a 1,0

(\*) percentual em revisão

Fontes: (1) Pinto TP. Metodologia da Gestão Diferenciada dos Resíduos da Construção Urbana. [Tese de Doutorado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1999]. (Tabela 2.3, p.23; Tabela 2.19, p.42).

(2) Hendricks CF, citado por John VM, 2000. Panorama sobre a reciclagem de resíduos na construção civil. Revista Limpeza Pública 2000; (54):12-16.

O acondicionamento do entulho em caçambas metálicas para a coleta e transporte aponta, em uma primeira análise, para o objetivo de atender aos dispositivos e normas estabelecidos na legislação ambiental, sanitária e urbana acerca do manejo dos resíduos sólidos em áreas urbanas, com o objetivo de que esse material seja confinado de maneira adequada até que seja realizada a remoção aos pontos de destinação final.

No Município de São Paulo, a coleta dos resíduos sólidos inertes e entulho compreende dois sistemas diferentes de coleta. Quando se trata de coleta particular, a mesma é feita a partir da contratação da prestação dos serviços de coleta de entulho a empresas privadas, que fornecem ao solicitante uma caçamba metálica, a qual permanece estacionada na via pública à disposição do requerente, por um período que pode chegar até 5 dias (segundo o que estabelece a legislação municipal), após o que os resíduos são removidos pelo prestador de serviço contratado. O solicitante desses serviços de remoção desembolsa quantia cujos valores oscilam entre R\$ 50,00 a R\$ 70,00, segundo informações prestadas por pessoas que buscaram esse serviço (informações obtidas entre fevereiro a junho de 2000 durante a realização da pesquisa de campo).

O outro sistema de coleta de resíduos sólidos inertes é operado pela Limpeza Municipal Urbana da Prefeitura Municipal, a quem cabe a coleta do entulho até 50 kg diários e também a coleta dos resíduos inertes despejados clandestinamente em áreas urbanas do município. Os materiais coletados pela limpeza urbana são removidos para o aterro de Itaquera, zona leste do município, que começou a receber resíduos sólidos inertes no final de 1999. Até então o material coletado vinha sendo depositado no aterro de resíduos inertes de Itatinga, zona sul da cidade, o qual esgotou a sua capacidade. Além dos resíduos da construção urbana, o aterro de Itaquera também recebe resíduos inertes da varrição e podas de árvore.

Na maior parte dos núcleos urbanos brasileiros, o aterro clandestino de resíduos sólidos inertes ou o chamado "bota-fora" irregular acabam sendo o destino de uma parcela significativa - e de difícil mensuração - dos resíduos sólidos inertes gerados. Torna-se tarefa difícil, senão impossível para administrações municipais, pesquisadores, técnicos e outros profissionais envolvidos com a problemática dos resíduos sólidos urbanos, mensurar e controlar o montante do entulho disposto clandestinamente nos centros urbanos.

Segundo informações obtidas no Departamento de Limpeza Urbana da Prefeitura Municipal de São Paulo (LIMPURB), um levantamento realizado por esse órgão em 1996 apontou a existência de cerca de 150 locais de disposição irregular de entulho "órfão", ou seja, disposto clandestinamente, os chamados "bota-foras". Uma estimativa publicada em artigo técnico apontava a coleta de cerca de 100 mil t/mês de entulho (quantidade equivalente a 1 milhão de m<sup>3</sup>/ano), lançado clandestinamente na



cidade de São Paulo, onde, segundo o autor, existiriam aproximadamente 200 aterros clandestinos de entulho em funcionamento (BRITO FILHO, 1999).

Embora o assunto não seja objeto do presente estudo de forma direta, a falta de controle dos pontos de descarga de entulho deve ser mencionada, devido aos problemas de saúde pública que podem gerar. Um engenheiro do Centro de Vigilância Sanitária da Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo (CVS) menciona que "Entulho significa, do ponto de vista da saúde, abrigo para espécies indesejáveis, porque podem trazer doenças." Para o técnico, os locais de despejo inadequado de entulho podem se constituir em abrigos de animais da fauna sinantrópica, como escorpiões, uma vez que os acidentes provocados por esses animais encontram-se diretamente relacionados à existência de entulhos nas proximidades de áreas de circulação de pessoas (PINHEIRO, 1997). Um levantamento realizado na Secretaria de Higiene e Saúde da Prefeitura Municipal de São José do Rio Preto (Coordenadoria de Vigilância Epidemiológica), Estado de São Paulo, indicou que, em 94 atendimentos realizados pelo órgão em áreas de descarte de resíduos de construção e demolição (RCD) em 1996, verificou-se a ocorrência de carrapatos, pulgas, piolhos e percevejos em 51,3% dos casos, e de escorpiões em 25,7% (PINTO, 1999).

## 1.2 PANORAMA GERAL DO PROBLEMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O crescimento demográfico e urbano-industrial, o advento de novas tecnologias de produção, de informação e comunicação, o padrão de produção e consumo das sociedades humanas fundado no acesso aos produtos materiais como atributo de bem-estar e qualidade de vida, a falta de educação ambiental e de cidadania da população vêm aumentando a geração de resíduos sólidos no planeta. A Região da América Latina e Caribe produz diariamente 300.000 toneladas de resíduos sólidos (OPAS, 1999); a cidade de São Paulo, Brasil, já produz cerca de 16.000 ton/dia de resíduos sólidos domiciliares (LIMPURB, 2000). O aumento progressivo do lixo no país alia-se à falta de tratamento e à disposição final inadequada da maior parte dos resíduos gerados (FIBGE, 1992) e à ausência ou pouca expressividade de programas públicos para a redução da sua geração, agravando os efeitos que ocasionam à saúde pública e ao meio ambiente. Situação semelhante pode ser observada com relação aos resíduos sólidos produzidos nas cidades do Estado de São Paulo.

A questão dos resíduos sólidos no final da década de 1990 compreende, em todo o mundo, não apenas o aumento incontrolável da quantidade gerada, fator que, por si só, representa um grave problema ambiental e de saúde pública. Implica também no crescimento da variação e complexidade dos resíduos produzidos por diferentes geradores: resíduos sólidos domiciliares, resíduos de serviços de saúde, resíduos industriais, resíduos de grandes condomínios residenciais, resíduos de serviços urbanos como grandes supermercados e outros. No que tange à complexidade dos resíduos, já são conhecidos mais de 11 milhões de produtos químicos no parque produtivo mundial (BATSTONE et al, 1989), grande parte dos quais é colocada no mercado e se transforma em resíduo sólido, como os materiais plásticos e derivados, à revelia de uma avaliação criteriosa dos impactos que podem causar à saúde pública e ao meio ambiente.

A velocidade de produção e descarte de novos materiais expõe os grupos humanos e o meio ambiente a riscos ainda não adequadamente identificados. Os processos de comunicação da sociedade pós-industrial favorecem, em ritmo intenso, o conhecimento para o acesso ao "bem estar adquirido", aos chamados "meios técnicos libertadores" e ao consumo de bens de caráter efêmero; entretanto, esses processos não se fazem acompanhar, com intensidade semelhante, de informações acerca dos efeitos da produção e consumo efêmeros sobre os elementos da cadeia biológica do planeta e os componentes de sua vida cultural. (MORIN & KERN, 1994).

Aspectos históricos, culturais e institucionais do saneamento do meio auxiliam a elucidação de algumas características que permeiam o setor de resíduos sólidos e seu gerenciamento, manifestando-se até o período atual. Uma característica peculiar dos resíduos sólidos consiste no afastamento e confinamento dos rejeitos gerados. Razões históricas e culturais, cujas origens perdem-se no tempo, levam à necessidade de que, tão logo sejam produzidos, os refugos sejam imediatamente afastados do convívio dos grupos humanos e dos sentidos dos indivíduos, principalmente da visão e do olfato. Os primeiros grupamentos da história da humanidade, nômades, afastavam-se para longe dos rejeitos que produziam. Quando se fixaram geograficamente, queimavam o lixo que produziam, jogavam nos corpos d' água, enterravam-no. Séculos depois passaram a afastar os resíduos para áreas bem distantes: a solução para o problema do lixo consistia então em possuir condições operacionais de transportá-lo para longe e dispor de uma vasta extensão de terreno para lançar os rejeitos coletados. (SCLIAR, 1987; FIGUEIREDO, 1994; ROCHA, 1998).

Na realidade brasileira, os processos decorrentes da urbanização, da industrialização e da concentração demográfica foram impulsionando o adensamento urbano para cercanias de sítios que, até então utilizados para o afastamento e confinamento do lixo, eram deslocados para novos vazios no espaço urbano. A disputa em torno da utilização do solo urbano, cada vez mais valorizado como bem de mercado para usos considerados mais nobres, e a dinâmica da urbanização das cidades localizadas no entorno das regiões metropolitanas (as chamadas "adding cities") acabaram por restringir a oferta de novas áreas para disposição dos rejeitos (OGATA, 1985).

Os impactos ambientais e de saúde pública ocasionados pelo chamado "problema do lixo", especialmente os conflitos relacionados aos riscos de contaminação dos mananciais e das águas para abastecimento público, começavam a se fazer sentir nas grandes aglomerações urbanas brasileiras, desde os primórdios da consolidação do parque industrial que pautou o modelo de substituição de importações da economia brasileira, cujo apogeu se deu em meados da década de 1960, em plena expansão da produção automotiva.

Esses fatores passaram a demandar a intervenção reguladora do Estado, cuja presença foi marcada por duas vertentes principais: de um lado, pela formulação de políticas públicas voltadas ao ordenamento do setor de resíduos sólidos no quadro dos serviços urbanos básicos, indispensáveis à instalação da crescente sociedade urbana, de base industrial; por outro lado, a ação do Estado voltou-se à configuração do setor de resíduos sólidos na intrincada rede do complexo institucional do saneamento ambiental brasileiro, alavancada pela temática da água e dos recursos hídricos, mas em circunstância subalterna frente às demandas por geração de energia para suprir o crescimento econômico e industrial ditado pela ideologia desenvolvimentista (FIGUEIREDO, 1994).

Naquela conjuntura, o advento de legislação sanitária e ambiental e a normatização técnica para regulamentar o setor de resíduos sólidos, caracterizaram-se, na concepção de suas diretrizes básicas, pela busca de disciplinamento técnico para o controle dos efeitos finais do problema do lixo, em especial para o controle da poluição ambiental urbana. Pode-se fazer afirmação semelhante com relação ao papel que a sociedade urbana e industrial exerceu na organização institucional das questões de saneamento e do setor de resíduos sólidos (OGATA, 1985; TESH, 1994; HOCHMAN, 1998).

A adoção da concepção do controle dos efeitos finais acarretados pelos resíduos sólidos vinculava-se à necessidade de recuperar, naquele contexto específico, o descaso acumulado e resgatar o atraso histórico a que fora relegada a problemática dos resíduos, desde o início do século XX e especialmente nos primórdios da industrialização. Ademais, tratavam-se de aspectos dos resíduos sólidos cujo equacionamento vinha sendo requerido pela sociedade urbano-industrial em formação, para dar vazão às demandas geradas em torno dos novos usos e funções para o espaço urbano, e cuja definição, no tocante ao estabelecimento de competências - regulação, normatização, disciplinamento, controle - se faziam imprescindíveis não apenas para dirimir conflitos oriundos do valor de troca do solo urbano, em ascendência vertiginosa, mas também para organizar a disputa pela propriedade e uso do solo como reserva de valor e estoque para futuros investimentos.

Na correlação de forças resultantes do processo de substituição de importações, a questão dos resíduos sólidos fora submetida às prioridades da economia urbano-industrial que, para se solidificar, demandava uma consistente base urbana capaz de atuar, por um lado, como força de trabalho e por outro, para responder como mercado de consumo. Por conseguinte, era de vital importância contar com estruturas de serviços de saneamento ambiental urbano adequadas a essa vocação urbano-industrial, dentre os quais a coleta e o transporte de resíduos sólidos.

No decorrer da década de 1990, a globalização da informação, da comunicação e dos mercados destacaram-se de forma proeminente no processo de reprodução do capital, no bojo da desterritorialização instaurada com a economia do mercado global. A terceirização das atividades produtivas, a desindustrialização espacial, a terciarização das cidades - cujo desenho se reconfigura na proliferação de complexos sistemas de prestação de serviços e de economias informais bastante efêmeras e pouco visibilizadas no tecido urbano - dentre outros processos, vêm instaurando novos eixos nas transformações econômicas e sociais em curso, cujos resultados ainda não são de todo conhecidos (SOBRAL, 1998). Em função da dinâmica produzida pela interação entre esses fenômenos, a produção e consumo de bens e serviços atingiram um volume e diversificação sem precedentes, o que repercutiu diretamente na deterioração ambiental e na produção de resíduos sólidos.

Na Região Metropolitana de São Paulo, várias cidades defrontaram-se, ao longo da década de 1990, com o esgotamento da disponibilidade de locais para depositar os

resíduos sólidos urbanos, como foi o caso do município de São Paulo, que ao longo de duas décadas anteriores vinha esgotando as áreas, aterros, incineradores e outros recursos e equipamentos de disposição final dos resíduos (CALDERONI, 1999). Um levantamento preliminar indicava, para o município de São Paulo, a existência de cerca de 2.000 depósitos clandestinos utilizados para o lançamento de resíduos sólidos de toda espécie e 640.000 t/ano de resíduos inertes e não inertes dispostos irregularmente em terrenos da periferia (SOBRAL & BRAGA, 1996). Diante das consequências críticas de tal situação que, em alguns episódios, colocou gestores das políticas municipais frente ao risco de responder, em juízo, pela poluição ambiental decorrente da disposição inadequada do lixo, alguns municípios passaram a buscar soluções emergenciais, à guisa de alternativas para responder às demandas acumuladas para a sua disposição final.

A intervenção técnica e fiscalizadora dos órgãos ambientais e de saúde pública, a atuação da comunidade acadêmica e técnica, a conscientização ambiental da sociedade, o advento de legislação e normas técnicas e o fortalecimento institucional de alguns componentes do saneamento ambiental, especialmente a organização da sociedade em torno da questão da água e dos recursos hídricos, têm contribuído grandemente para que, no decorrer da década de 1990, a questão dos resíduos sólidos venha à tona, em busca de equacionamento. Todavia, em situação deficitária para fazer frente ao acúmulo e à magnitude de tais impactos, o setor de resíduos sólidos no país está a requerer, desde meados da década de 1990, medidas drásticas para resolver os graves problemas ambientais e de saúde pública ocasionados pelo "problema do lixo".

A inexistência de um plano nacional ou estadual de resíduos sólidos para tratar o problema de forma global, sistêmica e integrada contribuiu para agravar a questão. Planos estaduais, planos diretores municipais e regionais de resíduos sólidos (SÃO PAULO, Estado, 1998) vêm sendo debatidos desde o início da década de 1990. Entretanto deverão ainda percorrer uma extensa trajetória no sentido de sua institucionalização, antes que seus efeitos signifiquem resultados efetivos, dentro de um quadro marcado, acima de tudo, pela interação de situações de grande complexidade.

A situação dos resíduos sólidos, na realidade brasileira e no estado e cidade de São Paulo, depara-se com cenários cuja principal característica, guardadas as devidas diferenças, é a emergência de respostas. Nesse contexto inscreve-se, como um

componente do gerenciamento de resíduos sólidos em áreas urbanas, o acondicionamento de resíduos sólidos inertes em caçambas estacionadas nas vias públicas e a ocorrência de eventos de riscos que podem estar correlacionados a essa operação.

### 1.3 DISCUSSÃO DO PROBLEMA INVESTIGADO

#### 1.3.1 O ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS INERTES EM RECIPIENTES ACONDICIONADORES: ASPECTOS BENÉFICOS

A solução técnica adotada para o acondicionamento dos resíduos sólidos inertes em recipientes metálicos indica, inicialmente, a busca de métodos de controle que impeçam a disposição inadequada, no ambiente urbano, dos materiais que constituem esses resíduos. O acondicionamento em caçambas procura impedir o transporte de resíduos sólidos para galerias, bueiros e bocas de lobos, córregos e canais de drenagem, com o fim de evitar obstruções nos sistemas de drenagem urbana e prevenir alagamentos nas vias e logradouros das áreas urbanas, por ocasião de chuvas e enchentes. Compreende a redução de elevados gastos públicos municipais para desobstruir os sistemas de drenagem urbana.

O acondicionamento em recipiente metálicos também busca evitar que o transporte dos materiais inertes contribua para causar assoreamentos e outros danos ambientais em fontes receptoras potenciais, como cursos e corpos d'água. Considerada sob o ângulo da prevenção ao assoreamento, o acondicionamento de resíduos inertes em caçambas metálicas pode ser enfocado, em última instância, como procedimento complementar de um conjunto de medidas e instrumentos criados com o fim de assegurar proteção aos mananciais; os efeitos benéficos de tal medida, ainda que tangenciais, podem ser extensivos aos recursos hídricos e às bacias hidrográficas que os sediam.

Além disso, o acondicionamento contribui para reduzir a formação de pós e poeiras na atmosfera, ao propiciar maior controle da dispersão das partículas do material sólido inerte no ambiente urbano. Este aspecto favorece a diminuição da poluição atmosférica e a melhor qualidade do ar, o que pode ser traduzido em melhoria das condições de saúde ambiental e de qualidade de vida urbana.

O acondicionamento de entulho em caçambas favorece o saneamento ambiental nas áreas urbanas. A contenção de resíduos sólidos inertes e entulho em recipiente fechado evita que o material seja disposto inadequadamente no passeio ou na sarjeta e venha a ser carreado para as vias e logradouros públicos. Reduz-se, dessa forma, a superfície do solo urbano da cidade que demanda a cobertura dos serviços de asseio e limpeza urbana, principalmente a varrição e a lavagem. Por conseguinte, essa fato traduz-se em redução de gastos públicos para o saneamento ambiental, podendo resultar também na diminuição do consumo de água utilizada na lavagem de áreas pavimentadas.

Nas áreas urbanas de um município, o volume de resíduos sólidos inertes e entulho, quando contidos em recipientes acondicionadores, representa um montante percentual de resíduos sólidos urbanos que, uma vez acondicionado adequadamente, deixa de demandar intervenções corretivas dos serviços de limpeza urbana, tais como: remoção do entulho lançado ou disperso; varrição da área; limpeza e asseio do local, quando se trata de passeios públicos pavimentados. Esses procedimentos corretivos são comumente requeridos nos locais de produção ou lançamento inadequado desses resíduos. Por conseguinte, considera-se que o acondicionamento adequado dos resíduos sólidos inertes representa redução de gastos aos cofres municipais, economia de recursos públicos e ganhos para a coletividade.

O acondicionamento de resíduos inertes em caçambas procura evitar ainda que o transbordamento excessivo dos resíduos para calçadas, ruas e praças provoque incomodidade aos moradores e transeuntes, transtornos e riscos à circulação de pedestres e ao trânsito de veículos.

Um outro aspecto benéfico do acondicionamento de resíduos sólidos inertes em recipientes adequados à proteção dos materiais que o constituem refere-se à redução dos processos de deterioração da paisagem urbana e da degradação de áreas urbanas em geral, o que pode ser propiciado pela contenção desses resíduos em recipientes, ao invés de seu lançamento inadequado em terrenos baldios e lotes urbanos. É interessante observar que o despejo de resíduos sólidos inertes e entulho em um sítio induz ao lançamento de despejos subsequentes e sucessivos de materiais descartados, como o comprova o procedimento adotado pela limpeza urbana municipal. A título de evitar a deterioração de novas áreas urbanas com o despejo de resíduos sólidos inertes e também para racionalizar o trabalho de identificação e saneamento ambiental de

locais clandestinos de despejo de entulho, o Departamento de Limpeza Urbana - LIMPURB da Prefeitura do Município de São Paulo vem adotando uma estratégia que consiste em não retirar, de imediato, o material descartado do local. Dessa forma, aquela área acaba, de certa maneira, sendo institucionalizada informalmente como ponto de despejo de entulho, evitando que, a curto prazo, novas áreas urbanas sejam degradadas pelo lançamento de materiais de construção descartados, o que também facilita a remoção do material por parte da limpeza pública.

### 1.3.2 A REGULAMENTAÇÃO DA COLOCAÇÃO DE CAÇAMBAS METÁLICAS NAS VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS

A Lei Municipal nº. 10.315 de 30 de abril de 1987 dispõe sobre a limpeza pública do município de São Paulo e estabelece a proibição do depósito de entulho, terras e resíduos de qualquer natureza, cujo peso seja superior a 50 kg, em vias, passeios, canteiros, jardins, áreas e logradouros públicos. A limpeza urbana municipal realiza a coleta dos resíduos inertes descartados pelo munícipe dentro dessas especificações.

Entretanto, o aumento acentuado da produção de resíduos sólidos inertes na cidade fomentou o surgimento de iniciativas de organização das operações de coleta e transporte do entulho, voltadas à sua consolidação no mercado como atividade produtiva e geradora de divisas. Tornou-se fato corriqueiro o aparecimento de recipientes metálicos sem conta pelas ruas da cidade, com o objetivo de atender às inúmeras e crescentes solicitações de remoção do entulho, gerado em quantidade cada vez maior. Vale lembrar que a organização desse segmento significa uma contribuição de grande importância para a limpeza urbana e o saneamento ambiental da cidade, uma vez que, operados adequadamente, o acondicionamento e a remoção de resíduos sólidos inertes trazem inúmeros benefícios à saúde pública e ao ambiente urbano.

Embora não tenha sido possível identificar especificamente os dados sobre o aumento da quantidade de caçambas metálicas (ou caçambas intercambiáveis) em operação nas vias públicas urbanas da cidade de São Paulo, alguns indicadores obtidos para outros centros urbanos sugerem que tal expansão também ocorra na cidade em estudo. Um primeiro exemplo refere-se ao incremento das empresas fabricantes de equipamentos poliguindastes no Brasil. Em 1999 essa produção totalizava 14 empresas de pequeno e médio porte no país, ao passo que, há 10 anos, existia um único fabricante localizado no Rio de Janeiro (PINTO, 1999).



Outro indicador identificado consiste nos dados sobre a criação de empresas que utilizam equipamento poliquindaste em suas atividades. Em quatro municípios pesquisados (Santo André, São José do Rio Preto, Ribeirão Preto, Jundiaí) verificou-se que, entre 1989 e 1994 foram fundadas 34 empresas que utilizavam poliquindaste; porém entre 1995 e 1997 esse número subiu para 47 empresas. Com relação aos equipamentos em operação nesses quatro municípios, eram utilizado, no ano de 1997, um total de 5.247 caçambas metálicas e 186 veículos poliquindastes (os dados do município de Ribeirão Preto referem-se a 1995) (PINTO, 1999).

O aumento da quantidade das chamadas "caçambas" nas vias públicas de São Paulo, ainda que resultante da organização ou reorganização de uma atividade econômico-produtiva, passou a agravar os problemas já característicos do tráfego adensado e caótico, acentuando os conflitos de trânsito que a cidade apresenta em decorrência do desenho e políticas vigentes em sua estrutura urbana e viária, estruturalmente não planejados, historicamente não solucionados e tecnicamente equacionados em caráter emergencial, com medidas paliativas porque baseadas prioritariamente em obras de engenharia. Ademais, as soluções propostas ao trânsito e aos demais problemas urbanos vêm sendo historicamente deslocadas do conhecimento e participação da sociedade, no que concerne à proposição de sugestões mais eficazes para minorar os problemas emergentes, ou para tratá-los de acordo com situações locais mais críticas, vividas cronicamente pela população moradora e transeunte dos locais mais atingidos por esses problemas na cidade de São Paulo.

Além disso, as caçambas passaram a ocasionar incomodidade nas ruas da cidade, devido à colocação em calçadas e em outros locais e em função do barulho excessivo que os recipientes ocasionam, gerando queixas de moradores locais e transeuntes. Segundo informações obtidas no Departamento de Limpeza Urbana (LIMPURB), durante a fiscalização municipal também são realizadas apreensões de caçambas metálicas que impedem a circulação de veículos e pedestres, ou estacionadas de outra forma irregular. As empresas de coleta e remoção de entulho, por sua vez, também solicitavam a regulamentação da situação, para que pudessem realizar suas operações em condições adequadas às normas e legislação do município.

Essa situação passou a demandar a intervenção dos órgãos municipais responsáveis pela engenharia de tráfego, fiscalização de trânsito e limpeza pública urbana, levando-os a desenvolver algumas iniciativas conjuntas para minorar o problema.

Primeiramente foi promulgado em 18 de setembro de 1998 o decreto 37.633, regulamentando o cadastramento dos prestadores de serviços de coleta e remoção de entulho no Departamento de Limpeza Urbana (LIMPURB) da Prefeitura Municipal. Para tanto, foi solicitado às empresas de coleta e transporte de entulho a apresentação do cadastro geral de contribuinte (CGC), a comprovação de regularidade perante os órgãos de trânsito, da Receita Federal, Fazenda Estadual e Municipal e o pagamento de inscrição e taxas, com valores variáveis entre R\$ 500,00 a R\$ 700,00.

Em seguida o Departamento de Limpeza Urbana (LIMPURB) da Secretaria Municipal de Obras e a Companhia de Engenharia de Tráfego e Departamento de Operações do Sistema Viário da Secretaria Municipal de Transportes formularam em conjunto uma legislação municipal para normatizar as situações irregulares. Dessa forma foi promulgado em 11 de maio de 1999 o decreto municipal 37.952, que regulamenta aspectos relacionados à colocação de caçambas metálicas para a coleta e acondicionamento de resíduos sólidos inertes, nas vias e logradouros públicos da cidade de São Paulo.

### 1.3.3 CAÇAMBAS METÁLICAS COLOCADAS NAS VIAS PÚBLICAS PARA ACONDICIONAR RESÍDUOS SÓLIDOS INERTES E RISCOS À SAÚDE PÚBLICA E AMBIENTAL

O acondicionamento de resíduos sólidos inertes em recipientes tem o objetivo de assegurar maior proteção aos materiais e reduzir os efeitos mais nefastos que possam representar à saúde pública e ao meio ambiente, conforme exposto. A criação de instrumento normativo e legal para regulamentar seu uso busca garantir que, nas vias e logradouros públicos, essa operação seja feita segundo o disposto na legislação de trânsito, urbana e sobre limpeza pública urbana.

Todavia, um problema aparentemente não previsto na coleta de resíduos sólidos inertes em caçambas metálicas colocadas na via pública vem ocorrendo em cidades que a utilizam: trata-se de acidentes com veículos automotores e respectivos ocupantes, os quais, ao transitar na via pública, colidem com os recipientes metálicos ali estacionados. Além de causar prejuízos financeiros e materiais, tais acidentes vêm colocando em risco a saúde e a vida de moradores locais e transeuntes, ocasionando portanto, danos ambientais e à saúde pública.

O susto, o constrangimento e o trauma psicológico a que são submetidos o condutor e passageiros do veículo acidentado têm impedido, segundo relatos informais de algumas vítimas desses acidentes, o registro policial do evento danoso e sua transformação numa ação pública, por parte da própria vítima. Por outro lado, como grande parte dos proprietários dos veículos abalroados utiliza seguro para cobertura dos prejuízos materiais e danos pessoais, medida que se faz cada vez mais presente em cidades de trânsito adensado, como é o caso da cidade de São Paulo, essa estratégia é imediatamente acionada e o evento danoso não adquire visibilidade pública imediata para as pessoas atingidas pelo problema. Algumas pessoas acabam levando em conta que a relação custo-benefício associada ao acionamento dos instrumentos de segurança e proteção que devem, necessariamente assistí-las em tais circunstâncias, não compensa o esforço, tempo e desgaste a serem empreendidos, ainda mais diante do caráter incógnito da responsabilização da ocorrência.

Essa avaliação é compreensível quando se considera o conjunto de medidas que podem se fazer necessárias em tais situações, tais como permanecer no local do acidente para aguardar a presença de autoridade policial no local, o que nem sempre é possível, principalmente em horários de menor movimento, por razões de segurança; ou comparecer à delegacia policial local para fazer o registro da ocorrência, aguardar para ser atendido, defrontar-se com problemas e conflitos rotineiramente presentes em um órgão policial urbano, às vezes causar incômodos a outras pessoas para testemunhar o fato; fazer o exame de corpo de delito da vítima e do veículo; buscar o concurso de assistência jurídica sem a qual o acionamento das medidas de responsabilização e ressarcimento não pode ser feito; e quem sabe, arcar com os custos do problema ocorrido e das medidas de acionamento. Ademais essas medidas se fazem necessárias diante de qualquer ocorrência de trânsito perante a qual um cidadão venha a requerer, na forma da lei, a responsabilização pelo fato, a decisão judicial e o ressarcimento dos danos, e não somente no caso de ocorrências envolvendo caçambas metálicas estacionadas nas vias públicas.

O problema vem sendo focalizado, do ponto de vista do tratamento institucional conferido à queixa do demandatário e no âmbito jurídico-legal do atendimento subsequente, como ocorrência de acidente de trânsito; entretanto, refere-se a uma questão a ser tratada também sob a ótica do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos e dos riscos que podem estar relacionados aos mesmos - portanto, como um problema de saúde pública e saúde ambiental.

O conhecimento inicial acerca do problema acima delineado verificou-se a partir de contatos com a situação relatada, durante o trabalho profissional da pesquisadora no campo dos resíduos sólidos urbanos e em diferentes situações sociais, por intermédio de relatos de pessoas que, no seu cotidiano, ao transitarem com seu veículo em vias públicas urbanas onde existiam caçambas estacionadas para coleta de entulho, foram expostas a riscos de acidentes ou sofreram danos. Esses episódios de risco, envolvendo veículos automotores e seus ocupantes, induziram à indagação acerca de outras situações que, eventualmente pudessem configurar riscos à saúde pública e ambiental, as quais também pudessem ser observados nas caçambas metálicas estacionadas nas vias públicas.

Com o intuito de responder a esses questionamentos, realizou-se uma observação preliminar e parcial, de caráter exploratório e sem registros documentados, em caçambas metálicas colocadas em algumas vias públicas da cidade de São Paulo, entre dezembro de 1999 e janeiro de 2000. Essa aproximação inicial com o problema da investigação não evidenciou, à observação da pesquisadora leiga em assuntos técnicos sobre tráfego de veículos e trânsito de pedestres, nenhum indício sobre possíveis ocorrências de trânsito com veículos, que envolvessem as caçambas metálicas. Embora muitas caçambas estivessem amassadas ou com a pintura danificada, esses danos poderiam ser decorrentes das operações de embarque e desembarque da caçamba no veículo equipado com poliguindaste. A pesquisa de campo propriamente dita, realizada meses depois, revelaria que, em todas as ruas e caçambas metálicas observadas, durante quatro meses, apenas uma única vez foi identificada, junto a uma caçamba, os traços do que, presumivelmente, atribuiu-se a uma colisão entre a caçamba e um veículo.

Todavia, a observação exploratória possibilitou a identificação de outras situações de riscos à saúde pública e ambiental, além daquela acima relatada, tais como: o amontoamento de resíduos sólidos inertes acima do limite das bordas do equipamento; o lançamento de outras modalidades de resíduo sólido na caçamba, que não os resíduos inertes; o extravasamento de resíduos sólidos e de materiais ponteados para fora da caçamba, dentre outros aspectos. Para favorecer um maior conhecimento acerca desses eventos de risco, optou-se pela realização de uma pesquisa de campo, com a finalidade de observar, em algumas ruas da cidade de São Paulo, as caçambas metálicas acondicionadores de resíduos sólidos inertes e as situações de risco que pudessem representar.

Além da observação de campo, procedeu-se também à consulta de algumas fontes de registros de dados sobre ocorrências de trânsito, em busca de informações sobre ocorrências de acidentes com veículos automotores e respectivos ocupantes, envolvendo esses recipientes.

#### 1.3.4 A RECICLAGEM DO ENTULHO E A GESTÃO DIFERENCIADA DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO URBANA

Conforme foi mencionado, os materiais componentes dos resíduos da construção urbana são recicláveis e podem ser reutilizados para a produção de agregados. A reciclagem do entulho teve início na Europa após a Segunda Guerra Mundial, mas ainda é praticada de forma limitada no Brasil, apesar da escassez de agregados nas grandes regiões metropolitanas.

Uma grande quantidade de resíduos apresenta potencial de emprego na construção civil, mas ainda são ignorados pelo mercado, ou são desconhecidos até por pesquisadores brasileiros, ao contrário dos países europeus, onde a fração reciclada do entulho pode chegar a 60% (JOHN, 2000). Há situações em que a atividade de reciclagem dos resíduos da construção já se constitui em negócio no mercado europeu, encontrando-se em fase de discussão da certificação do produto, de acordo com Hendricks, 1994 citado por JOHN (2000, p.14). Tal é o caso da Holanda (conforme ZWAN, 1997 citado por JOHN, 2000, p.14).

Para que sejam reutilizados para a produção de agregados, os materiais componentes dos resíduos da construção urbana devem ser segregados por categorias, de acordo com sua constituição:

- a) um grupo de produtos à base de cimento, areia, brita, cal, tais como concreto, argamassa, blocos de concreto;
- b) um segundo grupo com materiais cerâmicos;
- c) e o terceiro grupo com materiais não-recicláveis, como madeira, metal, vidro, papel, plástico, gesso (PINTO, 1993, citado por IPT/CEMPRE, 1995; PINTO, 1999).

Essa segregação implica na classificação do entulho para o seu manejo em categorias mais restritas, de forma a reduzir a sua variabilidade, o que requer a instalação de centrais de reciclagem ou "estações de entulho".

O produto reciclado a partir do entulho de construção pode ter usos urbanos diversos: produção de blocos e tijolos para a edificação de muros; blocos para alvenaria de casas populares; utilização em contrapisos, sub-base ou tratamento de vias; aplicação em serviços como calçadas, guias, sarjetas, bocas de lobo e tubos de drenagem; confecção de sacos ("rip-rap") para utilização em canalização de córregos e contenção de encostas; e outros (CAMPOS, RESENDE e PINTO, 1993; PINTO, 1997).

A adoção da reciclagem do entulho, desde que implementada nos moldes da concepção da gestão diferenciada dos resíduos da construção urbana, propicia a instalação de programas urbanos municipais diversificados, que se originam a partir de intervenções corretivas das deposições inadequadas desses resíduos nas áreas urbanas, segundo o demonstram experiências realizadas segundo essa modalidade de gestão. Essa concepção de abordagem dos resíduos da construção urbana, inserindo-os no contexto da gestão e do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos, apresenta inúmeros resultados econômicos, sociais, ambientais e sanitários, que se traduzem em benefícios às administrações municipais, às atividades produtivas urbanas e às comunidades locais, conforme pode ser observado pelos aspectos relacionados a seguir (CAMPOS, RESENDE e PINTO, 1994; PINTO, 1994; PINTO, 1997; ABLP, 1997; PINTO, 1999):

- a) redução da quantidade de resíduos encaminhados aos aterros;
- b) aumento da vida útil dos aterros e "bota-foras" utilizados para resíduos da construção urbana e dos serviços urbanos,
- c) redução da demanda progressiva de áreas para depositar resíduos sólidos, cada vez mais rarefeitas nos núcleos urbanos;
- d) possibilidade da aplicação de mecanismos de correção ambiental e de facilitação da deposição dos resíduos gerados;

- e) incentivo à reciclagem do entulho nas atividades do setor privado;
- f) possibilidade de geração, em prazos muito curtos, de material reciclado a baixo custo (cerca de 80% dos custos dos materiais convencionais como areia, pedra, argila);
- g) possibilidade de uso intensivo de material reciclado, gerado a baixo custo;
- h) redução na exploração das jazidas de matérias primas convencionais, o que representa diminuição do consumo de recursos naturais e dos impactos ambientais decorrentes;
- i) melhoria da qualidade ambiental urbana em função da diminuição e correção das áreas degradadas;
- j) possibilidade do estabelecimento de parcerias com os diferentes agentes sociais envolvidos, desde pequenos agentes de coleta do município, até médios e grandes agentes locais e/ou regionais, envolvidos ou interessados na geração, reciclagem e gestão do entulho;
- k) favorecimento da organização dos pequenos agentes de coleta do município em formas associativas, cooperativas e grupais, para obtenção de maior produtividade e melhores ganhos materiais, econômicos e sociais nas suas atividades;
- l) possibilidade de profissionalização de jovens social e economicamente desfavorecidos, mediante seu envolvimento em atividades locais de recuperação de áreas degradadas urbanas e de utilização de materiais reciclados;
- m) favorecimento da ordenação da atuação dos médios e grandes agentes locais e/ou regionais envolvidos e/ou interessados na geração, reciclagem e gestão do entulho como atividade economicamente produtiva e geradora de divisas;
- n) incorporação de economias expressivas para as administrações municipais, devido à redução extrema dos dispêndios municipais para operar medidas corretivas e para adquirir material convencional, substituídos pelos baixos custos da reciclagem do entulho;

o) possibilidade de geração de divisas e abertura de nichos de mercado para setores da iniciativa privada;

p) geração de economias aos segmentos da população que se beneficiam com os resultados de programas sociais urbanos: geração de trabalho e renda, habitacionais e outros;

q) contribuição à melhoria das condições de vida da população no tocante ao saneamento básico, moradia e saúde.

As situações acima descritas permitem afirmar que a gestão diferenciada dos resíduos da construção urbana, quando implementada de forma articulada ao gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, pode apresentar resultados que se coadunam às recomendações estabelecidas nas diretrizes da gestão ambientalmente adequada de resíduos sólidos (DE LA FUENTE, 1997) e aos princípios da Atenção Primária Ambiental (OPAS, 1999). Portanto, em função de seus pressupostos básicos e de seus resultados práticos, essa concepção de abordagem dos resíduos sólidos inertes representa importantes subsídios para a saúde pública e ambiental.

#### 1.4 PROBLEMATIZAÇÃO DO TEMA: MARCO DE REFERÊNCIA

A pesquisa bibliográfica propiciou a identificação de algumas características que vêm se destacando no histórico e na institucionalização do setor de resíduos sólidos. Algumas premissas exerceram influência na determinação das concepções norteadoras do modelo de gerenciamento dos resíduos sólidos em consolidação na realidade brasileira, conforme se esboça a seguir.

O conhecimento dessas características e concepções favorece o entendimento de que o acondicionamento de resíduos sólidos inertes em caçambas metálicas colocadas nas vias públicas, ainda que recortada conceitualmente na expressão material, física, estática dessa operação - um recipiente metálico que é colocado na via pública para ser preenchido com resíduos e ali permanece até ser removido com sua carga - é resultado do modelo de gerenciamento e gestão de resíduos sólidos urbanos vigente, o qual, por sua vez, correlaciona-se ao perfil consolidado pelo setor de resíduos sólidos no país desde o início do século XIX.



