



# **Gestão da Limpeza Urbana**

## **Um investimento para o futuro das cidades**

Abril de 2010

# Gestão da Limpeza Urbana

## Um investimento para o futuro das cidades

### Apresentação

A PricewaterhouseCoopers, para melhor atender às necessidades de seus clientes, opera com uma estrutura segregada em duas dimensões. A primeira agrupa diversas competências (auditoria, contabilidade, finanças, tributos, legal, organizacional, tecnologia, processos, sustentabilidade etc.) em três unidades de negócios: Auditoria, Consultoria Tributária e Legal e Consultoria de Gestão, distribuídos em 16 escritórios pelo País. A segunda está orientada para o conhecimento sobre a operação dos diversos segmentos de negócios e setores econômicos, nos quais as atividades econômicas fazem interface com questões socioambientais, econômicas e de sustentabilidade.

Nesse contexto, mantemos um grupo de profissionais com grande experiência nas competências de sua especialização, que são aplicadas nas questões de sustentabilidade, buscando abranger todas as dimensões do tema, como controles, processos, auditorias, aspectos financeiros e legais, *due diligence* etc.

Sob contratação do Sindicato das Empresas de Limpeza Urbana no Estado de São Paulo - SELUR e da Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública - ABLP, a PricewaterhouseCoopers constituiu um grupo de trabalho que, desde dezembro de 2008, vem estudando as principais questões para o desenvolvimento sustentável desse setor, a fim de identificar os componentes e os incentivos que possam, de forma consistente, promover a otimização dos modelos de gestão pública relacionada à limpeza urbana em 14 cidades, levando em consideração os principais mecanismos que contribuem para a eficiência e eficácia.

Esse grupo de trabalho é composto pelos seguintes profissionais do quadro permanente da PricewaterhouseCoopers:

#### **Rogério Gollo**

sócio responsável por soluções em sustentabilidade para América Latina

#### **Heloisa Pizzo**

consultora jurídica em sustentabilidade

#### **Carlos Rossin**

gerente executivo responsável pela área de Sustentabilidade

#### **Marta Braconi**

consultora técnica em sustentabilidade

#### **Alexandre Paris**

supervisor da área de Sustentabilidade

Os recursos aplicados, as estruturas legais/institucionais e o modelo de interação entre o governo local e a prestadora dos serviços de limpeza, bem como as consequências na percepção das principais partes interessadas, serão os temas abordados no estudo.



# Índice

<b>Introdução</b> .....	<b>4</b>
<b>Sumário executivo</b> .....	<b>6</b>
<b>1. Aspectos gerais da limpeza urbana nas cidades brasileiras</b> .....	<b>7</b>
Regulamentações.....	7
Formas de arrecadação aplicáveis.....	9
Prestação de serviços e tabelas comparativas .....	11
Orçamento municipal.....	14
<b>2. Cenário nacional</b> .....	<b>17</b>
São Paulo .....	17
Rio de Janeiro.....	19
Brasília - DF .....	20
Belo Horizonte .....	22
Salvador.....	23
Goiânia .....	24
<b>3. Cenário internacional</b> .....	<b>26</b>
Londres .....	26
Roma .....	29
Tóquio .....	32
Cidade do México .....	34
Nova Iorque .....	37
Paris.....	40
Buenos Aires.....	43
Barcelona.....	46
<b>4. Percepção das principais partes interessadas</b> ....	<b>50</b>
<b>Considerações finais</b> .....	<b>52</b>
<b>Bibliografia</b> .....	<b>56</b>



# Introdução

O trabalho de identificação e avaliação de possíveis obstáculos e oportunidades foi conduzido em linha com os conceitos e as práticas de sustentabilidade, sobretudo por tratar-se de um setor essencial ao bem público. Com base nessa premissa, entendemos que um dos princípios fundamentais em questão é a assertividade dos dados e das informações obtidas, o que se tem a partir de um planejamento eficaz.

O principal objetivo do estudo é apresentar modelos de gestão pública relacionados à limpeza urbana em grandes cidades, tomando como referência seis capitais brasileiras e oito internacionais que figuram entre as principais economias globais. Na análise desses modelos, foram levados em consideração os principais mecanismos que contribuem para a eficiência e eficácia do setor de limpeza pública.

Os recursos aplicados, as estruturas legais/institucionais e o modelo de interação entre o governo local e a prestadora dos serviços de limpeza, bem como as consequências na percepção das principais partes interessadas, são os temas abordados no presente estudo.

Na pesquisa bibliográfica realizada, pode-se notar a falta de parâmetros de referência, como qualidade, contratação e escopo dos serviços realizados. Tal fato deve-se à escassez de informações oficiais dessa natureza, que, muito embora sejam de interesse público, carecem ainda de levantamento e divulgação eficaz pelos órgãos que as controlam.

Assim, o presente estudo procurou alcançar uma parametrização de critérios para comparação entre os sistemas de gestão de resíduos sólidos urbanos das cidades pesquisadas, em detrimento das limitações dos próprios sistemas, especialmente por ter sua base de dados advindas de fontes oficiais.

O presente estudo aborda os resíduos de responsabilidade municipal. O município detém a responsabilidade pela coleta e destinação final dos resíduos urbanos, sejam aqueles decorrentes de residências sejam de qualquer outra atividade que gere resíduos com características domiciliares, bem como os resíduos originados da limpeza pública urbana. Em geral, a responsabilidade pela geração dos demais tipos de resíduos é do próprio gerador. A tabela 1 apresenta os responsáveis por tipo de resíduo.

Tipos de resíduos	Responsabilidades
Domiciliar	Município
Comercial*	Município
Público	Município
Serviços de Saúde	Gerador
Industrial*	Gerador
Portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários	Gerador
Agrícola	Gerador
Entulho (construção civil)*	Gerador

**Tabela 1** - Responsabilidade por tipo de resíduo

\* O município é corresponsável por pequenas quantidades. A quantidade máxima de resíduo varia de acordo com a legislação local.

Resíduos sólidos urbanos são gerados por domicílios, estabelecimentos comerciais, prestadores de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, que, por sua natureza ou composição, tenham as mesmas características dos gerados nos domicílios.

Segundo o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, elaborado em 2001 pelo Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM) e Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República (SEDU/PR), nas atividades de limpeza urbana, os tipos “doméstico” e “comercial” constituem o chamado “resíduo domiciliar”, que, somado ao resíduo público, representam a maior parcela dos resíduos sólidos produzidos nas cidades.

Os resíduos públicos são aqueles presentes nos logradouros públicos, em geral resultantes da natureza, como folhas, galhadas, poeira, terra e areia; aqueles descartados de maneira irregular e indevida pela população, como entulho, bens considerados inservíveis, papéis, restos de embalagens e alimentos, e os descartados de forma regular, nas lixeiras públicas.

O grupo de lixo comercial, assim como os entulhos de obras, pode ser dividido em subgrupos chamados de “pequenos geradores” e “grandes geradores”.

O regulamento de limpeza urbana dos municípios poderá definir precisamente os subgrupos de pequenos e grandes geradores. Pode-se adotar como parâmetro: Pequeno Gerador de Resíduos Comerciais é o estabelecimento que gera até 120 litros de lixo por dia. Grande Gerador de Resíduos Comerciais é o estabelecimento que gera um volume de resíduos superior a esse limite.

Analogamente, “pequeno gerador de entulho” de obras é a pessoa física ou jurídica que gera até 1.000 kg ou 50 sacos de 30 litros por dia, ao passo que “grande gerador de entulho” é aquele que gera um volume diário superior a este. Geralmente, o limite estabelecido na definição de pequenos e grandes geradores de lixo deve corresponder à quantidade média de resíduos gerados diariamente em uma residência particular com cinco moradores.

A indústria da construção civil é a que mais explora recursos naturais e a que mais gera resíduos. No Brasil, a tecnologia construtiva normalmente aplicada favorece o desperdício na execução das novas edificações.

Enquanto em países desenvolvidos a média de resíduos proveniente de novas edificações se encontra abaixo de 100 kg/m<sup>2</sup>, no Brasil esse índice gira em torno de 300 kg/m<sup>2</sup> edificadas. Em termos quantitativos, esse material corresponde a aproximadamente 50% da quantidade em peso de resíduos sólidos urbanos coletados em cidades com mais de 500 mil habitantes de diferentes países, inclusive o Brasil.

Em termos de composição, os resíduos da construção civil são uma mistura de materiais inertes, como concreto, argamassa, madeira, plásticos, papelão, vidros, metais, cerâmica e terra.

# Sumário executivo

Globalmente, a busca pela sustentabilidade urbana é um desafio enfrentado por grande parte dos países. Sustentabilidade é um termo que compreende o equilíbrio entre aspectos econômicos, sociais e ambientais para criar valor a longo prazo para a sociedade, para os negócios, seus colaboradores e acionistas.

O gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos pela sociedade faz parte desse contexto e tem importância fundamental dado o impacto que causa ao meio ambiente se feito de maneira inadequada.

Nos grandes centros urbanos, a geração de resíduos sólidos urbanos mostra-se em uma taxa superior ao crescimento populacional, e milhares de toneladas de lixo são despejadas diariamente em lixões ou aterros sanitários, fazendo com que a necessidade de investimentos no setor aumente progressivamente. Diante dessa realidade, a ampliação dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos é uma característica inerente ao processo de urbanização, estando presente em praticamente todos os países.

É notadamente importante a participação e a co-responsabilização de diversos atores na gestão de resíduos sólidos, no pagamento pelo serviço de limpeza urbana, na valorização da reciclagem e na promoção de ações educativas para mudanças de valores e hábitos da sociedade para uma gestão integrada, descentralizada e compartilhada.

Um dos elementos centrais na gestão dos resíduos sólidos é a quantidade de recurso destinada a essa atividade. No Brasil, a cobrança pelos serviços de coleta e tratamento dos resíduos sólidos ainda é pouco discutida. No entanto, a cobrança, se corretamente aplicada, além de ser uma forma legal de possibilitar a sustentabilidade do sistema de limpeza urbana ainda contribui para um sistema de consumo mais consciente.

Dessa forma, o presente estudo visa analisar os componentes e os incentivos atuais da gestão pública relacionada à limpeza urbana em 14 metrópoles levando em consideração os principais mecanismos do sistema, de forma a fomentar a discussão à respeito da gestão destes serviços nas cidades nacionais.

Os recursos aplicados, as estruturas legais/institucionais e o modelo de interação entre o governo local e a prestadora dos serviços de limpeza, bem como as consequências na percepção das principais partes interessadas, são os temas abordados no estudo.



# 1. Aspectos gerais da limpeza urbana nas cidades brasileiras

## Regulamentações

Existe, no Brasil, uma coleção numerosa de leis, decretos, resoluções e normas que evidenciam enorme preocupação com o meio ambiente e, especificamente com a questão da limpeza urbana, há ainda iniciativas do Legislativo municipal nas leis orgânicas e demais instrumentos legais locais.

Em se tratando do tema as Resoluções CONAMA e normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT devem ser consideradas como um importante marco legal de âmbito federal, uma vez que regulamentaram itens como:

- Coleta seletiva - Resolução CONAMA nº 275/2001;
- Resíduos do Serviço de Saúde - Resolução CONAMA nº 358/2005;
- Resíduos da construção civil - Resolução CONAMA nº 307/2002;
- Óleo lubrificante - Resolução CONAMA nº 362/2005;
- Pneus - Resolução CONAMA nº 258/99;
- Pilhas e baterias - Resolução CONAMA nº 257/1999;
- Resíduos sólidos - Classificação NBR 10.004; e
- Aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos - NBR 8.419 e NBR 843.

A Constituição Federal de 1988 tem papel fundamental na gestão da limpeza urbana, uma vez que elevou o município à categoria de ente político, podendo ele legislar, prestar serviços, instituir e cobrar os próprios tributos, além de eleger prefeito e vereadores. Além disso, os municípios têm a competência comum - do artigo 23, incisos VI e VII - de proteger o meio ambiente, combater a poluição e preservar as florestas, a fauna e a flora. O artigo 30 lhes permite legislar sobre interesse local, logo elaborar leis de política municipal de meio ambiente, suplementar às legislações de âmbito federal e estadual. Confere-lhes ainda competência exclusiva para legislar sobre ordenamento territorial, mediante planejamento e uso do solo.

O artigo 225 da Constituição Federal reforça que o município tem o dever de proteger o meio ambiente, uma vez que impõe ao poder público (União, Estado e Município) e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Deste modo, o Município pode legislar sobre proteção ambiental e exercer o poder de polícia administrativa.

Ainda com relação às regulamentações de âmbito federal, dois importantes diplomas devem ser considerados:

### Lei nº 11.445/2007 do Saneamento Básico

No início de 2007, foi promulgada a Lei de Saneamento Básico, depois de muito debate entre as empresas do setor, os governos federal, estadual e municipal, bem como representantes da sociedade civil. A Lei nº 11.445/07 conceituou saneamento básico como o conjunto de atividades compreendidas pelos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e das águas pluviais. Além da definição mais ampla de saneamento, a lei também abre possibilidades para formação de parcerias, consórcios e sociedades entre as companhias prestadoras de serviços. Foi a primeira vez em que o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos foi considerado como um serviço de saneamento básico.

A lei determina ainda a elaboração de um plano de investimentos em saneamento em âmbito municipal, juntamente com a empresa prestadora dos serviços. Com o maior planejamento, também deverá seguir maior cuidado com a supervisão do cumprimento dos termos do contrato, para isso um órgão supervisor deve ser criado pelos municípios. Por não determinar prazo-limite para a adoção dos requisitos exigidos na lei, sua aprovação foi seguida de discussões entre o Governo Federal e as instituições representativas. Sem a definição dos prazos, a implementação da lei teria impactos diferenciados sobre os municípios. Aqueles municípios com contratos de serviços de saneamento com prazos longos de vencimento e outros que assumem eles próprios a prestação desses serviços teriam mais tempo para sua adequação ao novo marco regulatório. Contudo, a situação dos municípios com contratos vencidos, a vencer no curto prazo ou então com contratos inadequados (sem valor jurídico) estariam proibidos, pela nova lei, de firmar novos acordos antes da adequação à Lei do Saneamento.



Além disso, a exigência de elaboração dos planos municipais também faria necessários esforços financeiros e jurídicos difíceis de serem realizados no curtíssimo prazo. Uma vez que a liberação dos recursos previstos pelo PAC (Plano de Aceleração do Crescimento) está vinculada ao cumprimento da Lei do Saneamento, correria o risco de o governo não conseguir atingir suas próprias metas de liberação de recursos para o saneamento.

Diante dessas dificuldades, o Governo Federal definiu orientações e ajuda financeira para que os municípios pudessem elaborar seus projetos de investimento em saneamento. Em março de 2007, o Conselho das Cidades aprovou resolução definindo os prazos para elaboração dos planos de saneamento por estados e municípios. Então ficou decidido que, até 2008, o Governo Federal deveria concluir o Plano Nacional de Saneamento, contendo diretrizes para os governos estaduais e municipais. Estados e regiões teriam até 2009 e municípios até 2010 para a adequação.

Nesse período de transição, o Conselho decidiu realizar, ainda no primeiro semestre de 2007, uma campanha de mobilização para elaborar planos de saneamento entre governadores e prefeitos.

Com os ajustes à Lei do Saneamento, feitos mediante decreto complementar, espera-se criar as condições legais necessárias para aumentar a segurança dos investimentos e a transparência das relações entre as empresas prestadoras de serviço e os governos contratantes, ampliando assim o volume de recursos aplicados no setor, tanto pelo poder público como pela iniciativa privada. De acordo com a Associação das Empresas de Saneamento Básico Estaduais (AESBE) de toda a população brasileira atendida por abastecimento de água, 76% é servida por companhias estaduais, 21% por municipais e 3% pelo setor privado.

## Projeto de Lei nº 1991/2007 - Institui a Política Nacional de Resíduos

Embora exista um vasto conjunto de regulamentações federais que disciplinam os resíduos sólidos no Brasil, distribuídas em leis, decretos, portarias, e resoluções, não existe uma lei federal que trate especificamente da gestão dos resíduos sólidos. Esse fato, além de dificultar a aplicação das normas legais já existentes, também cria considerável insegurança jurídica nos atos da administração pública e privada.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, no ano 2000, cerca de 60% dos resíduos coletados foram depositados inadequadamente em lixões brasileiros; 17% em aterros controlados; e 13% em aterros sanitários. Em uma década, houve um aumento de cerca de 12% dos resíduos dispostos inadequadamente no solo. De acordo com os dados, os setores que mais geram resíduos atualmente no Brasil são a construção civil, a agricultura e a pecuária.

Com o intuito de estabelecer uma diretriz federal, foi elaborado o Projeto de Lei nº 1991/2007 instituindo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, ainda sujeito à apreciação do Plenário da Câmara dos Deputados e, que se aprovado, seguirá para o Senado.

Conforme o texto do Projeto de Lei, o tratamento dos resíduos deve seguir os princípios estabelecidos pelas políticas nacionais de meio ambiente, educação ambiental, recursos hídricos, saneamento básico e saúde.

A proposta proíbe o lançamento de lixo no solo, nos rios, a queima a céu aberto, bem como a importação de materiais que produzam rejeitos nocivos ao meio ambiente e à saúde pública, como pneus usados. Entre as diretrizes estabelecidas, destaca-se o consumo sustentável, a articulação entre as diferentes esferas do Poder Público e a inclusão social dos catadores de materiais recicláveis.

Entre os instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, destaca-se a chamada logística reversa, que atua como um dos principais impasses para a promulgação da lei, uma vez que acarreta mudanças drásticas nos padrões de consumo e em toda a logística da cadeia produtiva.

