

# Objetivos da limpeza pública (\*)

Walter Engracia de Oliveira (1)

## 1 Limpeza pública e suas atribuições

Podemos conceituar limpeza pública ou urbana como sendo o conjunto de atividades que permite o adequado estado de limpeza de uma cidade, sem prejudicar a qualidade do ambiente, inclusive na região que a circunda. Inúmeras são as atribuições de um serviço de limpeza urbana, conforme será mencionado mais adiante, entre as quais se destacam as relacionadas à manipulação dos resíduos sólidos. Por outro lado, os resíduos sólidos, comumente denominados lixo, constituem os resíduos das atividades humanas que normalmente se apresentam em estado sólido, semi-sólido ou semilíquido; assinalamos que um material se torna um resíduo quando seu proprietário ou produtor não mais o considera com valor suficiente para conservá-lo.

As atribuições dos órgãos encarregados da limpeza urbana são as mais diversas, dependendo das características locais, relativas particularmente à organização técnico-administrativa da prefeitura, sofrendo, além disso, a influência de certos hábitos e tradições adotadas pela administração municipal, bem como pela população. De uma maneira geral as atribuições envolvem principalmente:

— acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e/ou disposição final dos resíduos sólidos, provenientes de residências, estabelecimentos comerciais e industriais e de locais diversos (feiras, mercados, escolas, hospitais, cemitérios etc.);

— varrição de vias e logradouros públicos e remoção dos resíduos resultantes; pode ser manual ou mecânica (principalmente em cidades grandes). O uso de pequenos recipientes ou caixas adequadas para receber e acondicionar resíduos diminutos, como

papéis, caixas de fósforos, cascas de frutas etc., contribui para melhor manutenção da limpeza urbana em geral;

— remoção de galhos e folhas resultantes da poda de árvores e arbustos, e dos restos da capinação da grama de parques e jardins públicos e privados, bem como de árvores das vias públicas;

— limpeza geral de monumentos, escadarias, abrigos, túneis, viadutos, pontes e outros locais públicos, tais como mercados e locais de feiras, e a remoção dos resíduos resultantes;

— irrigação de vias públicas; nem sempre é feita, por razões econômicas ou falta de disponibilidade de água;

— remoção de animais mortos, principalmente por acidentes nas vias públicas; estes animais em geral são incinerados ou enterrados;

— remoção de lixo de terrenos baldios;

— desobstrução de bocas-de-lobo, ramais e galerias de águas pluviais, de córregos e valas;

— capinação de vias e logradouros públicos.

Para o adequado exercício dessas atribuições, os serviços de limpeza urbana, além da necessária estrutura administrativa que envolve uma série de órgãos, como de pessoal, contábil, legal e outros, devem contar com unidades para a manutenção e conservação de veículos, instalações e equipamentos utilizados na limpeza urbana, como oficinas e garagens.

Importante assinalar que a adequada limpeza urbana de uma cidade tem reflexos diretos e indiretos na saúde da comunidade, sem deixar de assinalar sua importância no bem-estar geral, inclusive pelo aspecto estético mais favorável, apresentado por uma cidade limpa; a este respeito assinalamos um antigo princípio: "Cidade limpa é cidade civilizada". Necessário ressaltar no tocante à importância da limpeza urbana na saúde pública que os resíduos sólidos podem influir em todas as formas de poluição ambiental — água, ar, solo, acústica e visual —, bem como no saneamento do meio, tendo em vista os diversos aspectos sanitários que envolve, particularmente pelos fatores indiretos, conforme veremos mais adiante. Também é importante assinalar que o problema dos resíduos só-

lidos e limpeza urbana foi incluído como uma das atividades do denominado saneamento básico, conforme a recomendação aprovada em 1975, no Rio de Janeiro, no 8.º Congresso promovido pela Abes-Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental.

## 2 Resíduos sólidos e sua importância

O problema dos resíduos sólidos, que existe praticamente desde quando o homem começou a abandonar a vida nômade fixando-se em determinados lugares, vem-se agravando na grande maioria dos países e particularmente em determinadas regiões, em consequência do acentuado crescimento demográfico dos centros urbanos, principalmente das regiões ou áreas metropolitanas, criação ou mudança de hábitos, melhoria do nível de vida, desenvolvimento industrial e uma série de outros fatores. Este problema vem trazendo preocupações, principalmente nos países desenvolvidos, como Estados Unidos, França, Inglaterra, Alemanha, Suíça, Itália, Japão e outros; muitos países em fase de desenvolvimento ou subdesenvolvidos vêm também se preocupando em solucionar adequadamente este problema. Felizmente, no Brasil, várias são as cidades como Porto Alegre, São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Curitiba, Maceió e outras, notadamente nos últimos anos, que melhoraram bastante sua situação, embora ainda exista muito por fazer. Cumpre notar que há pouco mais de um século é que começaram a aparecer as soluções consideradas mais racionais para a solução deste problema.