Um primeiro aspecto refere-se a ser destacado à predominância da logística da "coleta-e-transporte" no estabelecimento dos modelos de gerenciamento dos resíduos sólidos nas cidades brasileiras (SMA, 1994). Quanto ao tratamento e disposição final sanitária e ambientalmente adequados dos resíduos sólidos, estudos e censos realizados demonstram que continuam sendo relegados a um plano secundário (FIBGE, 1992), uma vez que, no país, o lixo gerado em 21,7% dos domicílios particulares permanentes é enterrado, queimado, jogado em terreno baldio, logradouro, lago, rio ou mar (IBGE, 1998), e apenas 27 municípios dos 645 existentes no Estado de São Paulo contam com sistemas adequados para o lançamento dos resíduos sólidos urbanos, sendo que menos de 11% da quantidade coletada diariamente vai para destinação final adequada (SMA/CETESB, 1998).

Um segundo aspecto a ser referido como influência no estabelecimento dos modelos de gerenciamento de resíduos sólidos consiste na característica de abordagem tardia do setor, com relação à sua consolidação institucional na agenda programática do estado e das políticas públicas.

O acúmulo institucional no campo do saneamento ambiental brasileiro não se desloca automaticamente para o setor de resíduos sólidos no país, que segue marcado pelas tendências que caracterizam os resíduos sólidos urbanos na América Latina e Caribe: grande fragilidade institucional do setor, desaparecimento progressivo do estado, ausência da sociedade civil e de suas representação e uma crescente atuação do setor privado na execução dos serviços (DE LA FUENTE, 1997; OPAS, 1999).

A abordagem ou incorporação tardia dos resíduos sólidos como temática no saneamento ambiental brasileiro, a fragilidade institucional setorial e o grau reduzido de participação social na formulação de diretrizes e prioridades também dificultam, no setor de resíduos sólidos, o desenvolvimento de uma capilaridade para dar vazão às questões em curso no setor saúde: a universalização do acesso, a equidade, a descentralização do atendimento, a hierarquização da rede de serviços, a integralidade das ações (COPASAD, 1995).

O processo cumulativo da poluição ambiental causada pelo lixo, outra característica dos resíduos sólidos, poderia lançar algumas luzes sobre as razões da integração tardia do setor na gestão institucional do saneamento ambiental. O chamado "problema do lixo" e a questão dos resíduos sólidos somente adquirem visibilidade material e física quando o dano ambiental e à saúde pública já se encontra

cumulativamente consolidado. Tal tem sido o caso de diversas áreas contaminadas por resíduos perigosos decorrentes de processos industriais, como foi o episódio de uma empresa de galvanoplastia instalada na zona rural, na região do Vale do Paraíba, SP, cuja operação ocasionou a contaminação, por metais pesados, das águas de abastecimento, animais, vegetação e de moradores do entorno da localidade (GÜNTHER, 1999). Outro grave episódio de contaminação por resíduos tóxicos industriais organoclorados ocorreu na Baixada Santista; quando foi possível comprovar o dano, seus efeitos já atingiam camadas do subsolo do sítio de lançamento dos rejeitos, os mananciais, pessoas empregadas da indústria e moradores locais (MESQUITA, 1994).

Pode-se mencionar ainda, com relação à característica de abordagem tardia do setor, que a inserção do tema dos resíduos sólidos em levantamentos censitários oficiais, realizados em âmbito nacional por órgãos governamentais, ocorreu somente em 1989, ainda que no contexto de uma pesquisa nacional sobre o saneamento básico editada em 1992 (FIBGE, 1992).

Um terceiro aspecto refere-se a que o problema dos resíduos sólidos vem sendo abordado, predominantemente, com medidas de natureza corretiva, voltadas ao controle dos efeitos da poluição ambiental e da contaminação que os rejeitos ocasionam. Os temas e questões voltados ao processo de produção dos resíduos, à sua redução na fonte geradora, à gênese dos modelos e processos geradores de resíduos, têm sido pouco debatidos e pesquisados.

Além de ter sido incorporada tardiamente como componente do saneamento ambiental, a questão dos resíduos sólidos tem sido abordada, historicamente, segundo moldes vigentes no controle da poluição industrial " . . . no final do processo produtivo, ou seja . . . a nível de chaminé, ou de emissário", no chamado "fim-da-linha" (SOBRAL, 1995). Deve-se levar em consideração que, em toda a América Latina, a contenção de gastos no setor governamental e privado têm direcionado, no setor de resíduos sólidos, o carreamento de recursos para questões inadiáveis e mesmo emergenciais para a saúde e o meio ambiente: o controle indispensável da poluição e contaminação causadas pela lixo, a mitigação dos efeitos dos impactos danosos dos rejeitos à saúde e ao meio ambiente, a busca urgente de alternativas ao esgotamento da vida útil dos aterros sanitários, a instalação de equipamentos para tratamento de resíduos perigosos (como os resíduos de serviços de saúde) e problemas correlatos. Por razões semelhantes, os processos de capacitação dos

recursos humanos que atuam no setor de resíduos sólidos têm conferido prioridade para o controle dos efeitos finais dos resíduos sólidos (ACURIO et al, 1997).

Quando comparado com alguns traços gerais que caracterizam as concepções institucionalizadas na saúde, observa-se que o enfoque do controle técnico dos efeitos finais, comumente adotado nos modelos de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, encontra-se referenciado, conceitualmente, às premissas que pautaram a constituição do setor saúde, nos primórdios da sua consolidação como política pública: a concepção unicausal da doença, o controle científico e tecnológico da causa da doença, a ênfase no modelo curativo de assistência à saúde e na medicalização, de caráter corretivo (TESH, 1994; SEIXAS, 1999).

Um quarto aspecto a ser destacado nas concepções que fundamentam os modelos de gerenciamento de resíduos sólidos, reside, no setor, ao tratamento atribuído à questão dos riscos, assunto ainda pouco explicitado ou debatido como risco epidemiológico, sanitário ou risco ambiental.

O quinto aspecto a ser ressaltado refere-se à participação e controle social e ao seu papel na institucionalização - ou reorganização institucional - dos modelos de gestão de resíduos sólidos. Com respeito à participação da população têm sido bastante numerosas, ademais, e com tendência ao crescimento progressivo na realidade brasileira, iniciativas locais de segregação de resíduos sólidos para a reciclagem dos materiais (papel, alumínio e outros metais, vidro, plásticos) e de coleta seletiva de lixo, em busca de apoio institucional do setor governamental e privado (CALDERONI, 1999). Todavia, tal organização social não tem tido repercussões, em âmbito local ou nacional, no patamar a partir do qual são estabelecidos os planos, as políticas e os processos decisórios sobre os resíduos sólidos.

Alguns fatores têm exercido influência no desenvolvimento de novos modelos de gestão dos resíduos sólidos: a legislação ambiental produzida, cuja regulamentação tem seus resultados práticos reproduzidos no "locus" do município; alguns estudos de grande relevância empreendidos pela comunidade técnica e científica, pelas agências ambientais e órgãos de saúde pública (SMA-CETESB, 1998), mesmo que em número reduzido para fazer frente à demanda, devido à redução histórica de investimentos públicos para a pesquisa no país; a disseminação de iniciativas de educação ambiental; a maior conscientização da sociedade, dentre outros.

Outros aspectos também foram considerados como marco referencial no estudo, embora não estejam abordados especificamente como premissas orientadoras do estudo: o desenvolvimento sustentável e as propostas que incorporam a sustentabilidade dos recursos naturais e do planeta como princípio ético; a abordagem multidisciplinar, sistêmica, integrada, complementar, holística e global da questão dos resíduos sólidos; a educação como requisito indispensável, a ser buscada em todas as instâncias: educação em saúde pública e ambiental, educação para a prevenção de riscos, educação para a cidadania; e a participação local no encaminhamento de soluções aos problemas ambientais e sanitários, dentre os quais o tema dos resíduos inertes. Estes quesitos serão retomados no decorrer do estudo, por ocasião da apresentação das diretrizes da gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e dos princípios da atenção primária ambiental, que estão referidos a tais aspectos.

Nesse contexto está sendo colocada a questão dos riscos observados no acondicionamento de resíduos sólidos inertes em caçambas metálicas colocadas nas vias públicas, cujo estudo está sendo focalizado segundo as premissas do gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos e a partir dos princípios da atenção primária ambiental.

## **2. OBJETIVOS DO ESTUDO**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Investigar situações de risco à saúde pública e à saúde ambiental que podem estar relacionadas ao acondicionamento de resíduos sólidos inertes em caçambas metálicas estacionadas em vias públicas da cidade de São Paulo, abordando tais situações como problema pertinente à área de gerenciamento de resíduos sólidos e enfocando-as no contexto da gestão ambientalmente adequada de resíduos sólidos (DE LA FUENTE, 1997) e segundo o conceito da atenção primária ambiental (OPAS, 1999).

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

2.2.1 Investigar a existência de fontes de dados e registros documentados sobre a ocorrência de eventos de riscos à saúde pública e ambiental, relacionados à colocação de caçambas metálicas, em vias e logradouros públicos da cidade de São Paulo, para o acondicionamento de resíduos sólidos inertes, buscando especificamente fontes de registros sobre a ocorrência de eventos danosos a veículos automotores e respectivos ocupantes em trânsito naquelas vias públicas.

2.2.2 Identificar, a partir de uma observação de campo em vias e logradouros públicos da cidade de São Paulo, situações de risco à saúde pública e ambiental que podem estar relacionadas às caçambas metálicas colocadas naquelas vias públicas para o acondicionamento de resíduos sólidos inertes.

2.2.3 Abordar as situações de risco, identificadas na observação de campo e na investigação das fontes de dados e registros documentados, como problema pertinente à área de gerenciamento de resíduos sólidos, enfocando-as no contexto da gestão ambientalmente adequada de resíduos sólidos (DE LA FUENTE, 1997).

2.2.4 Abordar as situações de riscos, identificadas na observação de campo e no estudo das fontes de dados e registros documentados, segundo os princípios da atenção primária ambiental (OPAS, 1999).

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1 MÉTODO DA INVESTIGAÇÃO

Vários fatores favoreceram a opção metodológica pela pesquisa social qualitativa para a elaboração da investigação. Considerou-se primeiramente que a pesquisa refere-se a um estudo descritivo, de caráter exploratório para caracterizar uma situação-problema existente na cidade, cujos resultados não têm caráter conclusivo.

Outro fator considerado refere-se a que os aspectos abordados na pesquisa ora apresentados estão referidos, de forma predominante, à qualidade de vida urbana como fator de saúde. Segundo ADORNO (1999), a abordagem de questões qualitativas na saúde vem expressando não apenas a ampliação do campo dessa área, mas também a abrangência do próprio sentido de saúde que vem sendo assumido pelas sociedades. A questão da saúde também pode ser enfocada, quanto ao seu entendimento, na direção da qualidade de vida urbana, dentre outros aspectos. "A própria idéia de 'qualidade' vem implicando numa ampliação da discussão no interior do campo da saúde: a qualidade de vida como construção de vizinhança, da cidade, do acesso, da possibilidade do consumo, e de possuir várias identificações. Em decorrência desta ampliação, tem-se a incorporação de temas cotidianos - que se relacionam a estilos de vida - ao campo da saúde pública: consumo, drogas, violência, ecologia, qualidade urbana." (ADORNO, 1999, p.179).

Na abordagem inicial do problema, considerou-se, a título de pressuposto básico e caminho inicial para empreender a investigação, que o acondicionamento de resíduos sólidos inertes em caçambas metálicas colocadas nas vias públicas da cidade de São Paulo poderia apresentar situações de riscos à população que transita naqueles locais, a pé ou em veículo motorizado, e à qualidade do ambiente urbano nos locais onde os recipientes permanecem, à espera da remoção dos resíduos para os pontos de destinação final. Considerou-se também que tais situações, antes de serem tratadas como problema de trânsito, podem ser configuradas como riscos à saúde pública e ambiental e abordadas como questão pertinente à área do gerenciamento ambientalmente adequado de resíduos sólidos urbanos, no contexto da política urbana e ambiental. Essas considerações estão referidas à qualidade de vida urbana e ambiental como fator de saúde: o problema das situações de risco observadas nas ruas percorridas foi focalizado com esse alcance. A metodologia qualitativa evidenciou-se, portanto, como abordagem adequada para contemplar esses aspectos.

Outra consideração que induziu a busca metodológica no sentido da pesquisa social qualitativa consiste no fato de que, embora a observação de campo esteja focalizando recipientes metálicos estacionados nas vias públicas para acondicionar resíduos, o objeto da investigação refere-se à compreensão das situações de riscos às quais estão expostos moradores e transeuntes que circulam naquelas vias e o ambiente urbano, aspectos enfocados como questão de saúde pública e ambiental. Segundo MINAYO (1992), metodologias qualitativas vêm adquirindo papel de destaque na construção do conhecimento sobre saúde, como concepção, como políticas e enquanto prática social e institucional. Os estudos qualitativos são complementares, e não dicotômicos aos quantitativos: "A rigor qualquer investigação social deveria contemplar uma característica básica de seu objeto: o aspecto qualitativo." (MINAYO, 1992, p.22).

A abordagem qualitativa favorece a incorporação de novos caminhos de busca no processo investigativo, uma vez que não se apresenta como uma metodologia rigidamente estruturada (GODOY, 1995). Embora os métodos qualitativos utilizados em pesquisas sobre políticas - no caso, política pública municipal de resíduos sólidos e política ambiental e urbana, nas quais se insere a questão dos riscos acima referida - não apresentem resultados conclusivos quando aplicados de forma isolada, sua utilização pode proporcionar informações bastante valiosas que podem ser aprofundadas em processos mais rigorosos de investigação (MAJCHRZAK, 1990). A dificuldade em localizar fontes de dados e registros acerca do tema investigado - riscos à saúde pública e ambiental que podem estar relacionados às caçambas metálicas colocadas nas vias e logradouros públicos para acondicionamento de resíduos sólidos inertes - também exerceu influência na seleção de metodologia qualitativa para abordar o problema da pesquisa.

O estudo foi realizado a partir da interação de diferentes recursos metodológicos de abordagem da realidade, ou técnicas de pesquisa qualitativa, de forma a favorecer aproximações gradativas com o objeto da investigação e propiciar, ao mesmo tempo, uma justaposição complementar dos resultados obtidos em diferentes momentos e estratégias da investigação, sem que houvesse separação entre as etapas do estudo. Adotou-se esse procedimento com o sentido de focar o processo de investigação como uma unidade, à qual se procurou integrar, de forma dinâmica, cada material coletado nas diferentes fases da pesquisa de campo. A interação de diversos recursos metodológicos de abordagem teve o sentido de possibilitar que cada material coletado pudesse ser interpretado, de forma a orientar o processo de busca subsequente (MINAYO, 1992; CARVALHO, 1997; QUIVY, 1992).

A triangulação refere-se à estratégia metodológica da pesquisa qualitativa cuja fundamentação teórica apresentou contribuições para orientar o percurso da investigação. Como perspectiva de análise, a concepção da triangulação na coleta de dados foi adotada para ampliar a caracterização, explicação e compreensão do problema estudado, na medida em que o processo de coleta de dados também foi referenciado, nas diferentes etapas da busca empreendida, como perspectiva para a análise dos dados coletados.

Buscou-se constituir, com essa estratégia de triangulação de resultados parciais e enfoques diferentes no processo de coleta de dados, a articulação de um conjunto dinâmico de situações interativas, de forma que pudessem conduzir à formulação de um quadro integrado, porém dinâmico e em processo de movimento, a partir do qual pudessem ser construídas, sucessivamente, as respostas às indagações da pesquisa (TRIVIÑOS, 1995; MINAYO, 1992; PATTON, 1987). A triangulação de resultados parciais propiciou, no processo investigativo, a incorporação de um conjunto de resultados coletados na pesquisa bibliográfica elaborada em situação anterior, quando o foco das indagações induzia a busca para questões relacionadas aos acidentes de trânsito envolvendo transeuntes e os recipientes metálicos colocados na via pública.

A discussão sobre os resultados da pesquisa de campo foi desenvolvida, inicialmente, a partir dos elementos propiciados pelo próprio processo de triangulação dos diferentes recursos metodológicos. Buscou-se subsidiar a interpretação dos dados com a idéia de triangulação (conforme mencionado por ADORNO, 1999), como estratégia metodológica para a construção do conhecimento a partir do estudo do contexto e da análise das relações do contexto com as ações. A interpretação dos resultados também foi subsidiada mediante a utilização de fundamentos teóricos que caracterizam a análise de estrutura de relações, técnica adotada para abordar conjuntos de relações e estruturas mais gerais, como os sistemas e contextos, a partir das quais podem ocorrer os eventos que são investigados e os impactos decorrentes (MINAYO, 1992; TESH, 1994; CARVALHO et al, 2000).

O arcabouço teórico selecionado para abordar a coleta e análise dos dados encontra-se referido na bibliografia sobre métodos qualitativos de pesquisa social (MINAYO, 1994; QUIVY, 1992; TRIVIÑOS, 1995), pesquisa social qualitativa em saúde (MINAYO, 1992) e pesquisa qualitativa (GODOY, 1995). Alguns estudos realizados sobre construção de modelos baseados nas relações entre saúde e contextos sociais,



culturais, ambientais, econômicos, políticos e institucionais também foram utilizados para estabelecer o marco referencial que fundamentou a proposição do estudo (CONSTANDRIOPOULOS, 1998; TESH, 1994).

### 3.2 RECURSOS METODOLÓGICOS PARA A COLETA DE DADOS

Foram empregados na investigação os seguintes recursos metodológicos, para orientar a o processo de busca e coleta dos dados (CARVALHO org. 1997; THIOLENT, 1995; VIEIRA et al, 1989):

A) Pesquisa bibliográfica, cujos resultados foram incorporados no decorrer do processo de coleta de dados em campo e na análise dos resultados.

B) Pesquisa de cunho documental em duas organizações que congregam empresas privadas seguradoras de veículos automotores, na cidade de São Paulo, para rastrear registros sobre eventos danosos com veículos na via pública (Superintendência de Seguros Privados - SUSEP; e Federação Nacional de Seguros FENASEG). Entretanto, as bases de dados dessas organizações não comportavam desagregações por modalidade de veículo ou equipamento envolvido na ocorrência do dano (automóvel, motocicleta, caçamba metálica). Os dados estão informatizados, no acervo das organizações contatadas, segundo pessoa física, pessoa jurídica e razão social e valor cobertura contratada para ressarcir os danos ocasionados nos sinistros. Pelas razões expostas, a pesquisa documental não foi realizada nessas organizações.

C) Pesquisa de cunho documental, realizada no órgão público municipal responsável pela limpeza urbana na cidade de São Paulo. A pesquisa foi realizada para identificar a existência de registros documentados sobre os riscos relacionados à colocação de caçambas metálicas na via pública para acondicionar entulho e para colher dados e obter informações diversas sobre o problema em estudo.

D) Observação sistemática em vias e logradouros públicos, previamente selecionados em cinco áreas da cidade de São Paulo, com roteiro pré-elaborado, para identificar situações de risco relacionadas às caçambas metálicas ali estacionadas, com registro padronizado das observações feitas. A observação sistemática em campo foi precedida de uma observação realizada a título de pré-teste, para subsidiar a formulação do roteiro prévio.

### 3.3 ETAPAS DA INVESTIGAÇÃO

O estudo compreendeu as seguintes etapas gerais:

- a) Realização de levantamentos e de consultas bibliográficos (bibliografia técnica e científica, legislação e normas técnicas).
- b) Observação sistemática exploratória em campo, em vias e logradouros públicos da cidade de São Paulo e em caráter de pré-teste, para subsidiar a elaboração de um roteiro de campo.
- c) Identificação de órgãos públicos e organizações privadas, cujo objeto de atuação profissional ou institucional apresentasse interface com o problema da limpeza pública urbana na cidade de São Paulo.
- d) Identificação de entidades que congregam empresas comerciais e financeiras (seguradoras), cujo trabalho relaciona-se ao problema investigado.
- e) Identificação de técnicos, profissionais e pesquisadores científicos envolvidos com a temática da pesquisa (esta busca permeia a realização de todo o processo de investigação).
- f) Formulação do instrumento de pesquisa: roteiro para a observação sistemática seletiva em vias e logradouros públicos previamente selecionados.
- g) Contatos iniciais e exploratórios com órgãos públicos e organizações privadas a serem entrevistados.
- h) Seleção das vias e logradouros públicos a serem percorridos.
- i) Realização da pesquisa em campo: observação sistemática, com utilização de roteiro e registro das situações de risco relacionadas às caçambas metálicas estacionadas na via pública para o acondicionamento de entulho.
- j) Realização da pesquisa de dados documentais em organizações que congregam companhias seguradoras privadas de veículos automotores, etapa não concluída devido à impossibilidade de desagregar os dados coletados por essas organizações.
- k) Organização do material coletado em campo e realização de pré-análise dos resultados da observação de campo.
- l) Análise dos resultados da coleta de campo.
- m) Elaboração do relatório da pesquisa e edição da dissertação.

## 4. BASE TEÓRICA E CONCEITUAL

As premissas que fundamentam a concepção do risco ambiental, o enfoque da gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e a concepção da atenção primária ambiental foram selecionadas como referencial teórico e conceitual; portanto, foram adotadas como instrumentos para enfocar, na observação de campo, situações de riscos à saúde pública e ambiental, relacionadas à colocação de caçambas metálicas nas vias e logradouros públicos para o acondicionamento de resíduos sólidos inertes.

### 4.1 DELIMITAÇÃO DO CONCEITO DE RISCO

O conceito de risco representou um importante referencial para o desenvolvimento da investigação, na medida em que as chamadas situações de risco se fizeram presentes, de forma determinante, em todas as etapas da coleta de dados. Uma discussão sobre os conceitos de risco se fez necessária, para estabelecer e delimitar algumas categorias que instrumentalizaram a observação de campo e o processo de coleta de dados. Portanto, estabelecer uma conceitualização para o termo, discutir a abrangência do tema, explicitar seu alcance, delimitar os aspectos da realidade a ser abordados no estudo como "situações de risco", revelaram-se como suportes de grande utilidade na elaboração das etapas da pesquisa.

Por se tratar de um instrumento conceitual que vem sendo largamente empregado no campo da saúde pública, apresentando um leque bastante amplo de aplicações na pesquisa social em saúde e na saúde ambiental, a discussão sobre o risco teve o objetivo de auxiliar no estabelecimento de parâmetros que contribuíssem para identificar as situações de risco observadas em campo.

Na área da saúde ambiental, a questão do risco vem sendo abordada mediante o uso de uma terminologia bastante diversificada, cuja caracterização pode expressar conteúdos e práticas diversos, por vezes conflitantes como instrumento conceitual: risco tecnológico, risco técnico, risco técnico coletivo ambiental, risco ambiental, risco ocupacional e outros. A explicitação dessa terminologia se fez necessária em função de distintas concepções às quais podem estar vinculados, conceitual e operacionalmente, os elementos nela contidos.

Outro aspecto a ser destacado é que, no setor dos resíduos sólidos urbanos ou na área de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, a abordagem da temática do risco vem sendo feita de forma ainda restrita, não se correlacionando ao alcance que a questão vem atingindo na saúde ambiental. A abordagem da temática do risco no setor dos resíduos sólidos e no gerenciamento de resíduos sólidos urbanos também se distancia, sobremaneira, das discussões em curso no campo da saúde pública. Esses aspectos traduzem-se em algumas limitações para estabelecer conceitos e categorias sobre riscos, que possibilitem a delimitação dos riscos que se verificam no campo dos resíduos sólidos urbanos e, de modo particular, dos riscos relacionados ao acondicionamento de resíduos sólidos inertes em caçambas estacionadas na via pública.

Em função das considerações acima, algumas discussões sobre a temática do risco são apresentadas, com a finalidade de subsidiar o desenvolvimento da investigação.

#### 4.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O CONCEITO DE RISCO: SIGNIFICADOS DO TERMO

Não existe consenso sobre o significado do termo "risco". O conceito é utilizado para identificar situações diversas e seu uso tem levado a diferenças de compreensão entre disciplinas do conhecimento e entre países (WHO, 1987). O termo refere-se a mensurações de caráter objetivo, como a probabilidade estatística de projetar a ocorrência de um determinado evento indesejável e seus efeitos e também expressa situações de natureza subjetiva, como a percepção e aceitabilidade do risco, condicionadas por fatores culturais, sócio-econômicos, individuais, psicológicos (SINGLETON, 1987; THE BRITISH MEDICAL ASSOCIATION GUIDE, 1987; HICKMAN et al, 1988).

A conceituação de risco como possibilidade de ocorrência de um perigo é empregada em publicações técnicas que abordam a capacitação de recursos humanos em programas de prevenção de riscos, em instituições governamentais e no setor produtivo. Algumas comunidades brasileiras também interpretam popularmente o conceito de risco como sendo a possibilidade de um perigo acontecer.

Em epidemiologia ambiental, o termo *perigo* expressa o potencial que possui um agente ambiental para prejudicar a saúde. *Risco* refere-se à possibilidade de que a

exposição a um determinado perigo tenha um efeito à saúde do indivíduo exposto (OPAS, 1995).

A Organização Mundial de Saúde propõe a seguinte definição: *perigo* é a propriedade inerente a um sistema que pode causar lesões ou danos; e *risco* é uma medida conjunta da probabilidade e magnitude de um efeito adverso (WHO, 1987).

Em publicação oficial do governo federal, a Política Nacional de Defesa Civil conceitua o risco como a "medida de danos ou prejuízos potenciais, expressa em termos de probabilidade estatística de ocorrência e intensidade ou grandeza das consequências previsíveis" e ainda como a "relação existente entre a possibilidade de que uma ameaça de evento adverso ou acidente determinado se concretize, com o grau de vulnerabilidade do sistema receptor a seus efeitos." (CONDEC, 1995-a)

Alguns autores estabelecem distinção entre segurança e risco, configurando a segurança como um campo de domínio técnico da engenharia e risco como uma situação de maior interação entre as atividades produtivas e a comunidade, ponderando sobre a importância da integração de programas de segurança a programas similares ou complementares existentes na comunidade. (BJORDAL, 1987).

#### 4.1.1.1 UMA CARACTERIZAÇÃO GERAL DOS RISCOS

A Comissão Nacional de Defesa Civil elaborou uma Classificação e Codificação Geral dos Desastres, Ameaças e Riscos, caracterizando esses eventos quanto à evolução, intensidade e origem e classificando-os quanto à origem do agente causador (CONDEC, 1995-b).

A Classificação Geral dos Desastres e Codificação de Desastres, Ameaças e Riscos, elaborada pelo Conselho Nacional de Defesa Civil, foi utilizada como referência para esboçar uma Caracterização Geral dos Riscos, com a finalidade de favorecer uma visão acerca da abrangência das situações de risco e propiciar uma contraposição entre a delimitação estabelecida nessa tipologia e a abrangência representada por outros conceitos, a exemplo do conceito de risco ambiental, adotado no estudo.

Uma síntese da Caracterização Geral dos Riscos está apresentada a seguir, com o fim de ilustrar algumas características dos riscos quanto à evolução, magnitude e quanto à origem do agente causador.

Quadro 5 - Caracterização Geral dos Riscos

RISCOS QUANTO À EVOLUÇÃO	}	aguda crônica parcial	
RISCOS QUANTO À INTENSIDADE	}	acidentes desastres	} <i>médio porte</i> <i>grande porte</i> <i>muito grande porte</i>
RISCOS QUANTO À ORIGEM DO AGENTE CAUSADOR	}	naturais humanos mistos	} <i>de causa tecnológica</i> <i>de causa social</i> <i>de causa biológica</i>

Fonte: Conselho Nacional de Defesa Civil - CONDEC. **Conceituação, Classificação Geral dos Desastres e Codificação de Desastres, Ameaças e Riscos.** Anexo à Resolução nº. 02, de 12 de dezembro de 1994 do Conselho Nacional de Defesa Civil. Brasília, Diário Oficial da União, 05/jan/1995, págs. 320 a 329.

Quadro esboçado a partir da *Conceituação, Classificação Geral dos Desastres e Codificação de Desastres, Ameaças e Riscos* estabelecida pelo Conselho Nacional de Defesa Civil - CONDEC.

Quanto à EVOLUÇÃO, os riscos podem relacionar-se a *desastres súbitos ou de evolução aguda* (deslizamentos, terremotos, vendavais, erupções vulcânicas, enxurradas), *desastres de evolução crônica ou gradual* (seca, erosão ou perda de solo, poluição ambiental) e *desastres por somação de efeitos parciais* (cólera,

malária, acidentes de trânsito, acidentes de trabalho). Entretanto, deve ser observado que, do ponto de vista técnico, os desastres não são necessariamente súbitos.

Quanto à INTENSIDADE, os riscos podem estar relacionados aos *acidentes* (com danos e prejuízos conseqüentes de pouca importância para a coletividade como um todo) e aos *desastres de médio, grande e muito grande porte* (com danos e prejuízos recuperáveis com aporte de recursos locais, regionais e nacionais/externos, respectivamente). A intensidade depende não só da magnitude do fenômeno adverso, mas principalmente do grau de vulnerabilidade do cenário de acidente ou desastre e do grupo social atingido.

Quanto à origem ou causa primária do agente causador, os riscos relacionam-se aos acidentes e desastres *naturais, humanos ou antropogênicos e mistos*.

## CARACTERIZAÇÃO DOS RISCOS QUANTO À ORIGEM OU CAUSA PRIMÁRIA DO AGENTE CAUSADOR

### A - Riscos naturais

Estão relacionados aos desastres naturais provocados por fenômenos e desequilíbrios da natureza. São produzidos por fatores de origem externa que atuam independentemente da ação humana: furacões, tempestades, geadas, ondas de calor, enchentes, secas, incêndios florestais (relacionados com a geodinâmica terrestre externa); terremotos, maremotos, erupções vulcânicas, deslizamentos de solos, erosão (relacionados com a geodinâmica terrestre interna); pragas animais e vegetais (relacionados aos desequilíbrios na biocenose).

Os riscos naturais são provocados por fenômenos e desequilíbrios da natureza que atuam independentemente da ação humana. Entretanto a intervenção humana interfere nesses eventos, agravando suas consequências. As enchentes no meio urbano, por exemplo, são originadas pelas chuvas. Contudo, os efeitos das chuvas são agravados devido à forma de uso e ocupação do espaço pelo homem e sua relação predatória com o ambiente.

A conceituação clássica que compartimenta o risco em "risco natural", "risco humano de natureza tecnológica" - fonte da caracterização preliminar aqui apresentada - já vem sendo contestada por outros autores e concepções, conforme já foi exposto,

principalmente no tocante aos desastres naturais. Autores que defendem essas novas tendências postulam que o acidente ou desastre resulta da interação entre um evento adverso e um ecossistema vulnerável; portanto, a maioria dos desastres considerados naturais ou humanos seriam, na verdade, desastres mistos. Contudo, na bibliografia consultada até o momento, a conceituação clássica aqui mencionada foi a única tipologia disponível que apresentou uma classificação das ameaças, riscos, acidentes e desastres na íntegra, o que permitiu estabelecer a caracterização preliminar aqui apresentada.

#### **B - Riscos humanos ou antropocêntricos**

Relacionam-se aos desastres provocados pelas ações ou omissões humanas. Estão vinculados à atuação do próprio homem como agente e autor e podem produzir situações geradoras de grandes danos à natureza, aos habitats humanos e à própria espécie humana. Decorrem normalmente dos seguintes fatores:

- a) de ações desajustadas que geram desequilíbrios no relacionamento sócio-econômico e político entre os homens;
- b) de profundas e prejudiciais alterações em seu ambiente ecológico.

Os riscos humanos ou antropocêntricos podem ser classificados em riscos de desastres humanos de natureza *tecnológica, social e biológica*.

#### ***Riscos relacionados aos desastres humanos de natureza tecnológica***

Os riscos relacionados aos desastres humanos de natureza tecnológica resultam de dois fatores que se correlacionam e complementam: as consequências indesejáveis do desenvolvimento tecnológico e industrial, implantado sem preocupações com a segurança contra desastres; e o crescimento demográfico acelerado das cidades, ocorrido sem a instalação de infra-estrutura de serviços compatível.

Os riscos de natureza tecnológica decorrem dos desastres siderais, acidentes e desastres com meios de transporte, construção civil, incêndios e produtos perigosos.

São também classificados como riscos tecnológicos aqueles decorrentes dos acidentes e desastres relacionados com grandes concentrações demográficas e centros urbanos: colapso ou exaurimento de energia, de água e de outros sistemas e recursos essenciais. A poluição intensa causada por gases e partículas em



suspensão na atmosfera, por efluentes líquidos industriais, resíduos sólidos industriais, dejetos e sobrecarga de sistemas de coleta de lixo também é caracterizada nessa classificação como risco humano de natureza tecnológica.

Os riscos relacionados a acidentes e desastres relacionados com explosivos, gases, líquidos inflamáveis, sólidos inflamáveis, substâncias oxidantes, tóxicas e venenosas, infectantes, radioativas, corrosivos e substâncias perigosas diversas, conforme classificação da ONU para os produtos perigosos, também são considerados riscos humanos de causas tecnológicas. ( PRÓ-QUÍMICA ABIQUIM, 1994)

#### *Riscos relacionados aos desastres humanos de natureza social* ( CONDEC, 1995-b)

Decorrem dos desequilíbrios que as ações e omissões humanas provocam sobre seus ambientes sociais, econômicos, políticos e culturais. Resultam da relação desarmoniosa do homem com os ecossistemas urbanos e rurais onde vive.

Os riscos humanos de natureza social relacionam-se aos acidentes e desastres com ecossistemas urbanos e rurais (depredação do solo por desmatamento, mineração, zoneamento deficiente; destruição da flora e fauna; fluxo desordenado do trânsito urbano; incêndios urbanos e rurais), às convulsões sociais de massa (fome, pânico, tumultos, terrorismo) e aos conflitos bélicos (guerra, guerrilha, terrorismo internacional).

#### *Riscos relacionados aos desastres humanos de natureza biológica*

Decorrem de deficiências nos organismos responsáveis pela promoção da saúde pública, por vezes agravadas pelo pauperismo, subdesenvolvimento e desequilíbrios ecológicos. Por esses motivos, os riscos relacionados aos desastres humanos de causa biológica são mais intensos nos países cuja infra-estrutura de saneamento ambiental e serviços de saúde pública são deficientes. As rupturas nos equilíbrios ecológicos também tendem a intensificar esses riscos.

Compreendem as epidemias, surtos epidêmicos ou surtos hiperendêmicos de febre amarela, malária, cólera, dengue, peste, hepatites, tuberculose, leptospirose, aids, dengue e outras doenças, cuja transmissão se dá por vetores biológicos, água, alimentos, inalação, sangue, secreções contaminadas e outros.

### C - Riscos Mistos

Relacionam-se aos desastres que resultam da associação de eventos naturais e de ações antrópicas. Devido aos seus efeitos globais, esses desastres alteram substancialmente os ecossistemas naturais e afetam grandes extensões do meio ambiente.

Em função de suas causas primárias, os riscos de desastres mistos correlacionam-se:

a) à geodinâmica terrestre externa, cujos efeitos danosos são os bolsões de redução da camada de ozônio da ionosfera e as repercussões da atmosfera global sobre a superfície da crosta terrestre e sobre a biosfera (efeito estufa, chuvas ácidas, inversão térmica);

b) à geodinâmica terrestre interna, cujos danos são a sismicidade induzida (devido à construção de barragens, perfurações subterrâneas para explorar petróleo e outros minerais), o intemperismo (desertificação, salinização do solo) e a erosão (CONDEC, 1995-b).

#### 4.1.1.2 RISCOS À SAÚDE PÚBLICA E AMBIENTAL RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os riscos à saúde pública e ambiental relacionados aos resíduos sólidos são abordados principalmente nas práticas institucionais sanitárias, a partir de cujas bases a problemática dos resíduos sólidos incide diretamente: riscos relacionados aos vetores e zoonoses, riscos à saúde ocupacional, riscos epidemiológicos associados ao despejo inadequado de resíduos sólidos no solo, ar e água.

Referem-se, de modo proeminente, aos riscos relacionados aos desastres humanos de natureza biológica, tais como epidemias, surtos epidêmicos de febre amarela, malária, cólera, dengue, peste, hepatite, tuberculose, leptospirose e outras doenças (CONDEC, 1995 - b), transmitidos por vetores biológicos, água, alimentos, inalação, sangue, secreções contaminadas e outros. Os riscos relacionados aos desastres humanos de causa biológica são mais intensos nos países cuja infraestrutura de saneamento ambiental e serviços de saúde pública são deficientes.

Segundo o documento técnico elaborado pelo CONDEC e publicado em 1995, "os desequilíbrios ecológicos também tendem a intensificar esses riscos" (CONDEC, 1995 - b), embora ainda não sejam abordados como riscos pela saúde pública. Entretanto a relação entre os desequilíbrios ecológicos e a intensificação dos riscos à saúde vem sendo estabelecida no campo da saúde, não somente no sentido de incorporar os desequilíbrios ecológicos como fatores de riscos à saúde pública (o desmatamento e a erosão do solo como aspectos determinantes ou correlacionados à escassez de recursos hídricos e à crise do abastecimento público de água), mas também no tocante a enfocar, como questões ambientais e da ecologia urbana, problemas sociais urbanos, tais como: falta de emprego, de moradia, de educação; criminalidade, violência, acidentes de trânsito; prostituição infantil, inexistência de direitos da mulher e de direitos humanos.

Além do setor saúde, outros serviços e programas governamentais e institucionais também abordam os riscos à saúde pública e ambiental que podem estar diretamente relacionados aos resíduos sólidos, dentre os quais podem ser mencionadas as áreas de Fiscalização e Controle Ambiental, Meio Ambiente, Fiscalização e Controle Municipal, Defesa Civil, principalmente no tocante às ações de controle, realizadas em âmbito municipal, com relação à disposição inadequada de resíduos sólidos.

#### 4.1.1.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE A CONCEPÇÃO DE RISCO TÉCNICO OU RISCO TECNOLÓGICO

Dentre os vários autores consultados observa-se uma confluência de opiniões com relação aos seguintes enunciados:

- a) Nenhuma situação é absolutamente segura. Portanto, o risco zero não existe.
- b) A percepção das situações de risco está diretamente relacionada à aceitabilidade do risco e ocorre de forma diversificada para diferentes indivíduos e grupos, sob a ação ou influência de diferentes situações e condicionamentos sociais e culturais.
- c) A percepção e aceitabilidade do risco exercem grande influência na prevenção das situações de risco.