Da mesma forma, o texto estabelece que a responsabilidade do gerador de resíduos sólidos só cessa quando estes forem reaproveitados em produtos, na forma de novos insumos, em seu ciclo ou em outro ciclo produtivo. Também disciplina a responsabilidade compartilhada do consumidor, do fabricante e do importador, de comerciantes, revendedores, e distribuidores de produtos, ou seja, a responsabilidade distribuída entre todos os participantes da cadeia de consumo.



## Planejamento, implementação e fiscalização

No Brasil, compete aos governos municipais planejar o formato e gerir o sistema de limpeza urbana. Já as empresas privadas contratadas devem se ater à execução do objeto do contrato. Neste sentido, a atividade de fiscalização deve ser incorporada no modelo de gestão adotado visando garantir sua efetividade como parte do processo de manutenção. Sob esta ótica o planejamento do sistema deveria prever um escopo claro, especificando a qualidade dos serviços a serem prestados e estruturas necessárias.

Na grande parte das cidades nacionais analisadas o atual modelo gestão dos serviços de limpeza urbana está focado na sua implementação e fiscalização, enquanto o planejamento com uma visão de longo prazo ainda é pouco fomentado.

A fiscalização sobre o munícipe usuário é deficiente e em geral consiste em verificar se os resíduos foram dispostos em local ou horário inadequados, fato que é dificilmente verificado na inspeção de rotina dos agentes que passam a agir através de denúncias e que dependem da infra estrutura disponibilizada por seus órgãos para verificarem o fato *in loco*. O flagrante é necessário para aplicação de penalidades, e em geral o valor das multas aplicadas aos munícipes usuários é baixo.

A melhoria no sistema de fiscalização da limpeza urbana aliada a implantação de um eficiente sistema de educação ambiental além de coibirem as infrações, resultariam em significativa redução da poluição ambiental, e conseqüentemente em menos custos para o Estado, que deixaria de gastar com a limpeza urbana em todas as suas etapas, inclusive com os problemas causados pelo descarte incorreto de resíduos.

## Formas de arrecadação aplicáveis

Antes de adentrarmos na discussão sobre as formas de arrecadação aplicáveis ao setor de limpeza urbana, devemos considerar o que já foi exposto sobre a competência dos municípios. O inciso I do artigo 30 da Constituição Federal determinou que estes são competentes a instituir e arrecadar tributos. Ainda em se tratando do texto constitucional, destacamos o seguinte artigo:

“Art.145 - A União, os Estados, O Distrito Federal e os Municípios poderão instituir os seguintes tributos:

- I Impostos;
- II Taxas, em razão do exercício do poder de polícia ou pela utilização, efetiva ou potencial, de serviços públicos específicos e divisíveis, prestados ao contribuinte ou postos a sua disposição; e
- III Contribuição de Melhoria, decorrente de obras públicas.

... § 2º As taxas não poderão ter base de cálculo própria de impostos”.

Muito embora muitos municípios brasileiros remunerem, total ou parcialmente, os serviços de limpeza urbana mediante uma “taxa”, em geral cobrada na mesma guia do Imposto Predial e Territorial Urbano, existem dois pontos de atenção a serem observados na aplicação dessa cobrança. O primeiro deles se depreende do § 2º, anteriormente mencionado, em que fica vedada a criação de taxas que tenham a mesma base de cálculo de impostos, ou seja, a tributação pela serviço de limpeza urbana não pode ter a mesma base de cálculo da área do imóvel (área construída ou área do terreno).

O segundo ponto refere-se à natureza da taxa descrita no inciso II e, da mesma forma, disciplinou o Código Tributário Nacional em seu artigo 77 ao definir que a taxa será instituída em razão da utilização de serviços públicos específicos e divisíveis. O atual sistema de limpeza urbana não dispõe de um sistema de medição dos resíduos coletados, ficando impossibilitada a característica de divisão destes; mesmo que esse sistema existisse, ainda não seria aplicável ao lixo público recolhido nas ruas e nos logradouros uma vez que este tem natureza indivisível.

Dessa forma, para que a aplicação da taxa como forma de cobrança dos serviços de limpeza urbana seja juridicamente viável, esta necessita ter base de cálculo própria e seu valor deverá revelar divisibilidade entre os contribuintes em razão dos respectivos potenciais de uso. A divisibilidade então estaria caracterizada na possibilidade de medição isolada por usuário do serviço de coleta do lixo, o que justificaria, inclusive, a repartição das despesas da atividade entre os usuários, efetivos ou potenciais, em consonância com o quanto lhe fora ofertado.

Pelos itens anteriormente mencionados, há intensa disputa jurisprudencial na aplicação das taxas de limpeza urbana; assim, sua cobrança vem sendo contestada em muitos municípios que passam a não ter como arrecadar recursos para cobrir os gastos dos serviços, que podem chegar algumas vezes até 15% do orçamento municipal.

Em geral, os municípios que utilizam a taxa de resíduos sólidos domiciliares raramente conseguem custear 100% dos serviços com sua arrecadação, o que gera a necessidade de aportes complementares de recursos pelo Tesouro Municipal por meio do desvio de verbas orçamentárias de outros setores essenciais, exceto saúde e educação, para a execução dos serviços de coleta, limpeza de logradouros e destinação final dos resíduos.

Embora em muitas localidades a cobrança pelos serviços de limpeza urbana seja, autorizada pela legislação municipal, segundo o Ministério das Cidades (2008), 40,1% dos municípios brasileiros não exercem esse direito, e aqueles em que a cobrança é efetuada, o valor médio da receita municipal arrecadada pelos serviços de limpeza urbana é de R\$ 31,00 habitante ao ano.

Outra forma de cobrança pelo serviço de limpeza urbana é a tarifa também chamada de preço público, que é um instituto típico de direito privado existente em uma relação de consumo, em que há a autonomia da vontade e a liberdade de contratar diferente da taxa. A tarifa não tem caráter compulsório, é cobrada somente dos usuários que utilizam efetivamente os serviços.

As tarifas não são tributos, são fixadas mediante ato administrativo e relacionadas especificamente com a remuneração de serviços públicos prestados por instituições não integrantes da Administração direta. O impasse na aplicação de tarifas é que o serviço de limpeza pública engloba uma variedade de atividades de fruição obrigatória pelos particulares.

Assim, os cortes comumente adotados no fornecimento de luz ou água, pela falta de pagamento da tarifa, não podem ser aplicados na coleta ou remoção de lixo. A falta de pagamento da taxa de coleta de lixo, por exemplo, não pode ser combatida com a suspensão do serviço e do atendimento ao contribuinte inadimplente, simplesmente porque o lixo de que ele dispõe para a coleta tem que ser recolhido de qualquer maneira por razões de saúde pública. Restam, assim, poucas formas de executar a cobrança.

Embora a aplicação seja legalmente duvidosa, em alguns casos é adotada a inscrição do imóvel do devedor na dívida pública do município. Mesmo assim, esse ato tem pouco poder punitivo, porque apenas ameaça o devedor na ocasião da possível alienação do imóvel (IBAM e SEDU/PR, 2001).

Considerando as limitações dos requisitos para aplicação de taxa ou tarifa, conclui-se que é difícil assegurar a sustentabilidade financeira por meio desses instrumentos; portanto, é preciso que as prefeituras garantam dotações orçamentárias que sustentem adequadamente o custeio e os investimentos do sistema. De outro modo, fica prejudicada a qualidade dos serviços prestados, o sistema de limpeza urbana não é modernizado e/ou evolui, pois não dispõe dos recursos necessários.

É importante ainda ressaltar que a instituição de uma cobrança específica e eficiente pelos serviços de limpeza urbana não apenas garantiria a sustentabilidade financeira do setor, como também seria um modo de conscientizar a população para a necessidade de reduzir a geração e destinar de forma correta os resíduos.

## Formas de contratação

No Brasil, a grande maioria dos órgãos administrativos delega a execução do serviço de limpeza urbana a empresas privadas por meio do processo de licitação e posterior contratação pública, regulados pela Lei Federal nº 8.666/93.

De acordo com o disposto no artigo 175 da Constituição Federal “incumbe ao poder público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre mediante licitação, a prestação de serviços públicos”, entre eles, a limpeza urbana.

Segundo Celso Antônio Bandeira de Melo, “concessão de serviço público é o instituto por meio do qual o Estado atribui o exercício de um serviço público a alguém que aceita prestá-lo em nome próprio, por sua conta e risco, nas condições fixadas e alteráveis unilateralmente pelo poder público, mas sob garantia contratual de um equilíbrio econômico-financeiro, remunerando-se pela própria exploração do serviço, em geral e basicamente cobradas diretamente dos usuários do serviço”<sup>1</sup>.

Por sua vez, permissão é ato por meio do qual o Poder Público transfere a alguém o desempenho de um serviço de seu dever e proporciona a possibilidade de cobrança de tarifa dos usuários.

Considerando que grande parte dos municípios exige nos contratos de concessão o investimento por parte das empresas privadas executoras na gestão dos serviços, como por exemplo na ampliação de aterros, na operação de estações de transbordo, e na compra e manutenção de caminhões entre outros, a contratação ou permissão de empresas privadas para execução do serviço de limpeza urbana permite viabilizar o alto investimento necessário no setor, não onerando o setor público no curto prazo.

## Prestação de serviços e tabelas comparativas

A concorrência no segmento de coleta de lixo é maior quando comparada à de outras áreas de saneamento, como a rede de fornecimento de água e o de esgotamento sanitário.

Esse cenário mais propício para a participação de outras empresas se deve ao fato de que os municípios nem sempre conseguem atender à demanda, principalmente em relação à construção civil que gera uma elevada quantidade de resíduos de obras e demolições.

Dessa forma, considerando os conceitos e fatores previamente discutidos, a Tabela 3 apresenta um quadro-resumo das informações das cidades nacionais selecionadas.

1- Curso de Direito Administrativo. 24a. ed., 2007, Editora Melhoramentos

Cidades	São Paulo	Rio de Janeiro	Brasília - DF	Salvador	Belo Horizonte	Goiania
População Urbana	10.360.969	6.136.652	2.279.599	2.712.902	2.399.920	1.212.372
Área (km²)	1.523	1.182	5.802	707	331	739
Densidade da população	6.803	5.192	393	3.837	7.251	1.641
PIB per capita (R\$)	25.675	20.851	37.600	8.870	13.636	13.006
Despesas totais** (R\$)	16.469.155.862	8.332.068.949	7.963.942.368	1.996.681.835	3.270.289.703	1.343.353.676
Despesas correntes**	14.495.529.207	7.326.538.533	7.055.016.177	1.851.338.264	2.726.502.178	1.182.701.900
Receita total** (R\$/ano)	17.146.861.323	8.703.727.615	7.882.113.141	1.834.042.689	3.143.488.046	1.363.021.598
Receita corrente líquida**	16.793.066.242	8.177.984.039	7.680.316.361	1.803.298.242	2.961.179.407	1.345.558.655
Receita de impostos**	7.764.393.424	2.986.692.359	5.463.673.227	527.914.483	873.946.377	414.905.510
Cobrança por serviços de limpeza urbana	Arrecadação específica	Não	Sim	Sim	Sim	Não
	Arrecadação (R\$/ano)	0	547.793.290	47.773.337	77.900.308	0
Despesas com limpeza urbana (R\$/ano)	Agente Público	0	153.952.375	35.085.000	76.560.876	59.206.923
	Agente Privado	762.885.410	158.616.914	175.337.282	86.718.584	32.693.314
Natureza jurídica do órgão municipal responsável pela limpeza urbana	Administração pública direta	Sociedade de economia mista com administração pública	Autarquia	Empresa pública	Autarquia	Sociedade de economia mista com administração pública
Quantidade coletada - RDO+RPU** (ton/ano)	3.640.910	2.730.763	1.331.463	685.415	459.505	20.142
Percentual da população atendida segundo frequência (%)	1 vez por semana	0	0	0	0	0
	2 ou 3 vezes por semana	90	96	28	36	86
	Diária	10	4	72	64	14
Distância média da coleta desde o centro de massa até o descarregamento (km)	<15	>15	<15	45	15,3	<15

Tabela 2 - Informações referentes às cidades nacionais selecionadas para o estudo

Fonte - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS, Ministério das Cidades, 2008 e Secretaria do Tesouro Nacional, Ministério da Fazenda, 2006.

\* Valor anual do total de despesas da administração pública municipal para a manutenção dos serviços públicos em geral, exceto despesas de capitais.

\*\* Inclui despesas com serviço de coleta de resíduos domiciliares e públicos, resíduos hospitalares, varrição e demais serviços, como administração a unidades de processamento.



Cidades	Despesas correntes**	Orçamento municipal destinado a limpeza urbana	Relação entre arrecadação específica e despesa com SLU	Orçamento gasto com empresas terceirizadas	Quantidade de lixo por habitante por ano (kg/hab/ano)	Custo por habitante ano (R\$/hab/ano)
Brasília - DF	7.055.016.177	4,7%	19,8%	53,2%	605,02	144,45
Salvador	1.851.338.264	12,5%	20,7%	84,8%	253,31	84,99
Rio de Janeiro	7.326.538.533	6,8%	110,0%	31,8%	456,56	81,18
Goiânia	1.182.701.900	7,8%	0,0%	35,6%	368,65	75,80
São Paulo	14.495.529.207	5,3%	0,0%	100,0%	351,41	73,63
Belo Horizonte	2.726.502.178	6,0%	47,7%	53,1%	349,13	68,04

**Tabela 3** - Principais indicadores comparativos entre as cidades nacionais

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS, Ministério das Cidades, 2008.

\*\* Valor anual do total de despesas da administração pública municipal para a manutenção dos serviços públicos em geral, exceto despesas de capital (exemplos: investimentos em obras públicas, compra de materiais, inversões de capitais).

De acordo com concepção de desenvolvimento sustentável estabelecida pela Agenda 21, reduzir e utilizar os resíduos e subprodutos que aparecem como tarefas fundamentais à sociedade atual. No caso do entulho de obra, os maiores desafios são:

- Reduzir o volume de entulho gerado, evitando a utilização dos escassos locais para sua disposição.
- Beneficiar a quantidade de entulho gerado, reutilizando-o no ciclo produtivo e diminuindo o consumo de energia e de recursos naturais.

A seguir, a Tabela 4 apresenta mais informações sobre o gerenciamento de entulho nas cidades brasileiras selecionadas.

Cidades	Entulho					
	Serviço executado pela prefeitura*		Existência de empresa especializada	Quantidade coletada pela prefeitura ou contratada (ton/dia)	Quantidade coletada por empresa ou autônomo contratado pelo gerador (ton/dia)	Quantidade coletada por outros agentes (ton/dia)
	Existência	Cobrança				
São Paulo	Sim	Não	Sim	1.917	1.683	0
Rio de Janeiro	Sim	Não	Sim	289	1.065	149
Brasília - DF	Não	-	Sim	0	0	0
Salvador	Sim	Não	Sim	1.267	390	0
Belo Horizonte	Sim	Não	Sim	203	1.047	0
Goiânia	Sim	Não	Sim	401	522	80

**Tabela 4** - Informações sobre entulho nas cidades nacionais selecionadas

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS, Ministério das Cidades, 2008.

\* Em cada município, incidirá uma regulamentação específica estabelecendo um limite a ser coletado.

No Brasil, existem em operação cerca de nove unidades de beneficiamento de resíduos de construção implantadas a partir de 1991, sendo a experiência mais significativa a da prefeitura de Belo Horizonte que dispõe de duas usinas de reciclagem de entulho com capacidade para processar até 400 toneladas diárias.

O grande problema do entulho está relacionado ao seu acondicionamento, pois os contêineres metálicos utilizados atrapalham a passagem de pedestres e/ou o trânsito, bem como o estacionamento de veículos. Além disso, o entulho de obra também consome muito espaço nos aterros, espaço esse que poderia ser utilizado para a destinação de outros tipos de resíduos não passíveis de reciclagem.

## Orçamento municipal

O presente capítulo traz um comparativo quanto ao orçamento público contemplando o percentual destinado ao setor de limpeza urbana.

Segundo estudo do IBAM e SEDU/PR, em muitos municípios brasileiros a limpeza urbana pode consumir até 15% do orçamento municipal.

No caso das cidades selecionadas para o presente estudo, todas apresentam um percentual inferior a essa média. A Tabela 5 apresenta esses valores para os municípios selecionados, no qual o Distrito Federal se destaca pelo menor percentual e Salvador pelo maior, apesar de cobrir apenas 20,7% de suas despesas com a arrecadação do serviço.

Cidades					
Brasília - DF	Salvador	Rio de Janeiro	Goiânia	São Paulo	Belo Horizonte
4,7%	12,5%	6,8%	7,8%	5,3%	6,0%

**Tabela 5** - Percentual do orçamento municipal destinado à limpeza urbana

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS (2008).

Com o advento da Constituição Federal de 1988, nosso País passou a reconhecer a saúde como um direito de todo o cidadão e um dever do Estado, garantida mediante políticas sociais e econômicas que visam à redução do risco de doença e de outros agravos, bem como mediante acesso universal e igualitário às ações e aos serviços para sua promoção, proteção e recuperação. Dessa forma, todo ano uma parte do orçamento municipal é obrigatoriamente repassado à saúde.

Desse modo, a execução da limpeza urbana, além de evitar problemas ambientais catastróficos, ainda evita a transmissão de diversas doenças causadas pela destinação e disposição inadequada dos resíduos como leptospirose, febre tifóide, dengue, giardíase e febre amarela. Por essa ótica, a limpeza urbana é muitas vezes questionada como uma questão de saúde pública passível de previsão orçamentária quer seja por meio de um percentual no orçamento reservado à saúde quer seja por meio específico.