A solução do problema dos resíduos sólidos e limpeza urbana depende de estudos e projetos em que as condições locais e regionais devem ser devidamente equacionadas; deve ser encarado como um problema de engenharia, particularmente de engenharia sanitária, que exige a colaboração de outros profissionais, como arquitetos, advogados, economistas, médicos, planejadores, estatísticos, biólogos, administradores, especialistas em ciências sociais e educadores em saúde pública. Assinalamos também o grande papel que têm os técnicos de nível

(\*) Palestra proferida em 24-9-1985 na Semana de Limpeza Pública, promovida pela Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental — Seção Rio Grande do Sul, de 24 a 26-9-1985, em Porto Alegre.

(1) Engenheiro civil e sanitário. Ex-professor e diretor da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Ex-professor visitante na "West Virginia University", Estados Unidos, e do Instituto de Higiene e Medicina Tropical de Lisboa. Consultor temporário da Organização Panamericana da Saúde/Organização Mundial da Saúde. Engenheiro consultor.

médio, como os operadores de instalações de tratamento e/ou disposição final dos resíduos sólidos, e os inspetores de saneamento, na solução deste problema.

A solução do problema dos resíduos sólidos e limpeza urbana repousa em medidas do governo em todos os níveis, ou seja, municipal, metropolitana, estadual e nacional, bem como depende também da ação em nível internacional; em face da nossa Constituição Federal, como serviço local é basicamente de responsabilidade do governo em nível municipal.

Os resíduos sólidos e limpeza urbana em geral, notadamente nos países em fase de desenvolvimento e subdesenvolvidos, são problemas de saneamento do meio que estão a exigir maior atenção, notadamente por parte das autoridades governamentais, bem como por parte das entidades de financiamento e das que se ocupam do ensino e da pesquisa. Vários fatores têm concorrido para a situação inadequada em que se encontra a grande maioria das nossas cidades, em relação ao problema dos resíduos sólidos e limpeza urbana, como segue:

— a solução do problema tem sido entregue, frequentemente, a pessoas leigas ou políticas, sem o devido preparo;

— é um problema que exige conhecimentos, investigações, estudos, projetos e construções ou instalações adequadas, e bem mantidas e operadas;

— a noção tradicional de que os resíduos sólidos encerram uma riqueza;

— as limitações econômicas das municipalidades e os exíguos recursos financeiros normalmente destinados à limpeza urbana.

A importância da solução do problema dos resíduos sólidos e limpeza urbana pode ser encarada sob diversos ângulos, dos quais se destacam os aspectos sanitário e sócio-econômico, incluindo os relacionados ao bem-estar, conforme exporemos mais adiante. Em muitos casos, a par da necessidade de resolver os problemas relacionados aos resíduos sólidos normalmente coletados em uma cidade, a questão pode agravar-se quando são produzidos muitos resíduos sólidos industriais, particularmente aqueles considerados perigosos, como os tóxicos, radioativos e outros.

### 3 Importância sanitária

Os resíduos sólidos e limpeza urbana, conforme já mencionamos, constituem um dos problemas de saúde pública. Do ponto de vista sanitário, assinalamos que a importância do lixo normalmente coletado em uma comunidade, como causa direta de doenças, não está bem comprovada. Porém, como fator indireto, o lixo tem grande importância na transmissão de doenças várias, através de vetores como moscas, mosquitos, baratas e roedores, que encontram no lixo alimento e condições adequadas para proliferação; estes vetores são responsáveis pela transmissão de doenças tais como a febre tifóide pelas moscas, a febre amarela pelos mosquitos, a amebíase pelas baratas e a leptospirose pelos ratos. Assinalamos ainda o papel do lixo na transmissão da triquinose, que aliás não ocorre no Brasil, e da peste suína africana, que não é transmissível ao homem através da carne de porco infectada e ingerida malcozida ou crua, quando este animal foi, indevidamente, alimentado com lixo cru ou bruto.