Com relação à abordagem dos riscos tecnológicos, a bibliografia consultada aponta que nessa concepção, a questão tem sido prioritariamente enfocada a partir do controle das situações de risco em seus efeitos finais. Essa concepção é orientada pela normatização técnica das situações de risco. O risco seria, então, passível de controle mediante a adoção de medidas e equipamentos de segurança individual e coletiva, utilização de instrumentos de controle sobre o trabalho individual e os processos produtivos, introdução de tecnologia e incorporação de condutas técnicas.

Na maioria dos métodos de controle identificados nessa concepção, a *prevenção dos riscos* de acidentes ambientais de natureza tecnológica é feita mediante a adoção de medidas para o controle da sua probabilidade de ocorrência. Quanto ao *controle dos riscos* tecnológicos, os enfoques identificados direcionam-se principalmente aos efeitos dos acidentes ambientais ao final do processo produtivo, no chamado fim da linha ("end of pipe").

Não se pode negar, evidentemente, a importância e necessidade de controlar os efeitos finais dos riscos ambientais de natureza tecnológica. A adoção de medidas de proteção individual e coletiva tem evitado perdas humanas e contribuí decisivamente para as ações preventivas em saúde pública e saúde ambiental, principalmente nos ambientes de trabalho. As condutas técnicas contribuem para a segurança no local de trabalho e controle dos acidentes e dos seus efeitos.

Contudo, deve-se observar que o controle do risco ambiental de natureza tecnológica em seus efeitos finais não aborda a problemática do risco em sua globalidade. Nas concepções de risco identificadas predomina a responsabilização de atores individuais pela garantia de segurança, mesmo quando os eventos danosos ocorrem em estabelecimentos coletivos, como uma indústria, uma planta química, um edifício de escritórios. A relação entre riscos, saúde e meio ambiente não se estabelece e tampouco a relação entre prevenção de riscos, promoção da saúde e proteção ambiental.

#### 4.1.2 O CONCEITO DE RISCO AMBIENTAL

Um aspecto fundamental a ser observado com relação aos riscos refere-se à origem do agente causador ou aos fatores responsáveis pela sua geração.

Na sociedade atual, as causas de origem natural e os fatores humanos (ou antropocêntricos) que geram os eventos de risco estão se tornando cada vez mais conjugados. As interrelações entre os fatores naturais e humanos que geram as situações de risco estão se tornando cada vez mais intensas. As situações geradoras de risco são combinadas, abrangentes e complexas, seja no tocante à sua origem, manifestação ou efeitos, envolvendo tanto os aspectos sanitários e epidemiológicos como os ambientais.

Por esse motivo, uma compartimentação do termo em risco natural, risco tecnológico, risco social, não permite abordar a questão do risco de forma global. Embora as empresas e serviços governamentais estabeleçam várias classificações para o problema do risco, essas delimitações são operacionais e ocorrem por fatores administrativos.

Em texto técnico publicado em um periódico das Nações Unidas que aborda a temática dos desastres naturais, tecnológicos e acidentes ambientais, seu autor - dirigente da Chemical Emergency Preparedness and Prevention Office da U.S. Environmental Agency - EPA (Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos) - chama a atenção para a necessidade de se enfatizar, prioritariamente, a interrelação existente entre os eventos naturais e tecnológicos - interrelação considerada "crítica, mas inevitável". O autor considera essencial que sejam observadas, cuidadosamente, as similaridades e diferenças e os efeitos combinados dos eventos naturais e tecnológicos (MAKRIS, 1995).

Para dar conta do alcance, da abrangência e das intercorrelações que o problema do risco vem atingindo na atualidade, é necessário que o mesmo seja concebido e abordado como *risco ambiental* (AMARAL E SILVA, 1987). Ou seja, como risco "sócio-ambiental", ao homem e ao ambiente, dentro de uma concepção global, sistêmica e interdisciplinar da questão ambiental. Este autor propõe a abordagem dos riscos técnicos no contexto da gestão ambiental e do tratamento interdisciplinar do tema. O autor enfatiza ainda o planejamento locacional, os instrumentos concebidos pela legislação ambiental, a comunicação de riscos segundo as características culturais e locais do público-alvo e a educação ambiental como requisitos para focar o problema dos riscos segundo a concepção da gestão ambiental.

"Riscos ambientais . . . são probabilidades de ocorrência de eventos afetando o meio ambiente bio-geo-físico e a saúde do homem associadas à magnitude dos danos

conseqüentes a tais eventos. Esses danos poderão ocorrer em prazo extremamente curto, como por exemplo letalidades imediatas em consequência de explosões ou incêndios, ou a médio e longo prazo como no caso de efeitos sobre a saúde decorrentes da poluição atmosférica em áreas urbanas" (AMARAL E SILVA, 1991).

O enfoque do risco ambiental possibilita uma abordagem integrada das similaridades, diferenças e efeitos combinados dos eventos naturais e humanos de natureza tecnológica, segundo recomendação técnica do representante do quadro diretivo da Agência de Proteção Ambiental dos EUA (MAKRIS, 1995). Esse conceito permite abranger não apenas os riscos relacionados aos fenômenos da natureza, mas o conjunto dos riscos relacionados às ameaças, acidentes e desastres decorrentes da atividade humana e de suas distintas formas de organização social.

Essa concepção global, integrada e abrangente das situações de risco existentes no ambiente natural e humano constitui o principal requisito para abordar o problema dos riscos sob a ótica da gestão ambientalmente adequada. Contempla efetivamente os riscos relacionados aos problemas sócio-ambientais globais, podendo ser aplicada aos riscos ocasionados pelos resíduos sólidos.

O conceito de risco ambiental também guarda similaridades com os conceitos de risco tecnológico ambiental (OGENIS & CALDAS, 1999) e risco técnico coletivo ambiental (SEVÁ Fº., 1985, 1989), utilizados em estudos que abordam, de forma concomitante, questões ambientais e de saúde pública. O conceito de risco técnico ambiental estabelece correlações entre a prevenção dos riscos técnicos, a questão ambiental e o desenvolvimento sustentado. O "risco técnico coletivo" . . . "é quase sempre também um risco ambiental, um risco para o meio ambiente, para o planeta, os ecossistemas, a vida, a futura vida . . ." (SEVÁ Fº., 1994). Segundo essa concepção, o risco humano de causas tecnológicas, também denominado de risco técnico, deve ser conceituado como "risco técnico coletivo ambiental" (SEVÁ Fº., 1994).

Embora estejam relacionados às ameaças, acidentes e desastres de natureza tecnológica - ocasionados pela ação e omissão do homem e não pela natureza - as situações denominadas genericamente na pesquisa de "risco", "risco ambiental", "situações de risco", "riscos à saúde pública", "riscos à saúde ambiental", "riscos relacionados a", "riscos ocasionados por", "riscos associados a", foram enfocados neste estudo como riscos ambientais.

Essas situações foram abordadas como riscos à saúde e ao meio ambiente, dentro de uma concepção global, sistêmica e interdisciplinar da interrelação entre saúde e meio ambiente, conforme os princípios estabelecidos na atenção primária ambiental; o termo "risco ambiental" foi conceituado como risco que pode atingir simultaneamente, e de forma não-compartimentada, a saúde pública e o meio ambiente.

Portanto, ainda que abordada no estudo sob diferentes designações, a questão do risco estará sendo referenciada ao conceito de risco ambiental ora apresentado.

## 4.2 A GESTÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O enfoque da gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos foi adotado para estabelecer um conjunto de referências, o qual pudesse se constituir em suporte teórico e conceitual para subsidiar a análise de modelos de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. Por intermédio da utilização de tais referências buscou-se abordar e compreender o modelo de gestão de resíduos sólidos urbanos, no qual se insere a operação de coleta de entulho tal como operada nos núcleos urbanos. Como proposição teórica, o enfoque da gestão ambientalmente adequada de resíduos sólidos estabelece similaridades com a concepção da atenção primária ambiental, complementando-a como suporte conceitual para o estudo.

A partir das diretrizes consubstanciadas no enfoque da gestão ambientalmente adequada de resíduos sólidos, buscou-se compreender o modelo de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, em cuja configuração pode se circunscrever, e eventualmente ser explicitada como um de seus desdobramentos, a ocorrência de eventos de riscos à saúde pública e ambiental, tais como os riscos que podem estar relacionados ao acondicionamento de caçambas metálicas nas vias e logradouros públicos para a coleta de resíduos sólidos inertes.

As diretrizes que constituem o enfoque da gestão ambientalmente adequada de resíduos sólidos orientaram o estudo desde a realização da observação livre exploratória, realizada em caráter de pré-teste; as premissas dessa concepção subsidiaram também a elaboração do roteiro que foi utilizado na observação livre de

campo. Os fundamentos básicos da gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos estão apresentados a seguir.

#### 4.2.1 DIRETRIZES PARA A GESTÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Algumas diretrizes a serem consideradas na gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos foram apresentadas abaixo, devido à correlação existente entre essas diretrizes e as premissas do desenvolvimento sustentável, os postulados fundamentais da Agenda 21 e os princípios da Atenção Primária Ambiental.

A forma de resolução do problema dos resíduos sólidos será um fator determinante na América Latina, não somente para estabelecer a qualidade ambiental para as gerações presentes, mas para assegurar a qualidade de vida das gerações futuras nos países da região.

Por conseguinte, a abordagem preconizada para a gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos deve ser fundamentada em uma concepção essencialmente holística, global, integral, sistêmica, complementar e interativa, de forma a assegurar o atendimento aos princípios do desenvolvimento sustentável dos recursos naturais do planeta, dentre os quais a saúde e a vida dos grupos humanos.

A gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos deve incentivar a utilização de metodologias de valorização dos recursos naturais e a realização de iniciativas de gerenciamento locais, com a participação das comunidades e de todos os usuários dos serviços, de forma a assegurar mecanismos de informação e de participação da comunidade na gestão de resíduos. Padrões e indicadores ambientais devem ser estabelecidos de forma consensual com a comunidade regulada, porém devem ser elaborados em consonância a alguns critérios fundamentais: a capacidade de suporte dos ecossistemas, a situação ambiental da população afetada e a análise custo-benefício de sua aplicação.

Esta concepção de gestão deve também favorecer a educação da comunidade, a abertura de canais institucionais para a participação e controle social da sociedade e outras medidas voltadas ao desenvolvimento institucional ambiental.



Uma característica básica da gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos consiste em que a adoção de estratégias de cunho associativo-preventivo para a gestão dos resíduos (tal como as formas cooperativadas e grupais de pessoas da comunidade local, cuja atuação resulta na redução de resíduos na fonte geradora) é colocada como alternativa a outras estratégias, que não consideram os resíduos como um elemento de eficiência produtiva.

Quanto à relação entre os instrumentos econômicos e a gestão de resíduos, podem ser desenvolvidos projetos de minimização, que priorizem boas práticas operacionais e melhorias nos procedimentos operacionais, substituição de matérias primas e processos de baixa inversão e com retorno financeiro em prazos reduzidos (DE LA FUENTE, 1997).

### 4.3 A ATENÇÃO PRIMÁRIA AMBIENTAL

O conceito de atenção primária ambiental foi selecionado como o marco conceitual para abordar, como modelo de gestão de resíduos sólidos, a coleta de entulho em caçambas estacionadas na via pública e os riscos decorrentes observados. Trata-se de uma concepção para abordar a saúde e o ambiente que contempla as premissas apresentadas no marco referencial e favorece o enfoque de outros ângulos da questão dos resíduos sólidos, tais como os aspectos relacionados à prevenção dos riscos e danos que os resíduos ocasionam à saúde pública e ao meio ambiente e à redução de suas fontes geradoras.

A atenção primária ambiental constitui uma nova diretriz para abordar a questão da saúde, recentemente divulgada pela Organização Panamericana da Saúde e Organização Mundial da Saúde. O objetivo geral dessa estratégia é alcançar melhores condições de saúde e de vida para os cidadãos por intermédio da proteção do ambiente, fortalecendo as comunidades para atingir a sustentabilidade local.

Trata-se de uma estratégia de ação ambiental de caráter preventivo e participativo, que fortalece a instância local para abordar, de forma integrada, a proteção, conservação e recuperação do ambiente e da saúde.

Os princípios básicos preconizados pela atenção primária ambiental são os seguintes: a participação da comunidade local nas políticas e decisões ambientais; a organização da comunidade em torno das suas demandas e dos direitos ambientais; a prevenção e proteção ambiental; a solidariedade e equidade; a integralidade das ações; e a diversidade ecológica e cultural.

Esses princípios são complementados pelas seguintes características: a descentralização decisória (política, técnica, financeira, administrativa) para a instância local; a intersetorialidade e interdisciplinaridade das ações e iniciativas; a co-gestão público-privada para integrar as propostas e recursos; a auto-gestão das iniciativas ambientais; o desenvolvimento de instâncias de coordenação entre instituições e grupos; a busca da eficiência para melhor utilização dos recursos; e a autonomia política e funcional dos atores locais (OPAS, 1999).

A concepção da atenção primária ambiental também incorpora as premissas apresentadas pela Agenda 21 para a gestão dos resíduos sólidos de forma ambientalmente adequada. Ao estabelecer o "Manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos e questões relacionadas com esgotos", a Agenda 21 estabeleceu quatro principais áreas de programas relacionados com os resíduos, conforme segue no seu capítulo 21:

" 21.4. O manejo ambientalmente saudável desses resíduos deve ir além do simples depósito ou aproveitamento por métodos seguros dos resíduos gerados e buscar resolver a causa fundamental do problema, procurando mudar os padrões não sustentáveis de produção e consumo. Isso implica na utilização do conceito do ciclo vital, o qual apresenta oportunidade única de conciliar o desenvolvimento com a proteção do meio ambiente.

21.5 Em consequência, a estrutura da ação necessária deve apoiar-se em uma hierarquia de objetivos e centrar-se nas quatro principais áreas de programas relacionadas com os resíduos, a saber:

- ( a ) Redução ao mínimo dos resíduos;
- ( b ) Aumento ao máximo da reutilização e reciclagem ambientalmente saudáveis dos resíduos;
- ( c ) Promoção do depósito e tratamento ambientalmente saudáveis dos resíduos;

( d ) Ampliação do alcance dos serviços que se ocupam dos resíduos." (IPARDES, 1997).

Finalmente, cumpre ressaltar que, no tocante ao manejo saudável dos resíduos e o desenvolvimento sustentável, os princípios e características da atenção primária ambiental coadunam-se com o estabelecido na 48ª. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada em 1992 no Rio de Janeiro, Brasil, sobre o mesmo problema. No documento final da Conferência foi registrado que "o manejo ambientalmente saudável dos resíduos se encontrava entre as questões mais importantes para a manutenção da qualidade do meio ambiente da Terra e, principalmente para alcançar um desenvolvimento sustentável e ambientalmente saudável em todos os países." (NACIONES UNIDAS, 1994)

## **5. A TRAJETÓRIA DA INVESTIGAÇÃO: O PROCESSO DE COLETA DE DADOS**

### **5.1 INVESTIGAÇÃO DE FONTES DE REGISTROS DE OCORRÊNCIAS DE TRÂNSITO ENVOLVENDO CAÇAMBAS METÁLICAS NA VIA PÚBLICA**

Dentre as dificuldades que se apresentam na operação de acondicionamento de resíduos sólidos inertes em caçambas metálicas na via pública, um problema de natureza complexa vem ocorrendo nas cidades que utilizam essa modalidade de recipientes acondicionadores: trata-se de acidentes com veículos automotores e respectivos ocupantes, geralmente colisões, envolvendo as caçambas metálicas estacionadas nas vias e logradouros públicos. Além de causar prejuízos financeiros e materiais, tais acidentes vêm colocando em risco a saúde e a vida das pessoas que transitam nas vias públicas em que são colocadas as caçambas metálicas, ocasionando por conseguinte, danos ambientais e à saúde pública.

O problema vem sendo focalizado, do ponto de vista do tratamento institucional conferido à queixa do demandatário e no âmbito jurídico-legal do atendimento subsequente, como ocorrência de acidente de trânsito; entretanto, refere-se a uma questão a ser tratada também sob a ótica do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos e dos riscos que podem estar relacionados aos mesmos - portanto, como um problema de saúde pública e saúde ambiental.

O conhecimento inicial acerca do problema acima exposto verificou-se a partir de contatos rotineiros com a situação, durante a realização de trabalhos profissionais no campo dos resíduos sólidos urbanos, por intermédio de relatos de várias pessoas que colidiram com caçambas metálicas, ao transitarem de carro em vias públicas nas quais os recipientes estavam estacionados.

Esses episódios de risco, envolvendo caçambas metálicas, veículos automotores e seus passageiros, induziram à indagação acerca de outras situações que poderiam configurar riscos à saúde pública e ambiental, as quais também pudessem ser observadas nas caçambas metálicas estacionadas nas vias públicas para acondicionar resíduos sólidos inertes.

Buscando responder a esses questionamentos, realizou-se uma observação preliminar e parcial, de caráter exploratório e sem registros documentados, em caçambas metálicas colocadas em algumas vias públicas da cidade de São Paulo, no período compreendido entre dezembro de 1999 e janeiro de 2000. Essa abordagem exploratória do problema possibilitou o conhecimento de outras situações de riscos à saúde pública e ambiental, até então desconhecidas, cuja identificação não fora prevista em nenhum momento do estudo: o amontoamento do entulho acima do limite das bordas do equipamento; o lançamento de outras modalidades de resíduo sólido na caçamba, que não o entulho; o extravasamento de resíduos sólidos e de materiais ponteados para fora da caçamba; a presença de produtos perigosos dentro do recipiente, dentre outros aspectos. Para identificar essas ocorrências com maior clareza, optou-se pela realização de uma pesquisa de campo, com a finalidade de observar, em algumas ruas da cidade de São Paulo, as caçambas metálicas colocadas na via pública para o acondicionamento de resíduos sólidos inertes e as situações de risco que pudessem ensejar.

Além da observação de campo, também foram consultadas algumas fontes de registros de dados, em busca de informações sobre ocorrências de acidentes com veículos automotores e respectivos ocupantes, envolvendo caçambas metálicas estacionadas na via pública. Os relatos dessa busca nas diferentes fontes de consulta e os resultados obtidos estão apresentados a seguir.

## 5.2 ORGANIZAÇÕES DE SEGURO PRIVADO

No processo de coleta de dados em campo, buscou-se inicialmente obter informações sobre registros de acidentes e ocorrências de trânsito em geral, que implicassem em riscos à saúde pública e envolvessem caçambas metálicas estacionadas na via pública, a fim de que tais informações pudessem embasar a elaboração da pesquisa documental prevista na metodologia.

Com relação aos acidentes de trânsito, não foi possível obter informações ou dados sobre essas ocorrências em consultas informais e exploratórias, realizadas junto à Superintendência de Seguros Privados (SUSEP), junto à Federação Nacional de Seguros (FENASEG) e a duas companhias seguradoras privadas que foram abordadas. As ocorrências são registradas nessas organizações segundo a razão social do segurado (pessoa física e jurídica), ou são classificadas por categorias, estipuladas de acordo

com o montante do valor sinistrado. Os dados sobre os sinistros não são desagregados de forma a favorecer a identificação das partes envolvidas na ocorrência, como por exemplo, automóvel x caçamba metálica, motocicleta x caçamba metálica.

Outro fator alegado entre as organizações consultadas refere-se a que a caçamba metálica não é veículo movido a motor, não possui certificado de registro de licenciamento e não se locomove na via pública. Ou seja, os levantamentos realizados estão direcionados aos veículos, seus respectivos motoristas e ocupantes, cuja operação ou procedimentos podem ser mais facilmente identificados na via pública. Portanto, não se obteve, nessas fontes de registros de dados, as informações que estavam sendo buscadas.

### 5.3 BOLETINS DE OCORRÊNCIA DE DELEGACIA DE POLÍCIA

Uma das indagações que se apresentaram nessa etapa da busca dos dados consistiu em identificar se, nas delegacias de polícia da cidade de São Paulo, existiam bases de dados e informações sobre acidentes de trânsito envolvendo caçambas metálicas. Para tanto, consultou-se uma delegacia da capital (bairro da Liberdade) em abril de 2000, com o objetivo de colher informações acerca dos procedimentos comumente adotados, nas delegacias da cidade, para fazer o registro dos dados sobre ocorrências de trânsito.

As informações obtidas nessa delegacia indicaram que, nas delegacias da capital, o registro das ocorrências é feito em boletins de ocorrência, cujos dados não são informatizados no momento em que é feita a ocorrência do sinistro, portanto as informações não são processadas de imediato, de forma a se constituir em bases de dados prontamente recuperável para a elaboração de outros levantamentos. Quanto à consulta aos boletins de ocorrência, não seria permitido a um leigo fazê-la na delegacia, à revelia de uma atuação conjunta e institucionalmente formalizada entre a Secretaria de Segurança Pública e a Universidade de São Paulo. Segundo as informações obtidas, as delegacias da capital não apresentam comumente condições de elaborar levantamentos estatísticos e atividades similares, ainda que fossem autorizadas para isso, devido à insuficiência de pessoal para realizar essas tarefas.

Avaliou-se que não seria possível obter os dados dos boletins de ocorrência da delegacia de polícia, em tempo hábil para essas informações pudessem integrar a pesquisa de campo, razão pela qual não foram iniciadas as providências institucionais para proceder à realização desse levantamento.

#### 5.4 DEPARTAMENTO DE LIMPEZA URBANA - LIMPURB

Com relação a outros registros de eventos envolvendo caçambas metálicas na via pública para a coleta de resíduos de construção e demolição, foi consultado também o Departamento de Limpeza Urbana - LIMPURB, órgão da Prefeitura Municipal de São Paulo, que conta com um plantão para atendimento ao público sobre assuntos relacionados à limpeza pública, dentre os quais o "Alô Caçamba".

Segundo a LIMPURB, os atendimentos telefônicos realizados pelos técnicos no plantão referem-se, principalmente, às solicitações de informações, por parte de munícipes, sobre prestação de serviços de coleta de entulho em caçambas metálicas. Quanto às queixas dos munícipes acerca do serviço prestado, estavam relacionadas, principalmente, à demora das prestadoras do serviço no sentido de remover o recipiente carregado de resíduos para longe do local onde se encontrava estacionado, possivelmente defronte à residência do queixoso ou em local ou situação que não atendesse às suas necessidades. Os dados registrados no órgão não estavam relacionados à ocorrência de riscos e acidentes envolvendo caçambas metálicas colocadas na via pública para a coleta de entulho.

## **6. A TRAJETÓRIA DA INVESTIGAÇÃO: A OBSERVAÇÃO DE CAMPO**

### **6.1 A SELEÇÃO DA ÁREA FÍSICA PARA A OBSERVAÇÃO DE CAMPO**

A observação sistemática livre de campo foi realizada em alguns bairros do Município de São Paulo, situados dentro dos limites do chamado "Centro Expandido" da cidade de São Paulo, zona de entorno do conglomerado urbano que constitui a região central da cidade.

A área compreendida pelo Centro Expandido sedia o Rodízio Municipal de veículos, um programa concebido para reduzir a circulação de veículos na cidade, com efeitos na redução da poluição ambiental urbana. O Rodízio teve início em 1997 e sua aplicação vem sendo monitorada pelos setores de engenharia de tráfego municipal. Durante a vigência do Rodízio Municipal, todo veículo fica impedido de circular na região do Centro Expandido, nos horários de tráfego mais intenso pela manhã e no fim do dia, durante um dia útil da semana. Esse dia é estabelecido a partir de um sistema técnico, cuja base normativa para o controle da circulação do veículo na via pública é regida pelos dígitos do sistema numérico (de zero a nove, com início em 1), distribuídos pelos cinco dias úteis da semana e associados aos dois algarismos finais da placa do carro: às segundas-feiras não circulam, naqueles horários de maior fluxo de tráfego no início da manhã e no fim da tarde, veículos com placas cujo final seja o algarismo 1 ou o 2; às terças-feiras não circulam carros com placas de final 3 e 4; e assim por diante. Devido à implementação desse programa, esforços concentrados estão sendo direcionados para a fiscalização urbana do trânsito de veículos nessa área, especialmente no tocante ao trânsito de carros particulares.

A existência desse programa exerceu influência na seleção da área compreendida pelo Centro Expandido como base física para a realização da observação de campo. Por se tratar de uma região na qual foi implementado um programa municipal para a redução do tráfego urbano, essa área vem sendo objeto de maior interesse por parte da fiscalização do trânsito municipal, devido à intensificação das ações voltadas ao controle dos finais de placa dos veículos que circulam nas vias públicas nos cinco dias úteis da semana. Entendeu-se que, em decorrência da implantação do Rodízio, o trânsito de veículos e a circulação de pedestres acabariam recebendo efeitos de uma intensificação da atuação fiscalizatória e, por extensão, também os recipientes



metálicos colocados nas vias e logradouros públicos para a coleta de resíduos sólidos inertes e entulho.

## 6.2 O RECORTE TEMÁTICO NO PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO: O PROBLEMA EM ESTUDO COMO TEMA PERTINENTE AO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Um dos objetivos do presente estudo refere-se a abordar a questão do recipiente metálico na via pública para o acondicionamento de resíduos sólidos inertes como tema pertinente ao gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, a ser enfocada no contexto do gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Entretanto, é necessário fazer algumas considerações acerca dos problemas de tráfego e trânsito urbanos que podem estar associados à estadia da caçamba metálica na via pública, na cidade de São Paulo, especialmente quando se focalizam os riscos à saúde pública e ambiental que podem ser identificados em tal situação.

Recipientes metálicos para coleta de resíduos sólidos inertes e entulho, quando colocadas nas vias e logradouros públicos da cidade de São Paulo, passam a se constituir também em objeto de intervenção de programas de fiscalização do trânsito municipal urbano, em decorrência de algumas especificidades, conforme se apresenta a seguir.

a) Os recipientes metálicos, utilizados para a coleta e transporte de resíduos sólidos inertes descartados, permanecerem estacionados em vias e logradouros públicos destinados ao trânsito de pedestres e ao tráfego de veículos. Tal situação qualifica-se, por si só, como quesito a ser abordado em programas de fiscalização de trânsito urbano municipal.

b) O recipiente metálico permanece estacionado nas vias e logradouros públicos por períodos longos, que podem chegar a vários dias. Tal fato ocorre porque torna-se necessário esperar, inicialmente, que o recipiente metálico seja preenchido com os resíduos sólidos inertes descartados. Em segundo lugar, uma vez que o material descartado é acondicionado dentro do recipiente, e levando-se em conta que esses

resíduos serão depositados em outro local, é preciso aguardar também pela coleta e transporte da carga até os pontos de destinação final.

O transporte da carga envolve dupla operação mecânica: a primeira de engate, para prender a caçamba metálica ao mecanismo de guindaste do veículo transportador; e a segunda, de tração, para içar o recipiente metálico cheio a bordo do caminhão poliguindaste que o transportará. Essa dupla operação é feita geralmente durante a noite e de madrugada, no período que se convencionou chamar de "horário de silêncio", muitas vezes com bastante ruído.

c) Outro aspecto a ser considerado refere-se ao fato de que, quando não estão estacionados nas vias e logradouros públicos urbanos, à espera da coleta e transporte para os pontos de destinação final, os recipientes metálicos e respectivas cargas encontram-se em trânsito nas vias públicas urbanas destinadas ao tráfego de veículos e trânsito de pedestres, conduzidas por veículos equipados com poliguindastes.

Todas as operações acima delineadas, pela sua própria natureza, também constituem objeto de atuação de programas de fiscalização de trânsito urbano e de engenharia de tráfego municipal.

Essas constatações representaram importante contraponto ao processo de investigação. Embora o estudo não esteja focalizando a situação investigada como questão de trânsito urbano, e sim como um problema de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, deve-se considerar que a colocação da caçamba metálica nas vias públicas guarda estreita correlação com questões de engenharia de tráfego, de fiscalização de trânsito e mesmo com a política de trânsito urbano municipal. Essa correlação adquire maior importância quando se busca investigar o rol de riscos à saúde pública que podem estar associados às caçambas metálicas colocadas na via pública para coletar resíduos inertes e entulho. A permanência de um recipiente metálico volumoso na via pública urbana de uma cidade do porte de São Paulo, por um período de duas horas ou de alguns dias, pode envolver questões de trânsito as mais diversas, ainda que tal recipiente não tenha condutor, não seja equipado com motor mecânico ou elétrico e mesmo que a caçamba metálica não se locomova na via pública durante essa estadia.

Conforme pode-se depreender de algumas considerações apresentadas no teor do presente estudo, vários aspectos relacionados ao trânsito e tráfego urbanos podem estar associados à permanência da caçamba metálica na via pública, exercendo papel preponderante na configuração dos riscos à saúde pública e ambiental.

Todavia, pelas razões já apresentadas no item anterior do presente capítulo, este estudo não abordou, como foco direto, a questão do trânsito urbano municipal e os riscos decorrentes; tampouco foi concebido de forma a incorporar, na formulação e execução da pesquisa de campo, a participação de técnico ou pesquisador em programas de engenharia de tráfego e em políticas de trânsito urbano municipal.

Por conseguinte, a observação de campo foi direcionada, prioritariamente, aos aspectos que dizem respeito ao gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, à limpeza urbana municipal, à saúde pública e ambiental.

### 6.3 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO

Por se tratar de um estudo concebido a partir de metodologia qualitativa de pesquisa, e não de uma amostra estatística cujos resultados pudessem ser generalizados para o conjunto da cidade de São Paulo, as áreas da pesquisa foram selecionadas de forma diretiva e intencional, com o intuito de atender a algumas características referentes à especificidade e diversidade do problema investigado.

As observações de campo foram direcionadas para áreas situadas nos bairros mais próximos do centro da cidade e junto às linhas de metrô, por razões estratégicas e operacionais, relacionadas à facilidade de execução da atividade de campo, uma vez que a observação de campo requeria que os trajetos fossem percorridos a pé. Buscou-se diversificar as áreas da pesquisa, de forma que a composição obtida (40 casos) contemplasse, em seu conjunto, uma estratificação de situações no tocante às características de ocupação urbana, conforme se apresenta a seguir:

- 1) área urbana cujo uso e ocupação do solo fosse de natureza predominantemente residencial, caracterizada por unidades individuais de moradia, com casas térreas e assobradadas (Alto de Pinheiros/ Lapa - Zona Oeste - 9 casos observados);

2) área urbana residencial, caracterizada predominantemente por unidades de moradia em condomínios (edifícios de apartamentos) e expansão vertical relativamente consolidada (Consolação/ Higienópolis, caracterizada como área próxima à Zona Sul - 8 casos observados);

3) área urbana residencial, caracterizada por unidades individuais de moradia (residências térreas e assobradadas) em conjunto com unidades residenciais em condomínios (edifícios de apartamentos), com expansão vertical recente e em processo de consolidação (Belém - Zona Leste - 8 casos);

4) área urbana de características mistas, congregando o uso residencial (casas térreas e assobradadas e edifícios de apartamentos) e o uso comercial e de serviços (Liberdade/ Aclimação - Zona Centro - 9 casos);

5) área urbana de ocupação residencial e comercial-serviços (Santana - Zona Norte da cidade - 6 casos).

## 6.4 A OBSERVAÇÃO DE CAMPO

A observação de campo foi realizada mediante a utilização de um roteiro previamente elaborado, conforme modelo apresentado no presente estudo (Anexo A-1).

O roteiro para a observação de campo foi elaborado a partir de uma observação preliminar exploratória, realizada na cidade de São Paulo em caráter de pré-teste, entre dezembro/1999 e fevereiro/2000. A observação exploratória fundamentou-se, por sua vez, em um conjunto de categorias, selecionadas a partir da metodologia adotada e do quadro referencial e arcabouço teórico estabelecidos para focar o problema investigado.

O roteiro de observação de campo foi aplicado, na íntegra, diante da ocorrência de todos os eventos caracterizados como situação-problema a ser investigada no trajeto percorrido, ou seja, quando foi identificado, na via pública observada, recipiente metálico para despejo de resíduos sólidos inertes e entulho, vazio ou preenchido com materiais descartados.

Nos casos em que a caçamba metálica estava sendo utilizada para armazenamento de materiais de construção (e não para o acondicionamento de resíduos sólidos inertes), situação identificada na observação de campo, o roteiro não foi aplicado.

## **7. RESULTADOS DA OBSERVAÇÃO DE CAMPO**

### **7.1 ÁREAS URBANAS PESQUISADAS NA OBSERVAÇÃO DE CAMPO**

Foram realizadas 40 observações de campo em recipientes metálicos estacionados na via pública, em diferentes bairros localizados na região do Centro Expandido da cidade de São Paulo. A investigação realizada por meio de observações de campo na via públicas apresentou a seguinte distribuição:

1) Alto de Pinheiros/ Lapa - Zona Oeste: 09 (nove) observações de campo. (Uso predominante no trecho pesquisado: área residencial caracterizada por casas térreas e assobradadas.)

2) Higienópolis/ Consolação - Zona Sul: 08 (oito) observações de campo. (Uso urbano predominante no trecho pesquisado: residencial condominial, caracterizado por edifícios de apartamentos e com expansão vertical relativamente consolidada. Esse uso apresenta-se mesclado com a utilização, para fins comerciais, de antigas residências térreas e assobradadas, espaçosas e de estilo arquitetônico variado, outrora predominantes no local.)

3) Belém - Zona Leste: 08 (oito) observações de campo. (Uso urbano predominante: residencial, com moradias térreas e assobradadas em conjunto com uso residencial condominial, em edifícios de apartamentos; expansão vertical recente e em processo de crescimento.)

4) Liberdade/ Aclimação - Zona Centro: 09 (nove) observações de campo. Uso urbano predominante: misto, conjugando o uso residencial (casas térreas, sobrados e edifícios de apartamentos) com o uso comercial e de serviços, incluindo hospital, igrejas e estabelecimentos de ensino.

5) Santana - Zona Norte: 06 (oito) observações de campo. Uso urbano predominante: residencial e comercial-serviços.

Conforme foi apresentado na metodologia e na trajetória da investigação, o roteiro para a observação de campo foi aplicado, na íntegra, sempre que foi localizado, na via pública observada, a situação a ser investigada, qual seja, a existência do recipiente

metálico para acondicionamento de resíduos sólidos inertes, não importando se o mesmo estivesse vazio ou preenchido com os materiais descartados.

A observação de campo foi realizada entre fevereiro e junho de 2000 e teve início cerca de nove meses após a promulgação do decreto municipal 37.952, de 10 de maio de 1999, que regulamenta a coleta, transporte e destinação final de entulho no município de São Paulo. Os aspectos abordados no roteiro da observação de campo constam da regulamentação apresentada pelo decreto, em sua maior parte, sendo que em caso de não cumprimento da legislação o recipiente metálico pode ser recolhido, sujeitando o prestador do serviço ao pagamento de multa e taxa referente ao período de estadia.

Os resultados das situações investigadas estão apresentados a seguir.

## 7.2 ASPECTOS VISUAIS E ESTADO GERAL DE CONSERVAÇÃO DO RECIPIENTE METÁLICO

### 7.2.1 INEXISTÊNCIA DE TAMPA OU DE OUTRA COBERTURA SOBRE O RECIPIENTE METÁLICO

Dentre os recipientes observados na pesquisa de campo, nenhum apresentava tampa ou outra forma de cobertura para proteção do material ali acondicionado, conforme estabelece o decreto municipal regulamentador no artigo 5º., § 1º.

A inexistência de tampa sobre o recipiente constitui uma ocorrência que deve ser ressaltada, considerando-se que caçambas metálicas estacionadas na via pública constituem um fato cada vez mais corriqueiro, portanto esses acondicionadores de resíduos sólidos podem ser encontrados por toda a cidade. Consequentemente, além de ser encontrado pelas ruas com grande frequência, o recipiente metálico também pode ser encontrado em pontos estratégicos dessas ruas, naqueles locais ou condições que são, acima de tudo, facilitadores do despejo de resíduos os mais diversos para o interior do equipamento: há recipientes encostados à calçada na qual circulam transeuntes; outros recipientes estão situados no trajeto para o ponto de ônibus ou para o estacionamento; podem ser encontradas caçambas metálicas estacionadas ao lado de residências e de condomínios residenciais; também existem caçambas nas

proximidades de estabelecimentos comerciais e de serviços, de escolas e clubes; há caçambas perto de padarias, bares e de pontos ambulantes de venda de comestíveis e refrigerantes.

Independente do fato de estar vazio ou preenchido com materiais descartados, um recipiente destinado ao acondicionamento de resíduos sólidos inertes, quando colocado na via pública, sem tampa, sem outra cobertura, não confinado, fica exposto e acaba se transformando em um recipiente coletor de resíduos de toda ordem, seja para a via pública e para o conjunto das atividades ali instaladas, seja para o público que por ali transita.

A inexistência de tampa sobre a caçamba metálica facilita a mistura de vários tipos de resíduos dentro do recipiente e propicia seu abarrotamento, prejudicando o saneamento ambiental urbano, favorecendo a poluição visual e estética do bairro e da cidade e contribuindo para a degradação ambiental da paisagem urbana.

### 7.2.2 RECIPIENTE METÁLICO COM PINTURA APARENTE NA SUPERFÍCIE EXTERNA

A maior parte dos recipientes aparentava estar pintado na superfície externa, mesmo quando a cobertura de tinta estava bastante danificada. A pintura e sinalização da caçamba constam do decreto regulamentador (artigo 5º., § 1º.), devendo atender a algumas especificações, de forma a garantir a segurança no trânsito.

### 7.2.3 PINTURA DO RECIPIENTE NA COR BRANCA REGULAMENTAR

Dentre os recipientes observados que aparentavam pintura, a maioria apresentava pintura na cor branca regulamentar, o que pode ser um indício muito positivo de adequação aos padrões normativos e legais, estabelecidos no decreto municipal (artigo 5º., § 1º.), para regulamentar a situação do acondicionamento e coleta de resíduos sólidos inertes em recipientes metálicos colocados nas vias públicas .