## Custo do serviço de limpeza urbana

Os custos em limpeza urbana estão divididos entre coleta, varrição, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos (RSU). Existem diversas variáveis que influenciam nesses custos, como o número de empregados, o valor dos salários, a abrangência do atendimento, a frequência, a logística, a reciclagem e a qualidade dos serviços prestados. Existem ainda questões culturais, como o consumismo, o desperdício e a falta de conscientização da população, que podem afetar diretamente esse valor.

A Figura 1 apresenta uma comparação dos custos per capita dos serviços de limpeza urbana nas cidades selecionadas pelo estudo. Se considerado o valor médio, os municípios brasileiros apresentam valores significativamente inferiores às médias apresentadas pelas cidades internacionais analisadas.

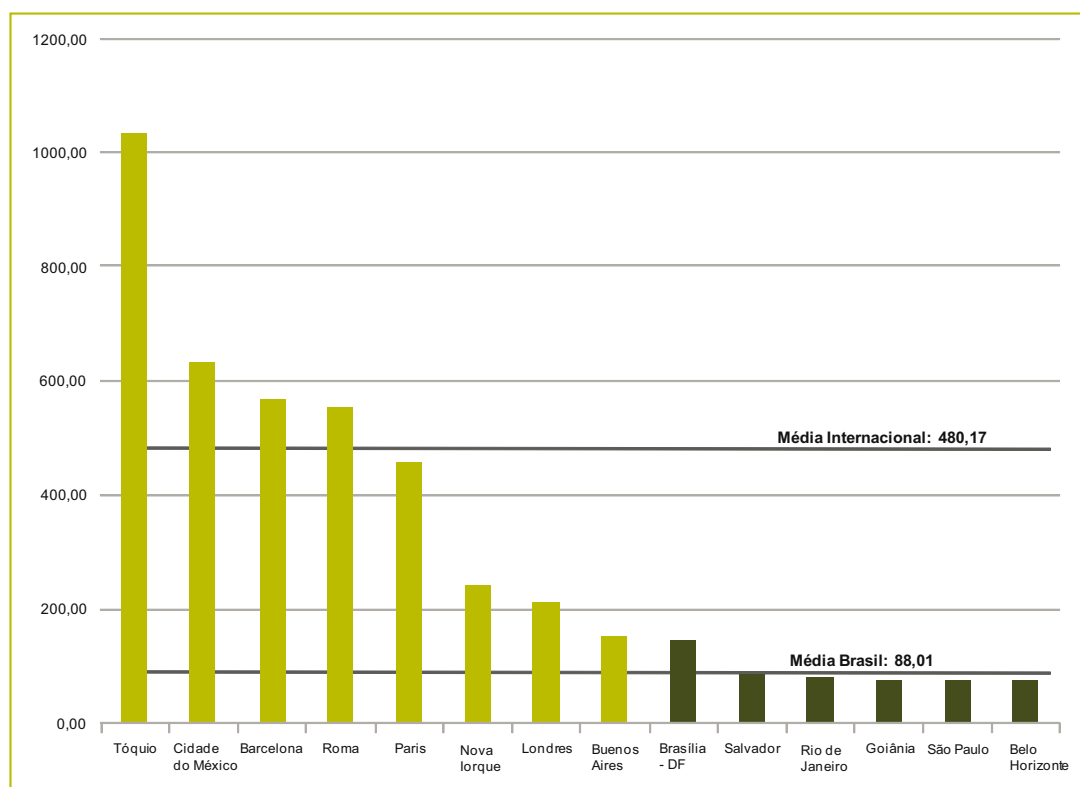


Figura 1 - Gastos em RSU per capita (R\$/habitante/ano) das cidades selecionadas pelo estudo

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS (2008).

A cidade de Nova Iorque, por exemplo, é similar à São Paulo em relação à quantidade de trabalhadores por habitante apresentando respectivamente, um trabalhador para 800 habitantes em Nova Iorque e um trabalhador para aproximadamente 1.000 habitantes em São Paulo. Os custos com limpeza urbana em Nova Iorque são três vezes maiores do que em São Paulo, porém devemos considerar que o valor do salário mínimo é superior assim como o valor econômico de sua moeda. Já Brasília apresenta o maior custo per capita em decorrência da longa distância a ser percorrida para atingir a maior parte da população.

A Cidade do México, que apresenta desafios semelhantes à de São Paulo tanto em sua dimensão territorial como populacional apresenta, entretanto, um gasto no gerenciamento de resíduos sólidos sete vezes maior. Buenos Aires, outra cidade similar em comparação à cidade de São Paulo, também apresenta um gasto per capita duas vezes maior.

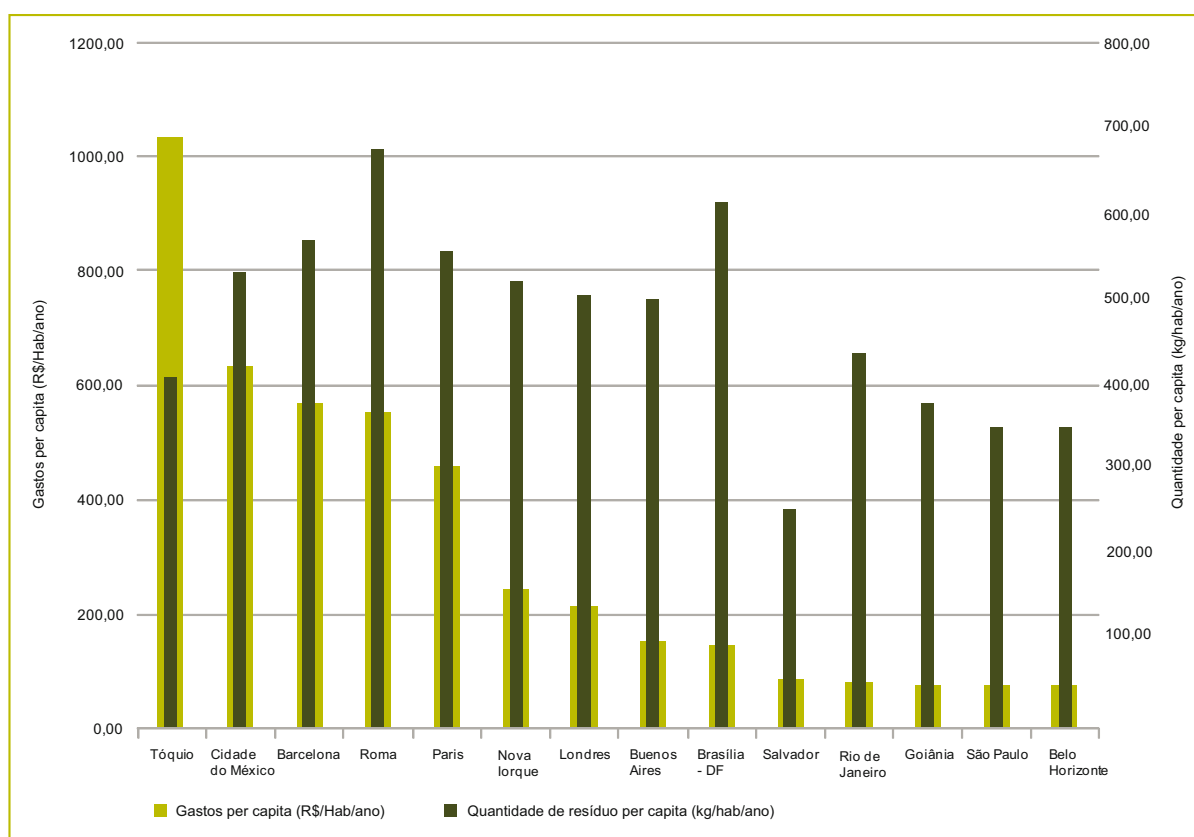


Figura 2 - Comparação dos gastos per capita dos serviços de limpeza urbana nas cidades com a quantidade de resíduo per capita.

Podemos observar através deste gráfico que as cidades internacionais produzem aproximadamente 20% mais de resíduo por habitante, porém gastam cerca de 5 vezes mais em limpeza urbana. Por exemplo, Tóquio gera cerca de 400 kg/hab/ano comparado a 350 kg/hab/ano em São Paulo, porém investe 13 vezes mais por habitante respectivamente.



## 2. Cenário nacional

### São Paulo

A cidade de São Paulo é composta por mais de dez milhões de habitantes e, com mais 38 municípios, forma a região metropolitana de São Paulo, constituindo a quarta maior conurbação urbana do mundo. É uma cidade que abrange uma área de aproximadamente 1.523 km<sup>2</sup> e apresenta uma economia bastante desenvolvida, com PIB per capita de R\$ 25.675,00.

Nas últimas duas décadas, o crescimento urbano evoluiu de forma diferenciada, ou seja, as áreas centrais registraram taxas negativas de crescimento, com redução da população já consolidada, enquanto as regiões da periferia estão constantemente recebendo novos habitantes. Esse fato agrava o desafio da gestão da limpeza urbana.

São Paulo apresenta o maior custo (R\$ 762 milhões no ano de 2006) e a geração absoluta de resíduos sólidos urbanos (3,65 milhões de toneladas ano), porém os indicadores de geração per capita/dia e de custo por tonelada estão muito próximos da média das cidades brasileiras selecionadas. A cidade apresenta o maior percentual (99%) de terceirização dos serviços de limpeza urbana.



Em 2004, duas grandes empresas venceram a concorrência pública que assegurou a concessão dos serviços de coleta por 20 anos, podendo ser prorrogada por mais 20 anos, no valor de R\$ 9,8 bilhões. Pelo contrato, as concessionárias são obrigadas a fazer investimentos de R\$ 1 bilhão, em que R\$ 457,5 milhões serão investidos nos primeiros cinco anos do contrato, e os demais previstos, ao longo do período de concessão.

Essa é a primeira concessão em que o serviço de limpeza urbana não é pago por tonelada de resíduo coletado e tratado. As empresas concessionárias recebem uma tarifa fixa mensal e, conseqüentemente, faz com que não seja interessante ter maior quantidade de lixo produzida. A tonagem de resíduos produzidos e as coletas são medidas somente para controle estatístico.

Uma das concessionárias é responsável por atender à região Sudeste da capital paulista, que abrange 18 subprefeituras, da zona leste à zona sul, atendendo a uma população de 6,1 milhões de habitantes e cerca de 1,6 milhão de domicílios. A empresa coleta diariamente cerca de 6 mil toneladas de resíduos domiciliares e 50 toneladas de resíduos de serviços de saúde que são levados, em menor parte, para o aterro São João e Centro de Disposição de Resíduos (CDR) Pedreira, em Guarulhos. Por sua vez, a outra concessionária é responsável pela Região Noroeste da cidade, abrangendo 13 subprefeituras, atendendo a uma população de 4,2 milhões de habitantes e um total de 1,4 milhões de domicílios. A empresa informa que coleta 6 mil toneladas de resíduos domiciliares por dia que vão para um aterro sanitário em Caieiras.

## Remuneração dos serviços

No ano de 2002, foi reinstituída a Taxa de Resíduos Sólidos Domiciliares - TRSD, popularmente conhecida como Taxa do Lixo, mediante a Lei nº 13.478. A referida Lei trouxe uma série de inovações, como a definição do sistema de limpeza urbana em São Paulo, a remuneração do concessionário, a classificação do potencial de geração de resíduo por residência, o conceito de grandes geradores e a criação da AMLURB - Autoridade Municipal de Limpeza Urbana, que fiscalizaria todo o sistema estabelecido.

A fração divisível dos serviços (coleta domiciliar) passou a ser custeada por meio da taxa de coleta domiciliar do lixo, a fração indivisível era custeada por outros tributos municipais.

Todavia, a TRSD, como ficou conhecida, desde sua criação passou a ser alvo de questionamentos, bem como de indagações quanto à sua constitucionalidade, e acabou sendo extinta em 2005 pelo Decreto Lei nº 14.125. Vale ressaltar que o referido decreto, determinou a isenção da taxa para os munícipes que habitarem local de difícil acesso, bem como para aqueles que gerarem diariamente até 200 l (duzentos litros) de resíduos sólidos comuns. Tal disposição traz algumas divergências com a realidade da prestação de serviços de limpeza, uma vez que as empresas concessionárias não dispõem de um sistema de verificação de peso e volume, estando, portanto, sujeitas a coletar os resíduos dispostos para coleta indiscriminadamente.

Atualmente, não há cobrança específica pelos serviços de limpeza urbana, e a destinação do orçamento municipal para o serviço de limpeza urbana foi inferior a 6% no ano de 2006.

## Legislação

O Estado de São Paulo possui um vasto conjunto de leis disciplinando a limpeza urbana. Para efeitos deste estudo, destacamos alguns diplomas, a começar pela Lei nº 12.300 de 2006, que instituiu a Política Estadual de Resíduos Sólidos e tem como princípio a gestão integrada e compartilhada dos resíduos sólidos envolvendo o Poder Público, a iniciativa privada e demais segmentos da sociedade civil. O princípio da responsabilidade compartilhada entre produtores, comerciantes, consumidores, catadores e coletores de resíduos e o princípio do poluidor pagador, normas de direito ambiental, consistem em obrigar o poluidor a arcar com os custos da reparação do dano por ele causado ao meio ambiente.

A referida Política Estadual também considerou a problemática da conurbação urbana ao estabelecer em seu artigo 12, a criação de incentivos aos municípios que se dispuserem a implantar, ou a permitir a implantação, em seus territórios, de instalações licenciadas para tratamento e disposição final de resíduos sólidos oriundos de quaisquer outros municípios. Estabeleceu ainda o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, a ser elaborado pelo gerenciador dos resíduos, e constitui documento obrigatoriamente integrante do processo de licenciamento das atividades.

Já a Lei Municipal nº 13.478/02 determinou as principais diretrizes como a organização do sistema de limpeza urbana do município, criou e estruturou o órgão regulador, autorizou o poder público a delegar a execução de serviços mediante a concessão ou permissão, instituiu as taxas de resíduos domiciliares, serviços de saúde e de fiscalização dos serviços de limpeza urbana e criou o fundo municipal de limpeza urbana.

A Lei Municipal nº 14.803 de 2008, por sua vez, adiciona aos geradores de resíduos da construção civil a responsabilidade pela destinação dos resíduos oriundos dessas atividades e ainda restringe a 1 m<sup>3</sup> o volume de resíduos da construção civil e de resíduos volumosos, destinados aos pontos de entrega implantados nas subprefeituras. Os pontos de entrega municipais são chamados de Ecopontos. Os Ecopontos podem receber, além de pequenos volumes de entulho, grandes objetos e materiais recicláveis, com uma caçamba para cada tipo de resíduo. A intenção da Prefeitura é aumentar o número de pontos disponíveis.

A Lei Municipal nº 14973 de 2009 dispõe sobre a organização do sistema de coleta seletiva nos Grandes Geradores de Resíduos Sólidos, determinando que estes deverão separar os resíduos sólidos produzidos em seus setores além de enviarem estes para locais adequados que garantam o seu bom aproveitamento, ou seja, a reciclagem.

## Rio de Janeiro

---

Com mais de 6 milhões de habitantes, a cidade do Rio de Janeiro está entre as primeiras economias do País, com PIB per capita de R\$ 20.851,00 ao ano. Com uma área de 1.182 km<sup>2</sup>, a cidade é referência nos cenários nacional e internacional e foco de turistas o ano todo.

A prestação de serviços de limpeza urbana na cidade do Rio de Janeiro é de responsabilidade de uma empresa de economia mista denominada Companhia Municipal de Limpeza Urbana - COMLURB. O Rio de Janeiro é a cidade com o menor custo por quilograma de resíduo sólido urbano. Entre as cidades selecionadas é a única em que a arrecadação destinada para limpeza urbana cobre todos os custos e ainda supera em 10% as despesas com a prestação desses serviços. Apresenta o menor índice de terceirização (31,8%), que corresponde apenas à sua frota e à manutenção desta. O órgão municipal responsável pela limpeza urbana é uma sociedade de economia mista com administração pública.

### Remuneração dos serviços

A COMLURB praticou, até 1980, a cobrança de uma “Tarifa” de Coleta de Lixo - TCL, recolhida diretamente aos seus cofres. O Supremo Tribunal Federal, entretanto, em acórdão de 4/9/1980, decidiu que aquele serviço, por sua ligação com a preservação da saúde pública, era um serviço público essencial, não podendo, portanto, ser remunerado mediante tarifa (preços públicos), mas sim por meio de taxas e impostos. Esse acórdão continua em vigor até hoje, até que as proposições de modificação dessa legislação tenham efeito em uma reforma tributária.

No ano de 2000, a prefeitura do Rio de Janeiro extinguiu a taxa de limpeza urbana e criou a taxa de coleta de lixo, tendo como base de cálculo a produção de lixo per capita em cada bairro da cidade, bem como o uso e a localização do imóvel. Conseguiu-se, com a aplicação desses fatores, um diferencial de sete vezes entre a taxa mais baixa e a mais alta cobradas no município.

A COMLURB contratou as associações de moradores de favelas para que estas operassem a coleta de lixo porta a porta e a limpeza das vias internas. A contratação de trabalhadores locais eleva o comportamento dessas comunidades, que passam a ter ação direta no asseio dos próprios assentamentos. A empresa paga pelos serviços, dá suporte técnico e fiscaliza a qualidade da operação. As associações contratam os próprios empregados e gerenciam os trabalhos. Os resultados positivos motivaram a expansão rápida desse programa para quase todas as favelas existentes no Rio de Janeiro.