Devemos mencionar ainda as alterações de saúde que podem ocorrer, por exemplo, nos coletores de lixo, como resultado de esforços físicos dissimétricos, continuados e intensos, os quais aumentam quando a altura de carga é alta e o volume dos recipientes é elevado; daí a necessidade de considerar devidamente estes dois fatores nos estudos e projetos relacionados ao acondicionamento, coleta e transporte. Outro aspecto a levar em conta é a possibilidade de acidentes a que estão sujeitos os coletores de lixo e os varredores. Assinalamos que esta possibilidade é elevada, quando comparada com outros ramos de atividades profissionais. Devemos, com o objetivo de proteger a saúde dos trabalhadores, entre outras medidas, fornecer luvas e botas aos coletores de lixo, além de vaciná-los contra o tétano; devemos também providenciar instalações sanitárias e vestiários adequados para uso dos coletores de lixo e varredores.

A importância dos resíduos sólidos na saúde pública pode também fazer-se sentir através de sua influência na poluição ambiental — água, ar, solo, acústica e visual — e, por conseguinte, na qualidade de vida de uma comunidade.

### 4 Importância sócio-econômica

A importância sócio-econômica dos resíduos sólidos está relacionada a diversos fatores, tais como:

— possibilidade de reutilização de diversos materiais contidos nos resíduos: papel, papelão, metais, trapos, plásticos, vidros etc. Este é um aspecto de grande importância, tendo em vista a necessidade de conservação dos recursos naturais, particularmente dos não renováveis, sem deixar de mencionar a necessidade de diminuir ou eliminar a importação de muitos produtos que muitas vezes são simplesmente atirados fora, o que vem preocupando muitos países, inclusive desenvolvidos;

— produção de composto, que é um tipo de adubo orgânico, de aplicação na agricultura, em parques e jardins. Este é um aspecto que poderia ser devidamente equacionado, particularmente nas regiões agrícolas;

— produção de ração para animais;

— conversão em energia, como através da produção de vapor d'água ou de energia elétrica, e aproveitamento do gás metano produzido nos aterros sanitários, bem como o produzido em determinados processos de fermentação;

— execução de aterros sanitários, permitindo recuperar terrenos aparentemente inaproveitáveis.

Contudo, assinalamos que os resíduos sólidos, do ponto de vista comercial-financeiro em geral, não representam o valor econômico que se lhes pode atribuir, e os resultados financeiros que se pode tirar dos resíduos sólidos devem ser encarados como contribuição parcial para a solução do problema econômico-financeiro do custo da instalação, operação e manutenção do sistema.

Convém ressaltar que pode haver reflexos econômico-financeiros apreciáveis, quando a solução do problema dos resíduos sólidos é combinada com a solução de outras problemas. Assim, a execução de aterros sanitários pode tornar-se muito vantajosa quando, concomitantemente, há uma demanda de áreas destinadas à recreação, ou necessidade de aterrar certas áreas, como locais anteriormente utilizados para a extração de pedra, areia ou argila, e que, quando cheios de água, passam a constituir pontos perigosos, ou então focos de criação de mosquitos. Assinalamos ainda a diminuição do valor das propriedades, devido a uma descarga inadequada de resíduos sólidos.

Na apreciação das implicações sócio-econômicas dos resíduos sólidos existe um aspecto que deve ser devidamente considerado no equacionamento da solução desse problema; em casos como na varrição de logradouros públicos e separação de produtos, em muitos locais é preferível a adoção de processos manuais, particularmente em comunidades de pequeno ou médio porte, visando atender ao problema da falta de trabalho, principalmente para pessoal não qualificado. Por outro lado, muitas vezes a adoção de processos mais sofisticados, como a varrição mecânica, dada a precariedade de obtenção de peças sobressalentes ou de pessoal qualificado para a manutenção dos equipamentos, passa a constituir sério problema para as prefeituras.

Outro aspecto sócio-econômico ligado ao problema dos resíduos sólidos, particularmente nos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, é o que ocorre no caso da condenável prática de disposição final dos resíduos sólidos ao ar livre, gerando os denominados "lixões", quando uma população de baixo nível social é atraída para recolher certos refugos do lixo, em condições insanitárias, expondo-se ao risco de adquirir certas doenças, como também sofrer ferimentos com objetos cortantes, como garrafas quebradas. Na realidade, trata-se de um problema social, oriundo muitas vezes da falta de trabalho para pessoal não qualificado. O fenômeno se agrava com a criação de verdadeiras "favelas" ao lado do local de disposição dos resíduos sólidos, com todos os males que advêm desses conjuntos de habitações subumanas. A "catação" durante a coleta do lixo é outro problema a ser enfrentado pelos responsáveis pela limpeza urbana.