Conforme se observou no decorrer da realização da pesquisa de campo, a padronização da cor do recipiente favoreceu a identificação desse equipamento na via pública, mesmo quando a caçamba metálica estava situada no emaranhado conjunto



formado por peças do mobiliário urbano (banca de jornal, lixeira suspensa, cabine de telefone público, cabine de ônibus, ponto de ônibus, ponto de táxi, gôndolas de acondicionamento de lixo de edifícios condominiais e outros) e por outros elementos da paisagem, como tabuleiros de vendedores ambulantes, veículos estacionados, veículos em trânsito, posteamento excessivo, redes de fiação, arborização urbana, anúncios comerciais, semáforos e outros. A observação de campo indicou que, para a pesquisadora, a homogeneização da cor propiciou uma apreensão mais rápida dos aspectos visuais da caçamba metálica colocada na via pública, pelo menos no tocante às pesquisas realizadas no período diurno.

A visualização imediata do recipiente metálico colocado na via pública pode se constituir em fator facilitador para a realização de um conjunto de operações urbanas que se processam, cotidianamente, em uma rua da cidade de São Paulo. Dentre essas intervenções, podem ser mencionadas as próprias ações de controle sobre esse recipiente estacionado na via pública urbana, seja por parte da fiscalização municipal urbana, limpeza pública, fiscalização de trânsito, seja por parte da própria população.

Com relação aos riscos à saúde pública que podem estar associados à caçamba metálica colocada na via pública, observou-se que a visualização imediata do recipiente, decorrente do destaque que a pintura na cor regulamentar pode conferir ao mesmo, pode contribuir para ampliar a faixa de precaução que qualquer transeunte tende a tomar, quando se encontra diante de quaisquer resíduos ou materiais cujas pontas extrapolem para a parte externa da caçamba. Por conseguinte, a pintura do recipiente metálico na cor branca regulamentar pode contribuir para antecipar as medidas de precaução a serem tomadas por transeuntes e ampliar seus limites, o que pode ser compreendido como fator de segurança e redução de riscos.

Pelas considerações expostas, depreende-se que a pintura do recipiente metálico na cor regulamentar constitui uma medida cuja utilização deve ser incentivada, devido à importância que exerce na minimização dos riscos que possam, eventualmente, estar associados à caçambas estacionadas na via pública para a coleta de resíduos sólidos inertes.

Outro aspecto que deve ser considerado é que, quando pintada, especialmente quando a pintura estava limpa e clara, a caçamba metálica na via pública aparentava ser um recipiente mais higiênico e asseado, ao contrário do recipiente sem pintura.

#### **7.2.4 EXISTÊNCIA DE FAIXA RETRO-REFLETIVA NA COR LARANJA REGULAMENTAR**

A faixa retro-refletiva na cor laranja na borda superior do recipiente metálico evidenciou-se na maior parte dos casos observados. Este aspecto é abordado no decreto municipal, que estabelece a obrigatoriedade de uma faixa laranja em volta da caçamba (artigo 5º., § 1º.). Entretanto, observou-se uma grande variação na apresentação visual da faixa:

- a) uma faixa alaranjada horizontal contínua, margeando as quatro bordas superiores da caçamba (a borda superior frontal, a borda superior posterior e as duas bordas superiores laterais);
- b) uma faixa alaranjada horizontal seccionada, margeando apenas a borda superior frontal e a borda superior posterior e inexistente nas bordas superiores laterais;
- c) uma faixa composta por um conjunto de listras diagonais na cor laranja, zebreadas, alinhadas logo abaixo das bordas superiores, margeando toda a volta da caçamba;
- d) uma faixa composta por um conjunto de listras diagonais na cor laranja, zebreadas, alinhadas logo abaixo das bordas superiores, mas apenas na parte frontal e posterior da caçamba e não nas laterais.

Essa diversidade de interpretações pode decorrer do fato de que a legislação urbana municipal, regulamentadora da colocação das caçambas metálicas na via pública para o acondicionamento e coleta de entulho, encontra-se em fase de implementação e ainda não se consolidou perante os prestadores desse serviço.

#### **7.2.5 EXISTÊNCIA DE CARACTERES DE IDENTIFICAÇÃO NO RECIPIENTE**

Na maior parte dos casos, os recipientes metálicos apresentavam caracteres de identificação, representados principalmente pelo número de telefone e, em menor número de ocorrências, pelo nome da empresa prestadora do serviço. Essa

identificação é exigida conforme o estabelecido no decreto municipal (artigo 5º, § 1º).

Esses caracteres apresentavam-se pintados em tinta de cor escura, em pontos irregulares da superfície do recipiente metálico: ora estavam assinalados sobre as partes frontal e posterior da caçamba; ora apareciam sobre as duas laterais da caçamba (sendo uma do lado da calçada e outra do lado da via de tráfego de veículos); ora apareciam nos quatro lados da caçamba.

O que se depreende da observação de campo é que, mesmo quando os prestadores do serviço queiram identificar-se, na via pública urbana, como responsáveis pelo serviço de coleta de entulho ali operado, ainda não foi adotado um procedimento normatizado com relação à forma de estabelecer essa comunicação na forma da lei.

#### 7.2.6 BOA VISIBILIDADE, À DISTÂNCIA, DOS CARACTERES DE IDENTIFICAÇÃO EXISTENTES NO RECIPIENTE METÁLICO

A maior parte dos recipientes metálicos apresenta caracteres pintados em letras escuras sobre a caçamba pintada de branca, identificando o número do telefone da empresa prestadora do serviço de acondicionamento, coleta e transporte dos resíduos sólidos inertes.

Embora o decreto também regulamente este quesito (artigo 5º, § 1º), em muitos casos, os caracteres pintados na caçamba metálica não conferem boa visibilidade à distância. Tal dificuldade deveu-se principalmente ao tipo dos caracteres gráficos utilizados para pintar os algarismos que compõem o número do telefone, e não somente ao estado de conservação do recipiente ou da pintura. Em muitos casos, foi impossível fazer a distinção entre os algarismos "3" e "8" e entre "1" e "7".

Essa dificuldade de apreensão imediata dos caracteres de identificação, pintados no recipiente metálico, pode representar limitações não somente para a empresa coletora, cujos serviços deixam de ser divulgados nas vias públicas. Acarreta também prejuízos para o morador urbano e para as pessoas que transitam no entorno da via pública em que o recipiente está colocado, uma vez que estes se vêm impedidos de ter acesso à empresa prestadora de serviços, em caso de necessidade de comunicação ou ainda em caso de ocorrência de eventos de emergência. Além disso, a falta de identificação, no

recipiente metálico, do prestador de serviço, impede a ação da fiscalização municipal urbana e de trânsito.

#### 7.2.7 RECIPIENTE ENFERRUJADO NA SUPERFÍCIE EXTERNA

A maioria dos recipientes metálicos apresentou pontos de ferrugem na parte externa, principalmente nos trechos em que a pintura foi danificada ou nos quais a caçamba sofreu avarias e a lataria encontra-se amassada. Contudo, esses pontos de ferrugem não impedem a visibilidade do recipiente, não denotam uma aparência de conservação inadequada do equipamento metálico e não dificultam o acondicionamento da carga em seu interior. Este aspecto não é abordado no decreto municipal.

Os casos em que o recipiente estava totalmente enferrujado na parte externa foram bastante reduzidos. Entretanto, quando essa ocorrência se verificou, apresentou-se, de modo geral, associada a um estado geral bastante precário do recipiente metálico.

#### 7.2.8 RECIPIENTE AMASSADO

Foram identificados vários recipientes amassados em vários pontos, embora essa situação não compromettesse, aparentemente, o acondicionamento da carga em seu interior. Este item não é abordado na legislação municipal.

#### 7.2.9 RECIPIENTE SUJO NA PARTE EXTERNA

A maior parte dos recipientes metálicos apresentava-se sujo na parte externa, o que parece estar relacionado à característica dos resíduos sólidos ali acondicionados. O decreto municipal não aborda este aspecto.

#### 7.2.10 RECIPIENTE COM ASPECTO ESCURO

Os recipientes com aspecto escuro na parte externa são em número reduzido. Referem-se às caçambas cujo estado geral encontra-se bastante precário: apresentam pintura danificada em grande parte da superfície; ou placas de ferrugem sobre a

superfície, na sua quase totalidade; e outros aspectos. O decreto municipal estabelece que o recipiente proporcione rápida visibilidade na via pública (artigo 5º., § 1º.), o que pode ser impedido pelo seu aspecto escuro.

#### 7.2.11 RECIPIENTE EXALANDO MAU ODOR

Não foram identificados recipientes exalando mau odor na observação realizada, mesmo quando foi identificada a presença de material orgânico dentro da caçamba metálica, conforme apresentado no item 710b.

#### 7.2.12 RECIPIENTE ESTACIONADO EM POSIÇÃO POUCO VISÍVEL

Esta exigência é abordada no decreto municipal (artigo 5º., § 1º.). As caçambas metálicas estacionadas em posição pouco visível estavam localizadas nos trechos em curva ou em aclave/declive da via pública. Dois recipientes eram pouco visíveis devido ao seu estado precário: um deles continha excesso de ferrugem e danos na pintura, o que fazia com que a caçamba estivesse muito escura e conseqüentemente, ficasse obscurecida; e outro apresentava descaracterização da pintura e da cor, que foram sobrepostas com caracteres coloridos, semelhantes ao traço de grafiteiros, impedindo à caçamba de se destacar na paisagem urbana.

#### 7.2.13 IDENTIFICAÇÃO OBSERVADA NO RECIPIENTE: Nº. DO CADASTRO MUNICIPAL E Nº. DO TELEFONE DA EMPRESA PRESTADORA DE SERVIÇO

Na pesquisa de campo, a identificação observada no recipiente metálico com maior frequência referia-se ao número do telefone da empresa prestadora de serviço. O nome da empresa prestadora de serviço foi observado com menor frequência. O decreto municipal estipula que esses dois quesitos devam ser apresentados, além do código de identificação de cada caçamba específica, fornecido pela limpeza urbana municipal (artigo 5º., § 1º.).

Quanto à identificação do número de identificação da caçamba no cadastro da limpeza urbana, as ocorrências se verificaram em número bastante reduzido (12 caçambas, o

equivalente a 35% do total observado), embora tenham se verificado com bastante frequência os dizeres "Alô Caçamba 229-2466", indicativos do número do telefone do Departamento de Limpeza Urbana Municipal - LIMPURB. Informações obtidas na LIMPURB indicaram que a população utiliza esse número de telefone para solicitar, no órgão de limpeza urbana, endereço de empresas de remoção de entulho.

Para preservar a identificação das empresas prestadoras de serviços de coleta de resíduos sólidos inertes e entulho, cujos recipientes metálicos foram observados na pesquisa de campo, os dados referentes ao nome da empresa prestadora de serviços não foram divulgados. Adotou-se esse procedimento com o objetivo de atender aos procedimentos decorrentes da conduta ética na pesquisa, uma vez que a observação de campo foi direcionada aos aspectos do saneamento ambiental e limpeza urbana em investigação, e não às situações relacionadas à fiscalização urbana municipal.

#### 7.2.14 ESTADO GERAL DE CONSERVAÇÃO DO RECIPIENTE E DA PINTURA

Quanto à apresentação visual da superfície externa, os recipientes observados aparentavam pintura em bom ou razoável estado de conservação, na maioria dos equipamentos pesquisados, conforme estabelece o decreto municipal, referindo-se à visibilidade da caçamba metálica (artigo 5º., § 1º.).

Convencionou-se designar como bom ou razoável estado de conservação, no tocante à apresentação visual da pintura na caçamba metálica, a situação na qual a visualização e a identificação rápida do recipiente foram facilitadas, à pesquisadora, pelo estado de conservação da pintura. Nos casos em que a identificação da caçamba ocorreu facilmente e a visualização foi imediata, verificou-se que a aparência da pintura revelava-se relativamente homogênea quanto à cobertura da superfície pela tinta aplicada, no tocante à cor/tonalidade e também no que se refere à luminosidade da pintura.

Nos casos em que o estado geral da pintura da superfície externa do recipiente metálico foi qualificado como mau estado de conservação, foram observadas situações nas quais a qualidade da pintura comprometeu, no contexto do conjunto de casos observados, a apresentação visual homogênea, uniforme, "limpa e inteira" da caçamba metálica e seu destaque na via pública, a saber:

a) trechos extensos da superfície externa do recipiente metálico desprovidos de pintura, fazendo com que a caçamba se tornasse escurecida;

b) trechos extensos da superfície externa do recipiente nos quais a pintura foi atingida por placas de ferrugem;

c) trechos extensos da superfície externa do recipiente com a pintura aparentemente danificada pelo uso, com a tinta descascada, descolorida ou "encardida" (a pigmentação branca encontrava-se barrenta, avermelhada);

d) trechos extensos da superfície externa do equipamento em que a lataria da caçamba encontrava-se amassada, estando a cobertura de tinta danificada naquele ponto;

e) trechos extensos da superfície externa do equipamento em que a pintura foi danificada intencionalmente, tais como: a cobertura de tinta foi arranhada ou raspada; a pintura foi recoberta com pinceladas avulsas de tinta sem acabamento ou com tintas de outras cores; a cobertura de tinta foi recoberta com rabiscos de tinta, "spray", grafiteagem e outros sinais gráficos, totalmente dissonantes dos usos e funções a que se destinam, na via pública, as caçambas metálicas.

Naqueles recipientes cuja pintura se apresentava danificada, observou-se que o mau estado de conservação não se restringia à pintura da caçamba metálica, podendo ser generalizado ao recipiente como um todo. Nesses casos foram identificados outros aspectos que comprometiam o bom estado geral da caçamba, os quais se conjugavam ao estado de conservação não-satisfatório observado na pintura: observou-se, por exemplo, que um determinado recipiente encontrava-se, ao mesmo tempo, enferrujado, amassado, com um trecho pintado de vermelho escuro, sem identificação de cor em outros pontos da superfície, com a pintura (onde havia pintura) totalmente descascada, ou com a pintura arranhada, riscada, rabiscada, "grafitada" e sem identificação dos caracteres de identificação da empresa.

Na observação de campo não foram destacados outros aspectos referentes ao estado geral de conservação do recipiente, além daqueles já mencionados nos itens anteriores (recipiente enferrujado, amassado, sujo, escuro, com a pintura danificada e outros).

### 7.3 CARACTERIZAÇÃO GERAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS OBSERVADOS NO RECIPIENTE METÁLICO

Na observação feita nos recipientes metálicos com a finalidade de descrever os resíduos sólidos ali descartados, não se procedeu à caracterização dos referidos resíduos e os rejeitos não foram manuseados. Não foram realizados exames técnicos e laboratoriais sobre o conteúdo da carga depositada na caçamba. Os rejeitos não foram manuseados e foi observada a camada superior (ou última camada) dos resíduos sólidos acondicionados nos recipientes coletores. A descrição geral dos resíduos sólidos observados refere-se à camada visível dos resíduos depositados nas caçambas metálicas. Quanto à regulamentação desse aspecto, o decreto municipal proíbe o armazenamento e transporte de materiais orgânicos, perigosos e nocivos à saúde por meio de caçambas (artigo 4º. parágrafo único).

Os resíduos sólidos observados nas caçambas metálicas constituem-se de material bastante diversificado, como segue:

1. Resíduos e materiais à base de cimento, areia, brita, cal:

restos de areia, brita, cal, cimento, misturados ou não

restos de argamassa

restos de blocos de cimento

restos de concreto

restos de telhas de amianto

2. Resíduos à base de materiais cerâmicos:

telhas e tijolos cerâmicos

cerâmica vitrificada, lajotas, louça sanitária

3 Materiais considerados como não-recicláveis no processo de reaproveitamento do entulho:

carpete de nylon, pisos emborrachados;

forrações, papel de parede;

gesso;

madeira (ripas, tábuas, caibros, vigas), compensados, duraplac, restos de móveis, caixas;

metal em geral (pinos, placas, ferro), metal sanitário, ferragens, janelas basculantes.



metal (vasilhames e recipientes vazios): latas, baldes e galões de capacidade variada, latinhas de refrigerante;

papel, papelão, caixas de papelão de vários tamanhos;

plásticos: isopor (placas e caixas);

plásticos: sacos plásticos, embalagens plásticas em geral, caixas e objetos plásticos;

plásticos: garrafas (pet) vazias de vários tamanhos;

vidros, objetos de vidro, espelhos, cacos de vidros, cacos de lâmpadas fluorescentes;

vidros: garrafas vazias em geral, inteiras e quebradas (cerveja, aguardente, vinho).

#### 4. Material orgânico:

folhas e galhos verdes e secos (podas de árvore e de jardins)

restos de alimentos;

fezes de animais.

#### 5. Outros materiais:

solos, sedimentos de solo: terra, argila, barro;

#### 6. Outros materiais

pneus, componentes de aparelhos eletro-eletrônicos danificados;

tecidos (roupas) e couro/similar (calçados).

### 7.4 VOLUME E/OU DIMENSÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS OBSERVADOS NO RECIPIENTE METÁLICO

Os recipientes metálicos apresentaram característica bastante diversa no tocante ao volume e dimensão dos resíduos sólidos inertes, identificados na última camada visível em seu interior. Apenas quatro recipientes apresentaram dimensões relativamente uniformes com relação aos materiais observados: restos de podas de jardins, com cerca de 1 m de comprimento e 30 cm de diâmetro; restos de pavimentação asfáltica, com cerca de 20 cm de diâmetro (que continham sedimentos de solo); cacos de telhas de cerâmica de 5 a 10 cm; pedaços de placas de gesso; embalagens plásticas sem identificação do seu conteúdo, com cerca de 40 a 50 cm de lado. Este aspecto não é especificamente abordado no decreto, o qual estabelece, entretanto, que o armazenamento e o transporte do entulho não excedam o nível superior da caçamba nem suas laterais (artigo 5º., § 1º.).

Além de apresentar grande variedade de um para outro recipiente, o volume e dimensão dos resíduos sólidos diferiam, principalmente, dentro de uma mesma caçamba. Um recipiente metálico continha, ao mesmo tempo, desde resíduos volumosos do porte de colchão de casal, louça sanitária (vaso sanitário, bidê), garrafas plásticas vazias, até pequenas embalagens de balas, bombons, sorvetes e biscoitos que podem, estas últimas, ser dispersas no ambiente sob a ação dos ventos. A diversificação dos resíduos sólidos, com relação ao volume e dimensão dentro do mesmo recipiente, caracterizou-se como um dos aspectos predominantes na observação de campo.

Além dos resíduos sólidos caracterizados como inertes e entulho, foram observados outros resíduos sólidos constituídos por objetos de pequeno volume, como ferro elétrico; sapatos, guarda-chuva; cabides para roupa confeccionados com madeira, arame e plástico; cabides de parede, confeccionados em madeira; armário pequeno para banheiro; objetos de limpeza como vassouras, rodos, escovas; chuveiro, torneira hidráulica; resíduos de médio porte, como pneu, sacos plásticos fechados, contendo 20 litros, aproximadamente; resíduos volumosos, como colchões, fogões, restos de móveis, "bagulhos".

Outros materiais foram apresentados em itens separados devido à necessidade de abordagem específica dos resíduos, como é o caso das lâmpadas fluorescentes (produtos perigosos), dos objetos metálicos ponteados (materiais perfurantes e cortantes) e outros.

Alguns materiais volumosos apresentavam-se acondicionados em embalagens plásticas e não foram identificados.

## 7.5 FORMA DE PREENCHIMENTO DO RECIPIENTE METÁLICO COM OS RESÍDUOS SÓLIDOS

Com relação à forma de preenchimento do recipiente metálico com os resíduos sólidos, os recipientes observados, na sua quase totalidade, apresentavam-se cheios, com a carga excedendo os limites das suas bordas superiores. Dos recipientes cuja carga extrapolava sua capacidade, grande parte estava abarrotada, com a carga

prestes a verter para o exterior da caçamba. Conforme exposto acima, o decreto municipal regulamenta esse aspecto, ao estabelecer que o armazenamento e o transporte do entulho não excedam o nível superior da caçamba nem suas laterais (artigo 5º., § 1º.).

Quando abarrotado, o recipiente apresentou a carga da seguinte maneira:

a) sob a forma de um pico, no centro da caçamba; nesse caso os resíduos eram formados por uma mistura composta por solos, britas, argamassa;

b) sob a forma de um amontoamento retangular de embalagens plásticas, formando uma espécie de tabuleiro, encaixado por uma "amarração", à semelhança de sacos de cereais empilhados em caminhões. Os volumes apresentados eram de tamanho médio e grande, acima de 40 cm de base ou altura.

c) sob a forma de uma carreta: o recipiente foi preenchido com tábuas, enfiadas verticalmente ao longo das bordas do recipiente metálico, de forma a compor um espaço adicional para o alto, aumentando a capacidade da caçamba, sendo que esse espaço foi preenchido com a carga.

d) apresentação disforme da carga, sem organização dos materiais dentro da caçamba, com pontas sobressalentes para todos os lados e pontas agudas em alguns pontos.

Dentre os recipientes que se encontravam cheios, somente dois estavam preenchidos até a borda, sem que a carga ultrapassasse esse limite; a carga de um desses recipientes era composta por podas de árvores e de jardins. Os demais recipientes considerados cheios encontravam-se, na sua maior parte, abarrotados, na acepção correta do termo.

A primeira decorrência dessa forma de preenchimento do recipiente acondicionador refere-se ao despejo inadequado de resíduos sólidos para a parte externa da caçamba, gerando sujeira na via pública, falta de segurança para os transeuntes, falta de saneamento ambiental no ambiente urbano, situação que pode ocasionar riscos à saúde pública. (Foi conceituada como "parte externa" todo e qualquer espaço que ultrapassasse as bordas superiores do recipiente, excedendo as dimensões do recipiente para o alto ou no sentido dos lados).

Além desses aspectos, a imagem visual do recipiente metálico abarrotado com resíduos ocasiona poluição visual e estética, propiciando a deterioração da qualidade de vida ambiental e urbana.

Quanto à presença de resíduos sólidos na parte externa do recipiente metálico, foram observadas as seguintes ocorrências:

- o extravasamento de materiais sólidos para fora do recipiente, geralmente para cima e, às vezes, para os lados, sem derramar no chão;
- o derramamento de materiais sólidos para fora da caçamba metálica;
- o amontoamento de materiais sólidos em volta do recipiente;
- e o espalhamento de materiais sólidos nos arredores do recipiente.

## 7.6 PRESENÇA DE SUBSTÂNCIAS LÍQUIDAS NOS RECIPIENTES

A presença de substâncias líquidas dentro do recipiente metálico não foi observada; porém, logo após as chuvas, nichos impermeabilizados por materiais não absorventes formavam poças de água, dentro de caçambas com pouca carga. Não foi observado o derramamento pelas paredes do equipamento, ou o vazamento pelas quinas ou pelo fundo, de substâncias líquidas, provenientes do interior do recipiente metálico para a parte externa. Esta questão não é abordada de forma específica no decreto municipal.

Contudo, observou-se dentro da caçamba metálica a presença de pequenos recipientes (latas, baldes, garrafas plásticas, caixas de isopor e outros) e outros objetos (pneus, vaso sanitário, lavatório), contendo substâncias líquidas semelhantes à água, limpa ou suja, presumivelmente água de chuva, o que pode representar riscos à saúde pública e ambiental.

Embora não tenha sido possível identificar a presença de substâncias líquidas dentro da caçamba metálica, observaram-se 5 casos em que o recipiente metálico estava cercado de água parada e barrenta, presumivelmente de águas pluviais não adequadamente drenadas pelos sistemas coletores. Quando o recipiente encontra-se estacionado na via de tráfego de veículos em posição rente ao meio-fio, encostado à calçada, impede o escoamento das águas pluviais. Nessa posição, quando ocorrem chuvas mais fortes, a água pode ser carregada para a superfície da calçada, formando alagamentos e causando incomodidade aos transeuntes.

## 7.7 PRODUTOS PERIGOSOS NO INTERIOR DO RECIPIENTE

Foi identificada a presença de produtos considerados perigosos na parte interna do recipiente, tais como lâmpadas fluorescentes, bateria de veículo e pilhas de aparelhos eletro-eletrônicos. O produto observado com maior frequência refere-se às lâmpadas fluorescentes, de vários tamanhos e formatos (longa e redonda), inteiras e quebradas. O decreto municipal estabelece a proibição do armazenamento e transporte de materiais orgânicos, perigosos e nocivos à saúde por meio de caçambas (artigo 4º. parágrafo único).

Com relação às lâmpadas fluorescentes, foram identificadas em mais de 1/5 (ou 22,5%) dos recipientes observados (9 casos). A menor quantidade identificada dentro da caçamba foi de duas unidades de lâmpadas, tanto do tipo longo quanto do tipo médio. Com relação à lâmpada fluorescente redonda, foram identificadas duas lâmpadas de dois diâmetros diferentes. Essas lâmpadas redondas foram retiradas do interior da caçamba por um catador, que remexia os resíduos buscando seu reaproveitamento.

A quantidade máxima de lâmpadas fluorescentes observadas dentro de uma mesma caçamba foi de 8 unidades inteiras, entre lâmpadas do tipo longo e médio. Em muitos recipientes foram identificados cacos de lâmpadas fluorescentes quebradas que, por razões evidentes, não puderam ser computadas na observação realizada.

Quanto à forma de acondicionamento das lâmpadas fluorescentes dentro do recipiente metálico, as mesmas encontravam-se misturadas aos demais resíduos sem nenhuma espécie de proteção. Algumas lâmpadas já se encontravam parcialmente quebradas, com os cacos do vidro misturando-se aos demais materiais dentro da caçamba. Em outros dois casos, a lâmpada extravasava para além das bordas laterais do recipiente metálico, ultrapassando, na direção da calçada destinada à circulação de pedestres, os limites do recipiente e apresentando risco de atingir pessoas em trânsito na via pública. Em nenhum dos casos observados a lâmpada fluorescente descartada na caçamba metálica representou risco ao transeunte como material perfurante e cortante.

Foram observados cacos de lâmpada fluorescente derramados ou esparramados pela calçada de pedestres e pela via destinada ao tráfego de veículos.

## 7.8 MATERIAIS PERFORANTES E CORTANTES OBSERVADOS

Os materiais perfurantes e cortantes observados dentro da caçamba foram os seguintes: pontas de metais, de ferro e de ferragens; vidros quebrados formando pontas e cacos de vidros; pregos, parafusos, brocas e similares, quando fixados em superfície rígida (geralmente madeira), com a ponta exposta. O decreto municipal estabelece que o armazenamento e transporte de entulho não poderão exceder o nível superior da caçamba nem suas laterais, especialmente quando se tratar de ferragens e elementos ponteagudos (artigo 5º. § 1).

Em diversos casos, os materiais perfurantes e cortantes observados na caçamba metálica extrapolavam os limites do recipiente. Quando esse fato ocorreu, os materiais perfurantes e cortantes excediam as medidas do recipiente principalmente em direção ao alto. No sentido do comprimento do recipiente e para os lados, as ocorrências observadas foram em menor número.

Nos casos em que os materiais perfurantes e cortantes colocados na caçamba metálica ultrapassavam a altura do recipiente, a altura média excedente observada foi de cerca de 40 a 50 cm, aproximadamente; e para os lados, o afastamento observado foi de cerca de 10 a 20 cm.

A extrapolação das medidas da caçamba se verificou tanto na direção da calçada destinada ao trânsito de pedestres, quanto na direção da via destinada ao tráfego de veículos. A maior incidência referia-se principalmente a materiais ferrosos e metálicos com a ponta exposta, tais como pregos, parafusos de metal, brocas de metal e outros, fixados em peças de madeiras, como tábuas e ripas longas.

## 7.9 PONTAS AGUDAS DE MADEIRA EXTRAPOLANDO PARA A PARTE EXTERNA DO RECIPIENTE

A observação de campo revelou que a madeira apresenta-se com frequência dentro do recipiente metálico, sob diversas formas: ripas de várias dimensões quanto ao comprimento e largura entre 5/6 cm e 10/12 cm; tábuas de comprimento diverso e largura variável, não superior a 30 cm; caibros e vigas mais pesados, de comprimento variado, largura em torno de 12 cm e altura em torno de 6 cm; compensados de madeira, de superfície mais extensa, disformes, apresentando medidas de difícil estimação; chapas de madeira tipo duraplac, disformes; restos de objetos e de móveis de madeira; cabos de instrumentos, como vassouras, escovas ou pás; pequenos pedaços de madeira.

Como a madeira evidenciou-se como um resíduo sólido frequentemente descartado dentro da caçamba metálica, a questão do risco caracterizou-se, principalmente, com relação ao comprimento das peças de madeira, quando estas extrapolavam as dimensões do recipiente, extravasando sob a forma de pontas agudas. Da mesma forma que ocorreu com outros materiais, as peças de madeira ultrapassavam a altura da caçamba em cerca de 50 cm e a largura em torno de 20 a 30 cm. Com relação ao comprimento, contudo, observou-se que, possivelmente em função de características físicas peculiares à madeira (como a resistência e dureza do material, que dificultam seccionar o material) e devido às condições de acondicionamento ditadas pelo formato que esse material adquire para atender aos processos construtivos urbanos (ripas, tábuas, vigas) as pontas de toda sorte de madeira excediam, com grande frequência, o comprimento da caçamba. Conforme já apresentado, o decreto municipal regulamenta este aspecto, ao estabelecer que o armazenamento e transporte de entulho não poderão exceder o nível superior da caçamba nem suas laterais, especialmente quando se tratar de ferragens e elementos ponteagudos (artigo 5º. § 1).

Além de exceder o comprimento, foi observada a presença de pontas agudas de madeira dentro da caçamba metálica, principalmente pontas de tábuas e de ripas; pontas ou pontaletes quase em forma de estilete; restos de móveis ou de objetos de madeira, apresentando pontas.

Pedaços de madeiras que apresentavam, nas extremidades, pregos, parafusos de metal, brocas de metal e outros materiais ferrosos e metálicos com a ponta exposta,

foram classificados como materiais perfurantes e cortantes e avaliados em item com essa denominação.

## 7.10 MATERIAL ORGÂNICO

Quando o recipiente metálico não se encontrava totalmente cheio de materiais ou abarrotado com carga, foi possível observar, com frequência, a presença de material orgânico exposto no interior do equipamento. O material orgânico identificado referia-se principalmente a resíduos alimentares: restos de sanduíches e salgadinhos; restos de alimentos cozidos (arroz, feijão, macarrão); cascas, bagaços e restos de frutas; restos de pipoca; bagaço de cana. Além de restos de alimentos também foram identificados fezes de animais, possivelmente de cães ou gatos. O decreto municipal proíbe o armazenamento e transporte de materiais orgânicos, perigosos e nocivos à saúde por meio de caçambas (artigo 4º. parágrafo único).

Dentro do recipiente, o material orgânico encontrava-se misturado aos resíduos sólidos ou estava despejado entre as embalagens plásticas (sacos plásticos), utilizadas para acondicionar os resíduos sólidos no interior da caçamba metálica.

Foi observada em muitas caçambas metálicas a presença de embalagens plásticas de 20 litros, fechadas, semelhantes à embalagem utilizada para embalar o resíduo domiciliar. Em alguns casos essa embalagem encontrava-se rasgada e seu conteúdo ficou exposto, possibilitando a identificação dos materiais: verificou-se que se tratava de resíduos sólidos domiciliares, mas não foi possível observar se ali existia material orgânico. Embalagens semelhantes também foram identificadas na parte externa, amontoadas em volta do recipiente ou apoiadas na caçamba. Porém não foi observado o derramamento ou o extravasamento de resíduos sólidos domiciliares para fora dessas embalagens e tampouco foi identificada a presença de material orgânico.

### 7.10.a PRESENÇA DE INSETOS, AVES E ANIMAIS NA CAÇAMBA

Não foi observada a presença de insetos (moscas, mosquitos, abelhas, baratas), de aves (pombos), de animais domésticos (gatos, cães) ou de outros animais, seja no interior do recipiente, seja em volta do mesmo. A presença de insetos, aves e animais



domésticos não foi observada mesmo naqueles recipientes nos quais foi identificada a presença de material orgânico. O decreto municipal refere-se à proibição do armazenamento e transporte de materiais orgânicos, perigosos e nocivos à saúde (artigo 4º. parágrafo único).

#### 7.10.b EXALAÇÃO DE MAU ODOR NO MATERIAL ORGÂNICO, DENTRO OU FORA DA CAÇAMBA

Não foi registrada a exalação de mau odor no material orgânico identificado no interior ou fora da caçamba. Este quesito não é especificamente abordado no decreto, o qual estabelece, entretanto, a proibição do armazenamento e transporte de materiais orgânicos, perigosos e nocivos à saúde por meio de caçambas metálicas (artigo 4º. parágrafo único).

#### 7.11 COLOCAÇÃO DO RECIPIENTE NA CALÇADA DESTINADA AO TRÂNSITO DE PEDESTRES

A colocação do recipiente metálico sobre calçadas e em praças destinadas ao trânsito de pedestres foi observada algumas vezes na pesquisa de campo. Este aspecto é regulamentado no decreto municipal sob vários aspectos referentes à legislação de trânsito e regulamentação do tráfego local.

Nos casos em que a caçamba metálica é colocada em uma praça, o espaço disponível é maior e o pedestre sofre menos restrição com relação à área de que dispõe para circular. Entretanto, quando a caçamba é colocada sobre a calçada de pedestre, a área útil para o trânsito de pessoas torna-se bastante reduzida, mesmo em se tratando de avenidas amplas com passeios largos.

A ocupação da calçada de pedestres pela caçamba metálica dificulta e, às vezes, impede a circulação do transeunte, forçando-o, quando se encontra nessa situação, a descer do passeio e utilizar a via destinada ao tráfego de veículos para perfazer o seu trajeto, o que compromete sua segurança. A calçada apresenta-se como um espaço da via pública que oferece alguma proteção para o pedestre no meio urbano, o que se torna mais importante diante de fatores de vulnerabilidade das condições físicas,

biológicas e de saúde das pessoas: portadores de deficiências físicas, crianças, recém-nascidos, idosos, mulheres grávidas, pessoas obesas, convalescentes.

Os riscos à saúde pública a que os transeuntes ficam expostos em tal situação são inúmeros, principalmente quando os desdobramentos da exposição ao risco são cotejados com dados acerca do envelhecimento etário da população urbana - fenômeno social em curso nas cidades brasileiras desde a década de 1990. A população idosa tem maior dificuldade para circular no meio urbano, devido à natural redução da acuidade visual, auditiva e da capacidade física e motora. Portanto, pessoas idosas que são obrigadas a usar a via de tráfego de veículos para concluir seu percurso quando estão caminhando a pé e deixam de caminhar pela calçada, qualquer que seja a razão pela qual tal fato aconteça, encontram-se mais vulneráveis que as demais nessa condição peculiar de exposição ao risco.

Com relação ao risco de acidentes relacionados a veículos, deve ser levado em conta que a situação de pedestres em trânsito no leito da via pública, destinada ao tráfego de veículos, não atinge apenas essas pessoas: expõe também a riscos de acidentes os veículos automotores (automóveis, motocicletas, ônibus, caminhões) e respectivos ocupantes que trafegam naquela via, utilizada para a estadia da caçamba metálica. Consequentemente, essa situação passa a representar riscos à saúde pública.

Quando as caçambas metálicas são colocadas sobre as calçadas, o pedestre também fica exposto de forma mais intensa (porque fisicamente mais próximo) a outros eventos geradores de risco, destacados nos itens anteriores: presença de materiais perfurantes e cortantes na caçamba, excedendo o comprimento ou a largura da mesma; cacos de vidro e de lâmpadas fluorescentes que extravasam do interior da caçamba e espalham-se pelo chão; pontas agudas de madeira que extrapolam as medidas da caçamba e acabam se constituindo em material perfurante; pontas agudas de metal, de ferro, de pregos e outras.

Quanto à posição da caçamba metálica sobre a calçada, observou-se que é variável: em uma rua estritamente residencial, o recipiente ocupava toda a área da calçada; em uma rua de calçadas amplas, de grande movimento de pedestres, a caçamba fora colocada no canto interno do passeio, junto à linha do muro e à testada da edificação; e em outra calçada mais estreita, a caçamba foi colocada junto à sarjeta, ficando o pedestre com um corredor de passagem entre a linha divisória das edificações e a caçamba.

Não foi possível avaliar se a posição do recipiente metálico na calçada de pedestres dificulta ou facilita o acesso ao sistema de galerias de instalações diversas (gás, cabos de televisão, água, esgoto e outros), geralmente situados sobre a calçada. Não foi observado nenhuma caçamba estacionada diretamente sobre os poços de visita dessas instalações, em posição que pudesse impedir o acesso às galerias subterrâneas. Não foi observado também nenhum sinal de poços de visita dessas instalações destacando-se sob as caçambas estacionadas nas calçadas de pedestres.

## 7.12 RECIPIENTE ESTACIONADO NA VIA DE TRÁFEGO DE VEÍCULOS

O estacionamento de caçambas na via destinada ao tráfego de veículos é regulamentado no decreto municipal, sendo abordado nos vários aspectos referentes à legislação de trânsito e regulamentação do tráfego local.

Na via pública destinada ao tráfego de veículos, as caçambas metálicas observadas estavam estacionadas paralelamente à calçada de pedestres, no mesmo sentido dos veículos automotores. Nenhum recipiente estava estacionado em posição diagonal à calçada de pedestre, em sentido perpendicular ao meio-fio ou em outra posição.

Em alguns casos o recipiente metálico havia sido estacionado rente à calçada, sem manter distância entre a caçamba e o meio fio. Essa posição inadequada impede o livre fluxo das águas pluviais ao longo da sarjeta e pode contribuir para alagamentos. Além disso, quando as águas pluviais são impedidas de fluir pela sarjeta, o fluxo das águas desloca-se para cima da calçada, ocasionando incomodidade e insegurança ao pedestre.

Não foi observada nenhuma caçamba estacionada diretamente sobre bueiros, bocas de lobo, galerias e outros. Também não se observou nenhuma evidência de instalações de drenagem pluvial sobressaindo-se sob as caçambas estacionadas rente às calçadas de pedestres.

Em três situações observadas, a caçamba metálica fora colocada quase em cima da faixa de pedestre, o que dificultava a total visibilidade da faixa de segurança por parte

do pedestre. Não foi observada nenhuma caçamba metálica impedindo a visualização de placas de sinalização de trânsito.

Observou-se também uma caçamba estacionada em frente a um coletor de resíduos do tipo gôndola, instalado na calçada de pedestres, diante de um edifício de apartamentos. A posição da caçamba metálica impedia que os sacos de lixo fossem retirados de dentro da gôndola e conduzidos diretamente para o lado da rua, onde poderiam ser facilmente recolhidos pelo veículo da coleta.