Além disso, em março de 2009, o governo do Rio de Janeiro declarou a implantação de um projeto chamado “Dê a mão para o futuro - Colabore com a Reciclagem e Ajude a Gerar Trabalho e Renda”. Esse programa tem como objetivo criar uma solução técnica, ambiental, econômica e socialmente apropriada para gestão dos resíduos sólidos. Para isso, serão utilizados sistemas de coletas seletivas já existentes no município e associações ou cooperativas de catadores. A duração prevista é de 24 meses e inclui um programa de educação ambiental para a população, como forma de estimulá-la a participar separando o seu lixo. Já as prefeituras serão responsáveis por manter infraestrutura e condições para operação das cooperativas e pela destinação de materiais recicláveis provenientes da coleta seletiva para essas organizações.

A qualidade dos serviços prestados é acompanhada pelas reclamações e sugestões encaminhadas ao teleatendimento 24 horas e à ouvidoria, além do site da empresa. As reclamações são avaliadas e imediatamente encaminhadas às áreas operacionais para as correções que se fizerem necessárias.

**Legislação** Entre os diplomas que disciplinam a limpeza urbana no Rio de Janeiro destaca-se a Lei Municipal nº. 3.273 de 2001 que autoriza cobrança de tarifa/taxa e multas, atribui a responsabilidade da fiscalização ao Órgão Municipal competente e ainda traz definições importantes, como o lixo urbano por tipo, que difere os resíduos com tipologia de resíduo domiciliar produzido por estabelecimentos comerciais e de saúde do lixo extraordinário, de acordo com o limite diário de 120 kg.

## Brasília - DF

O Distrito Federal - DF é uma das 27 unidades federativas do Brasil, em que se localiza a capital federal Brasília.

Por limitação constitucional, não pode ser dividido em municípios. O Distrito Federal é regido por lei orgânica, típica de municípios, e não por uma constituição estadual. Acumula as competências legislativas reservadas aos estados federados e municípios, não vedadas pela Constituição.

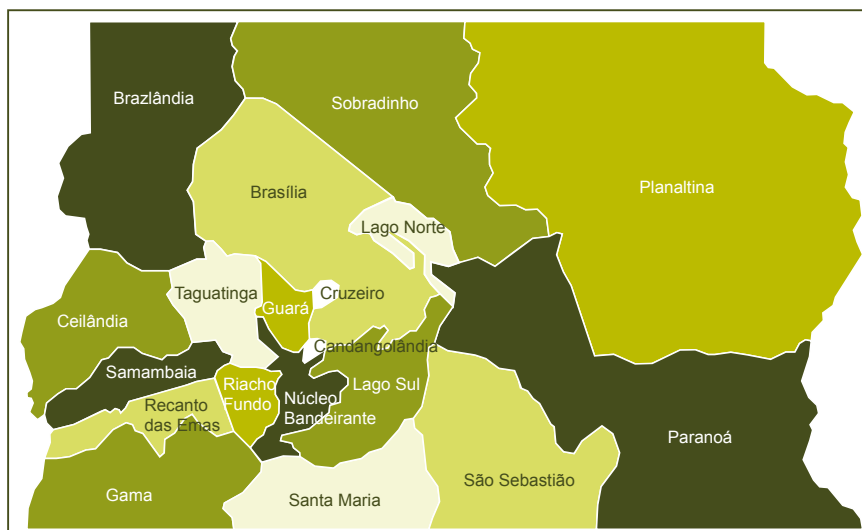


Figura 2 - Regiões administrativas do Distrito Federal



Inaugurada em 21 de abril de 1960, Brasília é uma cidade que já foi planejada com finalidade de ser a capital do País. É formada pela região central e por cidades-satélites, que compõem o Distrito Federal, abrangendo um total de 5.802 km<sup>2</sup>, com aproximadamente 2.456 milhões de habitantes na área do DF. Assim, o DF tem o PIB per capita mais alto do País, correspondendo a R\$ 37.600,00 por ano.

Para o presente estudo, o DF será tratado da mesma forma que as demais cidades selecionadas. Apresenta o maior custo por tonelada de resíduo per capita/ano e também a maior geração per capita entre as cidades selecionadas. A receita proveniente da arrecadação da cobrança pela prestação dos serviços de limpeza urbana é de, apenas, 19,8% das despesas para a execução desses serviços.

No 1º Seminário sobre Coleta Seletiva no DF, realizado no dia 23 de maio de 2008, foi discutido um novo modelo de coleta seletiva a ser implantado de forma gradual, a criação de novos negócios para os produtos recicláveis, a redução dos impactos ambientais gerados pelo lixo e a educação da população para gestão de seus resíduos.

## Remuneração dos serviços

No Distrito Federal, a chamada Taxa de Limpeza Pública - TLP foi instuída pela Lei nº 6.945, de 1981, e foi sofrendo modificações. Em 2007, a Lei nº 4.022 estabeleceu como parâmetros para fixação da taxa: a população existente em cada cidade ou região; o Índice de Desenvolvimento Humano/Renda do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE; a atividade econômica exercida como determinante da quantidade e da qualidade de lixo produzidas; e dados sobre a produção de lixo. A referida lei também fixou um valor único para os imóveis comerciais e outro para os residenciais.

A cobrança da taxa no Distrito Federal, assim como ocorre em outros municípios que utilizam esse meio de cobrança, não foi suficiente para cobrir os gastos com a limpeza urbana, motivo pelo qual, em 2007, surgiu um projeto de lei alterando a mencionada lei de 1981, estabelecendo que o valor da TLP será determinado anualmente e seu total equivalerá ao rateio dos custos operacionais de limpeza pública.

No Distrito Federal, os contratos são denominados “contratos de empreitada”, caracterizando-se pela terceirização simples.

A fiscalização, até junho de 2008, era exercida por servidores do próprio Sistema de Limpeza Urbana - SLU. A partir de julho de 2008, esses servidores foram transferidos para a Agência de Fiscalização - AGEFIS, outro órgão público do governo do Distrito Federal. Cerca de 250 servidores foram transferidos. Quanto às penalidades, variam conforme o volume de resíduo, considerando-se situações atenuantes ou agravantes, com base em legislação específica, Lei nº 972/95 e Decreto nº 17.156/96.

## Legislação

O Plano Diretor de Resíduos Sólidos é um projeto 100% financiado pelo governo espanhol, e o Distrito Federal é a única localidade abordada que tem um diploma dessa espécie. Dentre os objetivos do estudo, estão: orientar o desenvolvimento da limpeza pública, avaliar as condições atuais no DF, estabelecer diretrizes e metas futuras para o desenvolvimento sustentável, bem como promover a inclusão socioeconômica.

O plano tem característica multidimensional, por apresentar diversos aspectos normativos e legais; institucionais; técnicos e tecnológicos; econômicos e financeiros; ambientais e sociais, por exemplo. Por se tratar de um conjunto de ações, o projeto tem um escopo de 20 anos.

## Belo Horizonte

---

Com mais de 2 milhões e meio de habitantes, Belo Horizonte foi fundada em 1897 e já esteve entre as 100 melhores cidades do mundo quanto à qualidade de vida. Seu PIB per capita é de R\$ 13.636,00 ao ano.

A cidade apresenta o menor custo por habitante/ano entre as cidades selecionadas. A receita proveniente da arrecadação específica para a prestação de serviços de limpeza urbana corresponde a aproximadamente 50% das despesas com esses serviços.

### Remuneração dos serviços

Em Belo Horizonte, a Lei nº 8.147 de 2000 instituiu a Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos, que, em síntese, é obtida mediante o custo previsto do serviço, rateado entre os contribuintes, conforme a frequência da coleta e o número de economias existentes no imóvel.

A TCR será devida anualmente, podendo ser lançada e cobrada com o Imposto Sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana - IPTU - ou na forma e nos prazos previstos em regulamento, e o pagamento da TCR não exclui o pagamento de preços públicos devidos pela prestação de serviços extraordinários de limpeza urbana previstos na legislação municipal específica.

### Legislação

A Lei nº 2.968 de 1978 aprovou o Regulamento de Limpeza Urbana de Belo Horizonte e trouxe importantes determinações em seu texto, por exemplo, que a Superintendência de Limpeza Urbana - SLU somente executará a coleta e a disposição final dos resíduos especiais, bem como os provenientes das feiras livres, em caráter facultativo e a seu exclusivo critério mediante pagamento do preço público.

A referida lei também define quais resíduos sólidos são considerados especiais, entre eles, o lixo industrial ou comercial cuja produção exceda o volume diário de 200 kilogramas.

A Lei nº 18.031 de 2009 instituiu a Política Estadual de Resíduos Sólidos em Minas Gerais, e entre seus princípios destacam-se a prevenção e a redução da geração, o reaproveitamento e a reciclagem, a destinação ambientalmente adequada e a valorização dos resíduos sólidos. Uma de suas diretrizes é a responsabilidade socioambiental compartilhada.

O texto ainda disciplina instrumentos como o inventário estadual de resíduos industriais e incentivos fiscais destinados a atividades que adotem medidas de não geração, reaproveitamento e reciclagem. Também dispõe sobre obrigações e penalidades, sobre a elaboração do plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos, além de fixar prazo para elaboração de plano de gestão integrada (artigo 53).

A cidade objetiva otimizar e aumentar sua capacidade na prestação de serviços de limpeza das vias e de coleta domiciliar, bem como viabilizar novas alternativas para destinação e tratamento dos resíduos. Assim, estabeleceu algumas metas, entre elas:

- aumentar a capacidade de prestação de serviços de limpeza das vias, incluindo atividades de varrição, capina, limpeza de bocas de lodo. A meta é que, até janeiro de 2010, 11.154 quilômetros de sarjetas sejam limpas todas as semanas;
- até dezembro de 2009, realizar estudos de viabilidade para gestão dos resíduos, com novas tecnologias e novas formas de disposição;
- implantar duas unidades para destinação de entulhos, uma em 2010 e a outra em 2012; e
- até abril de 2010, implantar uma unidade para destinação dos resíduos de saúde.

## Salvador

---

Uma das primeiras cidades do Brasil, Salvador é marcada por sua colonização pioneira e pela rápida miscigenação da população formada por quase 3 milhões de habitantes, em 707 km<sup>2</sup> de território. A base de sua economia está no terceiro setor, produzindo um PIB per capita de R\$ 8.870,00 ao ano.

A Limpurb apresentou quatro projetos com potencialidade na geração de emprego e renda, criando uma logística para a coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos e diminuindo os gastos públicos com a atividade. Esses projetos foram encaminhados para captar recursos no Plano de Aceleração do Crescimento (PAC). Os quatro programas são:

- Unidade de beneficiamento da casca do coco verde;
- Central de recepção de materiais inservíveis, como eletroeletrônicos, eletrodomésticos e móveis;
- Unidade de compostagem; e
- Posto de descarga de entulho.

### Remuneração dos serviços

Em Salvador, a Lei nº 5.262 de 1997 instituiu a Taxa de Limpeza Pública, a qual, de acordo com o artigo 3º, tem como base de cálculo o custo dos serviços de coleta, remoção, tratamento e destinação final do lixo domiciliar, de acordo com a localização e área construída, tratando-se de prédio; a área e localização, tratando-se de terreno; a localização e utilização, tratando-se de barracas de praia, bancas de chapa e boxes de mercado.

Existe a possibilidade de a taxa ser cobrada isoladamente ou com o IPTU (artigo 4º), e o artigo 9º isenta da taxa os imóveis residenciais localizados em zonas populares cuja área construída não ultrapasse os 30 m<sup>2</sup>.

A lei ainda dispõe que o pagamento da taxa não exclui o pagamento de preços ou tarifas de prestação de serviços especiais, como entulhos de obras, lixos extraordinários resultantes de atividades especiais, bens móveis imprestáveis etc.

### Legislação

Em Salvador, os lixos público, comercial e domiciliar são disciplinados por Decretos Municipais, como os de nº 7.700 de 1986 e nº 12.066 de 1998, e pelas Leis Municipais nºs. 7.186/2006 e 4.783/93, além de obedecerem a outros diplomas municipais e Resolução CONAMA.

Os resíduos industriais são disciplinados pela Resolução CONAMA nº 313/03. Já os resíduos provenientes da construção civil, quando sua geração não ultrapassar 2 m<sup>3</sup>, são de responsabilidade do Poder Público Municipal e disciplinados pelo Decreto Municipal nº 12.133/98.

## Goiânia

---

Com mais de 1 milhão de habitantes, Goiânia, capital do Estado de Goiás, foi fundada em 24 de outubro de 1933. É a cidade brasileira com a menor população abordada por este estudo. Possui um PIB per capita de R\$ 13.006,00 ao ano.

A cidade de Goiânia recolhe uma média diária de resíduo de 1.100 toneladas, considerando os resíduos domiciliares e hospitalares, que são depositados no aterro sanitário em células distintas. A prefeitura estabeleceu um projeto de adequação, com tratamento do chorume, redimensionamento das lagoas de chorume e aumento na área do aterro. Essas medidas devem aumentar a sua vida útil de 17 a 20 anos.

### Remuneração dos serviços

De acordo com o Código Tributário, Lei nº 5.040 de 20 de novembro de 1975, Regulamento - Decreto nº 2.273 de 13 de agosto de 1996, a cobrança pode ser efetuada por meio de taxas pela utilização, efetiva ou parcial, de serviços públicos específicos e divisíveis, prestados ao contribuinte ou aos postos à sua disposição. Estão sujeitos à incidência da taxa a prestação compulsória do serviço de coleta de lixo domiciliar, bem como a sua remoção e destinação final, pela prefeitura de Goiânia, na área urbana do município.

A responsabilidade pela execução dos serviços de coleta e tratamento de resíduos sólidos urbanos em Goiânia é da própria prefeitura, administrada pela COMURG - Companhia de Urbanização de Goiânia - empresa de capital misto em que 98% são de capital público.

A COMURG presta serviços de coleta domiciliar e hospitalar, varrição, remoção de entulho, coleta seletiva, operação de aterro sanitário, capina, roçada, pintura de meio-fio, limpeza de córregos, iluminação pública e arborização.

Quanto à coleta seletiva, a Amma (Agência Municipal do Meio Ambiente), em parceria com a COMURG, desenvolve o Projeto Goiânia Coleta Seletiva, que será desenvolvido em três etapas. Na primeira delas, serão distribuídos pela cidade Pontos de Entrega Voluntária (PEV), que, além dos materiais recicláveis, possuem um compartimento para disposição de resíduos eletrônicos, baterias e pilhas. Depois, o setor público vai se adequar para fazer a separação dos materiais. Na última fase, a prefeitura cadastrará as residências que têm interesse em participar da coleta domiciliar em que o caminhão busca os resíduos recicláveis, encaminhando-os para os centros de triagem.

A taxa será lançada e cobrada, mensal ou anualmente, com o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), facultando ao contribuinte o seu pagamento integral, em parcela única ou parceladamente no mesmo exercício financeiro a que se referir.

No entanto, em 1996 foi solicitado um recurso ao STJ para proibir o lançamento da taxa alegando inconstitucionalidade, e dessa forma, ainda com o recurso em tramitação, o serviço de limpeza urbana não é cobrado. Desde então, todo o serviço de coleta de pequenos e grandes geradores é executado pela COMURG, sem nenhum ônus para a população.

No Diário Oficial de 21 de agosto de 2009 do município de Goiânia, o Secretário de Finanças designou, em caráter de urgência, a elaboração de minuta do Decreto Regulamentador das competências de fiscalização, lançamento e cobrança da taxa incidente sobre a efetiva prestação do serviço de limpeza de lotes pela prefeitura de Goiânia.

**Legislação** Em Goiás, a Lei nº 14.248/2002, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos, tem como princípios o gerenciamento integrado, por meio do Poder Público, produtores e demais segmentos da sociedade civil; a gradação de metas ambientais; a responsabilização pós-consumo do produtor pelos produtos e serviços ofertados; e a adoção do princípio do poluidor pagador.

O texto também traz os instrumentos da Política Estadual de Resíduos Sólidos, como incentivos fiscais que estimulem a minimização dos resíduos, o licenciamento e a fiscalização.

Conforme determina o artigo 12, fica proibida a destinação de resíduos a céu aberto, a queima em céu aberto, o lançamento em mananciais e cursos d'água, em redes de águas pluviais e esgoto.

Quanto à legislação municipal, a cidade segue o Código de Posturas do Município de Goiânia com a Lei Complementar nº 014, de 29 de dezembro de 1992, que, em seu Capítulo I, trata das Disposições Preliminares da Higiene Pública e, em seu artigo 3º, estabelece que o zelo pela higiene pública é de responsabilidade do Poder Executivo Municipal, visando à melhoria do ambiente, à saúde e ao bem-estar da população.

Outro capítulo relevante do Código de Posturas do Município de Goiânia quanto à higiene pública é o Capítulo VIII, que trata do Acondicionamento e da Coleta de Lixo. Assim, o artigo 26 diz que compete ao órgão responsável pela limpeza urbana estabelecer normas e fiscalizar o seu cumprimento quanto ao acondicionamento, à coleta, ao transporte e ao destino final do lixo.

No artigo 27, institui a obrigatoriedade de acondicionamento do lixo em recipientes adequados para a sua posterior coleta.

Já a Lei Orgânica Municipal de Goiânia institui ao município a competência para prover os serviços de limpeza das vias e dos logradouros públicos, remoção e destino de lixo domiciliar e de outros resíduos de qualquer natureza. Valendo-se ainda do artigo 12, é competência do município de Goiânia, em comum com a União e com o Estado de Goiás, proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas.