## 5 Importância relacionada ao bem-estar

A importância da solução do problema dos resíduos sólidos e limpeza urbana, sob o ponto de vista do bem-estar, encarando-se bem-estar sob o prisma estético e de conforto, é facilmente compreensível, bastando assinalar que o aspecto físico do lixo é desagradável à vista, em geral apresenta maus odores, a par de atrair moscas domésticas, baratas e ratos, animais estes que causam repulsão à maioria das pessoas. Junte-se a isto o desconforto causado pelas poeiras e ciscos levantados pelo vento, e já se teria motivos suficientes para insistir na oportunidade de solução deste problema.

## 5.1 Etapas da solução do problema dos resíduos sólidos

A manipulação dos resíduos sólidos se dá nas seguintes fases:

— acondicionamento: é de responsabilidade direta da população; contudo, é lógico que o serviço de limpeza urbana e/ou departamento local de saúde deve ter a autoridade necessária para exigir acondicionamento em condições sanitárias, através de regulamentos próprios;

— coleta: esta etapa pode ser encarada conjuntamente com a seguinte;

— transporte;

— tratamento e/ou disposição final.

Importante assinalar o seguinte:

1.º) As diversas etapas devem ser devidamente equacionadas, levando em conta as inter-relações de uma com a outra, além de outros fatores como composição e características dos resíduos sólidos, condições do trânsito de veículos, planejamento territorial etc.

2.º) O planejamento do sistema de limpeza urbana, notadamente nas regiões ou áreas metropolitanas ou mesmo em um conjunto de municípios, particularmente no tocante ao tratamento e/ou disposição final dos resíduos, deve ser encarada em âmbito regional.

3.º) O problema dos resíduos sólidos industriais, particularmente dos considerados perigosos, deve ser devidamente considerado, desde o acondicionamento, coleta e transporte até o tratamento e/ou disposição final, que pode ser, por exemplo, um aterro sanitário industrial.

4.º) Os resíduos sólidos contaminados ou potencialmente contaminados, como os provenientes de hospitais, devem ser manipulados com os devidos cuidados. Em centros maiores, por exemplo, pode ser considerada a operação de um sistema próprio de manipulação dos resíduos, levando-os, por exemplo, a um incinerador único, que em geral terá melhores condições de operação e manutenção que uma série de incineradores de menor capacidade.

## 5.2 Aspectos administrativos, legais e econômico-financeiros

Todo serviço de limpeza urbana deveria dispor de autonomia técnico-ad-

ministrativa e financeira, para poder executar adequadamente as suas atribuições.

Exporemos a seguir os aspectos básicos relacionados à administração dos serviços de limpeza urbana. Conforme já mencionamos, com base na Constituição Federal, os serviços de limpeza urbana, como serviço local, são de alçada dos municípios. Contudo, a nosso ver, o governo federal e os governos estaduais podem legislar sobre a matéria, particularmente pela sua inter-relação com a saúde pública, matéria esta de competência do governo federal e, supletivamente, pelos governos estaduais e, segundo ponderamos, também pelos governos municipais. Temos ainda o caso das regiões metropolitanas, nas quais, por força do disposto no artigo 5.º da lei complementar federal n.º 14, de 08/06/71, a limpeza pública em geral é de interesse metropolitano.

Entendemos também que os governos estaduais deveriam criar órgãos de assistência técnica aos municípios, através de secretarias da Saúde ou de Obras.

As diversas modalidades adotadas na administração dos serviços de limpeza urbana são:

— administração e execução dos serviços diretamente pela municipalidade, através de repartição pública ou órgão autárquico;

— idem ao item interior, porém com empreitada de, pelo menos, parte do serviço (em geral a coleta e o transporte de entulho e do lixo comercial ou industrial), diretamente com particulares;

— concessão do serviço de limpeza urbana, no todo ou em parte, a entidade privada, sociedade de economia mista, ou empresa pública, especialmente constituída para tal fim.

Não se pode dizer com segurança qual destas modalidades é a melhor; cada uma tem suas vantagens e desvantagens; deve assim ser estudada em cada caso a modalidade de organização mais conveniente.

O serviço de limpeza urbana deveria dispor de pessoal, em número suficiente e qualidade adequada, e com remuneração condizente, de modo a atrair e conservar elementos de bom nível. Torna-se necessária a implantação de uma política de preparação de pessoal, em todos os níveis, ou seja, desde o varredor ao operador de instalações de tratamento e até o engenheiro.

Em geral a cobrança de serviços de limpeza urbana está incluída nos impostos municipais. Em muitos locais é feita através de taxas e mesmo de tarifas. Este é um aspecto a ser devidamente considerado, de modo a implantar um sistema adequado de taxas e de tarifas para certos serviços, como coleta, transporte, tratamento e disposição de resíduos industriais, entulho etc.