Com relação ao total de recipientes estacionados por quadra, na maioria das regiões percorridas observou-se, de uma maneira geral, a existência de uma caçamba metálica a cada duas quadras percorridas, havendo locais em que foram identificados quatro recipientes em uma única quadra. Nas quadras em que existia um maior número de recipientes metálicos, não se evidenciou uma distribuição equilibrada do número de caçambas metálicas pelos dois lados da via pública (lado par e lado ímpar) e tampouco a manutenção de uma distância equilibrada entre os recipientes. Em alguns casos foi possível observar que o recipiente fora colocado o mais próximo possível da atividade em execução, mesmo que isso representasse a colocação de duas caçambas metálicas lado a lado. Ou seja, sua disposição na via pública procurava atender às necessidades da atividade produtiva ali realizada.

A quantidade de caçambas identificadas na observação de campo foi um aspecto que chamou a atenção, pois pareceu excessiva para uma cidade do porte de São Paulo, que já conta com tráfego intenso, elevado deficit de vagas para estacionamento de veículos e reduzido espaço para disposição de peças do mobiliário urbano. Esses fatores podem se constituir em indícios de um possível saturamento das vias públicas, em função da colocação de recipientes metálicos para acondicionamento e coleta de resíduos sólidos inertes.

### 7.13 RISCOS OBSERVADOS NO MOMENTO DA REALIZAÇÃO DA PESQUISA NA VIA PÚBLICA

No decorrer da pesquisa de campo não foram identificadas situações que pudessem representar riscos diretamente a pedestres que, naquele momento, estivessem em trânsito nas vias públicas observadas. Tampouco foram identificadas situações ou

fatos que pudessem representar riscos aos veículos e respectivos condutores que trafegaram na via pública observada, durante o período de realização da pesquisa naquela rua.

Com relação às situações de risco envolvendo veículos em circulação na via pública e caçambas estacionadas, apenas um episódio caracterizou-se como fato a ser registrado, ou situação potencialmente geradora de riscos, conforme se relata a seguir.

O local observado tratava-se de uma rua em declive. Junto à caçamba metálica estacionada foram observados fragmentos característicos de parabrisas de veículo, esparramados na lateral externa da caçamba, do lado da via de circulação de veículos. Os cacos de vidro concentravam-se junto à quina posterior da caçamba, junto à via de tráfego, no primeiro ponto do recipiente metálico que, por hipótese, poderia ser atingido por um veículo que estivesse descendo a rua a toda velocidade (a exemplo do que ocorria com os demais que desciam por aquela via).

Na parte dianteira da caçamba não havia cacos de vidro, apenas na lateral externa e, em menor quantidade, na parte traseira. Pareceu improvável que, em um possível assalto a um veículo estacionado atrás da caçamba, os resíduos do parabrisa esparramados no solo fossem se concentrar justamente no ponto em que a caçamba estava estacionada, na parte lateral, do lado do leito carroçável e não na parte posterior da caçamba, ou então do lado da sarjeta e da calçada.

Na parte traseira da caçamba, não se observavam fragmentos de vidros de parabrisa a mais de 20 ou 30 cm do recipiente metálico, e mesmo assim esses fragmentos eram rarefeitos no ponto onde, em tese, estaria estacionado o veículo. No interior da caçamba, a qual ainda não estava cheia, também não foram observados indícios de cacos de vidro de espécie alguma. Não havia veículos estacionados naquele local, apenas a caçamba metálica. Tudo indicava que um veículo descendo essa rua em grande velocidade pudesse ter colidido com a caçamba ali estacionada.

Além das situações de risco já mencionadas em itens anteriores, observou-se também a colocação de caçambas metálicas em trechos em curvas e em pontos de aclave/declive da via de circulação de veículos, em alguns casos com inclinação acentuada. Outros aspectos destacados foram a colocação da caçamba em vias públicas que possuem circulação de ônibus coletivos urbanos e em ruas que possuem

hospitais e estabelecimentos de ensino, como faculdades, escolas, creches. A presença desses estabelecimentos em uma via pública gera aumento do fluxo de circulação de pessoas e veículos, podendo a colocação da caçamba metálica nesses pontos constituir-se em fator adicional de geração de riscos.

Outra situação observada refere-se a que alguns feirantes do bairro da Liberdade, quando indagados pela pesquisadora, responderam que, por várias vezes, já haviam encontrado caçambas metálicas estacionadas no mesmo trecho da via pública designado para a instalação da sua barraca de feira. Segundo os feirantes contatados, o fato já havia ocorrido em vários bairros nos quais montam barraca de feira. Os feirantes contatados alegaram que, quando esse fato acontece, telefonam para a empresa prestadora do serviço de coleta e aguardam até que a caçamba seja retirada do local, para depois iniciar sua atividade.

Uma outra situação de risco observada referiu-se à presença de pessoas manuseando os resíduos sólidos no interior da caçamba metálica, possivelmente buscando triá-los para reaproveitamento dos materiais ali descartados. Em um dos casos, a pessoa que manjava os resíduos estava com uma sacola plástica, na qual depositava os materiais triados e portava duas lâmpadas fluorescentes redondas, de diâmetros diferentes: enfiara uma das lâmpadas no pescoço e a outra colocara sobre sua cabeça, como se fora um chapéu.

## 8. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A discussão dos resultados da pesquisa foi precedida de uma súmula dos aspectos básicos do problema, abordados no estudo, e de um resumo dos resultados da observação de campo, para propiciar uma síntese das questões tratadas e favorecer sua visão global nos comentários gerais.

### 8.1 RESUMO DOS ASPECTOS BÁSICOS DO PROBLEMA DA PESQUISA E DOS RESULTADOS DA OBSERVAÇÃO DE CAMPO

Nas cidades brasileiras, a quantidade de caçambas metálicas nas vias e logradouros públicos para acondicionar resíduos sólidos vem aumentando de forma expressiva. Os recipientes metálicos são colocados nas ruas para acondicionar resíduos sólidos inertes e entulho, resultantes de construções, renovações, demolições, obras viárias e de outros processos produtivos da construção civil e urbana, que são depois transportados para os locais de destinação final. Os recipientes também são empregados para acondicionar e transportar resíduos sólidos gerados em outras atividades urbanas, como podas de árvores e jardins, limpeza de terrenos, escavações e outras. A caçamba metálica colocada na via pública urbana é utilizada ainda no armazenamento de material de construção.

O aumento da quantidade de caçambas metálicas nas vias públicas urbanas para acondicionar resíduos sólidos, denominados no presente estudo de resíduos sólidos inertes ou entulho, é resultado da geração crescente desses resíduos nos centros urbanos do país, situação que se correlaciona, dentre outros fatores, à elevação e diversificação do consumo e utilização de materiais e processos geradores desses resíduos; aos expressivos níveis de perdas nos processos produtivos da construção civil e urbana e de outros setores geradores de tais resíduos, embora a questão das perdas na construção urbana venha sendo tratada em numerosos estudos e pesquisas, promovidos por instituições científicas, técnicas e por setores construtivos, com resultados positivos e em aplicação nas tecnologias do ambiente edificado produzidas para a realidade brasileira (JOHN, 2000; PINTO, 1999); e à inexistência ou incipiência de programas de minimização de resíduos sólidos inertes nos setores produtivos e atividades que os produzem.

Entretanto, não é possível avaliar devidamente a expansão do crescimento desses resíduos, uma vez que, na maior parte das cidades brasileiras, como é o caso da cidade de São Paulo, os dados referentes aos resíduos sólidos inertes, quando disponíveis, referem-se às quantidades coletadas e não correspondem à sua geração, de difícil mensuração (COELHO, 1999; PINTO, 1999).

A elaboração de uma estimativa mais precisa sobre os resíduos sólidos inertes produzidos em um município ou região constitui tarefa bastante complexa, pois implica, necessariamente, em identificar e controlar a expansão constante dos pontos de despejo ilegal desses resíduos, que podem representar, na cidade de São Paulo, em torno de 150 logradouros de lançamento clandestino (segundo levantamento realizado em 1996 pela LIMPURB, de acordo com informações obtidas no órgão), ou cerca de 200 locais de disposição inadequada (BRITO FILHO, 1998).

Resíduos sólidos inertes, resíduos de construção e demolição (RCD), entulho, resíduos sólidos inertes e entulho (RSIE), resíduos da construção urbana, sobras de materiais de construção são algumas denominações utilizadas em diferentes atividades e setores produtivos para designar um segmento dos resíduos sólidos cuja participação, atualmente, é predominante na massa total dos resíduos sólidos urbanos gerados nas áreas urbanas do país. Estudos realizados em algumas cidades do Estado de São Paulo e em outras cidades brasileiras indicaram que a produção desses resíduos sólidos correspondia, nas localidades pesquisadas, a mais da metade da massa total dos resíduos sólidos urbanos coletados, podendo atingir índices de 67 e 70% (PINTO, 1997; PINTO, 1999).

Na cidade de São Paulo, o aumento da quantidade de caçambas metálicas nas vias públicas também resultou da organização das empresas removedoras de entulho como atividade produtiva, cuja inserção na economia urbana realizou-se para oferecer respostas, ao mesmo tempo, às necessidades concretas dos usuários de serviços de remoção de entulho e às demandas do poder público: os primeiros, por não contarem com alternativas para depositar, segundo os requisitos legais, os resíduos sólidos inertes produzidos incessantemente; e o segundo, por não dispor de propostas, programas, planos ou políticas para debater, encaminhar ou equacionar, em âmbito municipal, o problema complexo da coleta, transporte e disposição final adequados desses resíduos.



No sentido de disciplinar a colocação de caçambas metálicas nas vias públicas, normatizar vários aspectos da coleta e transporte de resíduos inertes, suprir as necessidades dos usuários dos serviços de remoção de entulho e atender aos reclamos dos moradores e transeuntes sobre incômodos ocasionados pela colocação indiscriminada dos recipientes coletores no espaço urbano, foi formulada uma legislação municipal, que contou com a participação dos órgãos responsáveis pelos assuntos pertinentes ao sistema viário urbano, engenharia de tráfego e limpeza urbana. O decreto municipal nº. 37.952 de 10 de maio de 1999 foi promulgado com o objetivo de regulamentar a coleta, o transporte e a destinação final de entulho, terras e sobras de materiais de construção e aborda aspectos corretivos do problema dos resíduos sólidos inertes, dentre os quais o seu acondicionamento em caçambas metálicas estacionadas na vias públicas da cidade de São Paulo.

Nas vias públicas urbanas, o acondicionamento de resíduos sólidos inertes em recipientes apresenta os seguintes resultados para a limpeza urbana municipal:

- possibilita uma contenção mais adequada dos resíduos descartados;
- permite maior controle da dispersão de materiais dos resíduos sólidos inertes nas vias e logradouros públicos urbanos;
- propicia maior controle quanto ao lançamento e disposição final inadequados dos resíduos sólidos inertes em áreas urbanas;
- favorece a diminuição do dispêndio de recursos públicos para remoção do entulho, limpeza e recuperação das áreas urbanas entulhadas, desobstrução dos sistemas de drenagem urbana, desassoreamento dos cursos d'água e outros.

No tocante à prevenção dos problemas sanitários e ambientais que os resíduos sólidos inertes podem ocasionar nas áreas urbanas, o seu acondicionamento adequado em recipientes resulta nos seguintes benefícios, dentre outros:

- reduz a ocorrência de partículas de pós e poeiras no ar, favorecendo a saúde ambiental;
- evita o carreamento de sedimentos e outros materiais para o solo, contribuindo para o asseio público e o saneamento ambiental;
- impede o transporte de materiais que causam obstrução nos sistemas de drenagem urbana e assoreamento dos cursos d'água;
- dificulta a proliferação de vetores de doenças, que utilizam os materiais do entulho para abrigo (ratos, escorpiões, baratas, mosquitos e outros);
- reduz a incomodidade e o desconforto aos pedestres em trânsito e às pessoas que conduzem veículos;

- confere maior segurança ao trânsito de pedestres e ao tráfego de veículos;
- favorece a proteção da paisagem urbana e ambiental;
- contribui para a maior diferenciação no manejo dos resíduos sólidos urbanos, o que confere maior qualidade sanitária e ambiental ao seu gerenciamento.

Embora o acondicionamento de resíduos sólidos inertes em recipientes metálicos seja grandemente benéfico à saúde pública e ambiental e à qualidade de vida urbana, os resultados apresentados pela observação qualitativa de campo apontaram a ocorrência de diversas situações que, apesar de regulamentadas em sua maioria pelo decreto municipal recentemente promulgado, representam riscos à saúde pública e ambiental, dentre as quais podem ser destacadas:

- a inexistência de tempo de proteção sobre os recipientes observados, o que propicia o abarrotamento da carga no equipamento; favorece a dispersão de sedimentos e o transporte de materiais para a parte externa do recipiente, o sistema de drenagem urbana e os corpos d'água; induz ao despejo de outros resíduos dentro da caçamba metálica; e contribui para a poluição visual, a degradação paisagística e ambiental e a deterioração da qualidade de vida urbana;
- o preenchimento excessivo do recipiente metálico com os resíduos sólidos coletados, ocasionando o derramamento de materiais na calçada destinada ao trânsito de pedestres e na via destinada ao tráfego ou estacionamento de veículos, aspectos que comprometem a segurança, comodidade e conforto dos moradores locais, transeuntes e condutores de veículos em circulação;
- o despejo de produtos perigosos dentro da caçamba, como bateria de automóvel, pilhas diversas e principalmente lâmpadas fluorescentes;
- o lançamento de invólucros de cigarros, doces, sorvetes, biscoitos e outras embalagens leves que se dispersam no ambiente urbano, ocasionando sujeira na via pública e favorecendo, conseqüentemente, a obstrução de bueiros e bocas de lobo;
- o lançamento de material orgânico dentro do recipiente, principalmente restos de alimentos;

- a disposição, dentro do recipiente metálico, de sacos plásticos contendo resíduos sólidos domiciliares;
- a presença de embalagens vazias, como garrafas plásticas, embalagens de isopor, galões, latas, baldes e de outros objetos, como pneus e louça sanitária, que podem reter água e outros líquidos e favorecer a proliferação de mosquitos e outros vetores de doenças; após as chuvas, nichos impermeabilizados por materiais não absorventes formavam poças de água, dentro de caçambas com pouca carga;
- o extravasamento de materiais perfurantes e cortantes metálicos e de pontas agudas de madeira para a parte externa do recipiente;
- a falta de identificação, no recipiente metálico, dos prestadores do serviço de coleta de entulho realizado na via pública, o que dificulta a localização dos responsáveis em situações de emergência e impede a ação da fiscalização municipal, especialmente da limpeza urbana e de trânsito;
- o mau estado de conservação do recipiente metálico, a inexistência de pintura na cor e padrão regulamentares, a ausência da faixa retro-refletiva na cor laranja, a falta de visibilidade do equipamento na via pública e sua colocação em vias urbanas que apresentam curva e/ou aclive/declive acentuados, fatores que se constituem em situações inseguras aos moradores, transeuntes, condutores de veículos e respectivos passageiros;
- a obstrução da calçada de pedestres pela colocação da caçamba metálica, obrigando o transeunte a locomover-se, de forma insegura, no leito da via pública destinado ao tráfego de veículos;
- a presença de pessoas manuseando os resíduos sólidos depositados no recipiente, visando ao seu reaproveitamento, em risco de contaminação ou ferimento e em situação de risco social, o que também implica em riscos à saúde pública;
- a grande quantidade de recipientes metálicos observada nas vias e logradouros públicos da cidade de São Paulo, sendo que foi identificada uma ou duas caçambas metálicas por quarteirão, havendo locais em que foi registrada a presença de quatro caçambas metálicas em uma só quadra do quarteirão.

A observação qualitativa de campo indica que o acondicionamento de resíduos sólidos inertes em recipientes metálicos na via pública pode favorecer a redução dos riscos à saúde pública e ambiental, apresentando benefícios sanitários e ambientais de grande alcance para a qualidade de vida urbana, desde que alguns aspectos sejam considerados, conforme se apresenta no decorrer dos comentários sobre os resultados da pesquisa.

## 8.2 COMENTÁRIOS GERAIS SOBRE OS RESULTADOS DA PESQUISA

### 8.2.1 ASPECTOS RELACIONADOS À LIMPEZA PÚBLICA URBANA E AO SANEAMENTO AMBIENTAL

O despejo de resíduos de toda ordem dentro da caçamba metálica, identificado na observação de campo, pode ser focalizado como expressão de uma demanda urbana local ainda não equacionada, qual seja, a falta de recipientes ou locais adequados para o despejo daqueles materiais: os resíduos volumosos não identificados, embalados em plástico escuro, o maço vazio de cigarros, a embalagem de isopor ou papelão da última novidade eletrônica adquirida, a latinha de alumínio que acondicionou a cerveja, a garrafa plástica que guardou água mineral, as embalagens de sorvetes, pizzas e doces, o pneu descartado que não cabe mais no espaço urbano restrito a que foram reduzidas as residências, as garagens, as gôndolas acondicionadoras do lixo dos edifícios, os porta-malas dos veículos.

A utilização da caçamba metálica para o lançamento de outros resíduos que não os sólidos inertes pode apontar para outra leitura, no sentido de que essa ocorrência pode significar uma apropriação, por assim dizer, de um equipamento público coletivo urbano por parte da própria população, em prol da limpeza urbana, da saúde pública e ambiental e da qualidade de vida. Uma indagação a ser feita refere-se à forma que seria empregada para o descarte de resíduos sólidos não originados em construções, reformas e demolições urbanas, os quais vêm sendo despejados no interior das caçambas metálicas colocadas nas vias públicas - maços de cigarro vazios, caixas de papelão, embalagens de sorvetes, doces e pizzas, garrafas plásticas e latinhas de alumínio vazias, pneus, sacos plásticos coloridos de conteúdo incógnito e outros.

Seriam lançados na via pública? Iriam parar em bueiros e bocas de lobo? Poderiam contribuir para o agravamento das enchentes e da poluição ambiental urbana?

Visto ainda sob outro ângulo, o lançamento de resíduos diversificados no recipiente metálico também pode se constituir, ainda que de forma indireta, em resposta às inúmeras campanhas educativas, sanitárias e ambientais que vêm sendo realizadas a favor de um ambiente urbano mais saudável nas ruas da cidade de São Paulo. Essa situação representa, ademais, fato louvável para profissionais e pesquisadores da área de resíduos sólidos, para educadores e urbanistas e - por que não dizê-lo? - para o alcance dos objetivos da cidadania urbana e da participação dos cidadãos na construção de uma cidade mais limpa e, portanto, mais saudável segundo os requisitos ambientais e da saúde pública.

## 8.2.2 CAÇAMBA ACONDICIONADORA DE RESÍDUOS SÓLIDOS INERTES E SUA PERMANÊNCIA NA VIA PÚBLICA COMO PROBLEMA DE TRÂNSITO

No que respeita à abordagem da situação em estudo por parte das políticas públicas municipais, os problemas relacionados à estadia da caçamba metálica nas vias públicas urbanas e as implicações decorrentes da expansão da quantidade de recipientes metálicos estacionados no espaço urbano, não vêm sendo integrados às políticas, planos e programas municipais de transporte urbano, sistema viário e engenharia de tráfego.

Embora saturem as ruas da cidade diariamente, ocupando grandes espaços de uma via pública para estacionar em função das suas grandes dimensões, adensando as vias públicas urbanas com o peso do recipiente, do conteúdo acondicionado e da carga excedente que sobressai no topo da caçamba, interferindo na vida local do bairro com uma estadia na via pública que se prolonga para além do período permitido ou do tempo desejável ou suportável, ou ainda quando são alvo de notícias na imprensa devido à ocorrência de episódios de riscos e atos inseguros envolvendo veículos, pedestres em trânsito e moradores locais, as caçambas metálicas não têm sido objeto de estimativa ou levantamento, por parte daquelas políticas públicas, acerca da quantidade de recipientes em operação nas ruas da cidade de São Paulo, ou sobre os impactos que resultam do intenso crescimento da quantidade desses recipientes nas vias públicas urbanas, tal como é feito com os veículos automotores em circulação.

Outro aspecto que deve ser destacado consiste em que o recipiente metálico estacionado na via pública para acondicionar resíduos sólidos inertes acaba se constituindo em um forte indutor de tráfego, uma vez que, a cada caçamba estacionada na via pública urbana, corresponde, indispensavelmente, um veículo automotor em circulação nas ruas da cidade para transportá-la até os pontos de destinação final.

Estimativas não oficiais e notas publicadas em jornais dão conta da existência de 20.000 caçambas metálicas e 500 empresas coletoras atuando nas vias públicas da cidade de São Paulo (Jornal da Tarde, 4/5/1999, p. 11-a), sem que essas estimativas sejam confirmadas por órgãos governamentais ou por levantamentos realizados em pesquisas científicas e estudos técnicos.

### 8.2.3 QUESTÕES URBANAS RELACIONADAS À COLOCAÇÃO DE CAÇAMBAS METÁLICAS NAS VIAS PÚBLICAS DA CIDADE E DO BAIRRO

Embora a pesquisa não seja um estudo estatístico e seus resultados não possam ser generalizados, deve ser ressaltado que, nos casos observados, a colocação do recipiente metálico na via pública urbana, especialmente sobre a calçada de pedestres, não atendia a nenhum requisito dentre os que regem (ou deveriam reger, em tese) a disposição do mobiliário no espaço urbano. As observações de campo sugerem que a caçamba metálica fora disposta na via pública para atender às necessidades do processo produtivo em curso; tratava-se, portanto, de colocá-la no local mais favorável ou mais próximo às atividades produtivas em exercício.

Portanto, pouca ou nenhuma preocupação se afigurava no sentido de propiciar uma integração, ou pelo menos uma adequação, da caçamba metálica às demais peças do mobiliário urbano que se encontram dispostas sobre a via pública e, de forma destacada, sobre a calçada de pedestres: bancas de jornais, cabines telefônicas, telefones públicos, bancos para descanso, pontos de ônibus, pontos de táxi, caixas coletoras dos correios, recipientes acondicionadores de lixo nas ruas, coletores fixos de lixo dos prédios, caixas eletrônicas, placas e anúncios, luminosos e outros, além de placas de sinalização urbana, árvores, canteiros de jardins, postes.

A colocação da caçamba metálica na via pública urbana e na calçada de pedestres apresentou-se de forma dissonante do conjunto do mobiliário urbano e das peças que o constituem.

As observações acima levam em consideração que a disposição do mobiliário urbano de uma cidade deve atender, prioritariamente, aos requisitos básicos de saúde, segurança e qualidade de vida urbana e ambiental, tanto para o morador como para o transeunte de uma via pública e mesmo para o turista: propiciar equilíbrio e harmonia na disposição das peças, com o objetivo de proporcionar conforto visual e estético; evitar o adensamento excessivo das peças, para prevenir a ocorrência de acidentes com os objetos dispostos nas calçadas, praças e ruas, principalmente em se tratando de crianças, pessoas idosas, pessoas portadoras de deficiência física, pessoas obesas, mulheres grávidas, pessoas carregando bebês em carrinhos, pessoas com dificuldades de locomoção; proporcionar às pessoas que circulam na via pública bem-estar e acolhimento, além de cor e prazer; e provê-las de segurança e proteção quando em circulação naquelas vias.

Devido às características dos materiais que condiciona, a caçamba metálica precisa apresentar condições de solidez para suportar peso e resistir aos impactos e materiais perfurantes com segurança, de forma a assegurar proteção ao conteúdo da carga sem que o recipiente se rompa. Por conseguinte, o recipiente acondicionador de resíduos sólidos inertes é um equipamento pesado. As formas retas e angulosas do desenho da caçamba metálica, os suportes laterais para o encaixe do guindaste que se assemelham mais a um artefato de ferro maciço e ameaçador, as quinas extremamente ponteadas, tornam-na semelhante a um equipamento bélico, transformando-a em um elemento extremamente duro e denso na paisagem urbana, o que dificulta sua harmonização com os demais elementos do ambiente urbano.

(Nesse ponto da reflexão, uma indagação de interesse para o transeunte, o morador local e o contribuinte, relacionada à solidez da caçamba metálica, necessita ser destacada. Trata-se do dano acentuado observado nas calçadas da cidade que, em muitos trechos das ruas percorridas durante a pesquisa de campo, apresentaram reentrâncias, saliências e outras irregularidades na linearidade do piso, o que torna a caminhada extremamente desconfortável para o pedestre. Além disso, o transeunte também fica exposto ao risco de torcer o pé, tropeçar, escorregar, cair - enfim, de acidentar-se. Essa circunstância de incomodidade e risco se agrava para pessoas idosas, crianças, portadores de deficiência física, obesos, pessoas com bebês e outras.

Tal situação, pelo fato de ser geradora de riscos à segurança do pedestre, e portanto à saúde pública, suscita indagações acerca da adaptação da via pública, e da resistência da sua pavimentação, às condições de manejo da caçamba metálica, especialmente quando o recipiente é colocado sobre a calçada destinada ao trânsito de pedestres.)

Abarrotada até o topo com materiais descartados toda espécie, cor, tamanho, ou com materiais perfurantes e cortantes extrapolando para o alto ou para as laterais, cercada de sacos plásticos e de embalagens de isopor ou papelão, enferrujada, com aspecto escuro, abalroada ou amassada, com a pintura encardida ou sem pintura alguma, suja, arranhada, rabiscada, descascada, retendo água da chuva em seu interior ou cercada de água suja não drenada, a caçamba metálica estacionada na via pública para o acondicionamento de resíduos sólidos inertes acaba se convertendo, efetivamente, no "lixão de metal" a que se referem os moradores da cidade em suas queixas e a imprensa em suas críticas.

Esses aspectos devem ser considerados de forma destacada porque, tal como observada na pesquisa de campo, a caçamba metálica contribui sobremaneira para deteriorar a qualidade estética e a unidade paisagística do ambiente urbano, já bastante fragilizadas na cidade.

Por conseguinte, o inverso também pode acontecer. Por essas razões, é de grande importância conferir ao recipiente estacionado na via pública para acondicionar resíduos sólidos uma abordagem e tratamento de natureza estética, a partir do planejamento paisagístico, ambiental e urbanístico, de forma que, como peça do mobiliário integrada ao cenário urbano e melhor adequada à paisagem local, possa apresentar resultados benéficos à saúde e qualidade de vida do transeunte e principalmente do morador do bairro, mais atingido pelos efeitos nefastos da situação em estudo.

Um mobiliário urbano, disposto de forma saudável e equilibrada nas vias e logradouros públicos pode se traduzir em atributos para uma vida urbana mais sadia, no contexto de uma cidade como São Paulo. Na medida em que supre a crescente redução ou supressão das áreas verdes, jardins, parques, fontes, lagos, cursos d' água, o mobiliário urbano saudável exerce, ainda que em caráter supletivo, a função de pausa regenerativa no traçado urbano, contribuindo assim para a manutenção da saúde, segurança e qualidade de vida no espaço da cidade. Esses aspectos contribuem para o estabelecimento de uma identidade entre as pessoas e a rua, a praça, a cidade.



Embora a maioria dos moradores e transeuntes urbanos não se dê conta disso, a disposição do mobiliário urbano desempenha papel de destaque para que uma cidade seja qualificada, segundo o parecer nunca explicitado como tal por parte daqueles que nela convivem e transitam, de cidade topofílica, acolhedora, ou topofóbica, no sentido de repelir (ORSTEIN et al, 1994; AMARAL E SILVA, 1987).

Assim sendo, a colocação das peças nas vias e logradouros públicos da cidade enseja questões urbanas que, para além do tratamento habitualmente conferido pelo código de posturas urbanas, precisam ser tratadas como questões de saúde pública e ambiental, de qualidade de vida urbana, de requisitos para uma cidade mais saudável, a serem contempladas, tais questões, quando da disposição de objetos nas vias e logradouros públicos da cidade de São Paulo, dentre os quais os recipientes metálicos para o acondicionamento e coleta de resíduos sólidos inertes.

#### 8.2.4 IMPACTOS SANITÁRIOS E AMBIENTAIS NEGATIVOS

Dentre as indagações suscitadas pela observação de campo, deve ser destacado que a cidade de São Paulo, em seu conjunto, pode estar recebendo uma carga acentuada de impactos sanitários e ambientais negativos, resultantes não somente do expressivo montante de resíduos sólidos inertes gerados nos processos construtivos e em outros processos produtivos urbanos, mas também do procedimento adotado para operar o recolhimento e remoção desse entulho: o acondicionamento e a coleta em recipientes metálicos sem conta, cuja quantidade, embora elevada, não é conhecida por parte de órgãos públicos, de políticas públicas municipais, de empreendimentos de setores privados ou pela população da cidade ou do bairro atingida pelo problema, sendo que esses recipientes são colocados na via pública sem planejamento e sem monitoramento, muitas vezes sem identificação alguma, representando riscos à saúde pública e ambiental a cada quadra.

Embora não tenham sido obtidos dados ou estimativas sobre a quantidade de caçambas metálicas colocadas nas vias públicas da cidade de São Paulo - por dia, por semana, mês, ano - para o acondicionamento de resíduos sólidos inertes, a observação qualitativa de campo apontou para evidências de uma demanda significativa com relação à utilização desse recipiente. Na maioria dos trechos pesquisados identificou-se, no geral, uma ou duas caçambas por quarteirão, havendo locais em que foram observados quatro recipientes em uma única quadra.

Conquanto os resultados da pesquisa de campo não possam ser generalizados, pois a pesquisa foi realizada a partir de metodologia qualitativa e não compreendeu estudo amostral e estatístico, a observação de campo detectou indícios que apontam para um possível saturamento das vias públicas pela colocação de recipientes metálicos, frente à necessidade de assegurar a saúde e a prevenção dos riscos, a qualidade de vida e a manutenção de um ambiente urbano saudável. Estimativas publicadas na imprensa, não confirmadas oficialmente, apontam a existência de 20 mil caçambas metálicas e 500 empresas em operação na cidade de São Paulo, conforme citado.

Não é possível inferir ou estimar o impacto ambiental negativo que podem representar, por exemplo, a permanência de quatro caçambas metálicas, ao mesmo tempo, em uma só quadra de uma via pública; ou ainda quais são os impactos negativos - sanitários, epidemiológicos, ambientais, urbanos, sociais - que podem estar associados à colocação rotineira de 10, 20 ou 30 mil caçambas nas ruas de uma cidade como São Paulo, já sobrecarregadas de toda sorte de excessos, a começar pelo volume de tráfego. Pode-se indagar também quais seriam os impactos ambientais, sanitários, urbanos e sociais que podem acarretar 300 ou 500 caçambas metálicas estacionadas na via de tráfego de veículos, encostadas rente ao meio fio, obstruindo a passagem da água pluvial pela sarjeta, impedindo as águas de percorrer livremente sua trajetória e de escoar adequadamente em direção aos bueiros e bocas-de-lobo (ou até mesmo cobrindo o bueiro), durante uma chuva torrencial sobre a cidade.

Essas indagações, ainda sem respostas, representam sem dúvida o primeiro risco à saúde pública, a ser identificado quando se observa a colocação de recipientes metálicos nas vias públicas da cidade para acondicionar resíduos sólidos. Não existem indicadores que permitam precisar qual é o número adequado ou desejável de caçambas metálicas que uma mesma quadra possa receber, sem ficar saturada, sem prejuízo dos demais usos e funções urbanas a que aquela via pública deve, necessariamente, atender, especialmente quando se levam em consideração as potencialidades que uma rua pode propiciar à população urbana - ou não - como instrumento de saúde pública e ambiental. Ainda não foram estabelecidos parâmetros ou padrões, limites ou cotas, ou mesmo ações de regulamentação de política ambiental para a colocação e permanência de caçambas metálicas na via pública, de forma a assegurar, à população local e em trânsito naquele logradouro, o seu direito à saúde, à segurança e à qualidade de vida urbana e ambiental, à cidadania.

Deve ser levado em consideração que o estudo não contemplou o conjunto dos eventos de risco que podem estar associados à coleta e remoção do entulho em caçambas estacionadas nas vias públicas, ou sua análise e avaliação, pois o assunto foge ao escopo da investigação; todavia, alguns aspectos relacionados a esses eventos devem ser mencionados devido aos impactos prejudiciais à saúde pública que ocasionam.

Não estão sendo abordados, no presente estudo, os riscos e ocorrências de acidentes de trânsito, envolvendo caçambas metálicas estacionadas na via pública, moradores, transeuntes, veículos em trânsito naquelas vias (automóveis, motocicletas, ônibus, caminhões e outros) e respectivos ocupantes, devido às dificuldades em obter registros de dados sobre esses eventos, conforme mencionado. Todavia, deve ser levado em consideração que tais ocorrências existem e geram incomodidade, apreensão e danos à saúde da população, portanto representam impactos ambientais e sanitários significativos à saúde pública.

Tampouco foram abordados os riscos à saúde pública que estão associados ao ruído gerado pelo manejo da caçamba metálica na via pública, para colocar o recipiente vazio no local e retirá-lo preenchido com a carga, problema de saúde que atinge condutores dos veículos que transportam as caçambas, os transeuntes e principalmente os moradores locais.

A observação de campo restringiu-se aos riscos à saúde pública observados na permanência da caçamba metálica na via pública e não abordou, por exemplo, a questão dos riscos relacionados ao manejo da caçamba metálica nos veículos poliquindastes e seus condutores, os quais, muitas vezes trafegam em alta velocidade na cidade durante a noite e madrugada, no afã de dar conta de determinadas viagens por noite rumo a bota-foras isentos de taxas elevadas e por isso mesmo cada vez mais distantes (em torno de 25 km de distância média, segundo PINTO, 1999), gerando ruídos e outros riscos para o próprio operador em atividade e seu eventual ajudante, ao desembarcar caçambas vazias e embarcar caçambas abarrotadas de entulho, geralmente em horários noturnos habitualmente destinados ao descanso; ou os problemas de saúde de toda sorte aos quais esses profissionais estão expostos no trabalho de coleta e remoção desses resíduos, o que pode acarretar um aumento progressivo dos riscos aos quais já estão sujeitos nessa atividade; e outros aspectos relacionados à saúde do trabalhador que não serão tratados neste estudo.

Também não foram abordados no estudo os aspectos relacionados às condições precárias e inseguras que podem ser observadas em muitos veículos que transportam caçambas metálicas, ou ao tráfego em alta velocidade que esses veículos desenvolvem em rodovias, na direção dos municípios circunvizinhos à cidade de São Paulo, em busca de áreas de deposição final para o entulho ambientalmente menos restritivas, cada vez mais escassas e progressivamente distantes dos pontos de captação dos materiais. Esses aspectos extrapolam o âmbito da cidade de São Paulo e perpassam municípios adjacentes, o que confere a determinados ângulos do problema em estudo a necessidade de adotar uma perspectiva metropolitana, para enfocá-lo na sua totalidade.

É necessário destacar que a pesquisa qualitativa de campo teve caráter seletivo e não abrangeu áreas ocupadas por indústrias. Por essa razão, embora as caçambas metálicas também sejam empregadas para coletar resíduos sólidos resultantes de operações do setor industrial (PINTO, 1999), não foi identificada a presença de resíduos sólidos de atividades industriais nos materiais observados nas caçambas metálicas e tampouco os impactos negativos que pudessem gerar.

Outro aspecto que deve ser destacado como impacto sanitário e ambiental negativo refere-se ao desconhecimento da totalidade dos pontos de descarte de entulho na cidade de São Paulo. Esse assunto não integrou os objetivos da pesquisa de campo, mas deve ser referido por tratar-se de um importante problema sanitário e ambiental.

Apesar de não terem sido abordados na pesquisa de campo, entende-se que os aspectos acima mencionados constituem parte integrante do problema em estudo, uma vez que se referem a questões de saúde pública, razão pela qual foram destacados neste item.

#### **8.2.5 A UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO PÚBLICO COLETIVO URBANO PARA ACONDICIONAR RESÍDUOS SÓLIDOS**

A utilização das vias públicas urbanas para o acondicionamento de resíduos sólidos inertes apenas reproduz procedimentos adotados em outras esferas da vida social e produtiva, no tocante à abordagem de um espaço público coletivo, seja para acondicionar ou dispor resíduos sólidos, seja para atender a outros usos e necessidades.

A expansão do acondicionamento de resíduos sólidos inertes na via pública está correlacionada a procedimentos historicamente verificados no setor, tais como a necessidade de afastamento imediato dos resíduos gerados para longe, tão logo sejam produzidos (ROCHA, 1997; FIGUEIREDO, 1994), seguido, no exemplo brasileiro, da disposição ou do lançamento inadequado desses resíduos no espaço público da organização da vida coletiva urbana. Tal como aconteceu com os rios nos primórdios da urbanização, as ruas das cidades brasileiras têm assumido o papel de depositário natural dos resíduos sólidos gerados pela população e em grande parte das atividades produtivas urbanas, mesmo quando os rejeitos permanecem na via pública durante curto espaço de tempo, à espera da remoção.

A utilização do espaço público coletivo para suprir a falta de condições apropriadas ou imediatas de acondicionamento ou destinação final dos resíduos produzidos, representa, no país, um comportamento culturalmente estabelecido, intensamente praticado e, em muitos casos, legalmente regulamentado, tal como ocorre com os resíduos sólidos inertes acondicionados nas caçambas metálicas: esses recipientes podem permanecer na via pública até o período de cinco dias, conforme estabelecido em legislação municipal.

Com relação aos usos concernentes aos resíduos sólidos, pode-se dizer que as vias públicas urbanas são utilizadas para o acondicionamento temporário de resíduos sólidos de toda ordem, até sua remoção. Em muitos edifícios da cidade de São Paulo, os resíduos sólidos domiciliares gerados aguardam a remoção em grandes recipientes fixos nas calçadas. A exceção ao uso corrente da via pública para acondicionar resíduos sólidos se verifica naquelas situações regulamentadas por legislação ambiental, sanitária ou norma específica, como é o caso dos resíduos de serviços de saúde (de farmácias, laboratórios, clínicas, consultórios médicos), que aguardam a remoção no estabelecimento gerador e não permanecem na via pública.

Com relação aos usos relacionados a outras necessidades, deve-se observar que a apropriação da via pública, que pode ser configurada como extensão de lacunas de natureza privada, não ocorre somente no campo dos resíduos sólidos, mas em várias circunstâncias. Não é preciso comprovar a disponibilidade de local adequado para estacionar o veículo particular durante o dia e a noite, antes de sua aquisição: para milhares de pessoas nas cidades brasileiras, a rua supre essa demanda com grande eficácia.