## 3. Cenário internacional

### Londres

---

#### Caracterização socioeconômica e demografia das cidades

Há quase dois milênios, Londres, capital da Inglaterra e do Reino Unido, é um dos maiores centros financeiros do planeta. É uma cidade que tem grande participação na política, na cultura, no entretenimento, na moda e nas artes do mundo; portanto, caracteriza-se como uma cidade global.

Com uma superfície total de 1.579 km<sup>2</sup> e com 33 distritos (incluindo a cidade), Londres, ou Grande Londres, conta com 8.278.251 habitantes.

#### Prestação de serviços de limpeza urbana

A geração de resíduos sólidos domésticos em Londres é da ordem de 4,2 milhões de toneladas por ano. A prefeitura de Londres não é responsável diretamente por sua coleta, sendo os responsáveis quatro autoridades locais, conforme segue:

- East London Waste Authority (ELWA);
- North London Waste Authority (NLWA);
- West London Waste Authority (WLWA); e
- Western Riverside Waste Authority (WRWA).

Como exemplo de prestação de serviço, podemos citar a Shanks Waste Services Limited, que é responsável pela gestão de todo o resíduo sólido produzido por Londres Leste (ELWA) e seus quatro distritos. Isso inclui os resíduos gerados por famílias e pequenas empresas, os de varrição de rua e também os depositados por entes públicos. No período de 2006/07, o total de resíduos foi de aproximadamente 500.000 toneladas. Uma parte dos resíduos gerados é reciclada ou segue para compostagem, reduzindo a quantidade de resíduos sólidos destinados aos aterros sanitários.

#### Legislação

É uma exigência legal que a prefeitura de Londres acompanhe as estratégias das autoridades locais. Entre essas estratégias, deve ser estabelecido um plano para gestão dos resíduos sólidos urbanos. Cada plano deve ser coerente com a diretriz geral da cidade e deve integrar o planejamento para todos os setores. O presente Plano de Londres foi publicado em fevereiro de 2008 e tem o término previsto entre 2025 e 2026.

O GLA (Greater London Authority) Act 2007 reforça os poderes da prefeitura com relação à sua estratégia de gestão de resíduos sólidos urbanos. Em sua seção 37, exige que as autoridades locais responsáveis pela gestão dos resíduos selecionados pela prefeitura atuem em conformidade geral com a estratégia do prefeito, com a ressalva de que o cumprimento dessa estratégia municipal não poderá impor um custo excessivo sobre os agentes selecionados.

**Contratos** O Greater London Authority Act de 1999 atribui à prefeitura de Londres a responsabilidade sobre as empresas de gestão de resíduos sólidos urbanos contratadas. O prefeito pode executar a revisão dos contratos das empresas do setor de resíduos, no exercício das suas funções, de acordo com as partes II e IV do Environmental Protection Act de 1990, para os seguintes tipos de serviços:

- Coleta dos resíduos sólidos;
- Destinação final dos resíduos sólidos;
- Operações em comemorações cívicas;
- Reciclagem (coleta, tratamento e processamento); e
- Limpeza das ruas.

É uma tendência para a cidade de Londres incluir no mesmo contrato diferentes serviços que uma mesma empresa de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos pode prestar.

Os contratos, que particularmente integram coleta e destinação final dos resíduos sólidos, têm a duração média de 20 anos, porém são flexíveis para incorporar o conceito de Best Value, que visa às melhores práticas disponíveis e à melhoria contínua dos processos. Muitas vezes, os contratos são de longo prazo, para viabilizar a escala de investimento necessária na gestão de resíduos sólidos e limpeza urbana. As autoridades londrinas devem demonstrar porque optaram pelo determinado pacote no contrato de prestação dos serviços de gestão dos resíduos sólidos urbanos, de acordo com os princípios do Best Value, durante toda a sua vigência.

Em dezembro de 2002, a autoridade local de Londres Leste (East London Waste Authority - ELWA) assinou um contrato de prestação de serviços de 25 anos de duração com a Shanks Waste Services Limited empresa que é responsável pelas atividades de coleta e destinação final. Em 1992, a autoridade local de Londres Norte (North London Waste Authority - NLWA) realizou um processo de joint venture com a empresa Waste Company para a gestão dos resíduos sólidos. A duração desse contrato será até 2014.

Os resíduos sólidos de Londres Oeste são geridos pela própria autoridade local (West London Waste Authority - WLWA), que é responsável pela coleta e destinação final de seus seis distritos: Brent, Ealing, Harrow, Hillingdon, Hounslow e Richmond-upon-Thames.

A Western Riverside London Authority - WRLA tem um acordo de 30 anos de duração, desde 2002, com a empresa Cory Environmental para a gestão dos resíduos sólidos.

**Tributos** Desde a implementação da taxa sobre resíduos sólidos, em outubro de 1996, os custos de coleta, tratamento e disposição final dos resíduos londrinos têm aumentado, incorporando alguns dos custos externos. A autoridade responsável pela gestão dos resíduos sólidos em Londres arrecadou cerca de £ 42 milhões por meio desse tributo no ano fiscal de 2001/02. Além da taxa sobre resíduos sólidos, também foi ampliado o crédito sobre a reciclagem, que é concedido pelos agentes responsáveis pela destinação final aos agentes responsáveis pela coleta, contribuindo para tornar a reciclagem economicamente atraente.

A principal barreira para a ampliação de progressos na reciclagem é o custo. Aterros e incineração são muito mais baratos, especialmente porque os preços não refletem os custos sociais externos. Transpor essa barreira é fundamental, e as medidas introduzidas pelo governo municipal de Londres pretendem contribuir para corrigir essa distorção.

### **Landfill Allowance Trading Scheme**

O Landfill Allowance Trading Scheme (LATS) introduz alterações significativas e inovadoras na política de resíduos sólidos da Inglaterra e tem como objetivo uma redução da quantidade de resíduos urbanos biodegradáveis (Biodegradable Municipal Waste - BMW) nos aterros sanitários a um custo eficaz. As metas dessa diretiva com relação aos resíduos são:

- 75% de redução da geração de BMW até 2010 em relação a 1995;
- 50% de redução da geração de BMW até 2013 em relação a 1995; e
- 35% de redução da geração de BMW até 2020 em relação a 1995.

Em cada ano do regime (de 1 de abril a 31 de março), as autoridades responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos podem destinar para os aterros sanitários a quantidade de BMW estabelecida por suas permissões (allowance). Uma permissão equivale a uma tonelada de BMW destinada a um aterro sanitário. Essas permissões podem ser comercializadas, ou seja, as autoridades que utilizaram menos do que as permissões podem vendê-las para aquelas que utilizaram mais do que as permissões que tinham.

## Roma

---

### Caracterização socioeconômica e demografia das cidades

Com sua população de 2.724.347 habitantes espalhados por uma área de 1.285 km<sup>2</sup>, é a capital e a cidade mais populosa da Itália. Roma está situada no meio da costa oeste italiana, cerca de 20 km para o interior. Sua popularidade se deve ao fato de ter sido, durante a sua história milenar, a capital do Império Romano e o coração do cristianismo católico. Em seu centro histórico, a sobreposição de construções de quase três milênios foi incluída na lista de Patrimônio Mundial da UNESCO.

As alterações nos processos demográficos, sociais, econômicos e arquitetônicos constituem as principais dimensões de mudança urbana. As transformações nessas dimensões estão relacionadas com o *boom* imobiliário que moldou sua área metropolitana, impulsionado pelo turismo e pelo crescimento do setor terciário privado. Esse *boom* imobiliário tem como consequência a formação de uma zona suburbana, ocupada principalmente pela população de baixa renda.

### Prestação de serviços de limpeza urbana

O grupo AMA conta, atualmente, com mais de 6.300 empregados e é o principal operador italiano na gestão integrada de serviços ambientais. Todos os dias, gerencia serviços de saneamento urbano em toda a cidade de Roma, cuidando da limpeza de estradas e de todos os serviços necessários para gerir o ciclo de vida de coleta de resíduos, tratamento, destinação final, reciclagem e valorização energética.

Roma paga um preço relativamente baixo para a destinação de seus resíduos em aterro. Tem um aterro operado por uma empresa privada, chamado Malagrotta, o maior da Europa. O custo real do aterro é 42 euros/ton, acrescido de um imposto ambiental regional de 30 euros/ton. Esse valor é inferior em relação à média das demais cidades italianas: 120 euros/ton no norte da Itália e 80 - 100 euros/ton no sul.

Em Malagrotta, existe uma usina de gaseificação em fase de testes, que é a primeira incineradora a utilizar a tecnologia de gaseificação na Europa. Essa usina tem uma capacidade para queimar 500 toneladas por dia, além de produzir energia, e sua entrada em operação completa está prevista para o final de 2009. Atualmente, o aterro de Malagrotta produz eletricidade por meio da captação e queima do biogás.

A AMA também opera outras usinas: a usina de compostagem de Maccarese, com uma capacidade para tratar 30.000 toneladas de resíduos provenientes de diferentes fontes de resíduos orgânicos, como resíduos de cozinha, áreas verdes e resíduos de mercados. Já na usina de reciclagem de Rocca Cencia, são recuperadas 1.200 ton/dia de metais, plásticos, vidro e papel, produzindo compostos de SRF (Smaltimento Rifiuti Sanitari/ Disposição de Resíduo Sanitário) e matéria de compostagem adequada para fazer a cobertura do aterro. Na pequena usina incineradora de Colferro, queimam-se 500 toneladas diárias de SRF produzido em Rocca Cencia.

## Legislação

Na Itália, não existe uma estratégia pública, e sim o uso da lei para estabelecer o que é ou não permitido fazer no setor de prestação de serviços relacionados a resíduos sólidos. Algumas leis estabelecem metas, que é o mais próximo que a Itália chega de uma estratégia para o setor.

O Decreto Legislativo 152, de 3 de abril de 2006, é a principal lei que estabelece o modo como os resíduos devem ser geridos, regulamenta as autorizações para os geradores de resíduos e impõe metas para reciclagem. Foi modificado em parte pelo Decreto Legislativo número 04 de 2008.

A meta nacional para reciclagem é de 65% até 2013 e seu cumprimento é exigido para todos os cidadãos; caso contrário, será cobrada uma multa. Além disso, todos os resíduos de embalagens são sujeitos a um imposto ambiental, a ser pago para um consórcio de embalagem chamado CONAI. Esse imposto é utilizado para pagamento pela recuperação e reciclagem das embalagens.

A Itália tem cumprido todos os objetivos da União Europeia (UE) para a recuperação de resíduos de embalagens.

Outros resíduos são regulados por leis nacionais, que são essencialmente leis italianas relativas às diretivas da UE. Por exemplo, a lei para a reciclagem de resíduos eletrônicos, que entrou em vigor em 2008, a legislação para veículos em fim de vida, que deve entrar em vigor ainda este ano, e a diretiva europeia de resíduos, que entrou em vigor na Europa desde novembro do ano passado e deve ser incorporada ao direito italiano no prazo de dois anos. Essa diretiva europeia de resíduos estabelece metas, sobretudo para a redução da geração de resíduos e para reciclagem global.

O decreto sobre aterros sanitários (número 36 de 2003) estabelece metas para a redução de resíduos orgânicos depositados em aterros, assim como uma adaptação para o direito italiano de uma diretiva da UE para aterros sanitários.

Roma terá dificuldades para atingir as metas estabelecidas, uma vez que é demasiadamente dependente da utilização de aterros para a disposição final de seus resíduos, com ou sem tratamento. Na realidade, mais de 70% dos resíduos vão para o aterro Malagrotta próximo à cidade, cerca de 3.500 toneladas por dia. O restante é encaminhado para o incinerador de Colleferro e para reciclagem. Dessa forma, a população percebe que é necessário um aumento na quantidade reciclada e receia o final da vida útil do aterro de Malagrotta.



**Tributos** Nos termos da legislação municipal, todos os resíduos produzidos na jurisdição de Roma são de monopólio da sua empresa municipal, AMA Roma. Nenhuma outra operadora pode cobrar, transportar ou prover a destinação final dos resíduos, a menos que autorizada pela AMA Roma.

A taxa de resíduos para habitações privadas é calculada com base na área da residência, incluindo áreas de garagens, terraços, jardins ou porões, e no número de residentes. O número de habitantes é calculado por residência pela prefeitura de Roma e é atualizado duas vezes por ano, antes da cobrança. Os cidadãos podem calcular a taxa pelo site da empresa na Internet.

Um apartamento de 80m<sup>2</sup> em Roma, ocupado por três pessoas paga, aproximadamente, € 250,00 por ano. Essa taxa serve para cobrir os custos fixos de limpeza urbana e lavagem de estradas, saúde ambiental e atividades de gestão de resíduos de qualquer natureza ou origem e um custo variável ligado à quantidade de resíduos gerados, coletados e tratados até a destinação final.

**Clientes não domésticos** Empresas e indústrias também pagam à AMA uma taxa calculada sobre resíduos gerados, resíduos esses denominados especiais. A coleta dos resíduos provenientes das diversas fontes frequentemente ocorre de forma conjunta.

Portanto, é muito difícil calcular a quantidade de resíduos especiais, que muitas vezes podem ser subsidiados por usuários domésticos.

**Orçamento** O município de Roma deixou de pagar diretamente à AMA pelos serviços de limpeza urbana e gerenciamento de resíduos sólidos, que são cobrados diretamente da população e das empresas.

Em 2007, Roma produziu cerca de 2.000.000 toneladas de resíduos. O orçamento total da AMA para 2008 foi de cerca de € 550.000.000.

**Contrato** Como a AMA é uma empresa pública, todos os seus procedimentos devem ser realizados por meio de concurso público e licitações. Por ser um monopólio da municipalidade, a taxa de resíduos, aplicada a agentes públicos e privados, é objeto de decisão financeira e política.

Todavia, a AMA Roma enfrenta dificuldades na arrecadação da taxa de resíduos de muitos usuários públicos e privados, incluindo as entidades estatais, e, como resultado, regularmente o orçamento da empresa é deficitário, requerendo injeções financeiras periódicas por parte do município de Roma.

**Fiscalização** A AMA Roma é sujeita à auditoria como qualquer outra empresa no âmbito da legislação italiana e também objeto de monitoramento para acompanhar os serviços públicos prestados. Além disso, elabora anualmente um relatório sobre as condições e os custos de seus serviços.

## Tóquio

---

### Caracterização socioeconômica e demografia

Tóquio tem 12.064.101 habitantes, cerca de 10% da população do país, e a sua área metropolitana apresenta mais de 31,2 milhões de habitantes, o que a torna a maior área urbana do mundo.

Embora Tóquio seja considerada uma das mais importantes, movimentadas e densamente habitadas cidades do mundo, ela não é tecnicamente uma cidade. Não há no Japão uma cidade chamada “Tóquio”. Na verdade, Tóquio é designada como uma metrópole e é constituída de 23 subúrbios, 26 cidades primárias, cinco cidades secundárias e oito vilas diferentes. Cada uma delas tem um governo que opera no âmbito regional. Também fazem parte de Tóquio pequenas ilhas no Oceano Pacífico, localizadas a mais de mil quilômetros ao sul, nos subtrópicos. Tóquio é uma das 47 províncias do Japão.

### Responsabilidades sobre a gestão de resíduos sólidos domiciliares

A responsabilidade para a disposição adequada de resíduos domésticos no Japão incide sobre os governos municipais. Assim, cada província elabora um plano de destinação desses resíduos. No entanto, existe a possibilidade de participação dos moradores no que diz respeito à destinação dos resíduos e na elaboração e revisão desse plano. O processo de tratamento intermediário dos resíduos (como incineração), antes da eliminação permanente dos produtos residuais desse processo, também é abordado nesse plano. Alguns municípios dispõem das fases de tratamento intermediário e disposição final em sua localidade, enquanto outros estabelecem parcerias.

Com relação aos resíduos industriais, a responsabilidade de destinação final adequada é das empresas geradoras. Quando uma empresa é incapaz de tratar os seus próprios resíduos industriais, deve terceirizar essa tarefa.

### Gerenciamento dos resíduos sólidos em Tóquio

O volume total dos resíduos domésticos produzidos na região metropolitana de Tóquio no ano fiscal de 2006 foi de 4,97 milhões de toneladas. De acordo com a metodologia de classificação adotada, os resíduos domésticos podem ser classificados em: resíduos combustíveis, resíduos não combustíveis, *oversized garbage* e recicláveis. Resíduos combustíveis representam 46% do volume total dos resíduos domésticos.



### Coleta, tratamento intermediário e reciclagem

Em cada subúrbio, os resíduos domésticos são recolhidos de acordo com o dia da semana estabelecido para cada área e tipo de resíduo. Os recicláveis (inclusive vidro, latas, papel usado e as garrafas PET) são coletados e destinados às respectivas indústrias de reciclagem.

Os resíduos combustíveis são totalmente incinerados em instalações que operam de acordo com normas sobre redução volumétrica dos resíduos e controle sanitário. Em 70% das instalações de incineração, a potência é gerada por meio de energia térmica proveniente da própria incineração. O Conselho de Gestão de Resíduos de Tóquio e seus 23 subúrbios têm a responsabilidade da destinação das cinzas remanescentes dos incineradores. Após a incineração, são usualmente aplicadas como escória, material para obras de construção civil. Os resíduos não combustíveis e *oversized garbage* ainda estão sujeitos à fragmentação, à triagem e a um processo de recuperação dos recursos antes de serem enviados para a destinação final em um aterro.