A parte legal, de apoio do serviço de limpeza urbana, deve ser convenientemente revista e atualizada.

De grande importância é também a implantação de um programa de educação sanitária aplicada à limpeza urbana, estendido à população, em geral, e ao pessoal do serviço.

Uma unidade de relações com o público, particularmente em centros maiores, também é importante, no sentido de procurar melhor atender à população, e, ao mesmo tempo, criar ou melhorar e manter uma boa imagem junto à comunidade.

### 5.3 Limpeza urbana na administração municipal

Com base no exposto, o problema dos resíduos sólidos e limpeza urbana deveria constituir uma das preocupações das autoridades municipais, que deveriam desenvolver mais esforços para a sua solução. Na maioria das nossas cidades, o serviço de limpeza urbana deveria ocupar uma posição mais importante na organização da administração municipal, tendo em vista os vários aspectos que envolve, dos quais destacamos os relacionados à saúde pública, conforme já mencionamos.

Os objetivos de um serviço de limpeza urbana, já abordados, englobam a execução de uma série de atribuições, das quais se destaca a manipulação dos resíduos sólidos normalmente coletados em uma comunidade, que envolve os resíduos sólidos das residências, de estabelecimentos comerciais e industriais de menor porte e o lixo público, sem deixar de mencionar o problema dos resíduos sólidos de grandes indústrias e empresas comerciais. Necessário se torna rever, em cada ci-

dade, os diversos objetivos a serem atendidos, procurando-se os meios e técnicas adequados, dentro da realidade sócio-econômica da comunidade, do Estado e do país. O objetivo básico da limpeza urbana, que está bem definido no seu conceito, inicialmente exposto, consiste em permitir o adequado estado de limpeza de uma cidade, sem prejudicar a qualidade do ambiente, inclusive na região que a circunda.

Terminando, a solução do problema dos resíduos sólidos e limpeza urbana deve ser devidamente equacionada pelas autoridades municipais, no sentido de a comunidade contar com um adequado sistema de limpeza urbana, obtendo com isto maior proteção à saúde pública e melhor qualidade de vida. O serviço de limpeza urbana não pode continuar a ser marginalizado, como ainda vem sendo em muitos municípios do nosso país; temos a certeza de que os nossos homens públicos, inclusive políticos, nossos técnicos e a população em geral saberão encontrar o caminho adequado para que nossas cidades contem com um serviço de limpeza urbana de alto nível, lembrando mais uma vez o antigo axioma: "Cidade limpa é cidade civilizada".



**ESTÁ  
FALTANDO UM  
INSTRUMENTO  
BÁSICO  
PARA O SEU  
TRABALHO.  
PINI SISTEMAS.**

Com Pini Sistemas — Listagem Mensal de Atualização de Custos — você tem sempre a mão o custo unitário de cerca de 1.600 serviços de construção. Desde o preparo do terreno até o acabamento final da obra, passando por todos os seus detalhes. O que você quiser orçar, tem. Tem mesmo!

Pini Sistemas, nas versões Resumida e Discriminada, é indispensável para quem projeta, planeja, administra, contrata ou constrói. A Listagem Resumida apresenta cada serviço através do código, título, custo dos materiais, custo da mão de obra mais leis sociais e custo final. A Discriminada é mais completa ainda.

Os custos unitários são sempre calculados com base em coeficientes de consumo de materiais e de mão de obra do livro TCPO 7 (7.ª edição - Ed. Pini). E todos os preços são atualizados mensalmente pelo Departamento de Pesquisas das revistas **A CONSTRUÇÃO**.

Solicite a visita de um representante. Ou peça material explicativo, com informações completas, inclusive sobre o mais novo serviço da Pini Sistemas: a Listagem Custo Horário de Equipamentos. Preencha o cupom e envie-o agora mesmo à:



**PINI SISTEMAS**

PINI SISTEMAS S/C LTDA.  
Rua Anhaia, 954/964  
01130 - São Paulo - SP  
Tels.: (011) 222-3888/  
3030/3213/3419

Receba o cupom.  
Estou interessado em obter maiores informações sobre a Pini Sistemas.  
Portanto, solicito:  A visita de um representante.  A remessa do material explicativo.

Nome \_\_\_\_\_ N.º \_\_\_\_\_  
Empresa \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_  
Rua \_\_\_\_\_  
Cidade \_\_\_\_\_  
Cep \_\_\_\_\_  
Telefone \_\_\_\_\_  
Data \_\_\_\_\_

**Envie hoje mesmo!**