Entende-se que os processos construtivos urbanos e outros processos produtivos também incorporam, em certa medida, influências desse procedimento histórico, no tocante às formas de utilização do espaço público coletivo para suprir a falta de condições apropriadas ou imediatas de acondicionamento ou destinação final dos resíduos gerados, como se observa nos exemplos.

Em algumas obras em construção na cidade de São Paulo foram observadas caçambas metálicas colocadas na via pública para receber os resíduos, e não no interior da obra, o que indica o suporte da via pública à atividade produtiva em curso. Outro aspecto a ser lembrado consiste em que a elaboração de planos de redução, de gerenciamento ou de destinação final de resíduos não constitui requisito legal para aprovação e não consta em grande parte dos projetos de grandes, médios e pequenos empreendimentos construtivos, embora a redução de custos venha sendo bem tratada no setor (PINTO, 1999). Um terceiro aspecto refere-se a que a incorporação de metodologias de redução e destinação final adequada de resíduos sólidos gerados nos projetos construtivos, a ser endossada como instrumento gerencial no projeto e execução da obra, ainda é abordada de forma incipiente no processo de formação e capacitação de grande parte dos quadros operacionais, técnicos e gerenciais que atuam no setor da construção civil e urbana. Esses aspectos estão relacionados aos procedimentos correntes na sociedade com relação às formas de utilização do espaço público coletivo para acondicionar, ainda que em caráter transitório, resíduos sólidos gerados.

A abordagem do espaço público e coletivo para dispor resíduos gerados no espaço individual ou grupal da vida privada representa, portanto, um comportamento culturalmente estabelecido e intensamente praticado na realidade brasileira. Essa questão tem sido objeto de inúmeras iniciativas de regulamentação por parte das políticas públicas, mas é de fundamental importância a discussão ou revisão desses procedimentos e práticas à luz de ações desenvolvidas no campo da educação sanitária e ambiental, da cultura e cidadania, da participação social e comunitária.

É oportuno observar que as considerações concernentes à apropriação da via pública pelos indivíduos e grupos, atividades produtivas e sociais, não conotam aspectos negativos; ao contrário, ensejam possibilidades a serem debatidas para a recuperação da rua e a revitalização urbana, com a criação de novas formas de convívio e de exploração econômica do uso e ocupação do espaço urbano, desde que sejam debatidas e exercidas de forma participativa e comunitária, em benefício da cidade saudável e da saúde pública e ambiental.

## 8.2.6 A INSTÂNCIA DO BAIRRO, A PARTICIPAÇÃO LOCAL E AS CAÇAMBAS

Na escala urbana de uma cidade do porte de São Paulo, parece pouco provável que se obtenham resultados benéficos à saúde pública, ambiental e à qualidade de vida urbana, a partir de situações como a das caçambas metálicas colocadas nas vias públicas para acondicionar resíduos sólidos inertes, tal como foi focalizado na pesquisa de campo.

Ao focar a paisagem urbana da cidade, analisando mais detidamente os elementos que a constituem, é possível observar que as características que se apresentam na caçamba metálica estacionada qualificam-na, de modo especial, como um componente fixo da limpeza urbana, objeto estacionário a ser instalado na via pública em caráter quase definitivo, já que o recipiente permanece nas vias e logradouros públicos durante largos períodos de tempo, não se tratando de um veículo ou meio de transporte, de natureza transitória e circulação efêmera, uma vez que não é dotada de mecanismos que lhe conferem movimentos. Por conseguinte, entende-se que em função desses aspectos, a caçamba metálica acondicionadora de resíduos sólidos inertes possa ser conjugada como peça integrante do mobiliário urbano do bairro, para que a abordagem na instância local propicie a forma mais adequada de equacionar os usos e funções desse recipiente no espaço urbano. Essa forma de abordagem favorece a observância de situações geradoras de riscos à saúde pública, que assim podem ser melhor acompanhadas, como a falta de tampa no recipiente e o lançamento de várias modalidades de resíduos no seu interior.

Essas considerações induzem à formulação de propostas de outros rearranjos para o recipiente metálico que condiciona resíduos sólidos inertes na via pública, tais como a criação de vagas locais fixas, ou baias, sinalizadas e demarcadas em alguns pontos do bairro para a estadia da caçamba. Nesse novo arranjo, os pontos de estadia para a caçamba passam a ser estabelecidos conjuntamente entre os agentes envolvidos ou interessados no problema: de um lado, empresas prestadoras de serviços de coleta e transporte de entulho, atuantes no bairro; e de outro, os estabelecimentos locais e moradores do bairro, estes últimos grandes mandatários dos serviços de remoção de resíduos inertes e, ao mesmo tempo, segmento mais atingido pelas situações de incomodidade e riscos atribuídos à colocação das caçambas metálicas na via pública, segundo noticiado pela imprensa diária da cidade.

O encaminhamento conjunto dessas medidas requer o estabelecimento de canais institucionais de participação social e comunitária, que favoreçam a mediação entre diferentes agentes, interesses e necessidades. Dadas essas condições, o deslocamento do eixo do problema para a instância local pode favorecer maior interlocução do morador do bairro acerca de vários aspectos, relacionados às caçambas metálicas e ao acondicionamento de resíduos inertes na via pública: aumento da quantidade de caçambas em operação no local, identificação das empresas removedoras de entulho, conhecimento acerca da O/D (origem/destino) da caçamba e dos resíduos, manutenção da higiene e asseio no local, possibilidade de interferência sobre o ruído ocasionado pelo manejo da caçamba, o acondicionamento adequado dos resíduos e outros. A interlocução do morador sobre esses aspectos pode propiciar o acompanhamento local de algumas situações que podem ocasionar riscos à saúde pública e ambiental, favorecendo o seu controle e redução.

Essa abordagem implica principalmente na apropriação do morador sobre a via pública local e o bairro, o que requer sua participação grupal e comunitária, fatores que ensejam melhor qualidade de vida e saúde para o morador e seu bairro. Tal forma de abordar o problema permite o encaminhamento de problemas de interesse da comunidade na instância local e a participação da comunidade como condição para melhor equacioná-los, princípios básicos recomendados pela Atenção Primária Ambiental.

Todavia, deve ser ressaltado que não se trata aqui de fracionar o espaço da cidade, para obter melhores resultados técnicos, administrativos e de participação social, operacionalizando projetos em unidades parceladas, em que pesem as grandes dimensões do território do município e o apelo à racionalidade que, de início, a compartimentação traduz ao pesquisador, ao planejador, ao técnico. Tanto quanto outros problemas urbanos - de transporte e sistema viário, de saneamento ambiental, de resíduos sólidos, de limpeza pública, de enchentes e drenagens, de assoreamento dos cursos d'água, de poluição ambiental, de perda de cobertura vegetal - as dimensões do problema dos resíduos sólidos inertes, do seu acondicionamento em caçambas, do estacionamento de caçambas metálicas nas vias públicas, também comportam escalas muito diferentes de diagnóstico, abordagem, tratamento, por vezes concomitantes: ora locais no âmbito do bairro, ora locais no porte da cidade, ora metropolitanas, ora supra-regionais.



Todos esses patamares devem ser articulados e permanentemente recombinaados, para que não se perca a dinâmica que resulta das interrelações entre o movimento da cidade e do bairro, do bairro frente à cidade, da cidade e do bairro perante outras esferas de decisão. A divisão do espaço da cidade em frações locais, por si só, não assegura a participação direta e tampouco garante a representatividade da instância local em outros patamares decisórios, de igual importância para o alcance dos objetivos e demandas da população.

As considerações do parágrafo acima apoiam-se em argumentações que discutem a formulação de políticas como fruto de um processo, a ser construído mediante negociação e compromisso com diferentes setores sociais e forças políticas, e não como "ação tecnoburocrática" (OFFE, 1984 citado por JACOBI, 1989); a negociação ambiental como condição para assegurar a participação local e discutida no contexto da sustentabilidade (ALIROL, 1997); a participação social e comunitária no processo decisório nas questões urbanas e as exigências e requisitos da descentralização participativa (SERRA, 1996; NOGUEIRA, 1997). Essas considerações aplicam-se tanto à abordagem do problema das caçambas na instância do bairro, quanto à participação dos moradores na deliberação acerca de tal proposta.

### 8.2.7 A ORGANIZAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE REMOÇÃO DE ENTULHO COMO ATIVIDADE PRODUTIVA NA ECONOMIA URBANA

O aumento sem precedentes da geração de resíduos sólidos inertes na cidade de São Paulo contribuiu para fomentar o aparecimento de iniciativas de organização das operações de coleta e transporte do entulho. Essas iniciativas buscavam consolidar sua atuação no mercado como atividade produtiva e geradora de divisas.

Nos últimos anos, passou a ser um fato corriqueiro a presença de recipientes metálicos sem conta pelas ruas da cidade, que se instalavam nas vias públicas com o objetivo de atender à demanda crescente de remoção do entulho, gerado em quantidade cada vez maior. É oportuno lembrar que a organização desse segmento de serviços de remoção de entulho significou uma contribuição de grande importância para a limpeza urbana e o saneamento ambiental da cidade, considerando-se que, operados adequadamente, o acondicionamento e a remoção de resíduos sólidos inertes representam inúmeros benefícios à saúde pública e ao ambiente urbano.

Contudo, o advento dessas iniciativas não se faz de forma isolada: insere-se na esteira da tradição histórica da priorização das operações de coleta e transporte, características do desenvolvimento do setor de resíduos sólidos na realidade brasileira, tanto nas políticas públicas quanto nas organizações privadas e no campo institucional. No histórico e gestão dos resíduos sólidos, em algumas cidades brasileiras, pode ser observado que os resíduos sólidos urbanos eram instalados programaticamente nas áreas de transporte municipal. Seguindo essa tendência histórica, ficaram relegadas a um plano secundário outras modalidades de abordagem e tratamento dos resíduos sólidos inertes, como a minimização dos resíduos, a redução da geração e a reciclagem do entulho; a gestão diferenciada; o tratamento e a disposição final adequados; o gerenciamento integrado; a educação ambiental no setor; e outras.

Na operação de acondicionamento de resíduos sólidos inertes nas vias públicas e na organização produtiva dessa atividade na cidade de São Paulo, apresentam-se alguns elementos que podem ser associados às tendências que a modernização do estado assumiu nos países latino-americanos: a privatização de serviços, como os de saneamento ambiental e limpeza pública urbana; o desaparecimento do papel do estado ou a redução da sua expressão; o enxugamento de custos dos serviços realizados pelo setor público; a terceirização de atividades da limpeza pública e da força-de-trabalho; e outros, como a desregulamentação do mercado de trabalho, o aumento da economia informal e a diminuição do emprego formal, (DE LA FUENTE, 1997), cuja discussão extrapola os objetivos do estudo.

Dessa forma, além de prosseguir a trajetória histórica da predominância da coleta e transporte no gerenciamento dos resíduos, a organização ou reorganização, na cidade de São Paulo, desse novo segmento de atividade produtiva no campo dos resíduos sólidos - empresas e prestadores de serviços de remoção de entulho - pode ser entendido como expressão da terceirização do setor de resíduos sólidos, cuja atuação predominante direciona-se à instância local e encontra, na limpeza pública urbana e no saneamento ambiental dos municípios, demandas não equacionadas e necessidades concretas da população local e dos usuários a serem atendidas, que constituem um campo favorável à organização de suas atividades (DE LA FUENTE, 1997).

## 8.2.8 INEXISTÊNCIA DE BASES DE DADOS HOMOGÊNEA, DE SISTEMAS DE INFORMAÇÕES E DE INDICADORES SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS INERTES

Em decorrência da inexistência de procedimentos homogeneizados para alimentar bases de dados e fornecer informações sobre os diferentes aspectos do problema dos resíduos sólidos inertes, os dados disponíveis não favorecem consolidações que possam resultar em um sistema articulado de informações sobre esses resíduos. Devido a esse motivo, as estimativas existentes sobre o assunto são desencontradas e, por vezes, conflitantes.

A pesquisa acadêmica, científica e o advento de novas tecnologias construtivas têm trazido grandes contribuições quanto ao estabelecimento de bases de dados e informações sobre os resíduos da construção urbana. Todavia, a maior parte dos estudos focaliza os resíduos sólidos inertes no contexto da construção civil e urbana, não lhes conferindo a abordagem sanitária, ambiental e epidemiológica pertinente ao campo da saúde pública e ambiental.

Apesar das iniciativas e do esforço por vezes insano empreendidos historicamente por alguns setores e quadros técnicos de órgãos municipais, especialmente da limpeza pública municipal, ainda são bastante reduzidas as fontes e bases institucionais de dados e informações sobre os vários aspectos do problema dos resíduos sólidos inertes na cidade de São Paulo, cuja identificação é indispensável para propiciar uma visão sistêmica, global e integrada da questão.

Entretanto, deve ser levado em conta que para proceder à identificação das situações abaixo assinaladas, ainda que com dados preliminares e parciais, é preciso empreender uma tarefa de fôlego e de extrema complexidade científica, técnica e institucional, a ser realizada mediante atuação intersetorial e consorciada entre os vários agentes, segmentos e setores dos resíduos sólidos urbanos envolvidos com a temática.

Alguns desses aspectos, cuja identificação se faz necessária, são mencionados a seguir, para propiciar uma idéia da escala e complexidade do problema:

- quantidades de resíduos sólidos inertes geradas na cidade de São Paulo (toneladas/dia, toneladas/ano ou outras escalas de medida);

- quantidades efetivamente coletadas;
- quantidade de recipientes metálicos que são estacionados cotidianamente nas vias públicas do município para acondicionar e coletar resíduos sólidos inertes;
- quantidade de empresas prestadoras de serviços de remoção de entulho que operam nas vias públicas da cidade;
- quantidade de veículos dotados de poliguindastes que realizam a remoção das caçambas metálicas carregadas de entulho;
- quantidade de pontos de destinação final utilizados para a disposição final do entulho recolhido e identificação desses pontos;
- total de profissionais que atuam nas operações da coleta de resíduos sólidos inertes realizadas na cidade de São Paulo;
- quantidade de viagens diárias realizadas para transportar caçambas metálicas carregadas de entulho, provenientes da cidade de São Paulo;
- número médio de viagens diárias realizadas por profissional operador do veículo poliguindaste;
- distância média percorrida por viagem realizada e por operador/dia;
- total de acidentes de trânsito (por mês, por ano) envolvendo caçambas metálicas estacionadas nas vias públicas urbanas da cidade de São Paulo; e outros aspectos.

A grande dificuldade em obter dados e informações, precisos ou sub-estimados, sobre os resíduos sólidos inertes, resíduos de construção e demolição (RCD), entulho, indica que não existe também um sistema de indicadores consolidado, o qual pudesse ser incorporado como parâmetro técnico, científico e político-institucional para avaliar a expansão e desempenho desse importante segmento do setor de resíduos sólidos urbanos nas cidades brasileiras, de forma a enfocar o problema do entulho nas cidades no contexto do saneamento ambiental e da saúde pública, da política urbana e ambiental, e portanto, da redução dos riscos observados.

Essas lacunas no tocante ao conhecimento dos dados e informações sobre o problema resultam, na maior parte das vezes, em um grande descompasso entre a situação efetivamente existente na cidade, que se agrava a cada dia, e as medidas que vêm sendo propostas no sentido de minorar os efeitos nefastos da situação.

## 9. CONCLUSÕES

### 9.1 PRINCIPAIS CONCLUSÕES

O aumento da geração dos resíduos sólidos inertes na cidade de São Paulo, cujo montante não é quantificado, a inexistência de dados sobre a expansão da quantidade de caçambas metálicas estacionadas nas vias públicas da cidade para acondicionar esses resíduos, a falta de informações a respeito da destinação final de grande parte dos resíduos gerados e acerca da incorporação progressiva de novas áreas para a disposição final dos resíduos produzidos e coletados na cidade evidenciaram-se, na investigação, como as situações de riscos à saúde pública e ambiental inicialmente delineadas, frente à impossibilidade de mensurar esses aspectos quantitativamente, devido à inexistência ou insuficiência de bases de dados para aferí-los de maneira precisa.

Os problemas iniciais da pesquisa, acima mencionados, indicam a pertinência e urgência da adoção de medidas técnicas, político-institucionais e regulamentadoras específicas, dentre outras, para a abordagem, tratamento e monitoramento adequados a essa modalidade de resíduos sólidos, especialmente quando se considera a dificuldade em identificar sua expressão quantitativa e por conseguinte, conhecer o alcance dos problemas que podem gerar à saúde pública e ambiental no espaço urbano da cidade de São Paulo, dentre os quais se inserem os riscos apontados na pesquisa de campo.

Depreende-se da observação de campo que os procedimentos que regem, em tese, a colocação da caçamba metálica na via pública, resultam da priorização da atividade produtiva e sua execução imediata em detrimento da saúde pública e ambiental, relegando a plano secundário os fatores que comprometem a saúde da população, sob a forma de riscos potenciais que se insurgem na própria rede urbana organizada para a prestação de serviços complementares de saneamento ambiental e limpeza pública. Tais serviços são representados, no caso estudado, pelo acondicionamento de resíduos sólidos inertes em caçambas metálicas colocadas nos logradouros urbanos da cidade de São Paulo.

O acondicionamento de resíduos sólidos inertes em recipientes metálicos nas vias públicas urbanas, tal como foi identificado nas situações de risco observadas na

pesquisa de campo, correlaciona-se, de forma predominante, às concepções de limpeza urbana que abordam os resíduos sólidos inertes como problema de transporte, e não como questão a ser tratada com enfoque integrado e multidisciplinar, de modo a contemplar a redução dos riscos à saúde pública e ambiental.

Além de prosseguir a trajetória histórica da predominância da coleta e transporte no gerenciamento dos resíduos, a organização ou reorganização, na cidade de São Paulo, de um novo segmento de atividade produtiva no campo dos resíduos sólidos - empresas e prestadores de serviços de remoção de entulho - insere-se no cenário da terceirização do setor, cuja atuação predominante vem sendo exercida, no caso brasileiro, na instância local, ou seja, na limpeza pública urbana e no saneamento ambiental dos municípios. Essa tendência está em curso em toda a América Latina e vem sendo marcado pela expressiva redução do papel regulador do estado e das políticas públicas (DE LA FUENTE, 1997).

Com relação à abordagem da situação pelas políticas públicas municipais urbanas, os problemas correlacionados ao acondicionamento de resíduos sólidos inertes em recipientes metálicos estacionados na via pública não vêm sendo integrados às políticas, planos e programas municipais de transporte urbano, sistema viário e engenharia de tráfego, embora sejam objeto de seu controle e regulamentação. A grande quantidade de caçambas metálicas em operação nas vias públicas de São Paulo e os impactos urbanos e à malha viária resultantes dessa expansão não têm sido objeto de diagnóstico, estimativas ou levantamentos, por parte daquelas políticas públicas, tal como é feito com os veículos automotores em circulação na cidade. Informações não oficiais, publicadas em jornais diários em circulação na cidade, dão conta da existência de 20.000 caçambas metálicas e 500 empresas coletoras atuando nas vias públicas da cidade de São Paulo, conforme citado, sem que essas estimativas sejam confirmadas ou refutadas por órgãos governamentais, ou por levantamentos realizados em pesquisas científicas e estudos técnicos.

Os aspectos concernentes ao ressarcimento dos danos ambientais gerados na construção civil e urbana - dentre os quais inserem-se os resíduos sólidos inertes resultantes dos processos da construção civil e urbana - necessitam de um debate mais amplo, aprofundando questões relacionadas à responsabilização do gerador sobre os resíduos sólidos inertes produzidos, à necessidade de tratamento e disposição final desses resíduos segundo padrões sanitários e ambientais adequados, à contabilização econômica de tais danos (RATNER, 1992), aos mecanismos e instrumentos

econômicos para a gestão ambiental nesse setor produtivo (GUIMARÃES, 1995), à minimização e à gestão diferenciada dos resíduos sólidos inertes, aos incentivos econômicos de política ambiental (MIRANDA, 1997; PINTO, 1999) e à participação da sociedade nessas questões (RATNER, 1992), dentre outros aspectos. Legislação promulgada nesse sentido vem abrangendo outros setores econômicos e produtivos no país, como é o caso dos fabricantes de pilhas e baterias, que estão recebendo de volta, para tratar adequadamente, os resíduos correspondentes aos produtos já utilizados pelo consumidor.

A disposição do mobiliário urbano sobre as vias públicas urbanas de uma cidade, especialmente sobre o passeio, deve contemplar, especialmente, os requisitos básicos de saúde, segurança e qualidade de vida urbana e ambiental, essenciais para o morador, o transeunte e mesmo para o turista. Contudo, a colocação da caçamba metálica na via pública urbana e na calçada de pedestres apresentou-se de forma destoante do conjunto do mobiliário urbano e das peças que o constituem, não se evidenciando preocupações para integrar ou adequar o recipiente metálico às demais peças do mobiliário urbano que se encontram na via pública, em especial sobre a calçada de pedestres: bancas de jornais, cabines telefônicas, telefones públicos, bancos para descanso dos transeuntes, pontos de ônibus, pontos de táxi, caixas coletoras dos correios, coletores fixos de lixo, caixas eletrônicos, placas e anúncios de propaganda, anúncios luminosos, além de placas de sinalização de trânsito e urbana, canteiros de jardins e árvores.

Mesmo que formuladas segundo padrões técnicos e normativos, algumas medidas apresentadas para solucionar o problema da expansão dos resíduos sólidos inertes na cidade de São Paulo, focalizando-os a partir da colocação de caçambas metálicas nas vias públicas para acondicionar esses resíduos, não vêm dando conta de equacionar as solicitações explicitadas pela população da cidade, especialmente dos moradores dos bairros, no tocante à questão da incomodidade e das situações de risco, e não vêm conseguindo obter o atendimento de grande parte das removedoras de entulho que utilizam o espaço da cidade aos padrões normativos e legais estabelecidos. O decreto municipal 37.952, promulgado em 10 de maio de 1999 para regulamentar e disciplinar vários aspectos relacionados ao problema das caçambas metálicas estacionadas na via pública, é um instrumento bastante abrangente, no sentido de que, no tocante aos aspectos corretivos, enfoca grande parte dos problemas identificados como situação de risco na pesquisa de campo.



Entretanto, evidenciou-se que um instrumento legal e normativo, por si só, ainda que acompanhado de medidas de fiscalização por parte dos órgãos competentes, não consegue obter resultados requeridos por problemas de saúde pública e ambiental, existentes ou propiciados em um espaço urbano com a complexidade sanitária, ambiental, espacial e social do porte da cidade de São Paulo. A pesquisa de campo que identificou as situações de risco teve início em março de 2000, cerca de 10 meses após a publicação do decreto municipal (11 de maio de 1999); não foi identificado na pesquisa nenhum recipiente cuja disposição, nas vias públicas observadas, atendessem integralmente aos requisitos legais e normativos estabelecidos no decreto municipal. Esse fato aponta para a necessidade de buscar alternativas de tratamento do problema, que possibilitem abordar os riscos à saúde pública relacionados ao acondicionamento e remoção de resíduos sólidos inertes em caçambas metálicas nas vias públicas. "Ainda que a maioria dos países possua algum tipo de regulamento sobre despejos industriais, seu cumprimento não é efetivo porque as autoridades sanitárias não têm a capacidade nem os meios para vigiar ou obrigar sua aplicação" (OPAS, 1999, p.12).

Os resultados da observação de campo apontam também para a necessidade de engendrar instrumentos e mecanismos - economicamente viáveis, política e institucionalmente factíveis, urbanisticamente possíveis, tecnicamente operacionalizáveis - que favoreçam a informação e a capacitação das pessoas e dos cidadãos para deliberar, de forma ambientalmente saudável e sanitariamente adequada, desde o modelo de recipiente mais apropriado para acondicionar e coletar seus resíduos sólidos, inertes ou não, até a forma de estadia, com menos riscos, dos recipientes na via pública de seu bairro - via cuja natureza comunitária, local, participativa e de apropriação coletiva urbana necessita ser resgatada prioritariamente, como via (aqui no sentido figurado do termo) para a melhor qualidade de saúde e de vida urbana das pessoas e dos cidadãos.

## 9.2 RECOMENDAÇÕES

Com a finalidade de favorecer a redução dos riscos à saúde pública e ambiental, ampliar o alcance dos benefícios sanitários e ambientais que o acondicionamento adequado dos resíduos sólidos inertes representa e favorecer a participação da sociedade na gestão dos resíduos sólidos e na obtenção de melhor saúde ambiental e

qualidade de vida urbana, algumas recomendações referidas à gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos (DE LA FUENTE, 1997) e à atenção primária ambiental (OPAS, 1999) são apresentadas a seguir.

Os critérios a serem observados nos dispositivos legais, normativos, institucionais e nas práticas operacionais que regem o campo dos resíduos sólidos inertes devem contemplar, como diretriz básica e princípio fundamental, a garantia da população à atenção e promoção da sua saúde, à vigilância sanitária e ambiental, à qualidade de vida urbana e ambiental, à cidade saudável e ao bairro saudável. Estas observações permitem contemplar a redução dos riscos no ambiente urbano e estão consignadas nas recomendações da Atenção Primária Ambiental, da Agenda 21, em diretrizes dos programas das Cidades Saudáveis, nos princípios do Sistema Único de Saúde e nos fundamentos da Promoção da Saúde.

As propostas de ordenamento e regulação do problema dos resíduos sólidos inertes, em especial o acondicionamento desses resíduos em recipientes nas vias públicas da cidade de São Paulo, devem contemplar o avanço das preocupações ambientais da sociedade, correlacionar-se às demandas ambientais que estão sendo requeridas pela população no tratamento das questões urbanas da cidade - dentre as quais o problema dos resíduos sólidos urbanos e a limpeza pública como condição para a revitalização do espaço urbano - e responder às solicitações dos moradores dos bairros no tocante às caçambas metálicas colocadas nas vias públicas e aos riscos decorrentes de tal situação.

Uma medida que pode representar resultados ambientais e sanitários bastante favoráveis ao problema dos resíduos sólidos inertes, com efeitos significativos para a melhoria da qualidade de vida urbana, refere-se à adoção da estratégia da minimização de resíduos (USEPA, 1987; EPA, 1992; DE LA FUENTE, 1997), a ser observada não apenas em projetos construtivos e arquitetônicos, mas em projetos urbanos e produtivos em geral. A estratégia da minimização deve ser aplicada não somente na etapa da execução de projetos, mas deve ser incorporada como premissa básica para embasar a concepção e desenho de tais projetos, de forma a reduzir os resíduos a partir dos seus processos geradores. A gestão diferenciada dos resíduos da construção urbana, a reciclagem do entulho, a segregação de materiais para a reciclagem de resíduos sólidos domiciliares devem decorrer da formulação dessa estratégia e integrar-se ao seu processo de implementação.

(Como exemplo da estratégia da minimização de resíduos, a ser contemplada na concepção de futuros projetos construtivos, uma indagação consiste na exequibilidade de que os resíduos sólidos - inertes ou não - produzidos localmente em um condomínio, residência, estabelecimento, possam ser acondicionados no local, e não na via pública, mediante o aporte de medidas supletivas e compensatórias aos geradores, como isenção ou redução de taxas-tarifas urbanas e outras. Contudo, a indagação contém outras questões cuja amplitude requer enfoque multidisciplinar e integrado, para além das considerações da pesquisa no campo da saúde pública e ambiental).

A incorporação da gestão diferenciada dos resíduos da construção urbana como atividade produtiva, geradora de economias de escala, de postos de trabalho remunerados, de divisas financeiras e sustentabilidade ambiental (PINTO, 1997; PINTO, 1999) pode conferir retorno material às medidas acima enumeradas e contribuir para sua exequibilidade, tal como o recomendam as diretrizes para a gestão ambientalmente adequada de resíduos sólidos (DE LA FUENTE, 1997). Inserem-se nessa modalidade de gestão o reaproveitamento e a reciclagem dos resíduos, uma vez que, se previamente segregados por categorias, de acordo com sua constituição, os mesmos podem ser reutilizados em vários processos construtivos e de pavimentação urbana (IPT/CEMPRE, 1995; BRITO FILHO, 1998; PINTO, 1999; JOHN, 2000). Todavia, os processos de reaproveitamento e reciclagem de resíduos da construção urbana devem originar-se em programas integrados de gestão de resíduos sólidos urbanos; devem também ser concebidos de forma integrada à criação de estações para captação e reutilização desses materiais (PINTO, 1999) e de centrais de reciclagem, para que essas tecnologias se tornem viáveis (JOHN, 2000).

Focalizado o problema dos resíduos sólidos inertes não somente como problema de limpeza pública urbana e de saneamento ambiental, mas como questão de saúde pública e ambiental, inserida, por sua vez, na política urbana e ambiental, torna-se pertinente a adoção de ações de política ambiental, tais como o estabelecimento de limites quantitativos, com a fixação de cotas ou permissões negociáveis acerca do número máximo de caçambas metálicas que um bairro, praça, rua ou situação específica da cidade podem comportar, asseguradas as funções urbanas, sanitárias, ambientais, de qualidade de vida, segurança, lazer e prazer que a via pública urbana pode e deve proporcionar ao morador da cidade e do bairro, observadas também as questões institucionais e legais. A operacionalização dessa proposta poderia se constituir, por exemplo, em experimentos urbanos de vagas para caçambas, ou baias,

demarcadas e sinalizadas nas vias públicas do bairro, com o objetivo de ordenar, segundo padrões urbanísticos e ambientais, o estacionamento de recipientes em bairros da cidade em que existe maior concentração. Tal é o caso do bairro de Higienópolis, cuja população vem enfrentando historicamente episódios de desvitalização urbana e ambiental em função de modificações no uso e ocupação do espaço (SOBRAL & AMARAL E SILVA, 1989), somando-se essa depreciação histórica ao fato de que o bairro vem sendo chamado por moradores locais e pela imprensa de "caçambópolis".

Esse fato aponta para a pertinência de serem deslocadas para o âmbito do bairro, a partir de uma perspectiva de resgate da instância local e participativa, as propostas, discussões e formulações de alternativas para reduzir, nas vias públicas onde vivem e convivem os moradores, os riscos decorrentes do acondicionamento e remoção de resíduos sólidos inertes em caçambas metálicas. Essa abordagem requer, portanto, que a gestão dos resíduos sólidos urbanos seja empreendida no contexto do planejamento do bairro saudável, traduzindo o que preconizam os princípios da atenção primária ambiental, a serem observados também os aspectos legais pertinentes a esse rearranjo.

Além de ser demarcada e sinalizada especificamente, como uma vaga ou baia particularizada na rua e na calçada, a colocação do recipiente metálico na via pública urbana, especialmente sobre a calçada de pedestres, deve atender aos requisitos que regem (ou deveriam reger, em tese) a disposição do mobiliário no espaço urbano, assunto que é objeto de tratamento pelo código de posturas urbanas, por metodologias de abordagem voltadas à ocupação de espaços públicos e semi-públicos e outros. Entretanto é de grande importância que o recipiente estacionado na via pública seja objeto de um tratamento de natureza visual e estética no planejamento paisagístico, ambiental e urbano, de forma que, como peça do mobiliário integrada ao cenário urbano e melhor adequada à paisagem local, seus efeitos sejam benéficos à saúde e qualidade de vida do morador, no sentido de contribuir para um "bairro saudável". Ademais, em decorrência dessa concepção, a colocação da caçamba metálica em uma quadra específica do bairro pode ser associada a um tratamento adequado do pavimento (ou à manutenção do piso em caráter mais freqüente), no sentido de conferir-lhe maior resistência aos impactos possivelmente resultantes do manejo do recipiente e do veículo poliguindaste naquele local, que podem danificar e enfeiar a calçada e seu entorno, favorecendo a degradação ambiental. O monitoramento dos danos ao pavimento poderá resultar em sua maior conservação.

Os resultados de uma calçada conservada e plana favorecem a manutenção da saúde pública e ambiental, conforme citado: contribuem para a redução de escorregões, quedas e outros acidentes na calçada e propiciam a apropriação ou o resgate do passeio público pela população local, até mesmo no sentido etimológico do termo, como local para o passeio do público.

Deve ser lembrado que já existem, na cidade, recursos institucionais públicos e privados que podem ser mobilizados para apoiar e divulgar iniciativas do gênero, principalmente em âmbito local e com ampla participação dos moradores. O Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor - IDEC, sediado na cidade, tem endossado inúmeras reivindicações sobre a saúde pública e ambiental da população, focalizando-as como defesa de direitos de cidadania. Com o objetivo de informar e conscientizar a população que realiza obras de construção e reforma, o Instituto já deu início a uma discussão sobre a forma mais adequada do consumidor escolher uma empresa removedora de entulho (ANONYMUS, 1999). O Departamento de Limpeza Urbana - LIMPURB da Prefeitura Municipal de São Paulo já conta com um plantão denominado "Alô-caçambas", que poderia desempenhar um papel significativo nessas iniciativas. Há emissoras de rádio empreendendo importantes campanhas em torno das questões ambientais e da revitalização urbana e recuperação estética da cidade.

Ao focalizar o problema com esse alcance torna-se fundamental que, se adotado, o estabelecimento de limites ou cotas de quantidade máxima de caçambas com estadia permitida na quadra, quarteirão ou bairro seja acompanhado da introdução de incentivos aos agentes econômicos - como o selo de qualidade, a rotulagem ambiental, o selo verde e outros - de forma a assegurar, às organizações prestadoras de serviços "ambientalmente mais saudáveis" de coleta de resíduos sólidos inertes, na cidade de São Paulo, retornos econômicos concretos e imediatos, indispensáveis para o seu envolvimento nas negociações locais e nas propostas que venham a ser sugeridas pelos moradores.

Serviços de coleta de resíduos sólidos inertes "ambientalmente mais saudáveis" devem, dentre outros aspectos, ser operados de forma a respeitar à legislação sanitária e ambiental e às normas técnicas vigentes, incorporando os parâmetros da rotulagem e/ou outras ações de política urbana e ambiental e atendendo aos requisitos de saúde ambiental e qualidade de vida estabelecidos pelos próprios moradores do bairro. Contudo, serviços ambientalmente mais saudáveis também devem apresentar resultados dos quais se apropriam a própria população em âmbito local e suas formas

representativas de organização, sob a forma de efeitos concretos que retornam aos moradores do bairro: melhorias na recuperação estética da rua, na revitalização do bairro, na redução dos riscos urbanos, na auto-estima do morador, resultando, portanto, na sua saúde ambiental e em qualidade de vida.

Ações de política ambiental e urbana, tais como as sugeridas, devem ser debatidas de forma participativa pelos moradores do bairro e suas organizações representativas locais, desde o momento de sua concepção e formulação, para que o papel do morador não seja somente o de legitimar decisões no momento da execução, ou ainda fiscalizar o cumprimento de normas, papel que compete ao estado. A adoção das ações de política ambiental deve ser deliberada participativamente no nível local e sua implementação deve ser estabelecida mediante negociação ambiental com os diversos agentes econômicos envolvidos (ALIROL, 1997), no caso os prestadores de serviços de coleta e remoção de entulho. Devido à forma de ocupação do espaço, às dimensões territoriais e às complexidades dos problemas da cidade de São Paulo, as decisões acerca da colocação de recipientes nas vias públicas para acondicionar resíduos sólidos inertes devem ser referendadas localmente, pelos próprios moradores do bairro em cujas ruas irão permanecer os recipientes para acondicionamento e coleta dos resíduos sólidos inertes, conforme preconizam os princípios da atenção primária ambiental (OPAS, 1999). A gestão do problema em âmbito local pode favorecer maior participação da população nas decisões, propiciar maior identidade entre o morador e a coisa pública e contribuir para a redução dos riscos - sem esquecer, entretanto, a dimensão metropolitana que, na atualidade, o tratamento da maioria das questões urbanas exige dos formuladores e executores de políticas públicas.

Os resíduos sólidos inertes e seu acondicionamento e coleta em recipientes colocados nas vias públicas podem ocasionar impactos sanitários e ambientais aos centros urbanos e à saúde de sua população. Consequentemente, torna-se imprescindível a incorporação de instrumentos do planejamento espacial, ambiental e urbano na gestão desses resíduos, com a participação indispensável da população local. Iniciativas como a elaboração do RIVI - Relatório de Impacto de Vizinhança, a ser realizado no âmbito do bairro, podem ser retomadas na situação em estudo e se constituir em instrumentos de grande utilidade, seja para conhecer a extensão do problema das caçambas metálicas nas vias públicas, seja para evidenciar seus impactos à saúde dos moradores e ao ambiente do bairro.

É pertinente e urgente que sejam envidados esforços com o objetivo de consolidar, institucionalmente, sistemas de indicadores sobre resíduos sólidos inertes, no contexto das políticas de resíduos sólidos urbanos, de saúde ambiental e da política urbana, além de estimular sua incorporação, para que seu uso corrente se generalize em torno de parâmetros referendados pela comunidade técnica e científica do país e legitimados pelas organizações da sociedade civil e pela instância local.

Outra recomendação a ser observada consiste na educação em saúde pública e ambiental dos quadros técnicos e operacionais que atuam no setor de construção civil e urbana e de limpeza pública, dos geradores de resíduos sólidos inertes nos programas de autoconstrução e da própria população usuária que contrata serviços urbanos de coleta de entulho em recipientes metálicos. Importa lembrar que os processos educativos para a gestão ambientalmente adequada de resíduos sólidos e para a minimização dos resíduos sólidos (inertes ou não) incidem também sobre a formação acadêmica (graduação e pós-graduação em saúde pública e ambiental, engenharia civil e ambiental, arquitetura e urbanismo, desenho industrial, economia e administração e outros) e sobre a capacitação técnica de profissionais, especialmente nos setores de construção civil e urbana, saneamento ambiental e limpeza pública.

Todavia, o conjunto dessas medidas somente adquire consistência se implementado de forma multidisciplinar (e não somente pela aplicação de projetos ou medidas pontuais), conjugada à política pública municipal de resíduos sólidos urbanos, mediante abordagem multidisciplinar e sistêmica, integrada à saúde pública e ambiental e à política urbana e ambiental da cidade e do bairro, incorporando também os parâmetros de qualidade de vida e sustentabilidade ambiental. Para tanto, a gestão dos resíduos sólidos urbanos também deve resultar de um sistema planejado e global, que incorpore o processo de planejamento territorial e urbano ao operar ações de saneamento do meio (AMARAL E SILVA, 1987; PHILIPPI JÚNIOR, 1988; SOBRAL, 1995). Além de enfocá-los como componentes dos resíduos sólidos urbanos, os resíduos sólidos inertes devem ser abordados como fator de saúde pública e ambiental, de forma a contemplar a redução dos riscos em todas as operações, notadamente no acondicionamento em recipientes metálicos nas vias públicas urbanas.