O TMG (Tokyo Metropolitan Government) considera as especificidades de cada localidade e fornece apoio técnico e financeiro para melhoria nos aterros nas ilhas metropolitanas. Além disso, a TMG tem como responsabilidade a inspeção regular nas instalações que fazem parte do gerenciamento municipal dos resíduos sólidos domiciliares. Já os governos municipais do Japão são responsáveis pela limpeza de seus distritos administrativos. Portanto, os bairros, as cidades, as vilas e até as aldeias devem estabelecer os seus próprios programas para uma limpeza pública e executá-los.

### Prevenção de lixões ilegais

O TGM dispõe de regulamentações bastante restritivas para controlar a destinação final dos resíduos. Com o objetivo de erradicar a disposição de resíduos em lixões ilegais são realizadas patrulhas que cobrem toda a região metropolitana de Tóquio. Entretanto, apesar desses esforços, a disposição ilegal de resíduos ainda persiste. Estima-se que os resíduos de construção civil são responsáveis por 70% desses lixões ilegais.

Diante dessa situação, o TMG tem demolido essas instalações desde 2007. Normas e instruções estão sendo implementadas, por exemplo, o estatuto de triagem, armazenamento e transporte de resíduos e a metodologia para a destinação dos resíduos, desenvolvida com o objetivo de prevenir práticas inadequadas.

### Aterros sanitários

Os resíduos domésticos submetidos a tratamento intermediário no TMG, resíduos industriais gerados por pequenas e médias empresas na região metropolitana e os resíduos produzidos por estações de tratamento de água e esgoto são dispostos em aterros sanitários estabelecidos e operados pelo TMG.

A disposição em aterros é realizada de acordo com um plano de disposição de resíduos, que tem como objetivo o aumento da vida útil dos aterros sanitários. Estimativas indicam que os aterros da TMG podem ser utilizados durante, pelo menos, mais 50 anos. A destinação final dos resíduos é feita no aterro de Outer Central Breakwater e no New Sea Surface Disposal Site. O aterro de Outer Central Breakwater tem uma área de 199 hectares e tem sido utilizado desde outubro de 1977 como um aterro para a eliminação de resíduos.

**Legislação** A Lei Fundamental para a criação de uma sociedade que tem um ciclo nos materiais sólidos (*sound material-cycle society*) foi promulgada em maio de 2000. Essa lei estabelece o quadro-base para a promoção da redução dos resíduos sólidos e da reciclagem de forma sistemática e abrangente. Para alcançar esse objetivo, os moradores do TMG, as empresas e os governos locais devem reconhecer claramente os seus papéis e ampliar os esforços para promover a reciclagem, tanto em programas individuais como na cooperação entre os atores.

Nesse contexto, o TMG vai desenvolver uma legislação específica para promover a reciclagem de telefones celulares em colaboração com as empresas do setor privado e os governos municipais. Além disso, a diminuição da geração de resíduos e a reciclagem serão monitoradas pelo desenvolvimento de uma avaliação ambiental periódica, com os resultados publicados.

## Cidade do México

---

### **Caracterização socioeconômica e demografia**

A Cidade do México é o Distrito Federal, a capital dos Estados Unidos Mexicanos e a sede dos poderes federais da República Mexicana, constituindo-se em uma de suas 32 entidades federativas. É o centro econômico e político e a cidade mais rica e populosa do país, com mais de oito milhões de habitantes no ano de 2005 em uma área de 1.479 km<sup>2</sup>, além de uma das maiores metrópoles do mundo.

A área metropolitana da Cidade do México ocupa o oitavo lugar das cidades mais ricas do mundo, com um PIB de 315 bilhões de dólares que deve se duplicar até 2020, colocando-a em sétimo lugar e em quarto lugar no continente.

### **Gerenciamento de resíduos sólidos na Cidade do México**

Todos os dias, na Cidade do México, são geradas cerca de 13.250 toneladas de resíduos sólidos urbanos produzidos pela população que vive na cidade, o que equivale a 1,52 kg/pessoa/dia.

A coleta por quarteirão, sistema pelo qual o veículo percorre uma rota regular duas ou três vezes por semana e para a cada interseção das ruas, toca um sinal e as pessoas trazem os seus lixos, é o sistema mais comum em algumas cidades da América Latina, inclusive na Cidade do México.

O resultado de um estudo realizado na cidade indicou que são despendidas duas horas e trinta minutos de serviço para, aproximadamente, 840 residências.

## Competências e legislação

Com a entrada em vigor da Lei sobre os Resíduos Sólidos do Distrito Federal em 22 de abril de 2003, a política ambiental da gestão de resíduos sólidos tornou-se integrada, intervindo na infraestrutura da coleta e no estabelecimento de obrigações para todos os geradores de resíduos sólidos.

As obrigações da população são centradas na separação dos resíduos sólidos. Os geradores de alto volume de resíduos de manejo especial, assim como recicladores, devem apresentar planos de gestão dos resíduos sólidos na Secretaria do Meio Ambiente.

As delegações (equivalentes a subprefeituras) têm como principal responsabilidade a prestação de serviços de coleta de resíduos de forma separada, devendo contribuir com prévia orientação e informação para a população e capacitação de sua equipe.

As entidades de âmbito do Governo Central do Ministério de Obras e Serviços têm como competência manter a separação dos resíduos por meio da infraestrutura disposta. Já o Ministério do Meio Ambiente deve estabelecer a política de gestão ambiental para resíduos sólidos, desenvolver e implementar instrumentos jurídicos, normativos e de regulação, bem como informar a população sobre o manejo adequado.

O Ministério do Meio Ambiente, na sua competência, desenvolveu alguns instrumentos da política ambiental, como o Sistema de Informação de Resíduos Sólidos (SIRS), uma ferramenta única que permite a alocação, gestão e consulta aos dados de uma maneira sistemática.

O artigo 19 da Lei de Resíduos Sólidos do Distrito Federal determina que as informações sobre a geração e a gestão dos resíduos sólidos e a prestação de limpeza devem ser sistematizadas e disponibilizadas ao público.

Além disso, as autoridades dos três níveis de governo devem elaborar e divulgar inventários da produção de resíduos em conformidade com suas respectivas competências em determinada periodicidade. O capítulo II do artigo 27 da mesma lei determina que o inventário deve incluir a classificação dos resíduos sólidos e os tipos de fontes, visando orientar o processo de tomada de decisões dirigidas à prevenção, ao controle e à minimização de geração de resíduos.



### **Infraestrutura para o manejo dos resíduos sólidos**

As 16 delegações do Distrito Federal são responsáveis pela coleta e pelo transporte dos resíduos sólidos urbanos para as Estações de Transferência (ET). Para fazer esse trabalho, são utilizadas 2.163 unidades veiculares, das quais 73 contam com uma caixa separada para a coleta simultânea de resíduos orgânicos e inorgânicos.

Por causa de sua dimensão e complexidade, a Cidade do México dispõe de 13 estações de transferência de resíduos sólidos, que concentram os resíduos provenientes da coleta de resíduos sólidos domiciliar, de serviços públicos e pequenos comércios.

O Distrito Federal tem três plantas de seleção dos resíduos sólidos, que recuperam materiais recicláveis. A organização e o funcionamento dessas plantas são coordenados entre os sindicatos dos catadores e a Direção Geral de Serviços Urbanos (Dirección General de Servicios Urbanos - DGSU). Juntas, têm a capacidade instalada de processar 6.500 toneladas por dia.

A Cidade do México conta com 13 unidades de compostagem, nas quais os resíduos orgânicos são transformados em adubo orgânico. Quanto aos aterros sanitários, a cidade tem apenas o Bordo Poniente, que recebe cerca de 12.300 toneladas de lixo diárias e se encontra saturado, com previsão de encerramento ainda em 2009.

### **Problema para disposição do lixo e Bordo Poniente**

O aterro sanitário Bordo Poniente, operado por uma entidade privada, emite dois milhões de toneladas de dióxido de carbono por ano na atmosfera, o que representa 15% dos gases causadores do efeito estufa produzidos na cidade, ficando atrás apenas dos automóveis. Fechá-lo equivale a retirar cerca de 500 mil veículos de circulação (UNEP, 2005).

O Programa Geral de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de 2004 previa estabelecer quatro Centros de Integração e Reciclagem de Energia e fechar Bordo. O encerramento do aterro foi projetado para o ano de 2009, mas, para isso, 75% dos habitantes da capital deveriam separar o lixo orgânico do inorgânico. Hoje, menos de 10% dos moradores o separam. Estudos oficiais indicam que há outros 130 depósitos de lixo não autorizados em barrancos, áreas verdes e terrenos baldios da cidade, e cerca de seis mil nos limites da capital. Nesses locais, proliferam fauna nociva e os líquidos da decomposição da matéria orgânica (lixiviados), que correm para cursos de água.

Se tivesse cumprido os planos traçados há mais de quatro anos pelo município da capital, o Distrito Federal estaria hoje encaminhado para um manejo sustentável de seus resíduos. O propósito era reciclar 20% dos resíduos, empregar 45% em geração de energia, destinar outros 20% para produção de fertilizantes e confinar os 15% restantes.

Com o fechamento de Bordo, o município negocia com governos de Estados vizinhos a possibilidade de enviar-lhes o lixo por um tempo determinado e promete colocar em funcionamento, no prazo de 20 meses, pelo menos um dos quatro Centros de Integração e Reciclagem de Energia.

No final de agosto de 2008, as autoridades anunciaram que licitariam as obras do fechamento de Bordo Poniente e a construção dos Centros de Integração e Reciclagem de Energia, para compartilhar os custos com o setor privado.

Enquanto isso, a grande maioria dos moradores continua colocando seu lixo em sacos sem separação, que, em sua maioria, são levados por 2.500 caminhões para Bordo Poniente. Metade da frota dos veículos tem mais de dez anos de vida, e vários operam desde 1965. São velhos, poluentes e não têm dispositivos nem espaço para classificar o lixo. A cidade conta com 250 modernos caminhões coletores, mas são necessários mais de dois mil desse tipo. As autoridades reconhecem que não dispõem de dinheiro para comprá-los.



## Nova Iorque

### Caracterização socioeconômica e demografia

A cidade de Nova Iorque está localizada no Estado americano de Nova Iorque, no nordeste do país. É a cidade mais populosa dos Estados Unidos e a segunda mais populosa da América do Norte, sendo considerada uma das cidades mais importantes e influentes do mundo, já que nela está localizado o principal centro financeiro mundial, bem como a sede da Organização das Nações Unidas.

### Gerenciamento de resíduos sólidos em Nova Iorque

Desde 1881, quando o Departamento de Saneamento da Cidade de Nova Iorque (The city of New York Department of Sanitation - DSNY) originalmente conhecido como Departamento de Limpeza de Ruas - foi fundado, a coleta e a disposição de lixo tornaram-se atividades de suma importância.

Hoje o Departamento coleta mais de 12.000 toneladas diárias, resíduos esses provenientes de residências e espaços públicos. Os materiais coletados são destinados a aterros ou reciclagem. Já as empresas têm seus resíduos coletados por empresas privadas de coleta.

Para atender a essa demanda, o Departamento conta com mais de 9.600 pessoas e, no ano de 2008, o seu orçamento foi de aproximadamente US\$ 1,2 bilhão em fundos de despesas e US\$ 395 milhões em fundos de capital. O Departamento atende a 59 distritos da cidade, com cerca de 5.700 veículos.

## Disposição dos resíduos sólidos

Durante anos, grande parte dos resíduos era levada ao aterro de Fresh Kills, em Staten Island. A disposição progressiva dos resíduos levou ao encerramento do aterro sanitário em 2001. Atualmente, o aterro de Fresh Kills está sendo transformado em um parque, e o DSNY projetou o encerramento e os custos dos cuidados pós-encerramento em mais de US\$ 1,8 bilhão, com mais de US\$ 420.000.000 de trabalhos já concluídos.

Sem opções para o escoamento dos resíduos da cidade, tanto de resíduos residenciais como comerciais, a alternativa encontrada foi um sistema com base na combinação de caminhões, concessão ao setor privado das estações de transferência e eliminação dos resíduos nos estados vizinhos.

Grande parte do lixo de Nova Iorque é destinada, diariamente, para aterros no Estado da Virgínia. De acordo com estimativas, caso venham a enviar as 12.000 toneladas diárias para aterros no mesmo Estado, o custo para transporte e disposição final seria de, aproximadamente, US\$ 60 por tonelada.

Reduzir a dependência no transporte mediante caminhões de transferência para os locais de disposição dos resíduos é uma prioridade. Cerca de 93% dos caminhões utilizados pelo DSNY são enviados para os aterros, e a maioria dos aterros contratados estão a cerca de 200 milhas da cidade. Este e alguns outros fatores esgotam a capacidade desse sistema e tornam cada vez mais caro o custo para disposição dos resíduos.

A abertura da Estação de Transferência de Staten Island é o primeiro passo na implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, que exige que todos os resíduos do Departamento sejam transportados por via férrea ou barco. A instalação teve início em 13 de novembro de 2006 e, desde maio de 2007, vem funcionando em plena capacidade. A Estação é operada pelo DSNY, e o transporte e a disposição dos resíduos estão sendo feitos pela empresa Allied Waste. Os resíduos são compactados, colocados em contêineres e enviados por via férrea.

**Legislação** A principal lei que incide sobre a gestão dos resíduos sólidos em Nova Iorque é o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (SWMP), aprovado em 2006.

O SWMP prevê:

- a. a gestão de todos os resíduos sólidos (inclusive dos materiais recicláveis), gerados na cidade e recolhidos pelos DSNY, bem como outras agências da cidade e do setor privado;
- b. o alinhamento com as exigências da Lei Estadual de Conservação do Meio Ambiente; e
- c. o apoio a uma revisão sobre o gerenciamento ambiental.

O SWMP estabelece a estrutura de gestão de resíduos sólidos da cidade de Nova Iorque para os próximos 20 anos, de 2006 até 2025. Sua concepção tem por base os programas contínuos de prevenção, a reutilização, a reciclagem e a compostagem de resíduos, entre outros programas. Estes estão em conformidade com os requisitos da Lei de Gestão de Resíduos Sólidos do Estado de Nova Iorque.

**Contratos** A cidade de Nova Iorque é dividida por zonas para a gestão dos resíduos. A transferência, a coleta, o transporte e a disposição, em sua maioria, são feitos por empresas privadas contratadas pelo DSNY.

O DSNY e companhias privadas de gerenciamento de resíduos estão em processo de discussão para formação de parcerias público-privadas, a fim de prover serviços que estão previstos no novo projeto do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (Solid Waste Management Plan - SWMP). Segundo o Plano proposto para Exportação de Longo Prazo (Long Term Export), o DSNY fornecerá determinadas porções dos serviços de transferência, incluindo construção e certos elementos operacionais, relacionados às quatro Estações de Transferência Marítimas (Marine Transfer Stations) para empresas privadas.

Como um documento de planejamento, o SWMP aborda três áreas distintas e interligadas, que compõem o sistema municipal de gestão de resíduos sólidos, como Prevenção e Reciclagem de Resíduos, Exportação de Longo Prazo e Resíduo Comercial, incluindo o material reciclado, gerado na cidade por estabelecimentos comerciais e de construção e coletados pelo setor privado.

O Programa de Exportação de Longo Prazo (Long Term Export Program) proposto é um plano global que faz a cidade equilibrar a necessidade de exportação de resíduos no longo prazo de forma abrangente, com benefício ambiental de redução significativa no tráfego de caminhões de transferência associados com Exportação Temporária (*Interim Export*).

O Departamento de Saneamento tem oito contratos com diferentes empresas que operam 20 instalações de disposição de lixo. Destes, 17 são estações de transferência e três são plantas de recuperação de resíduos.

Os contratados passam por processo de investigação para verificar se a empresa apresenta real capacidade de disposição dos resíduos, recebendo, assim, um Certificado de Capacidade de Disposição.

### **Caracterização socioeconômica e demografia**

Paris é a capital e a maior cidade da França, além da capital da região administrativa de Île-de-France, na bacia parisiense. É a segunda maior metrópole da Europa (só menos populosa que Moscou), com uma população de 2.167.994 habitantes em uma área de 105 km<sup>2</sup>.

Paris é um pólo comercial, industrial, financeiro e turístico, fazendo da cidade um dos maiores centros de transportes do mundo.

### **Competências e gerenciamento de resíduos sólidos**

Quase todos os resíduos gerados na Região Metropolitana de Paris são tratados e dispostos pelo Sindicato Intercomunal de Tratamento de Resíduos Sólidos da Aglomeração Parisiense (Syndicat Intercomunal de Traitement des Ordures Ménagères de l'Agglomération Parisiense - SYCTOM).

O SYCTOM atende 84 autoridades locais, representadas por cinco regiões: Paris, Yvelines, Hauts-de-Seine, Seine-Saint-Denis e Val-de-Marne. A empresa trata os resíduos domésticos de aproximadamente 5,58 milhões de pessoas, 2.167.994 de parisienses (SYCTOM, 2009). Em média, cada francês produz 512 kg de resíduos sólidos por ano, totalizando 1,2 milhão de toneladas no ano de 2007.

Em 2007, o SYCTOM manuseou 2,48 milhões de toneladas de resíduos gerados de cinco fontes: coleta seletiva, coleta residual doméstica, resíduos volumosos (mobiliário, eletrodomésticos), resíduos especiais domésticos (pilhas, óleos, eletrônicos etc.) e resíduo orgânico (podas de árvores, restos de alimentos).

O tratamento dos resíduos coletados pela cidade de Paris é dado, em grande parte, pelo SYCTOM, com exceção do vidro coletado diretamente pela empresa Saint-Gobain e das sucatas e dos entulhos encaminhados imediatamente para o tratamento.

Como forma de tratamento, o SYCTOM baseia-se em três tipos de instalações: incineração, centros de triagem e aterros.