É oportuno destacar que as medidas sugeridas precisam ser acompanhadas, necessariamente, do aperfeiçoamento da legislação e normas técnicas, que lhe conferem suporte institucional, e da participação da sociedade em todas as etapas, indispensável para assegurar sua efetivação.

### 9.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda não existem, na cidade de São Paulo, fóruns ou instâncias institucionais para prover, de forma adequada, a sociedade e a população do bairro de informações e indicadores que a instrumentalizem para escolher modelos - de gestão de resíduos sólidos, de recipientes metálicos, de bairros saudáveis que propiciem o usufruto mais humanizado do espaço local e o desfrute de experiências mais gratificantes de participação e convívio entre indivíduos e grupos.

Essa mesma afirmação pode ser feita no tocante à escolha de modelos de saúde compatíveis com as exigências da contemporaneidade, que requerem cidades saudáveis, bairros e cidadãos também saudáveis - enfim, modelos de políticas públicas que assegurem a decisão participativa dos cidadãos sobre suas escolhas urbanas e sua saúde .

Essas lacunas requerem uma urgente reposição, para que possa ser assegurada a saúde pública e ambiental à população da cidade. A abordagem de tais questões na instância do bairro, propiciando a participação local nas decisões e controle dos problemas de saúde pública e ambiental, dentre os quais os aspectos dos resíduos sólidos inertes, das caçambas metálicas na via pública e dos riscos observados, pode propiciar a obtenção de resultados mais favoráveis para as questões apresentadas no estudo. O tratamento local dessas questões insere-se nas recomendações enunciadas nos princípios da Atenção Primária Ambiental (OPAS, 1999).

O acondicionamento de resíduos sólidos inertes em recipientes estacionados nas ruas da cidade enseja a possibilidade do resgate da via pública para proporcionar melhor saúde e qualidade de vida urbana na instância do bairro: vida comunitária, participativa e local, portanto mais saudável. Essa idéia foi suscitada a partir da reflexão acerca dos riscos observados na estadia da caçamba metálica na via pública para acondicionar resíduos sólidos, na circunstância em que essa reflexão se desenvolveu sob o influxo dos princípios da Atenção Primária Ambiental.

Portanto, não se trata apenas de selecionar modelos de recipientes de resíduos sólidos inertes que gerem menos riscos à saúde pública e à qualidade de vida dos cidadãos da cidade, ou de prover empresas prestadoras de serviços urbanos ambientalmente



buriladas com o selo de qualidade, selo verde, a rotulagem ambiental. Não se trata, tampouco, de somente favorecer o surgimento de modelos construtivos urbanos que, desde sua concepção, gerem menos resíduos e menos consumo de recursos naturais do planeta. Trata-se, acima de tudo, de valer-se desses exercícios de contemporaneidade como instrumentos para buscar outros modelos de cidades, de vida urbana com saúde ambiental, de gestão de resíduos sólidos urbanos derivados de gestão de políticas públicas, a serem praticados na vida coletiva local. Trata-se, pois, de construir modelos de organização da vida social nas cidades e nos bairros embasados na sustentabilidade como princípio ético, em decisões participativas voltadas ao objetivo de prover uma vida mais saudável, a ser usufruída comunitariamente, com equidade e solidariedade, conforme recomendam os princípios da Atenção Primária Ambiental.

Finalmente, deve ser destacado que os resultados ora apresentados não têm caráter conclusivo. O estudo foi realizado para favorecer uma aproximação inicial com o problema da investigação e propiciar, à pesquisadora, reflexões acerca de um conjunto de questões que se correlacionam às situações de riscos à saúde pública, tal como foram identificadas na observação de campo. As considerações elencadas no estudo situam-se na esfera da busca de informações e métodos no campo da saúde pública por parte da pesquisadora, no processo investigativo; por conseguinte, cabe somente à população local deliberar, de forma socialmente participativa, acerca da pertinência e aplicação dessas considerações em prol de sua saúde, tal como preconizam as diretrizes da Gestão Ambientalmente Adequada dos Resíduos Sólidos (DE LA FUENTE, 1997) e os princípios da Atenção Primária Ambiental (OPAS, 1999).

## 10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acurio G, Rossin A, Teixeira PF, Zepeda F. **Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe**. Washington (D.C.): Banco Interamericano de Desarrollo/ Organización Panamericana de la Salud; 1997.

Adorno RCF, Castro AL. O exercício da sensibilidade: pesquisa qualitativa e a saúde como qualidade. **Saúde e Sociedade** 1994; 3(2):172-185.

Alriol P. **Sustainable development**. International Academy of the Environment - AIE, Geneva, september 1997. [Apostila do Curso de Extensão Novos Instrumentos de Gestão Ambiental Urbana - Faculdade de Saúde Pública e Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP, FUPAM-USP, AIE, FAPESP. São Paulo, 1997].

Amaral e Silva CC. Avaliação e gerenciamento de riscos ambientais. **Revista Politécnica** 1991 (207): 25.

Amaral e Silva CC. **A importância do saneamento do meio ambiente no disciplinamento do uso e da ocupação do espaço**. São Paulo, 1987. [Tese de Livre-Docência - Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].

[Anonymus]. Reforma sem dor. **Consumidor S.A.** 1999; (46): 32-36.

Associação Brasileira de Limpeza Pública (ABLP)/Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP/USP) - Departamento de Saúde Ambiental, 1999. **Gerenciamento de resíduos da construção civil**. São Paulo. [Seminário]. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 1999 abr 13.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **Resíduos Sólidos - Classificação: NBR 10.004**. Rio de Janeiro: ABNT; 1987.

Barbosa PSF. O gerenciamento de recursos hídricos no Estado de São Paulo. **Revista de Administração** 1997; 32 (1):47-57.

Batstone R et al. **The safe disposal of hazardous wastes: the special needs and problems of developing countries**. Washington (DC); 1989. The World Bank - World Bank Technical Paper Number 93, 3 vol.

Bjordal EL. Risk from a safety executive viewpoint. In: Singleton WT & Hovden J (editors). **Risk and decision**. Great Britain: John Wiley & Sons Ltd.; 1987.

Brilhante OM, Caldas LQA. **Gestão e avaliação de risco em saúde ambiental**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1999.

Campos HKT, Resende MD, Pinto TP. Política de gestão diferenciada dos resíduos sólidos urbanos de Belo Horizonte. In: **Seminário: Reciclagem de Resíduos para Redução de Custos na Construção Habitacional**. Anais. 1994 jul 11-12; Belo Horizonte, Brasil. IPT/CREA-MG/EPUSP/SLU-URBEL; 1994. p.56-65.

Carvalho G, Rosemburg CP, Buralli KO. Avaliação de ações e serviços de saúde. **O Mundo da Saúde** 2000; 24:72-88.

Carvalho MCM, organizador. **Metodologia científica: fundamentos e técnicas**. 5ª edição. Campinas: Papirus, 1997.

Calderoni S. **Os bilhões perdidos no lixo**. 3ª edição. São Paulo: Humanitas, 1999. Evolução da gestão de resíduos sólidos e a situação atual; p. 106-116.

Chioro A, Sampaio EA, Zioni F. **Políticas públicas e organização do sistema de saúde: antecedentes, Reforma Sanitária e o SUS**. São Paulo 1997. [Texto preliminar elaborado para o Curso de Gestores de Sistemas de Saúde - Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, Secretaria de Estado da Saúde/SP e Conselho de Secretários Municipais de Saúde de São Paulo].

Coelho PE. Reciclagem de entulho: o melhor ainda está por vir. **Revista Limpeza Pública**. 1999 (51):6-14.

CONDEC - Conselho Nacional de Defesa Civil. Política Nacional de Defesa Civil. Resolução nº. 02, de 12 de dezembro de 1994 do Conselho Nacional de Defesa Civil. Brasília, **Diário Oficial da União**, Brasília, 02 jan 1995a, Seção I, p.82-86.

CONDEC - Conselho Nacional de Defesa Civil. Conceituação, Classificação Geral dos Desastres e Codificação de Desastres, Ameaças e Riscos. Anexo à Resolução nº. 02, de 12 de dezembro de 1994 do Conselho Nacional de Defesa Civil. **Diário Oficial da União**, Brasília, 05 jan 1995b. Seção I, p.320-329.

Constandriopoulos AP. Pode-se construir modelos baseados na relação entre contextos sociais e saúde? **Cadernos de Saúde Pública**. 1998; 14(1): 199-204.

Conferência Pan-Americana sobre Saúde e Ambiente no Desenvolvimento Humano Sustentável - COPASAD. **Plano Nacional de Saúde e Ambiente no Desenvolvimento Sustentável - Diretrizes para Implementação**. Brasília (BR); 1995. (Ministério da Saúde).

De la Fuente HD, compilador. **Gestión ambientalmente adecuada de residuos sólidos**. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina Y el Caribe de las Naciones Unidas - CEPAL / Cooperación Técnica Alemana - GTZ; 1997.

EPA - Environmental Protection Agency. **The Consumer's Handbook for Reducing Solid Waste**. Washington (DC); 1995. (U.S. Environmental Protection Agency - Office of Solid Waste, OS 305).

Ferreira JA. **Lixo Hospitalar e Domiciliar: Semelhanças e Diferenças. Estudo de caso no Município do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro; 1998 [Tese de Doutorado - Escola Nacional de Saúde Pública - Fundação Osvaldo Cruz].

Figueiredo PJM. **A sociedade do lixo: os resíduos, a questão energética e a crise ambiental.** Piracicaba, SP: UNIMEP, 1994.

Fundação IBGE. **PNSB - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - Brasil - 1989.** Rio de Janeiro: 1992.

Fundação IBGE. **PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - 1998.** Rio de Janeiro: 1998.

Godoy AS. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas** 1995; 35 ( 3 ): 20-29.

Gross MGL. **Avaliação da qualidade dos produtos obtidos de usinas de compostagem brasileiras de lixo doméstico através da determinação de metais pesados e substâncias orgânicas tóxicas.** São Paulo, 1993. [Tese de Doutorado - Instituto de Química da Universidade de São Paulo].

Guimarães PCV et al. Estratégias empresariais e instrumentos econômicos de gestão empresarial. **Revista de Administração de Empresas** 1995; 35(5):72-82.

Günther WMR. Apresentação da legislação/normatização ambiental relativa a resíduos sólidos. **Revista Limpeza Pública.** 1997; (44):19-21.

Günther WMR. **Contaminação de resíduos sólidos por metais pesados decorrentes de processos industriais: estudo de caso.** São Paulo; 1998. [Tese de Doutorado - Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].

Heller L. **Saneamento e Saúde.** Brasília (DF): OPAS/OMS - Organização Pan-Americana da Saúde/ Escritório Regional da Organização Mundial da Saúde/ Representação do Brasil; 1997. Evolução histórica: da prática intuitiva à base científica; p. 3-8.

Hickman R, Thomann RV, Murdoch D. Evaluación y Manejo del Riesgo - Sección 2. In: **Manual de Evaluación y Manejo de Sustancias Tóxicas en Aguas Superficiales.** Ottawa, 1988. (Health and Welfare Canada).

Hochman G. **A era do saneamento: as bases da política de saúde pública no Brasil.** São Paulo: Editora Hucitec/ANPOCS, 1998

Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social - IPARDES. **48ª Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - 1992 - Rio de Janeiro. Agenda 21.** Curitiba: Edições IPARDES; 1997.

Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE). Entulho. In: **Lixo Municipal - Manual de Gerenciamento Integrado**. São Paulo: IPT/CEMPRE; 1995: 204-211.

Jacobi P. **Movimentos sociais e políticas públicas: demandas por saneamento básico e saúde: São Paulo, 1974-1984**. São Paulo: Cortez Editora; 1989.

John VM. Panorama sobre a reciclagem de resíduos na construção civil. **Revista Limpeza Pública**; 2000 (54): 12-16

Majchrzak A. **Methods for policy research**. Newbury Park: Sage Publications, 1990.

Makris J. Preparing for natural/technological disasters. **United Nations DHA News** 1995 (17):11-12.

Martins GA. **Manual para elaboração de monografias**. São Paulo: Atlas, 1990.

Mesquita AS. **Resíduos tóxicos industriais organoclorados em Samaritá: um problema de saúde pública**. São Paulo, 1994. [Tese de Mestrado - Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].

Minayo MCS. **O desafio do conhecimento - pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo/Rio de Janeiro: Hucitec/ABRASCO; 1992.

Minayo MCS. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 3ª. edição. Petrópolis (RJ):Vozes; 1994.

Miranda NGM. et al. A estratégia de operações e a variável ambiental. **Revista de Administração** 1997; 32(1): 58-67.

Morin E, Kern AB. **Terra-Pátria**. Lisboa: Instituto Piaget; 1994. Coleção Epistemologia e Sociedade. A agonia planetária; p. 53-81.

Naciones Unidas. **48ª. Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD-92)**. Rio de Janeiro, Brasil, 1992. New York, United Nations, 1994.

Nogueira MA. A dimensão política da descentralização participativa. **São Paulo em Perspectiva** 1997; 11 (3): 9-19.

Ogata MG. **Os resíduos sólidos na organização do espaço e na qualidade do ambiente urbano: uma contribuição geográfica ao estudo do problema na cidade de São Paulo**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 1985.

Oliveira WE. Resíduos Sólidos e Limpeza Pública. In: Philippi Jr. A, organizador. **Saneamento do Meio**. São Paulo: Fundacentro e Universidade de São Paulo/ Departamento de Saúde Ambiental; 1982; p. 81-114.

Organização Panamericana da Saúde. Organização Mundial da Saúde. Divisão de Saúde e Ambiente. **Atenção primária ambiental**. OPAS-OMS - Representação do Brasil. Brasília, DF, 1999.

Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Plan Regional de Inversiones en Ambiente Y Salud (PIAS). **Lineamentos metodológicos para realización de análisis sectoriales en residuos sólidos. Versión preliminar**. Washington (DC); 1996. (OPAS - Serie Informes Técnicos, 4)

Organización Panamericana de la Salud - Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud - Taller de Capacitación en Epidemiología Ambiental. Cubatão; 1995. **Avaliação de resíduos perigosos**. [Apostila do Curso de Avaliação de Resíduos Perigosos, ministrado em Cubatão pela Organização Panamericana de Saúde - Agência Brasília].

Orstein SW, Bruna GC, Lima CPS. Espaços públicos e semipúblicos: uma experiência interdisciplinar. Avaliação pós-ocupação (APO) como metodologia de projeto. **Boletim Técnico FAUUSP** 1994; (01): 5-49.

Patton MQ. **Qualitative evaluation methods**. Beverly Hills: Sage Publications, 1987.

Pinheiro C. As várias opções de reaproveitamento dos resíduos sólidos. **Revista Limpeza Pública** 1997; (45): 4-10.

Pinto TP. **Reciclagem de resíduos de construção e possibilidades de uso de resíduos reciclados em obras públicas**. In: Seminário: Reciclagem de Resíduos para Redução de Custos na Construção Habitacional. Anais. 1994 jul 11-12; Belo Horizonte, Brasil. IPT, CREA-MG, EPUSP, SLU-URBEL; 1994. p. 49-55.

Pinto TP. Resultados da gestão diferenciada. **Revista Técnica** 1997; (31):31-34.

Pinto TP. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana**. São Paulo; 1999. [Tese de Doutorado - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo].

Prefeitura do Município de São Paulo. Secretaria de Serviços e Obras. Departamento de Limpeza Urbana. Diretrizes para a destinação final dos resíduos sólidos no Município de São Paulo. **Diário Oficial do Município de São Paulo**. São Paulo, 3 dez 1992; 37 (228): 1-56.

Prefeitura do Município de São Paulo. Secretaria de Serviços e Obras. Departamento de Limpeza Urbana - LIMPURB. **Aspectos gerais da limpeza urbana em São Paulo**. São Paulo, LIMPURB, Cadernos de Limpeza Urbana, 1997. Caderno 1: p. 10.

Prefeitura do Município de São Paulo. Secretaria Municipal de Transportes (SMT) - Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) - Departamento de Operações do Sistema Viário (DSV)/ Secretaria de Serviços e Obras - Departamento de Limpeza Urbana. **Fiscalização de caçambas de entulho na via pública - Manual de Procedimentos**. [Documento interno em elaboração. DSV/CET - LIMPURB, março de 1999].

Prefeitura do Município de São Paulo. Secretaria de Serviços e Obras. Departamento de Limpeza Urbana - LIMPURB. **O lixo no município de São Paulo**. [Dados "on line"]. Disponível em: URL: <<http://www.prodam.sp.gov.br/limpurb/probsol/spnumcol.htm>> [2000 abr 7].

Pró-Química Abiquim. **Manual para Atendimento de Emergências com Produtos Perigosos**. Sistema de Classificação da Organização das Nações Unidas - ONU. São Paulo, 1994.

Quivy R, Van Campenhoudt L. **Manual de Investigação em Ciências Sociais**. Lisboa: Gradiva Publicações; 1992.

Ratner H. Tecnologia e desenvolvimento sustentável: uma avaliação crítica. In: Nozoe N, coordenador. **Contabilização econômica do meio ambiente**. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo/ Secretaria do Meio Ambiente; 1992. p.63-76.

Rocha, AA. **Fatos históricos do saneamento**. São Paulo: João Scortecci Editora; 1997.

Romero MA, Barreto D. **Consumo de energia embutido nos materiais e na produção de edifícios**. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo: Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da Arquitetura; 1996.

Santos, SSM. Saneamento Básico. In: Calderón SS, coordenador. **Recursos naturais e meio ambiente: uma visão do Brasil**. Rio de Janeiro: Fundação IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Geociências. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais; 1993. p. 104-106.

São Paulo (Município). Decreto nº. 37.952, de 10 de maio de 1999. Regulamenta a coleta, o transporte e a destinação final de entulho, terras e sobras de materiais de construção, de que trata a lei 10.315, de 30 de abril de 1987, e dá outras providências. **Diário Oficial do Município de São Paulo**. São Paulo, 11 mai 1999; 44 (86).

São Paulo (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. **Resíduos sólidos e meio ambiente**. São Paulo, 1994.

São Paulo (Estado). Secretaria de Meio Ambiente. **Recursos hídricos: histórico, gestão e planejamento**. Coordenadoria de Planejamento Ambiental. São Paulo, 1995.

São Paulo (Estado) Secretaria de Meio Ambiente. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 1 abr 1998; p. 1-44.

São Paulo (Estado). Secretaria de Meio Ambiente. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 20 abr 1999.

São Paulo (Estado). Secretaria de Meio Ambiente - SMA. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB. **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos**. [CD-rom] São Paulo: SMA-CETESB; 2000.

Serra GG. **A questão urbana e a participação no processo de decisão**. São Paulo, 1996. [Apostila do Curso de Especialização em Gestão Ambiental 1995-1996 - Faculdade de Saúde Pública da USP/Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP/Núcleo de Informações em Saúde Ambiental].

Seva Fº. OA. **10 anos de Bhopal: o acidente químico maior em questão**. [Roteiro para o painel "10 Anos de Bhopal". Escola Nacional de Saúde Pública - Fundação Oswaldo Cruz]. Rio de Janeiro, dezembro 1994.

Seva Fº. OA. Urgente: combate ao risco tecnológico. **Cadernos Fundap**. 1989; 9 (16): 74-83.

Seva Fº. OA. Tragédias industriais, uma questão política. **Lua Nova**. 1985; abr-jun: 42-45.

Scliar M. **Do mágico ao social - a trajetória da saúde pública**. São Paulo: L & PM; 1987.

Singleton WT, Hovden J (editors). **Risk and decision**. Great Britain: John Wiley & Sons; 1987.

Sobral HR. Globalização e meio ambiente. In: Dawbor L, Ianni O, Resende PEA, organizadores. **Desafios da globalização**. São Paulo: Vozes; 1998.

Sobral HR. **Aspectos locacionais do gerenciamento e comunicação de riscos ambientais em atividades industriais**. [Apresentado ao Seminário Internacional Fundacentro Gerenciamento e Comunicação de Riscos Ambientais; 1995 nov 9; São Paulo, Brasil].



Sobral HR, Amaral e Silva CC. Balanço sobre a situação do meio ambiente na metrópole de São Paulo. **São Paulo em Perspectiva**. 1989; 3 (4): 75-81.

Sobral HR, Braga AF. Os resíduos sólidos e a questão ambiental em São Paulo. In: Sobral HR, organizadora. **O meio ambiente e a cidade de São Paulo**. São Paulo: Makron Books; 1996.

Souza UBL et al. Perdas de materiais nos canteiros de obras: a quebra do mito. **Qualidade na Construção**. 1998; 2 (13): 10-15.

Tesh SN. **Hidden Arguments - political ideology and disease prevention policy**. Third printing. New Brunswick, New Jersey: Rytgers University Press; 1994.

The Britihs Medical Association Guide. **Living with risk**. Great Britain/Spain: Wiley Medical Publication/John Wiley & Sons; 1987.

Thiollent M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez; 1985; Conceção e organização da pesquisa: p. 47-72

Triviños ANS. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. Primeira edição. São Paulo: Atlas; 1995. Pesquisa Qualitativa; p.116-173.

United States Environmental Protection Agency (USEPA). **Minimización de Resíduos: Calidad Ambiental con Beneficios Económicos**. Washington (DC); 1987. (Office of Solid State and Emergence Response). Traducido por Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS).

Vieira MP et al. **A pesquisa em história**. São Paulo: Ática; 1989. Os passos da pesquisa: p. 29-53.

WHO - World Health Organization. **Health and safety component of environmental impact assessment - Report on a WHO meeting**. Copenhagen: Regional Office for Europe, 1987.

Wilheim J. **Fax - mensagens de um futuro próximo**. Rio de Janeiro: Paz e Terra; 1994.

## **11. ANEXOS**

**A-1 - ROTEIRO DA OBSERVAÇÃO DE CAMPO**

**A-2 - DECLARAÇÃO DE CONDUTA ÉTICA NA PESQUISA**

**A-3 - FOTOGRAFIAS DE CAÇAMBAS METÁLICAS NAS  
RUAS**

**A-4 - DECRETO MUNICIPAL REGULAMENTADOR (Excertos)**

## ROTEIRO PARA A OBSERVAÇÃO SISTEMÁTICA DE CAMPO

01. IDENTIFICAÇÃO - 1.1) Nº. de ordem ou código do instrumental: \_\_\_\_\_

1.2) Localização no Município de São Paulo - Região e zona, bairro, setor: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

1.3) Nº. de ordem ou código da quadra, quarteirão ou setor: \_\_\_\_\_

## 02. ASPECTOS VISUAIS DO RECIPIENTE E ESTADO GERAL

2.1) Existência de TAMPA ou outra cobertura sobre o recipiente? Sim ( ) Não ( )

2.2) Recipiente com PINTURA aparente? Sim ( ) Não ( )

2.3) Pintura na COR branca regulamentar? Sim ( ) Não ( ) Cor da pintura? .....

2.4) Existência de FAIXA retro-reflexiva na cor laranja regulamentar? Sim ( ) Não ( )

2.5) Há CARACTERES de identificação no recipiente? Sim ( ) Não ( ) *(Pule para 2.7)*

2.6) BOA VISIBILIDADE dos CARACTERES pintados no recipiente? Sim ( ) Não ( )

2.7) Recipiente ENFERRUJADO na parte externa? Sim ( ) Não ( )

2.8) Recipiente AMASSADO? Sim ( ) Não ( )

2.9) Recipiente SUJO na parte externa? Sim ( ) Não ( )

2.10) Recipiente com aspecto ESCURO? Sim ( ) Não ( )

2.11) Recipiente exalando MAU ODOR? Sim ( ) Não ( )

2.12) Recipiente estacionado em POSIÇÃO POUCO VISÍVEL? Sim ( ) Não ( )

2.13) Identificação observada? Nº. Cadastro: .....

Nº. Telefone: .....

2.14) Estado geral de conservação do recipiente e da pintura, se existente. Descrever. ....  
.....

### 03. CARACTERIZAÇÃO GERAL

Tipo de resíduos ou materiais observados dentro do recipiente, misturados ou não

#### 3.1 Resíduos e materiais à base de cimento, areia, brita, cal:

- areia, brita, cal, cimento                       argamassa  
 blocos de cimento                                       concreto  
 telhas de amianto                                       outros: .....  
 recipiente usado para embalar materiais novos (areia, brita, cal, cimento): ENCERRAR.

#### 3.2 Resíduos à base de materiais cerâmicos:

- cerâmica vitrificada, lajotas, louça sanitária     outros: .....  
 telhas, tijolos     outros: .....

#### 3.3 Materiais considerados como não-recicláveis no entulho:

- carpete de nylon, pisos emborrachados; forrações, papel de parede  
 gesso  
 madeira:  compensados, duraplac                       ripas, tábuas, caibros, vigas  
 metal, metal sanitário, folhas de zinco, latas vazias, latinhas de alumínio  
 papel, papelão  
 plásticos: isopor     plásticos: garrafas (pet), embalagens, sacos plásticos  
 vidro  
 outros: .....                       outros: .....

#### 3.4 Outros materiais:

- solos, sedimentos: terra, argila, barro  
 podas de árvore e de jardim  
 outros: .....

### 04. VOLUME/ DIMENSÃO DOS RESÍDUOS dentro do recipiente

#### 4.1.) Resíduos que podem se dispersar no ambiente sob a ação de ventos, como embalagens

de sorvetes, de pirulitos, de balas e chicletes, de doces, bolachas e similares                     

#### 4.2) Resíduos de pequeno volume, como ferro elétrico, sapatos, cabides, chuveiro

#### 4.3) Resíduos de médio porte, como pneu, embalagem de lixo de 20 litros ou equivalente

#### 4.4) Resíduos volumosos, como colchões, fogões, restos de móveis, "bagulhos"

#### 4.5) Outros: .....

#### 4.6) Quanto ao diâmetro médio aproximado dos materiais sólidos observados:

- menos de 10 cm     30 cm                       Acima de 50 cm  
 10 cm                       40 cm  
 20 cm                       50 cm

#### 4.7) Outros resíduos e materiais observados: .....

## 05. FORMA DE ACONDICIONAMENTO DOS MATERIAIS

5.1) Forma de preenchimento do recipiente com a carga de resíduos, no sentido da altura:

- Recipiente preenchido até a metade da sua capacidade, aproximadamente
- Recipiente preenchido até cerca de 3/4 do recipiente
- Recipiente cheio, sem ultrapassar os limites das bordas superiores do recipiente
- Recipiente cheio, excedendo os limites das bordas superiores do recipiente
- Amontoamento de materiais acima das bordas, formando pico no centro do recipiente.
- Abarrotamento do recipiente acima das bordas, com materiais em risco de derramar

5.2) Presença de materiais sólidos na parte externa do recipiente?

Não.

Sim. 5.2.1) Forma de apresentação dos materiais na parte externa do recipiente:

- Extravasamento de materiais sólidos para fora do recipiente, sem derramar
- Derramamento de materiais sólidos provenientes do interior do recipiente
- Amontoamento de materiais sólidos em volta do recipiente
- Espalhamento de materiais sólidos nos arredores do recipiente
- Outra situação: especificar \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

5.2.2) Em caso de derramamento ou extravasamento, para a parte externa, de materiais sólidos provenientes da parte interna do recipiente: descrição do evento, tipo e quantidade de materiais.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 06. SUBSTÂNCIAS LÍQUIDAS

6.1) DERRAMAMENTO ou VAZAMENTO de substâncias líquidas, provenientes do interior do recipiente para a parte externa?

Não ( )

Sim ( ) 6.1.1) Descrição do evento observado. (Vazamento pelos cantos ou quinas do recipiente? Derramamento pelas paredes externas, a partir das bordas? Derramamento ou vazamento a partir de um único ponto: qual? E outros.) \_\_\_\_\_

---

---

---

6.1.2) Descrição do TIPO das substâncias líquidas que estão derramando ou vazando do interior do recipiente para a parte externa. (Consistência: substância transparente ou leitosa? Oleosa ou viscosa? Coloração: líquido esbranquiçado, barrento, avermelhado, negro? Com odor? Etc.)

---

---

---

6.1.3) Descrição da QUANTIDADE das substâncias líquidas que derramam ou vazam?

---

---

6.2) Presença de outros líquidos DENTRO DA CAÇAMBA, além da substância acima citada?

( ) Não

( ) Não é possível observar porque outros materiais impedem ou o recipiente está tampado.

( ) Sim ( ) Tipo de substância e quantidade: .....

( ) Presença de garrafas plásticas, pneus, latas, baldes e outros contendo líquido

( ) Presença de garrafas plásticas, pneus, latas, baldes e outros, SEM líquido.

6.3) Presença de outras substâncias líquidas ESPALHADAS EM VOLTA do recipiente?

( ) Não

( ) Sim ( ) Descarte de garrafas plásticas, pneus, latas, baldes e outros contendo líquido

( ) Descarte de garrafas plásticas, pneus, latas, baldes e outros, SEM líquido.

( ) Descrição do tipo e quantidade dos líquidos espalhados em torno do recipiente:

---

---

---

---

## 07. PRODUTOS PERIGOSOS

7.1) Presença de produtos considerados perigosos na parte interna do recipiente? (Baterias, pilhas, lâmpadas fluorescentes, aerossóis, produtos químicos não identificados e outros.)

Não ( ) (*Pule para 8*)

Sim ( ) 7.2) TIPO DE PRODUTO PERIGOSO observado e 7.3) QUANTIDADE.

---

---

---

---

7.4) Descrição da ocorrência: forma de apresentação do produto perigoso dentro do recipiente; presença de PRODUTO PERIGOSO DERRAMADO OU EM FRAGMENTOS; e outros.

---

---

---

---

7.5) Produtos perigosos ultrapassam os limites representados pelas dimensões do recipiente?

Não ( )

Sim ( ) Produtos perigosos excedem dimensões do recipiente para o alto ou para os lados?

( ) Para o alto: a que altura média? (30 cm; 50 cm; 1 m; + de 1m) .....

( ) Para os lados: a que distância média? (30 cm; 50 cm; 1 m; + de 1m) .....

Para os lados: em que direção, quanto à circulação de pedestres e veículos?

( ) Na direção da calçada destinada ao trânsito de pedestres.

( ) Na direção da via destinada ao tráfego de veículos

Para os lados: em que sentido, quanto às bordas laterais do recipiente?

( ) No sentido da LARGURA do recipiente.

( ) No sentido do COMPRIMENTO do recipiente.

7.6) Presença de produtos considerados perigosos na PARTE EXTERNA do recipiente?

Não ( )

Sim ( ) TIPO de produto perigoso observado na parte externa: .....

QUANTIDADE observada do produto perigoso: .....

( ) DERRAMAMENTO de produtos perigosos a partir do interior do recipiente

( ) AMONTOAMENTO de produtos perigosos em volta do recipiente

( ) ESPALHAMENTO de produtos perigosos nos arredores do recipiente

( ) Outra situação: especificar .....

## 08. MATERIAIS PERFURANTES E CORTANTES

8.1) Presença de materiais pérfuro-cortantes DENTRO da caçamba? (Pontas de metais, ferro, ferragens; vidros quebrados, cacos de vidros; pregos, parafusos, brocas e similares, quando fixados em superfície e com a ponta exposta; e outros materiais ou objetos perfurantes e cortantes.)

Não ( ) *Pule para 9.*

Sim ( ) Descrição do tipo de material observado e a quantidade. \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

8.2) Os materiais perfurantes e cortantes observados na caçamba metálica ultrapassam os limites representados pelas dimensões do recipiente?

Não ( ) (*Pule para 9*)

Sim ( ) Os materiais perfurantes e cortantes excedem as dimensões do recipiente em direção ao alto ou para os lados?

( ) Para o alto: a que altura média? (30 cm; 50 cm; 1 m; + de 1m) .....

( ) Para os lados: a que distância média? (30 cm; 50 cm; 1 m; + de 1m) .....

Para os lados: em que direção, quanto à circulação de pedestres e veículos?

( ) Na direção da calçada destinada ao trânsito de pedestres.

( ) Na direção da via destinada ao tráfego de veículos

Para os lados: em que sentido, quanto às bordas laterais do recipiente?

( ) No sentido da largura do recipiente: descrever abaixo.

( ) No sentido do comprimento do recipiente: descrever abaixo.

---

---

---

---



## 9. PONTAS AGUDAS DE MADEIRA

9.1) Presença de pontas agudas de madeira dentro da caçamba metálica? (Ripas, tábuas, caibros ou pedaços ponteagudos de madeira; pontas ou pontaletes agudos de madeira; restos de móveis ou de objetos de madeira, em forma ponteaguda; e outros.)

*(ATENÇÃO: Pedacos de madeiras que contenham, nas extremidades, pregos, parafusos e brocas com a ponta exposta, serão classificados como materiais perfurantes e cortantes na perg. 8.)*

Não ( ) ( *Pule para 10* )

Sim ( ) Descrição do material ou objeto ponteagudo de madeira. \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

9.2) As pontas agudas de madeira observadas na caçamba metálica ultrapassam os limites representados pelas dimensões do recipiente?

Não ( ) ( *Pule para 10* )

Sim ( ) As pontas agudas de madeira excedem as dimensões do recipiente em direção ao alto ou para os lados?

( ) Para o alto: a que altura média? (30 cm; 50 cm; 1 m; + de 1m) .....

( ) Para os lados: a que distância média? (30 cm; 50 cm; 1 m; + de 1m) .....

Para os lados: em que direção, quanto à circulação de pedestres e veículos?

( ) Na direção da calçada destinada ao trânsito de pedestres.

( ) Na direção da via destinada ao tráfego de veículos

Para os lados: em que sentido, quanto às bordas laterais do recipiente?

( ) No sentido da largura do recipiente: descrever abaixo.

( ) No sentido do comprimento do recipiente: descrever abaixo.

---

---

---

---

## 10. MATERIAL ORGÂNICO

10.1) Presença de material orgânico no interior do recipiente?

- Não há material orgânico entre os resíduos observados (*Pule para 10.3*)  
 Não foi possível identificar porque o recipiente está preenchido (*Pule para 10.3*)  
 Sim. Na parte interna do recipiente:  
 Material orgânico exposto  
 Presença de embalagem plástica semelhante ao saco de lixo doméstico, fechada, sem conteúdo exposto. (*Pule para 10.3*)  
 Outra situação: especificar \_\_\_\_\_
- 

10.2) Tipo e quantidade de material orgânico observado dentro do recipiente? (Restos de frutas, cascas, bagaços; restos de sanduíches, restos de refeição; bagaço de cana; e outros.) Descrever.

---

---

---

---

---

---

---

10.3) Presença de material orgânico na parte externa ou nos arredores do recipiente?

- Não.  
 Sim. Na parte externa do recipiente:  
 Extravasamento de material orgânico para fora do recipiente  
 Amontoamento de material orgânico em volta do recipiente  
 Material orgânico espalhado nos arredores do recipiente  
 Outra situação: especificar .....

10.4) Presença de insetos (moscas, mosquitos, abelhas, baratas), de animais domésticos (gatos, cães), de aves (pombos) e outros, dentro ou fora do recipiente ou no material orgânico?

Não

Sim  Descrever \_\_\_\_\_

---

---

---

10.5) Exalação de mau odor no material orgânico observado?

Não

Sim  Descrever \_\_\_\_\_

---

## 11) COLOCAÇÃO DO RECIPIENTE NA CALÇADA

11.1) Colocação do recipiente sobre a calçada destinada ao trânsito de pedestres?

Não ( ) (*Pule para 12*)

Sim ( ) 11.1.1) Colocação na calçada dificulta ou impede a circulação do pedestre?

( ) Sim

( ) Não

11.1.2) Posição do recipiente sobre a calçada?

( ) No canto interno do passeio, junto à linha do muro.

( ) No canto externo da calçada, junto à via de tráfego de veículos.

11.2) Recipiente estacionado em frente às gôndolas fixas colocadas nas calçadas para coleta de lixo em grandes edifícios?

Não ( )

Sim ( ) Posição do recipiente dificulta o acesso do caminhão-coletor e dos coletores de lixo à gôndola fixa na calçada? Descrever. \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

11.3) A posição do recipiente na calçada de pedestres dificulta ou impede o acesso a galerias e instalações existentes na calçada? (Telefone, gás e outros). Descrever. \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

11.4) Estacionamento do recipiente sobre a calçada impede ou dificulta o acesso ao mobiliário urbano? (Bancas de jornais, cabines telefônicas, bancos para descanso, pontos de ônibus, pontos de táxi, coletores fixos de lixo e outros). Descrever. \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

## 12. RECIPIENTE COLOCADO NA VIA DE TRÁFEGO DE VEÍCULOS

12.1) Posição do recipiente, quando estacionado na via destinada ao tráfego de veículos?

- Recipiente encostado rente ao meio fio ou à calçada de pedestres, sem guardar distância  
 Recipiente afastado do meio fio ou sarjeta a quantos centímetros de distância? .....  
 Recipiente estacionado em posição diagonal ou perpendicular  
 Outra posição: descrever. ....

12.2) É possível perceber se a posição do recipiente, na via destinada ao tráfego de veículos, dificulta ou impede a vazão de bueiros, bocas-de-lobo, galerias pluviais ou similares? Descrever.

---

---

---

---

12.3-a) A posição do recipiente na via de tráfego de veículos, dificulta ou impede o acesso à faixa de pedestres e a outros itens de segurança? Descrever. \_\_\_\_\_

---

---

---

12.3-b) A posição do recipiente, na via de tráfego de veículos, dificulta ou impede a visualização das placas de trânsito e de outros itens de segurança? Descrever. \_\_\_\_\_

---

---

12.4) Total de recipientes estacionados na quadra observada? ..... Código da quadra: .....  
Nº. de recipientes estacionados do lado par da quadra? ..... E do lado ímpar? .....

12.4.1) Distância aproximada entre os recipientes estacionados na mesma quadra? (Estimar a distância em metros ou em passos de uma pessoa adulta)

Lado par: entre 1º. e 2º. .... entre 2º. e 3º. .... entre 3º. e 4º. .... entre 4º. e 5º. ....

Lado ímpar: entre 1º. e 2º. .... entre 2º. e 3º. .... entre 3º. e 4º. .... entre 4º. e 5º. ....

12.4.2) Descrever situação com relação à colocação de mais de um recipiente na mesma quadra.

---

---

---

### 13. OUTROS RISCOS

13.1) Observação de situação ou fato que pudesse representar risco aos pedestres em trânsito na quadra observada, no decorrer da realização da pesquisa? Descrever. \_\_\_\_\_

---

---

---

---

13.2) Observação de situação ou fato que pudesse representar risco aos veículos que trafegaram na quadra observada, durante a realização da pesquisa? Descrever. \_\_\_\_\_

---

---

---

---

13.3) Observação de situação ou fato que pudesse representar risco à saúde ou ao meio ambiente, na quadra observada, durante a realização da pesquisa? Descrever. \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

13.4) Via pública de tráfego de veículos em alicve/ declive?

Sim                       Não

13.5) Via pública de tráfego de veículos apresenta trajetos em curva?

Sim                       Não

13.6) Via pública de tráfego de veículos possui circulação de ônibus coletivos urbanos?

Sim                       Não

13.7) Via pública de tráfego de veículos possui hospitais, creches, escolas, faculdades e similares?

Sim                       Não

14. OUTROS ASPECTOS

14.1) Outras observações com relação à presença dos resíduos sólidos observados no interior ou na parte externa do recipiente? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

14.2) Outras observações consideradas relevantes: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

14.3) Traçado irregular da área da pesquisa? (Vielas, praças, rua sem saída e outros.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

14.4) Recipiente fotografado? Sim ( ) Não ( )

14.5) Verificação ( ) Consistência ( ) Consolidação dos dados ( )

14.6) Data de realização: \_\_\_\_/\_\_\_\_\_/2000 Horário: \_\_\_\_\_ (manhã) (tarde) (noite)

Assinatura do pesquisador: \_\_\_\_\_

## DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO COM A CONDUTA ÉTICA NO DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Embora não esteja prevista na pesquisa a realização de estudos com seres humanos, sempre que forem realizados na presente investigação, situações envolvendo a coleta de informações com indivíduos, grupos e instituições ou outros procedimentos de pesquisa em campo, os mesmos deverão ser necessariamente precedidos de todos os esclarecimentos, aos informantes, acerca dos objetivos do estudo e dos fins aos quais se destina a pesquisa.

O pesquisador deverá ter como preocupação o retorno social dos resultados da pesquisa às fontes institucionais de pesquisa, ainda que tal retorno não seja feito, individual e diretamente, a todas as pessoas que prestaram a informação. A abordagem de todos os indivíduos, grupos e instituições, sempre que realizada, deverá ser feita com todo o respeito e compromisso requeridos do pesquisador como representante da instituição educacional acadêmica e da comunidade de pesquisa científica e da pesquisa social em saúde. A coleta das informações somente será realizada sob anuência prévia do entrevistado e, salvo impossibilidade operacional, deverá ser feita por escrito. A conduta ética na pesquisa e na relação estabelecida com os indivíduos, grupos e instituições entrevistados deverá prevalecer em todas as etapas da investigação.

Deve ser destacado que, durante a coleta de dados e na apresentação do relatório final, toda e qualquer identificação documental de situações verificadas nas vias públicas, referentes às possíveis infrações e irregularidades na colocação, permanência e remoção das caçambas metálicas observadas, deverá ser suprimida com tarjas ou outros recursos, antes da reprodução da pesquisa divulgação pública, por razões éticas e de respeito à privacidade de todo e qualquer ser humano que possa estar envolvido na observação. O objetivo do estudo é a realização de pesquisa científica acadêmica e sua finalidade reside, durante a realização da pesquisa, no campo da investigação em saúde pública; portanto, cabe ao pesquisador não promover, nessa determinada conjuntura, nenhuma intervenção corretiva ou atuação fiscalizatória acerca das situações de risco que porventura venham a ser identificadas nos trabalhos de campo.

São Paulo, dezembro de 1999.

Joyce Maria de Araujo

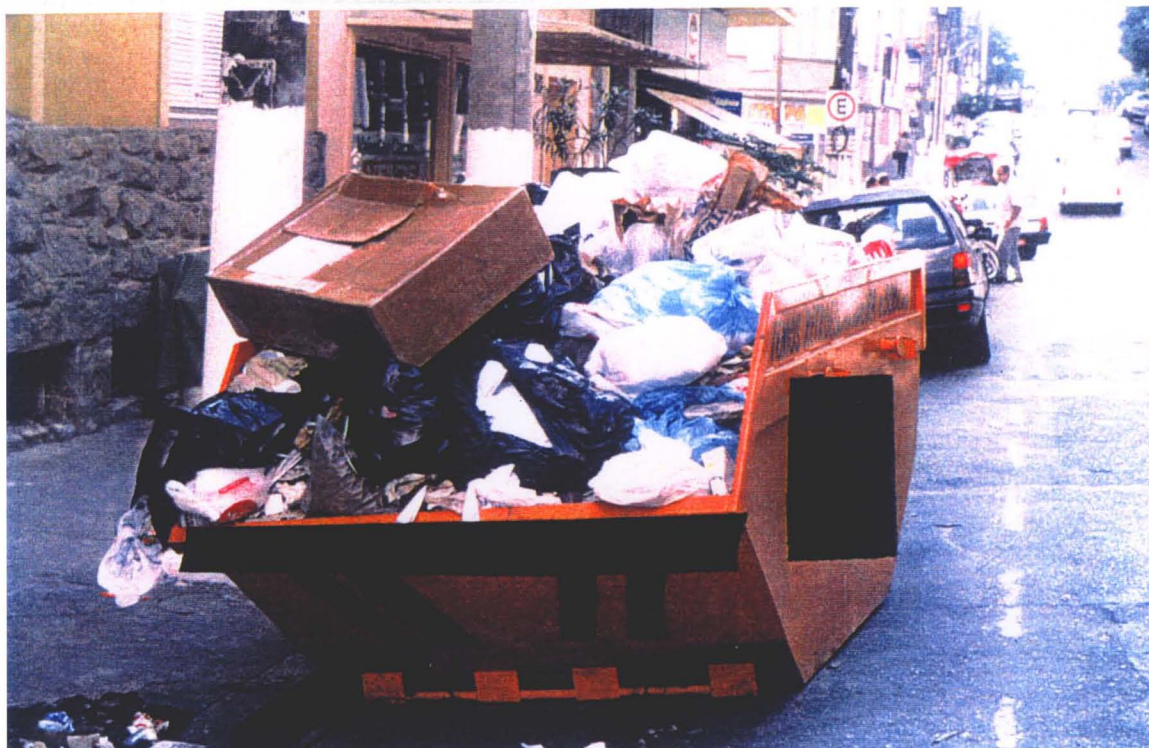
Mestranda em Saúde Pública - Área de Concentração: Saúde Ambiental.

Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - Departamento de Saúde Ambiental

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Wanda Maria Risso Günther.

## FOTOGRAFIAS DE CAÇAMBAS METÁLICAS NAS RUAS

Inexistência de tampo de proteção, abarrotamento da caçamba metálica, derramamento dos resíduos na via pública, presença de várias modalidades de resíduos sólidos no recipiente, ausência de pintura na cor branca regulamentar, ausência de faixa retro-refletiva na cor laranja regulamentar, caçamba estacionada fora de prumo na via de tráfego de veículos, obstrução parcial da passagem das águas pluviais e outros.





## FOTOGRAFIAS DE CAÇAMBAS METÁLICAS NAS RUAS

Nas duas caçambas: inexistência de tampo de proteção, abarrotamento do recipiente, derramamento dos resíduos na via pública, ausência de pintura na cor branca regulamentar, ausência de faixa retro-refletiva na cor laranja regulamentar e outros.



## DECRETO MUNICIPAL REGULAMENTADOR (Excertos)

São apresentados a seguir trechos do decreto municipal nº. 37.952, promulgado em 10 de maio de 1999 e publicado em 11 de maio de 1999 no Diário Oficial do Município de São Paulo (PMSP, 1999b). O decreto foi elaborado conjuntamente pelo Departamento de Limpeza Urbana - LIMPURB (Secretaria de Serviços e Obras do Município), Departamento de Sistema de Operações Viárias - DSV (Secretaria Municipal de Transportes) e Companhia de Engenharia de Tráfego (CET), órgãos da Prefeitura do Município de São Paulo.

Segundo o estabelecido em documento interno de trabalho, elaborado conjuntamente pelos órgãos municipais acima citados, compete à CET a fiscalização das caçambas no tocante ao enfoque da legislação de trânsito, cabendo à LIMPURB fiscalizar os aspectos da legislação de limpeza pública e lixo, ações a serem executadas mediante atuação conjunta (PMSP, 1999a - Item I - Introdução - texto sem paginação).

Foram destacados, no texto do decreto, os excertos cujo conteúdo aborda diretamente os aspectos mencionados no parágrafo acima, a saber, limpeza pública e lixo; os trechos que abordam questões especificamente relacionadas ao trânsito foram suprimidos, constando em seu lugar o sinal de reticências (. . .), ou uma observação da pesquisadora grafada em itálico.

A Lei Municipal nº. 10.315 de 30 de abril de 1987, mencionada no decreto abaixo, dispõe sobre a limpeza pública do município de São Paulo e estabelece a proibição do depósito de entulho, terras e resíduos de qualquer natureza, cujo peso seja superior a 50 kg, em vias, passeios, canteiros, jardins, áreas e logradouros públicos. Assim sendo, a limpeza pública municipal realiza a coleta de resíduos sólidos inertes descartados no município até o limite de 50 kg, devidamente acondicionados. Cabe também à limpeza pública a coleta do entulho clandestino, despejado em pontos de despejo ilegal no município.

Decreto nº. 37.952, 10 de maio de 1999 (Excertos)

Regulamenta a coleta, o transporte e a destinação final de entulho, terras e sobras de materiais de construção, de que trata a Lei nº. 10.315, de 30 de abril de 1987, e dá outras providências.

(. . .) O Prefeito do Município de São Paulo, usando das atribuições que lhe são conferidas por lei, e

CONSIDERANDO os aspectos positivos das caçambas metálicas instaladas em vários pontos da cidade, em especial quanto à sua praticidade e facilidade de operação;

CONSIDERANDO que a utilização da via pública para a colocação de caçambas estacionárias, destinadas à coleta e remoção de entulho, deve ser disciplinada de modo a garantir a segurança e fluidez de trânsito;

(. . .)

CONSIDERANDO, ainda, o disposto no artigo 6º., parágrafo 1º., da Lei nº. 10.315, de 30 de abril de 1987, que determina à Prefeitura a indicação, aos particulares, dos locais de destinação de resíduos sólidos não removidos por ela,

DECRETA:

Art. 1º. - Os serviços de coleta, transporte e destinação final de entulho, terras e sobras de materiais de construção, não abrangidos pela coleta regular, referida no inciso VI do artigo 3º. da Lei nº. 10.315 de 30 de abril de 1987, passam a ser disciplinados pelo presente decreto.

Art. 2º. - As empresas prestadoras dos serviços mencionados no artigo anterior, que utilizarem caçambas, no Município de São Paulo, deverão atender às exigências deste decreto e seus anexos, sendo obrigatório o seu prévio cadastramento no Departamento de Limpeza Urbana - LIMPURB, da Secretaria de Serviços e Obras.

Parágrafo Único, Art. 2º.(I, II, III, IV) e Artigo 3º. - *(Referem-se às informações para o cadastramento que terá validade de 1 ano, ficando cancelados os cadastramentos anteriores a outubro de 1998).*

Art. 4º. - Os resíduos coletados deverão ser transportados até as unidades de destinação final indicadas pelo Departamento de Limpeza Urbana - LIMPURB, nos termos do disposto nos artigos 6º., parágrafo 1º. e 18, da Lei nº. 10.315. de 30 de abril de 1987.

Parágrafo único - Ficam proibidos o armazenamento e o transporte de materiais orgânicos, perigosos e nocivos à saúde por meio de caçambas.

Art. 5º. - A coleta e o transporte dos resíduos de que trata este decreto serão efetuados em equipamentos condizentes com a natureza dos serviços a serem prestados, observadas as normas técnicas vigentes, nos termos do disposto no inciso I e no parágrafo único do artigo 29 da Lei nº. 10.315, de 30 de abril de 1987.

§ 1º. - As caçambas estacionárias deverão obedecer às especificações e os requisitos a seguir estabelecidos:

I - Possuir dimensões externas máximas de 2,80 m (dois metros e oitenta centímetros) x 1,80 m (um metro e oitenta centímetros) e altura de 1,40 m (um metro e quarenta centímetros), excluída a tampa;

II - Ser pintadas e sinalizadas conforme especificado no Anexo I, de modo a permitir sua rápida visualização diurna e noturna, a pelo menos 40,00 m de distância;

III - Ser dotadas de tampa ou outro dispositivo de cobertura adequado, de modo a impedir a queda de materiais durante o período estacionário e de transporte, e que restrinja o conteúdo da caçamba ao volume máximo de sua capacidade, limitado à sua altura e largura;

IV - O armazenamento e o transporte do entulho não poderão exceder o nível superior da caçamba nem suas laterais, particularmente quanto a ferragens e elementos pontiagudos;

V - Possuir identificação, conforme especificado no Anexo I, com nome da empresa prestadora dos serviços, número(s) do(s) telefone(s) disponível(eis) para emergências durante 24(vinte e quatro) horas por dia, e número de ordem que as individualize e distinga de qualquer outra caçamba da mesma firma, a ser fornecido pelo Departamento de Limpeza Urbana - LIMPURB.

§ 2º. - É proibida qualquer inscrição, propaganda ou publicidade nas caçambas, além da especificada no Anexo I e no presente decreto.

§ 3º. - O Departamento de Limpeza Urbana - LIMPURB poderá vistoriar as caçambas do interessado para verificar as especificações e requisitos constantes deste decreto.

Artigos 6º. e 7º. (*Aspectos referentes a cadastramento e preços de serviços*).

Art. 8º. - É expressamente proibida a permanência das caçambas na via pública quando não estiverem sendo utilizadas para a coleta de entulho.

Art. 9º. - O prazo de permanência máximo de cada caçamba em vias públicas é de 5 (cinco) dias corridos, compreendendo os dias de colocação e retirada, exceção feita aos locais onde funcione estacionamento rotativo pago, caso em que o Departamento de Operação do Sistema Viário - DSV poderá fornecer autorização por prazo inferior, para atender a necessidades locais.

Art. 10 - Em qualquer circunstância, na via pública, as caçambas manterão preservadas a passagem dos veículos e de pedestres, em condições de segurança.

Art. 11 - A colocação de caçambas para coleta de entulho no leito carroçável da via somente será permitida quando não for possível sua colocação nos recuos frontal ou lateral da testada do imóvel do contratante dos serviços, obedecendo, nessa hipótese, à seguinte condição: longitudinalmente, e paralela ao alinhamento das guias correspondentes à testada do imóvel do contratante do serviço, com o lado menos pontiagudo e de maior visibilidade voltado para a aproximação dos veículos que circulam pela via junto à caçamba, e afastada 0,30 m (trinta centímetros) do meio fio, de modo a preservar drenagem de águas pluviais, sendo o afastamento máximo do meio fio limitado a 0,50 m (cinquenta centímetros).

Artigos 12 - (. . .) (*Refere-se ao requerimento de autorização para colocação da caçamba em locais onde é regulamentado o estacionamento rotativo pago, tipo "zona "azul"*).

Parágrafo único - O deferimento do pedido (*de autorização para colocação da caçamba em locais onde é regulamentado o estacionamento rotativo pago, tipo "zona "azul"*) estará sempre condicionado ao limite de 20% (vinte por cento) do número de vagas por quadra, para a ocupação simultânea por caçambas de coleta e remoção de entulho, ou a uma única caçamba, na hipótese de haver 10 (dez) vagas ou menos na quadra.

Artigos 13 a 15 - (. . .) (*Referem-se à colocação da caçamba em locais onde é regulamentado o estacionamento rotativo pago*).

Art. 16 - Fica proibida a colocação de caçambas para coleta de entulho no leito carroçável das vias, na seguintes situações:

I, II, III, IV, V, VI (*aspectos relacionados especificamente à legislação de trânsito*).

VII - Nos locais onde existir regulamentação de estacionamentos especiais (táxi, caminhão, pontos e terminais de ônibus, farmácia, deficientes físicos e outros);



VIII - Nas vias e logradouros onde ocorrerem feiras livres, ruas de lazer ou eventos autorizados, nos dias de realização dos mesmos;

IX, X - (. . .) (*Referem-se à regulamentação de aspectos relacionados à sinalização de trânsito*).

XI - Sobre poços de visita ou impedindo acesso a equipamentos públicos (caixas de correio, hidrantes, telefones públicos, e outros);

XII, XIII - (. . .) (*Referem-se a aspectos relacionados ao trânsito*).

XIV - Quando não estiver em bom estado de conservação a pintura retrorefletiva da caçamba e legível sua identificação, conforme especificado no Anexo I.

Art. 17 - Todos e quaisquer danos ao patrimônio público, ao pavimento, ao passeio, à sinalização, ou a outros equipamentos urbanos, que venham a ser causados pela colocação, remoção ou permanência das caçambas na via pública, serão de exclusiva responsabilidade da empresa prestadora de serviços, que arcará com os respectivos custos de substituição, execução e reinstalação.

Parágrafo único - Serão também de exclusiva responsabilidade da empresa prestadora de serviços os danos eventualmente causados a terceiros.

Art. 18 - (. . .) (*Referem-se a aspectos relacionados ao Código Nacional de Trânsito acerca da colocação, retirada e transporte da caçamba*).

Art. 19 - O depósito de entulho, terras e resíduos de qualquer natureza, de peso superior a 50 kg (cinquenta quilos) em vias, passeios, canteiros, jardins, áreas e logradouros públicos, constitui infração de natureza grave, consoante dispõe o artigo 23, parágrafo 1º. da Lei 10.315. de 30 de abril de 1987, na redação conferida pela Lei 10.746, de 12 de setembro de 1989, sujeitando-se o infrator às multas nelas previstas.

Art. 20 - Os veículos que transportarem os resíduos referidos no artigo anterior e os depositarem nos locais citados, ou em local diverso do determinado pela Prefeitura, serão multados, apreendidos e removidos para os depósitos da Prefeitura, dependendo a sua liberação do pagamento das despesas de remoção e das multas, consoante dispõe o parágrafo 2º. do artigo 23 da Lei nº. 10.315, de 30 de abril de 1987, na redação da Lei nº. 10.746, de 12 de setembro de 1989.

Art. 21 - A inobservância do disposto no presente decreto sujeitará, ainda, a empresa prestadora de serviços, às medidas administrativas e penalidades previstas no Código de Trânsito Brasileiro - CTB, especialmente no seu artigo 245, que prevê a remoção das caçambas e aplicação de multa a pessoa física ou jurídica responsável, inclusive nos casos de utilização de vaga de estacionamento rotativo sem autorização do órgão competente.

Art. 23 - Para efeitos de controle e ajustes de procedimentos serão emitidos relatórios mensais pelo Departamento de Operações do Sistema Viário - DSV e pelo Departamento de Limpeza Urbana - LIMPURB, de acordo com os dados relacionados no Anexo II, a serem encaminhados reciprocamente por meio de ofício.

## ANEXO II INTEGRANTE AO DECRETO 37.952, DE 10 DE MAIO DE 1999.

Elementos mínimos que deverão constar nos relatórios mensais (art. 23 do decreto):

1. Número de solicitações recebidas para fiscalizar caçambas (incluindo as fiscalizadas por iniciativa própria);
2. Número de caçambas vistoriadas, sendo nº. "a" em situação regular e nº. "b" em situação irregular;



3. Número de acionamentos de guincho do poder público para remoção de caçambas irregulares;
4. Número de caçambas efetivamente removidas pelos guinchos do poder público, estando:
  - nº. "a" sob guarda (aguardando proprietário)
  - nº. "b" restituídas ao proprietário
  - nº. "c" remanejadas para outro local
  - nº. "d" encaminhadas para leilão ou similar
5. Número de multas aplicadas no mês: nº. "a" por infração ou outras irregularidades;
6. Número de recursos de multa que deram entrada no mês;
7. Número de recursos de multa julgados no mês, sendo nº. "a" deferidos e "b" indeferidos;
8. Recursos disponibilizados no mês, tais como número de guinchos em operação (ou de horas-guincho utilizadas); nº. de funcionários (ou horas-homem); nº. de viaturas, etc;
9. Listagem das empresas autuadas com o número de autuações por empresa.

ANEXO I AO DECRETO MUNICIPAL 37.952, de 10 de maio de 1999.

ACAA-948

ANEXO I AO DECRETO Nº 97.962, DE 10 DE MAIO DE 1999  
IDENTIFICAÇÃO VISUAL DO VEÍCULO A SER AFIxada NAS PORTAS DOS  
VEÍCULOS TRANSPORTADORES DE ENTULHO

**CADASTRO MUNICIPAL DE  
TRANSPORTADORES DE ENTULHO**

**Nº** **Nº EMPRESA / ANO**

Cor Vermelha



**ALÔ, LIMPEZA**

**(011) 229-3666**

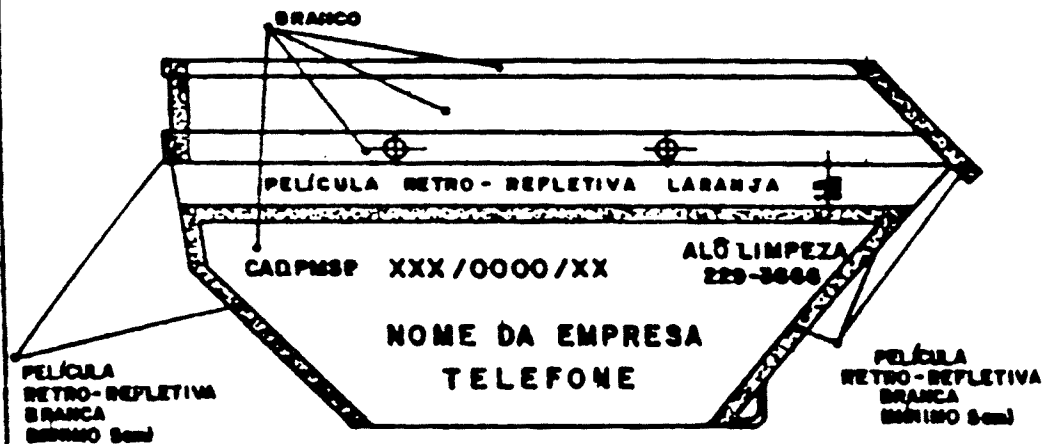
Cor Vermelha

Obs: Fundo Branco  
as demais letras e  
números.

24

24 cm

## SINALIZAÇÃO DAS CAÇAMBAS IDENTIFICAÇÃO DAS LATERAIS



**DIMENSÕES MÁXIMAS DA CAÇAMBA:** 2,50m de comprimento e 1,40m de altura

### ESPECIFICAÇÕES:

- **COR:** fundo branco, letras e números pretos
- **FAIXA** de película retro-refletiva cor laranja, de 15cm de largura
- **BORDAS** com película retro-refletiva cor branca, no mínimo de 5cm de largura

### • ALTURA DAS LETRAS:

CAD PMSP - letras de 4 cm

Nº EMPRESA/Nº CAÇAMBA/ANO (XXX/0000/XX) - letras de 6cm

ALÔ LIMPEZA - letras de 4cm

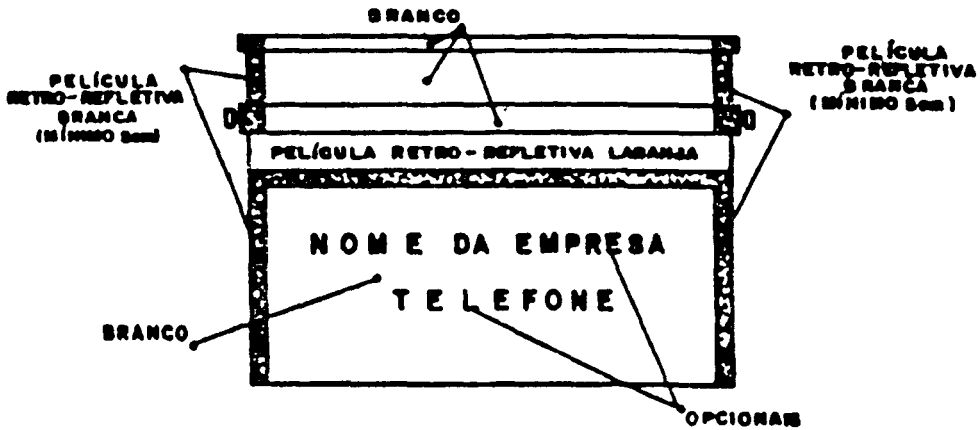
TELEFONE DO ALÔ LIMPEZA (229-3666) - letras de 6cm

NOME DA EMPRESA - letras de 6cm

TELEFONE DA EMPRESA - letras de 7cm

## SINALIZAÇÃO DAS CAÇAMBAS

### IDENTIFICAÇÃO FRONTAL



DIMENSÕES MÁXIMAS DA CAÇAMBA: 1,80m de largura e 1,40m de altura

#### ESPECIFICAÇÕES

COR: fundo branco, letras e números (opcionais) em preto  
FAIXA de película retro-refletiva cor laranja de 15cm de largura  
BORDAS com película retro-refletiva cor branca de no mínimo 5cm de largura

OPCIONAIS : Nome e Telefone da Empresa

## SINALIZAÇÃO DAS CAÇAMBAS

### IDENTIFICAÇÃO POSTERIOR



DIMENSÕES MÁXIMAS DA CAÇAMBA: 1,80m de largura e 1,40m de altura

#### ESPECIFICAÇÕES :

COR: fundo branco, letras e números (opcionais) em preto  
FAIXA de película retro-refletiva cor laranja de 15cm de largura  
BORDAS com película retro-refletiva cor branca de no mínimo 5cm de largura

OPCIONAIS : Nome e Telefone da Empresa

## DECRETO MUNICIPAL REGULAMENTADOR (Excertos)

São apresentados a seguir trechos do decreto municipal nº. 37.952, promulgado em 10 de maio de 1999 e publicado em 11 de maio de 1999 no Diário Oficial do Município de São Paulo (PMSP, 1999b). O decreto foi elaborado conjuntamente pelo Departamento de Limpeza Urbana - LIMPURB (Secretaria de Serviços e Obras do Município), Departamento de Sistema de Operações Viárias - DSV (Secretaria Municipal de Transportes) e Companhia de Engenharia de Tráfego (CET), órgãos da Prefeitura do Município de São Paulo.

Segundo o estabelecido em documento interno de trabalho, elaborado conjuntamente pelos órgãos municipais acima citados, compete à CET a fiscalização das caçambas no tocante ao enfoque da legislação de trânsito, cabendo à LIMPURB fiscalizar os aspectos da legislação de limpeza pública e lixo, ações a serem executadas mediante atuação conjunta (PMSP, 1999a - Item I - Introdução - texto sem paginação).

Foram destacados, no texto do decreto, os excertos cujo conteúdo aborda diretamente os aspectos mencionados no parágrafo acima, a saber, limpeza pública e lixo; os trechos que abordam questões especificamente relacionadas ao trânsito foram suprimidos, constando em seu lugar o sinal de reticências (. . .), ou uma observação da pesquisadora grafada em itálico. Outros trechos em itálico referem-se também às observações da pesquisadora.

A Lei Municipal nº. 10.315 de 30 de abril de 1987, referida no decreto abaixo, dispõe sobre a limpeza pública do município de São Paulo e estabelece a proibição do depósito de entulho, terras e resíduos de qualquer natureza, cujo peso seja superior a 50 kg, em vias, passeios, canteiros, jardins, áreas e logradouros públicos. Assim sendo, a limpeza pública municipal realiza a coleta de resíduos sólidos inertes descartados no município até o limite de 50 kg, devidamente acondicionado. Cabe também à limpeza pública a coleta do entulho clandestino, despejado em pontos de despejo ilegal no município.

Os artigos destacados do decreto 37.952 estão apresentados a seguir.

Excertos do Decreto nº. 37.952, 10 de maio de 1999

Regulamenta a coleta, o transporte e a destinação final de entulho, terras e sobras de materiais de construção, de que trata a Lei nº. 10.315, de 30 de abril de 1987, e dá outras providências.

(. . .) O Prefeito do Município de São Paulo, usando das atribuições que lhe são conferidas por lei, e

CONSIDERANDO os aspectos positivos das caçambas metálicas instaladas em vários pontos da cidade, em especial quanto à sua praticidade e facilidade de operação;

CONSIDERANDO que a utilização da via pública para a colocação de caçambas estacionárias, destinadas à coleta e remoção de entulho, deve ser disciplinada de modo a garantir a segurança e fluidez de trânsito;

(. . .)

CONSIDERANDO, ainda, o disposto no artigo 6º., parágrafo 1º., da Lei nº. 10.315, de 30 de abril de 1987, que determina à Prefeitura a indicação, aos particulares, dos locais de destinação de resíduos sólidos não removidos por ela,

DECRETA:

Art. 1º. - Os serviços de coleta, transporte e destinação final de entulho, terras e sobras de materiais de construção, não abrangidos pela coleta regular, referida no inciso VI do artigo 3º. da Lei nº. 10.315 de 30 de abril de 1987, passam a ser disciplinados pelo presente decreto.

Art. 2º. - As empresas prestadoras dos serviços mencionados no artigo anterior, que utilizarem caçambas, no Município de São Paulo, deverão atender às exigências deste decreto e seus anexos, sendo obrigatório o seu prévio cadastramento no Departamento de Limpeza Urbana - LIMPURB, da Secretaria de Serviços e Obras.

Parágrafo Único, Art. 2º.(I, II, III, IV) e Artigo 3º. - *(Referem-se às informações para o cadastramento que terá validade de 1 ano, ficando cancelados os cadastramentos anteriores a outubro de 1998).*

Art. 4º. - Os resíduos coletados deverão ser transportados até as unidades de destinação final indicadas pelo Departamento de Limpeza Urbana - LIMPURB, nos

termos do disposto nos artigos 6º., parágrafo 1º. e 18, da Lei nº. 10.315. de 30 de abril de 1987.

Parágrafo único - Ficam proibidos o armazenamento e o transporte de materiais orgânicos, perigosos e nocivos à saúde por meio de caçambas.

Art. 5º. - A coleta e o transporte dos resíduos de que trata este decreto serão efetuados em equipamentos condizentes com a natureza dos serviços a serem prestados, observadas as normas técnicas vigentes, nos termos do disposto no inciso I e no parágrafo único do artigo 29 da Lei nº. 10.315, de 30 de abril de 1987.

§ 1º. - As caçambas estacionárias deverão obedecer às especificações e os requisitos a seguir estabelecidos:

I - Possuir dimensões externas máximas de 2,80 m (dois metros e oitenta centímetros) x 1,80 m (um metro e oitenta centímetros) e altura de 1,40 m (um metro e quarenta centímetros), excluída a tampa;

II - Ser pintadas e sinalizadas conforme especificado no Anexo I, de modo a permitir sua rápida visualização diurna e noturna, a pelo menos 40,00 m de distância;

III - Ser dotadas de tampa ou outro dispositivo de cobertura adequado, de modo a impedir a queda de materiais durante o período estacionário e de transporte, e que restrinja o conteúdo da caçamba ao volume máximo de sua capacidade, limitado à sua altura e largura;

IV - O armazenamento e o transporte do entulho não poderão exceder o nível superior da caçamba nem suas laterais, particularmente quanto a ferragens e elementos pontiagudos;

V - Possuir identificação, conforme especificado no Anexo I, com nome da empresa prestadora dos serviços, número(s) do(s) telefone(s) disponível(eis) para emergências durante 24(vinte e quatro) horas por dia, e número de ordem que as individualize e distinga de qualquer outra caçamba da mesma firma, a ser fornecido pelo Departamento de Limpeza Urbana - LIMPURB.



§ 2º. - É proibida qualquer inscrição, propaganda ou publicidade nas caçambas, além da especificada no Anexo I e no presente decreto.

§ 3º. - O Departamento de Limpeza Urbana - LIMPURB poderá vistoriar as caçambas do interessado para verificar as especificações e requisitos constantes deste decreto.

Artigos 6º. e 7º. (*Aspectos referentes a cadastramento e preços de serviços*).

Art. 8º. - É expressamente proibida a permanência das caçambas na via pública quando não estiverem sendo utilizadas para a coleta de entulho.

Art. 9º. - O prazo de permanência máximo de cada caçamba em vias públicas é de 5 (cinco) dias corridos, compreendendo os dias de colocação e retirada, exceção feita aos locais onde funcione estacionamento rotativo pago, caso em que o Departamento de Operação do Sistema Viário - DSV poderá fornecer autorização por prazo inferior, para atender a necessidades locais.

Art. 10 - Em qualquer circunstância, na via pública, as caçambas manterão preservadas a passagem dos veículos e de pedestres, em condições de segurança.

Art. 11 - A colocação de caçambas para coleta de entulho no leito carroçável da via somente será permitida quando não for possível sua colocação nos recuos frontal ou lateral da testada do imóvel do contratante dos serviços, obedecendo, nessa hipótese, à seguinte condição: longitudinalmente, e paralela ao alinhamento das guias correspondentes à testada do imóvel do contratante do serviço, com o lado menos pontiagudo e de maior visibilidade voltado para a aproximação dos veículos que circulam pela via junto à caçamba, e afastada 0,30 m (trinta centímetros) do meio fio, de modo a preservar drenagem de águas pluviais, sendo o afastamento máximo do meio fio limitado a 0,50 m (cinquenta centímetros).

Artigos 12 - (. . .) (*Refere-se ao requerimento de autorização para colocação da caçamba em locais onde é regulamentado o estacionamento rotativo pago, tipo "zona "azul"*).

Parágrafo único - O deferimento do pedido (*de autorização para colocação da caçamba em locais onde é regulamentado o estacionamento rotativo pago, tipo*

"zona "azul") estará sempre condicionado ao limite de 20% (vinte por cento) do número de vagas por quadra, para a ocupação simultânea por caçambas de coleta e remoção de entulho, ou a uma única caçamba, na hipótese de haver 10 (dez) vagas ou menos na quadra.

Artigos 13 a 15 - (. . .) (*Referem-se à colocação da caçamba em locais onde é regulamentado o estacionamento rotativo pago*).

Art. 16 - Fica proibida a colocação de caçambas para coleta de entulho no leito carroçável das vias, na seguintes situações:

I, II, III, IV, V, VI (*aspectos relacionados especificamente à legislação de trânsito*).

VII - Nos locais onde existir regulamentação de estacionamentos especiais (táxi, caminhão, pontos e terminais de ônibus, farmácia, deficientes físicos e outros);

VIII - Nas vias e logradouros onde ocorrerem feiras livres, ruas de lazer ou eventos autorizados, nos dias de realização dos mesmos;

IX, X - (. . .) (*Referem-se à regulamentação de aspectos relacionados à sinalização de trânsito*).

XI - Sobre poços de visita ou impedindo acesso a equipamentos públicos (caixas de correio, hidrantes, telefones públicos, e outros);

XII, XIII - (. . .) (*Referem-se a aspectos relacionados ao trânsito*).

XIV - Quando não estiver em bom estado de conservação a pintura retrorefletiva da caçamba e legível sua identificação, conforme especificado no Anexo I.

Art. 17 - Todos e quaisquer danos ao patrimônio público, ao pavimento, ao passeio, à sinalização, ou a outros equipamentos urbanos, que venham a ser causados pela colocação, remoção ou permanência das caçambas na via pública, serão de exclusiva responsabilidade da empresa prestadora de serviços, que arcará com os respectivos custos de substituição, execução e reinstalação.

Parágrafo único - Serão também de exclusiva responsabilidade da empresa prestadora de serviços os danos eventualmente causados a terceiros.

Art. 18 - (. . .) (*Referem-se a aspectos relacionados ao Código Nacional de Trânsito acerca da colocação, retirada e transporte da caçamba*).

Art. 19 - O depósito de entulho, terras e resíduos de qualquer natureza, de peso superior a 50 kg (cinquenta quilos) em vias, passeios, canteiros, jardins, áreas e logradouros públicos, constitui infração de natureza grave, consoante dispõe o artigo 23, parágrafo 1º. da Lei 10.315. de 30 de abril de 1987, na redação conferida pela Lei 10.746, de 12 de setembro de 1989, sujeitando-se o infrator às multas nelas previstas.

Art. 20 - Os veículos que transportarem os resíduos referidos no artigo anterior e os depositarem nos locais citados, ou em local diverso do determinado pela Prefeitura, serão multados, apreendidos e removidos para os depósitos da Prefeitura, dependendo a sua liberação do pagamento das despesas de remoção e das multas, consoante dispõe o parágrafo 2º. do artigo 23 da Lei nº. 10.315, de 30 de abril de 1987, na redação da Lei nº. 10.746, de 12 de setembro de 1989.

Art. 21 - A inobservância do disposto no presente decreto sujeitará, ainda, a empresa prestadora de serviços, às medidas administrativas e penalidades previstas no Código de Trânsito Brasileiro - CTB, especialmente no seu artigo 245, que prevê a remoção das caçambas e aplicação de multa a pessoa física ou jurídica responsável, inclusive nos casos de utilização de vaga de estacionamento rotativo sem autorização do órgão competente.

Art. 23 - Para efeitos de controle e ajustes de procedimentos serão emitidos relatórios mensais pelo Departamento de Operações do Sistema Viário - DSV e pelo Departamento de Limpeza Urbana - LIMPURB, de acordo com os dados relacionados no Anexo II, a serem encaminhados reciprocamente por meio de ofício.

## ANEXO II INTEGRANTE AO DECRETO 37.952, DE 10 DE MAIO DE 1999.

Elementos mínimos que deverão constar nos relatórios mensais (art. 23 do decreto):

1. Número de solicitações recebidas para fiscalizar caçambas (incluindo as fiscalizadas por iniciativa própria);

2. Número de caçambas vistoriadas, sendo nº. "a" em situação regular e nº. "b" em situação irregular;
3. Número de acionamentos de guincho do poder público para remoção de caçambas irregulares;
4. Número de caçambas efetivamente removidas pelos guinchos do poder público, estando:
  - nº. "a" sob guarda (aguardando proprietário)
  - nº. "b" restituídas ao proprietário
  - nº. "c" remanejadas para outro local
  - nº. "d" encaminhadas para leilão ou similar
5. Número de multas aplicadas no mês: nº. "a" por infração ou outras irregularidades;
6. Número de recursos de multa que deram entrada no mês;
7. Número de recursos de multa julgados no mês, sendo nº. "a" deferidos e "b" indeferidos;
8. Recursos disponibilizados no mês, tais como número de guinchos em operação (ou de horas-guincho utilizadas); nº. de funcionários (ou horas-homem); nº. de viaturas, etc ;
9. Listagem das empresas autuadas com o número de autuações por empresa.