As instalações de incineração reduzem dois terços do volume e produzem, da combustão, vapor para aquecer e gerar eletricidade para o equivalente a 300.000 residências. As unidades de incineração do SYCTOM estão localizadas em St. Ouen e Ivry Paris XIII.

Já os Centros de Triagem recebem resíduos volumosos e outros tipos enviados pela população, que lá são separados por tipo de material e enviados para reciclagem. Os Centros de triagem do SYCTOM estão localizados em Ivry-Paris XIII, Romainville, Nanterre e Isséane. Para complementar esse serviço, são utilizados também centros de triagem privados.

Por último, tem-se os centros de armazenamento final dos resíduos (ou CSDUs) que recebem os resíduos “finais”, ou seja, que não podem ser incinerados ou valorizados. Estes são enterrados, e o gás gerado (biogás ou metano) serve para produzir eletricidade.

Em 2007, para fazer face à reduzida capacidade de incineração, o SYCTOM teve de recorrer a dois aterros de classe 2 fora do seu território: Crépy-en-Valois e Liancourt-Saint-Pierre. O SYCTOM de Paris tem um centro de transferência definitivo (Romainville) e um centro de transferência provisório.



**SYCTOM** SYCTOM é uma instituição de administração pública estabelecida sob o Código de Autoridade Local e Regional (CGCT).

O SYCTOM dispõe de 115 técnicos e administradores e 766 funcionários em seus centros operados por empresas privadas. Com um orçamento total de aproximadamente 451 milhões de euros em 2007, 73% das despesas operacionais são gastas com o funcionamento das plantas de processamento de resíduos.

**Tributação do SYCTOM** A taxa é uma contribuição das pessoas que recebem o serviço e dos municípios para o custo de coleta, tratamento e disposição final dos resíduos. Ela é definida da seguinte forma:

- € 84,97 por tonelada tratada; e
- € 6,56 por habitante.

Em 2009, o aumento do Taxa Geral sobre as Atividades Poluentes (TGAP) (Taxe Générale Sur les Activités Polluantes (TGAP), aplicado sobre toneladas de resíduos incinerados e enviados para aterros, teve um grande peso sobre o orçamento do SYCTOM e, conseqüentemente, foi elevada a taxa paga pelos municípios.

O aumento da taxa aprovado pela Comissão de Comércio da União SYCTOM para 2009 está descrito abaixo:

- + 7,5% (incluindo 1,5% por causa da TGAP) por tonelada; e
- + 1% para a população.

No ano de 2007, para cada € 100 utilizados, € 78 eram para cobrir os custos de operação.



## Arrecadação para gerenciamento dos resíduos

Na cidade de Paris, é cobrada uma Taxa de Coleta (TEOM) para financiar a coleta e o tratamento dos resíduos domésticos. A TEOM é calculada com base na área do terreno não urbanizada. Além disso, para os grandes geradores (> 330 litros/dia), a cidade criou uma taxa especial proporcional ao volume de resíduos recolhidos.

Em 2007, o total da receita para gerenciamento de resíduos foi de € 386,4 milhões, dos quais € 357,9 milhões advinham da TEOM.

## Soluções para um melhor gerenciamento

Desde 2004, o SYCTOM está preocupado em desempenhar um papel importante na prevenção e na redução de resíduos destinados aos aterros ou à incineração. Para atingir esse objetivo, lançou um plano de ação visando reduzir em 300.000 toneladas por ano os resíduos tratados pelo sistema. O seu principal objetivo é melhorar a valorização dos resíduos por meio de métodos de diversificação e desvio de resíduos da incineração e dos aterros para triagem e também influenciar no comportamento dos consumidores.

Para incentivar a comunidade a desenvolver triagem de resíduos para reciclagem, o SYCTOM prevê o apoio financeiro sobre os materiais recolhidos. A SYCTOM paga € 125,89 por tonelada para membros ou associações da comunidade.

Além disso, para cumprir a meta de 30% de redução das emissões de gases de efeito estufa da União Europeia até 2020, o SYCTOM implantou plantas de incineração com recuperação de energia e um processo de decomposição de resíduos gerando biogás, que depois é transformado em electricidade, biocombustíveis ou calor.

## Legislação

A Lei Real (Loi Royal), de 13 de julho de 1992, institui na França a obrigatoriedade da:

- a. valorização dos resíduos;
- b. prevenção e a redução de sua nocividade;
- c. organização dos transportes e sua limitação em distância e volume de transporte; e
- d. informação ao público.

Pela lei, a partir de 2002, foi proibida a disposição dos resíduos brutos, sem tratamento prévio, em aterro. Esse regulamento prevê a obrigação de valorização por reciclagem ou tratamento térmico de, pelo menos, 75% das embalagens.

Já na cidade de Paris, a coleta de resíduos é regulada principalmente pelo Decreto de 10 de maio de 1983 mediante Regulamento do Departamento Sanitário.

A lei deve ser aplicada para coleta de resíduos domésticos e industriais. A violação das regras é passível de multa.

## Buenos Aires

---

### Caracterização socioeconômica e demografia

A cidade de Buenos Aires é a capital federal da República Argentina. Com sua área metropolitana (Grande Buenos Aires), forma a segunda maior aglomeração urbana da América do Sul, classificada entre os maiores centros urbanos do mundo.

O setor de maior importância na economia da cidade é o de serviços, que representa 74% do Produto Interno Bruto (PIB). A indústria manufatureira é o segundo, tendo gerado em 2006 U\$ 26,450 milhões - cerca de 17% do PIB.

Com uma população total de 2,9 milhões de habitantes, Buenos Aires é uma cidade com uma importante densidade demográfica que ascende a 13.679,6 hab/km<sup>2</sup>.

### Gerenciamento de resíduos sólidos da cidade

De acordo com o Informe Anual Ambiental da Cidade de Buenos Aires, foram produzidas 1.884.460,20 toneladas em 2008.

A coleta de lixo doméstico na cidade está sob responsabilidade da Direção Geral de Limpeza Urbana, e executam o serviço empresas licenciadas que estão distribuídas por zonas. A coleta de materiais recicláveis é feita por empresas urbanas e por outras partes interessadas, como catadores.

As empresas licenciadas coletam os resíduos por meio de diferentes serviços (domicílio, especial, varrição, poda) e os transportam para as estações de transferência localizadas nos bairros de Pompeia, Flores e Colegiales. Nas estações de transferência, o resíduo é compactado e colocado em caminhões para ser transportado para os aterros sanitários localizados na província de Buenos Aires.

O serviço de coleta de materiais recicláveis pode ocorrer por cooperativas ou por catadores individuais, que estão regulamentados pelas Lei nº 992/2002, Lei nº 1.854/2005 e Resolução nº 191-MMAGC-2006.

O descarte em contêineres faz parte do novo regime para a coleta e a eliminação de resíduos. Atualmente, mais de 9.000 contêineres estão disponíveis pela cidade, representando 25% de seu território com os equipamentos. Está previsto, para o fim de 2009, atingir o índice de 60% da cidade, a fim de chegar gradual e sistematicamente à instalação de contêineres em toda a cidade.

A prefeitura da cidade de Buenos Aires opera atualmente três estações de transferência e o Aterro do Norte III. O aterro começou a funcionar em 1º de outubro de 1994 e recebe cerca de 4.000 toneladas por dia de resíduos sólidos urbanos, o que representa um movimento de 1.000 caminhões por dia. Além disso, tem uma unidade de compostagem com uma capacidade de 600 toneladas/mês, que são doadas para os municípios, as escolas e outras associações. Em paralelo, o governo da cidade de Buenos Aires opera uma obra para adequação das instalações de uma planta localizada em Varela e Janer, que permitirá a recepção, a triagem, o acondicionamento, a embalagem e a coleta de materiais recicláveis.

**CEAMSE** A CEAMSE (Coordenación Ecológica de las áreas Metropolitana Sociedad del Estado) é uma joint venture entre o governo da província de Buenos Aires e o governo da cidade de Buenos Aires, que é responsável pela gestão dos resíduos urbanos na região da Grande Buenos Aires há quase 30 anos. Detém os aterros, que recebem até 5.000 mil toneladas/dia de resíduos sólidos urbanos da cidade.

A CEAMSE coordena um sistema integrado no qual são preponderantes as seguintes atividades, relacionadas à gestão de resíduos sólidos:

- Transporte, tratamento e eliminação de resíduos sólidos domiciliares;
- Transporte, tratamento e eliminação de resíduos industriais semelhantes ao domiciliar, por meio do programa de Serviço a Geradores Privados;
- Programa de reciclagem “CEAMSE Recicla”, com forte impulso na instalação de plantas de separação e classificação de resíduos no complexo ambiental CEAMSE;
- Trabalho de inspeção e controle integrado do Serviço Público de Saúde Pública Urbana da Cidade de Buenos Aires;
- Execução de serviços de limpeza e manutenção de água na cidade de Buenos Aires: Arroyo Maldonado, Vega, Branco e Medrano Raggio; e
- Assessoria e Consultoria, em âmbito nacional e internacional, na erradicação e melhoria dos aterros e bacias hidrográficas.

A CEAMSE tem quatro Centros de Disposição:

- a. Villa Dominico, que está em fase de encerramento;
- b. Norte III, que recebe atualmente os resíduos sólidos urbanos no Caba;
- c. Gonzales, que recebe os resíduos produzidos na Zona Oeste da Amba; e
- d. Ensenada, que serve os municípios de La Plata, Enseada e Beris.



**Legislação** A gestão dos resíduos sólidos urbanos na cidade é marcada pela Lei nº 1.854/2005, conhecida como Lei de Resíduos Zero, que estabelece um sistema integrado da gestão de resíduos sólidos.

A Lei de Resíduos Zero propôs a adoção de medidas dirigidas à redução dos resíduos na fonte, a recuperação, a reciclagem e a diminuição a toxicidade do lixo, bem como a responsabilidade do fabricante sobre os seus produtos. Tanto o artigo 9º da Lei nº 1.854/2005 quanto o Decreto nº 760/08 foram fundamentados nos seguintes princípios:

- 1. Poluidor-pagador:** o fabricante que coloca no mercado um produto que, com sua utilização, se torna resíduo fica responsável por ele durante todo o seu ciclo de vida.
- 2. Responsabilidade compartilhada:** a responsabilidade é compartilhada por todos os agentes econômicos que se envolveram no ciclo de vida do produto.
- 3. Sustentabilidade:** a implementação de um sistema que garanta a integração de aspectos econômicos, ambientais e sociais na política pública para a gestão integrada de resíduos sólidos urbanos.

A Lei possui objetivos e metas para reduzir o volume de resíduos sólidos urbanos depositados em aterros. Na primeira etapa, é estimado 30% de redução dos resíduos enviados para aterro até 2010; na segunda fase, 50% de redução até 2012 e 75% até 2017. A lei proíbe deposição em aterros de resíduos recicláveis e compostáveis a partir de 2020. Para tal, a lei utiliza como base a quantidade de resíduos enviados para aterro sanitário em 2004, um total de 1,5 milhões de toneladas métricas por ano.

A regulamentação da Lei, aprovada pelo Decreto nº 639/07, estabelece, no artigo 6º, as etapas para disposição inicial dos resíduos sólidos urbanos. Em primeiro lugar, a separação do material úmido e do material seco; em seguida, a separação do material seco em determinadas categorias; e, em uma terceira fase, a recuperação do material orgânico.

Em 2002, foi revogado o artigo 6º da Portaria nº 33.581/77, que penalizava a recuperação de resíduos na cidade, e foi aprovada a Lei nº 992/03, que estabelece a recuperação de materiais recicláveis como um serviço de higiene urbana, reconhecendo os catadores como agentes dessa atividade.

No que diz respeito à Especificação dos Termos e Condições 6/03, a mesma lei estabelece a gestão de cinco Centros de Reciclagem, que devem ser construídos por empresas prestadoras de serviço de limpeza urbana. Estes serão de propriedade do governo municipal, mas operados pelas cooperativas de reciclagem. As receitas provenientes da venda de materiais recicláveis irão para os catadores. No fim de 2008, foram colocados em funcionamento, com equipamentos adequados, os Centros de Reciclagem nas zonas de Cliba e Níttida.

A especificação de 6 de março em vigor expirou em fevereiro de 2009, e, embora seja renovável por um ano, é preciso elaborar uma nova especificação para a futura licitação. O projeto apresentado em 2008 prevê, entre outras coisas, estender o serviço por mais dez anos.

**Contratos** Na cidade de Buenos Aires, empresas privadas realizam serviço de coleta (cinco dos seis distritos têm esse sistema), e duas dessas empresas operam estações de transferência e aterros sanitários sob contratos com a CEAMSE.



**Cultura de catadores** Com a institucionalização da atividade dos catadores de resíduos, o número de carroceiros cresceu significativamente durante a crise econômica pela qual a Argentina passou em 2001. Estima-se que 10.000 pessoas tenham esse tipo de atividade hoje na província de Buenos Aires e que estes recuperaram cerca de 13% do lixo gerado na cidade. Embora muitos carroceiros operem independentemente, há cerca de dez cooperativas na cidade de Buenos Aires.

O governo municipal construiu o primeiro Centro de Recuperação de Resíduos, comprou máquinas e fez uma concessão de cinco anos para uma cooperativa selecionada por eles para que operassem a planta.

## Barcelona

---

### **Caracterização socioeconômica e demografia**

Barcelona é a capital da Catalunha, comunidade autônoma, situada no nordeste da Espanha, e segunda maior cidade do país em número de habitantes. A cidade de Barcelona tem 1,5 milhões de habitantes e extensão de 91 km<sup>2</sup>. A área metropolitana é a sexta aglomeração urbana da União Européia, abrangendo um total de 36 municípios, que ocupam uma extensão de 600 km<sup>2</sup>, e abriga quase três milhões de pessoas (50% da população da Catalunha).

Atualmente, Barcelona é apoiada predominantemente em uma economia de serviços, embora com uma forte presença do setor industrial.

## Gerenciamento de resíduos sólidos em Barcelona

A coleta de resíduos domésticos em Barcelona é realizada pela utilização de diferentes tipos de contêineres que são distribuídos por toda a cidade com os pontos de disposição de pneumáticos. Existem também 11 pontos de disposição de resíduos, oito centros que recebem os materiais recicláveis e 96 pontos para coleta seletiva móvel (realizada por caminhões).

O serviço de coleta utilizando contêineres de lixo domiciliares bicompartimentados (lixo seco e lixo úmido) permite a coleta mais eficiente, poupando energia, emissão de CO<sub>2</sub> e maior mobilidade urbana para os cidadãos.

Todos os resíduos orgânicos são transportados para os Ecoparques onde passam por uma seleção inicial e depois por um processo de compostagem, sendo então comercializados como adubo orgânico.

A quantidade de resíduos coletados em Barcelona no ano de 2007 aumentou 1,9% em relação a 2006, representando uma média de 1,48 kg por habitante/dia. Das 865 mil toneladas coletadas, 32% corresponderam a coleta seletiva, resultado em 7,4% a mais do que o anterior.

A região metropolitana de Barcelona trata seus resíduos urbanos coletados por meio de reciclagem, incineração e compostagem; o restante é disposto em aterros controlados.

## Responsabilidade sobre o gerenciamento de resíduos sólidos

A Agência de Resíduos da Catalunha (Agència de Residus de Catalunya) tem responsabilidade sobre a gestão dos resíduos domiciliares gerados na Catalunha. A fim de melhorar a qualidade de vida dos catalães e proteger o meio ambiente, a Agência tem como objetivo:

- promover a redução de resíduos e periculosidade;
- fomentar a coleta seletiva;
- fomentar a valorização dos resíduos; e
- evitar o desperdício.

A limpeza das áreas públicas e a coleta de lixo são de responsabilidade municipal, e os cidadãos devem ser capazes de contribuir ativamente. A gestão dos resíduos em Barcelona está de acordo com as orientações dos programas que compõem a Área Metropolitana de Barcelona e a Agência de Resíduos da Catalunha.



**Legislação** Desde 1º de janeiro de 2004, está em vigor a alteração da Lei nº 6/93 que regulamenta os resíduos na Catalunha.

A alteração da lei regulamentou mecanismos de redução, coleta seletiva, formação e conscientização para otimizar o planejamento do Governo.

A lei introduziu uma nova definição de valorização dos resíduos e configura-se como uma ação prioritária na política de gestão dos resíduos na Catalunha. Além disso, a lei cria a figura do Plano Territorial Setorial de Infraestrutura da gestão dos resíduos municipais, que permite a inclusão de critérios para escolher as melhores localidades para instalação de equipamentos, de acordo com a diretiva europeia 2006/12/CE, contribuindo na adoção de coerência para o planejamento territorial e urbanístico.

A recuperação de resíduos orgânicos é obrigatória na Catalunha, em municípios de acima de 5.000 habitantes, de acordo com a Lei nº 6/93 e a Diretiva Europeia 99/31/CEE, que restringe a entrada de resíduos orgânicos em depósitos controlados. Tanto o programa de gestão dos resíduos municipais de âmbito catalão como de domínio metropolitano contemplam as legislações citadas anteriormente.

Especificamente para a cidade de Barcelona, o Boletim Oficial da Província de Barcelona, de 28 de janeiro de 2005, dispõe sobre a gestão dos resíduos, bem como infrações e sanções para o município.

### **Programa Metropolitano de Gestão de Resíduos Municipais**

O Programa Metropolitano de Gestão de Resíduos Municipais (PMGRM) estabelece objetivos de coleta seletiva de resíduos para a região metropolitana de Barcelona, mais concretamente, 60% de reciclagem (30% materiais orgânicos e 30% materiais inorgânicos). Esse programa compreendeu o período entre 1997 e 2006.

Para atingir essas metas, o PMGRM planejou uma série de intervenções, destacando-se, entre elas, a construção de instalações de tratamento da fração orgânica dos resíduos para a obtenção de composto (adubo) e biogás (eletricidade).

### Financiamento para gestão de resíduos

As principais fontes de financiamento para a gestão de resíduos são a Taxa Ambiental Metropolitana (TMTR) e os rendimentos auferidos pela Lei nº 11/97, de 24 de abril, de Embalagens e Resíduos de Embalagens (LERE), para a valorização destas.

Essa lei financia também parte da coleta seletiva de papel e papelão, vidro e embalagens, que ocorre mediante acordos com a Agência de Resíduos da Catalunha e a Ecoembalajes ou Ecovidrio, e também pela participação das entidades locais, seguindo o modelo dos sistemas integrados operados em toda a Espanha.

### Acordo Cívico de Barcelona

O Acordo Cívico por uma Barcelona limpa e sustentável é um instrumento de diálogo e de consenso, criado em novembro de 2000, impulsionado pela Câmara Municipal de Barcelona e por 50 agências e organizações da cidade.

Ele foi criado com o objetivo de se tornar uma referência e uma ferramenta participativa para introduzir progressivamente um modelo de serviço de limpeza com base nos princípios e valores de uma cultura de sustentabilidade.

Apesar dos progressos alcançados e das lições aprendidas, implementar um modelo de limpeza e coleta de resíduos mais sustentável requer que todas as partes envolvidas façam um esforço contínuo ao longo do tempo em virtude da complexidade da gestão dos resíduos urbanos, assumindo novos desafios na adaptação a uma realidade em constante transformação.



## 4. Percepção das principais partes interessadas

O saneamento ambiental inadequado de muitas cidades é uma das principais causas de doenças, além de significativos prejuízos econômicos. As autoridades municipais responsáveis têm de agir visando a uma gestão sustentável dos resíduos sólidos urbanos de forma abrangente e interdisciplinar. Todavia, os recursos são limitados, o que muitas vezes compromete a qualidade de tais serviços.

Ampliar a cobertura para a gestão dos resíduos e serviços relacionados e aumentar a sua eficiência é uma condição prévia para a melhoria da qualidade ambiental das cidades. Nesse contexto, a participação de todas as partes interessadas, como os geradores de resíduos, os transformadores de resíduos, as organizações não governamentais e as instituições públicas e privadas, é um fator-chave para a gestão sustentável de resíduos.

A Tabela 6 mostra um quadro-resumo das formas de atuação das principais partes interessadas que operam no setor de limpeza urbana.

Instituição	Forma de atuação
Agências ambientais	Definir normas e regulamentos ambientais, seu acompanhamento e sua execução.
Agências de planejamento	Promover a integração das políticas ambientais e do planejamento para o desenvolvimento local.
Políticos	Estruturar orientações a políticas de longo prazo visando à devida alocação de recursos, participar no processo de tomada de decisão, na execução e no acompanhamento dessas políticas.
Agências setoriais	Integração de considerações ambientais nos projetos e integrações intersetoriais.
ONGs	Mobilizar a participação das comunidades locais na forma de campanhas de conscientização e manifestações.
Setor privado	Desenvolver e implementar as ações apropriadas.
Mídia	Sensibilização ambiental, foco em reais prioridades locais, e não em sensacionalismo.
Comunidade científica	Foco nas necessidades das populações mais vulneráveis e divulgação para o público, incluindo tomadores de decisão, políticos, planejadores e gestores.
Instituições financeiras	Apoio com linhas de financiamento direcionadas ao saneamento ambiental.

Tabela 6 - Papel das principais partes interessadas

Fonte - Joseph, 2006

De acordo com Borges (2007), para o sucesso do trabalho de limpeza urbana, é fator fundamental a participação da população na conservação da limpeza e na redução da geração de resíduos. Quando não existe efetivamente essa participação da comunidade, os custos são maiores, e as dificuldades para manter a qualidade dos serviços são maximizadas.

São poucas as linhas de financiamento para o Poder Público que contemplam as aquisições de equipamentos, de sistemas de destinação final do lixo ou de sistemas integrados de coleta e destinação final do lixo. As linhas de crédito para o Poder Público são bastante limitadas, e os agentes financeiros, repassadores dos recursos, têm limite de crédito, incluindo-se a burocracia do processo que, após lei autorizada da Câmara Municipal, tramita por longo tempo, e nem sempre a liberação dos recursos ocorre na administração que o pleiteou, e sim na sucessora.

A cada mudança de administração municipal, as descontinuidades administrativas com modificações de programas e filosofia de trabalho têm colocado a limpeza pública, executada diretamente, vulnerável em muitos casos em relação ao serviço executado pela iniciativa privada por contratação, a qual tem um objeto a cumprir sob pena de responsabilidade legal.

Da mesma forma que a descontinuidade administrativa altera a sequência de limpeza urbana, as interferências políticas, em que o pessoal de recrutamento amplo é escolhido por uma lealdade à organização política dominante, e não à do trabalho, deixando de aproveitar valiosas experiências e pessoal treinado e capacitado por questões meramente ideológicas ou até de critério exclusivamente pessoal, mais uma vez coloca o serviço público vulnerável às defasagens gerenciais. Na iniciativa privada, é mais comum prevalecer a capacidade de trabalho, a produtividade, a competência, a eficiência e o interesse pelo trabalho como fator de permanência da equipe na atividade, e não há quebra de qualidade nos serviços prestados nas transições da administração pública.

# Considerações finais

Até recentemente, na maioria das cidades, especialmente nas localizadas em países em desenvolvimento, a gestão de resíduos sólidos urbanos era considerada responsabilidade única dos governos e financiada apenas por receitas de seus orçamentos gerais, concorrendo com todas as outras demandas municipais, como saúde, educação e infraestrutura.

Nos últimos anos, como parte do resultado da maior severidade nas políticas de ajustamento estrutural e de pressões para limitar os impostos, muitos governos locais começaram a buscar cada vez mais identificar fontes específicas de receita para a gestão dos resíduos sólidos urbanos. Isso levou a uma série de inovações relativas às taxas e tarifas para coleta, tratamento, reciclagem e disposição final dos resíduos.

Um ponto de atenção identificado no presente estudo é que, mesmo quando existente, a arrecadação de tributos específicos relacionados a sistemas de limpeza urbana nem sempre guarda proporcionalidade com o custo dos serviços prestados, muito menos asseguram o atendimento de um planejamento econômico que permita estabelecer reservas adequadas às necessidades contínuas de ampliações dos serviços, renovações de equipamentos, de frota de veículos e conservação de bens patrimoniais.

O estabelecimento de um sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos apropriado para cada realidade municipal, transparente e que contabilize todos os custos, foi identificado como prioridade, e sua melhoria contínua deve ser incentivada. Uma compreensão efetiva dos custos reais envolvidos na prestação dos serviços de gerenciamento dos resíduos é muito importante em seu planejamento e em sua execução.

Os serviços de gerenciamento dos resíduos sólidos têm um custo elevado e apresentam-se como um tema complexo para muitos municípios em todo o mundo, em especial para as cidades de grande porte, foco do presente estudo. Um fator-chave a ser desenvolvido para a administração dos custos do sistema de limpeza urbana é o monitoramento constante e eficaz de todas as despesas. Não se ter mapeado exatamente os custos totais da coleta até a disposição final dos resíduos dificulta, ou até impossibilita, a defesa da cobrança de taxas ou tarifas específicas.

A tabela 7 seguinte compara as informações-chave com relação aos indicadores econômicos e sociais. É notável a discrepância entre os recursos financeiros expressos por meio de gastos per capita entre as cidades brasileiras e as internacionais.

Foi utilizado como base para conversão o dia 25 de junho de 2009, sendo cotados o dólar em R\$ 1,95, o euro em R\$ 2,73, a libra em R\$ 3,20 e o peso mexicano em R\$ 0,14.

Cidades	População urbana (milhões de habitantes)	Área (km <sup>2</sup> )	Quantidade de resíduo coletado (mil ton/ano)	Quantidade de resíduo per capita (kg/hab/ano)	Gastos com SLU (milhões R\$/ano)	Gastos per capita com SLU (R\$/hab/ano)
Tóquio	12,06	2.187,08	4.970	412,11	12.500	1.036,48
Cidade do México	8,72	1.479	4.600	527,52	5.513	632,22
Barcelona	1,5	91,4	848	565,33	846	564,00
Roma	2,72	1.285	1.829	672,43	1.501	551,84
Paris	2,17	105	1.204	554,84	988	455,30
Nova Iorque	8,14	1.214,4	4.307	529,12	1.950	239,56
Londres	8,28	1.579	4.200	507,25	1.747	210,99
Buenos Aires	2,97	203	1.469	494,64	449	151,01
Brasília - DF	2,27	5.802	1.379	605,02	329	144,45
Salvador	2,71	707	687	253,31	230	84,99
Rio de Janeiro	6,13	1.182	2.802	456,56	498	81,18
Goiânia	1,21	739	447	368,65	91	75,80
São Paulo	10,36	1.523	3.641	351,41	770	73,63
Belo Horizonte	2,39	331	838	349,13	163	68,04

**Tabela 7** - Resumo das principais informações entre cidades selecionadas

Fontes:

1. Informe Anual de Gestión Integral de Residuos, Governo da Cidade de Buenos Aires 2008. Cálculo estimado para o ano de 2006 com base nas informações disponíveis no relatório. Para o orçamento, foi utilizado um artigo disponível em <http://www.pagina12.com.ar/diario/sociedad/3-107312-2008-07-06.html>
2. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx) e orçamento da Câmara dos Deputados, 2005-2006
3. Department of Sanitation (DSNY), 2006 e DSNY Annual Report 2006
4. Defra National Statistics, 2006 e Market Based Incentives for Sustainable Waste Management in London, 2007. Para calcular o orçamento, obtivemos dados orçamentários de 2003 e de 2004, e estimamos uma projeção de acordo com esses dados.
5. AMA Roma, 2006
6. Rapport annuel sur la qualité et le prix du service public d'élimination des déchets à Paris, 2006
7. Annual Report City of Barcelona, 2007, e para o orçamento, acessamos o site: <http://www.idescat.cat/territ/BasicTerr?TC=5&V0=3&V1=3&V3=1417&V4=1420&ALLINFO=TRUE&PARENT=25&CTX=B>. O orçamento foi estimado com base na representatividade do resíduo gerado pela cidade de Barcelona no estado da Catalunha
8. Tokyo Metropolitan Government- <http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/kouhou/english/2008/recycle/recycle01.html>, e para o orçamento [www.asianhumannet.org/db/datas/Environmental\\_en.pdf](http://www.asianhumannet.org/db/datas/Environmental_en.pdf)
9. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS, Ministério das Cidades, 2008



A escassez de recursos para o setor é agravada pelo fato de opinião pública não ter sido informada e advertida da elevada desproporcionalidade entre os recursos destinados e os custos necessários para gestão dos resíduos sólidos. Essa falha se origina na falta de um debate mais abrangente que perpassa por todas as partes interessadas da sociedade, sobre uma compreensão das despesas reais, atuais e futuras, associadas à gestão de sistemas de limpeza urbana.

Notadamente, altos gastos no setor de gerenciamento de resíduos sólidos em algumas cidades estudadas não conduzem necessariamente a melhorias na qualidade do serviço. Existem casos em que os municípios gastam uma grande parcela do seu orçamento com medidas remediativas, como coleta e varrição de resíduos, e faltam recursos para reciclagem, tratamento e disposição final.

Assim, uma parametrização de critérios para a comparabilidade entre os sistemas de gestão de resíduos sólidos urbanos é aconselhável como forma de estímulo para o desenvolvimento local. Com base na criação desses critérios, metas e indicadores de acompanhamento podem ser aplicados aos sistemas de gestão.

O que normalmente ocorre em cidades de países em desenvolvimento e, em alguns casos, até de países industrializados é a negligência na implementação de uma base de dados para gestão de resíduos sólidos. Uma base de dados apropriada torna possível melhorar a qualidade, ampliar o monitoramento e a cobertura dos serviços por um custo menor.

Os custos com todas as etapas do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos devem ser remunerados e, dependendo das circunstâncias locais, outros serviços podem ser incorporados nesse sistema, como a educação ambiental pública e o processamento de resíduos para valorização na forma de reutilização de materiais recicláveis; no entanto, isso amplia a necessidade de financiamento.

Uma abordagem para o financiamento dos sistemas de resíduos é a obtenção de pagamento daqueles que se beneficiam dos serviços ou o pagamento pela quantidade de resíduos gerados. A cobrança de tarifas por volume removido de resíduos funciona bem e representa uma boa prática quando os indivíduos responsáveis pela geração de resíduos podem e estão dispostos a pagar pelo serviço, o que muitas vezes colabora para uma cultura de redução dos resíduos. Por outro lado, o sistema deixa de funcionar quando os cidadãos são demasiadamente desprovidos de recursos para pagar pelos serviços, ou quando os tributos são elevados para serem aproveitados para outros fins, ou ainda quando não existem alternativas e nenhum controle sobre a disposição dos resíduos e a única opção acaba sendo jogá-los em lugares ambientalmente inadequados.

A gestão dos resíduos sólidos nas cidades, principalmente nas localizadas em países em desenvolvimento, ainda necessita de muitos pontos de melhoria. Entretanto, a questão da gestão da limpeza urbana municipal continua a ser um grande desafio mesmo em países com uma realidade econômica mais favorável que a brasileira.

Atualmente, a cobertura dos serviços de limpeza urbana é relativamente baixa e, em alguns casos, a instituição governamental local responsável pelos serviços exerce de maneira simultânea funções de agente executor e fiscalizador das atividades, o que pode ocasionar conflitos de interesse e baixo desempenho de gestão.

A necessidade de intervenção governamental e de regulamentação nos sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos pode ser reduzida por meio da utilização de instrumentos econômicos, que induzem à eficiência do sistema, de acordo com os mecanismos do mercado. A aplicação adequada de incentivos econômicos, no entanto, é uma tarefa difícil e complexa. Os instrumentos econômicos devem ser utilizados como um complemento à regulamentação direta e às políticas de comando e controle. Entre as cidades selecionadas para o presente estudo, somente Londres utiliza incentivos econômicos por meio do programa Landfill Allowance Trading Scheme.

Esse cenário fornece uma oportunidade para a participação do setor privado. Em geral, o setor privado pode assumir dois papéis fundamentais no que tange ao gerenciamento de resíduos sólidos. O primeiro deles é aumentar a eficiência dos serviços e assim reduzir os custos operacionais existentes por práticas de gerenciamento eficazes. O segundo papel essencial que o setor privado pode assumir é prover recursos altamente necessários na forma de aporte de capital no sistema.

Mesmo com a participação do setor privado nos serviços de limpeza urbana, são necessários recursos que podem advir da aplicação de tributos, na forma de taxas ou tarifas. A aplicação desses tributos é uma decisão de cunho político extremamente difícil, mas que pode ser implementada ao ser atrelada a melhorias no sistema de gestão, com maior eficácia pelo setor privado.

No entanto, a privatização desses serviços não é a única solução para um aprimoramento no gerenciamento de resíduos sólidos. Em primeiro lugar, privatizar alguns ou todos os serviços necessários no gerenciamento de resíduos não reduz ou elimina a responsabilidade do governo sobre os serviços. A privatização dos serviços não deve ser interpretada como enfraquecimento do governo local. Pelo contrário, para que os governos locais executem privatizações eficazes, certas áreas devem ser fortalecidas a exemplo da fiscalização. Somente com a instituição governamental local competente e qualificada será possível desenvolver, negociar, gerenciar, monitorar e fazer valer um contrato com uma entidade privada.

Um fato constatado é que muitas empresas, especialmente na América Latina, que prestam algum serviço no âmbito do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, são de pequeno e médio portes. Além disso, em nichos bastante específicos, como a demanda pelo serviço de coleta em muitas áreas de baixa renda e de difícil acesso, existe a possibilidade de atuação de entidades muito pequenas (microempresas).



Outro ponto encontrado na pesquisa é que, na maioria das cidades, não existe definição clara de algumas das variáveis que compõem os serviços dos sistemas de gerenciamento de resíduos, especialmente no que diz respeito à qualidade, ao escopo bem definido dos serviços e à descrição detalhada das contratações realizadas.

O Brasil tem cada vez mais se destacado no cenário internacional e será sede nos próximos anos dos mais expressivos eventos esportivos globais, respectivamente, a Copa do Mundo em 2014 e as Olimpíadas no Rio em 2016. No momento em que a atenção do mundo estiver voltada para o Brasil, o tema sustentabilidade, e mais especificamente a gestão da limpeza urbana, deverá ser levado em consideração, para que as mudanças necessárias para a viabilização desses eventos estejam alinhadas com um futuro e necessário desenvolvimento sustentável.

É possível notar claramente o enorme desafio que todas as megalópoles enfrentam em relação ao gerenciamento de seus resíduos sólidos urbanos. Com esse estudo, foi possível identificar e avaliar alguns pontos potenciais de avanço para o setor. Todavia, todos os desafios e obstáculos poderão ser superados, e as oportunidades, identificadas e aproveitadas, por meio da difusão e da ampliação do debate com a participação de todas as partes interessadas, uma vez que a questão dos resíduos sólidos urbanos é fundamental para a construção do desenvolvimento sustentável de nossa sociedade.

# Bibliografia

Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. I - Monteiro, José Penido, II - Zveibil, Víctro Zular (coord.) III - Instituto Brasileiro de Administração Municipal

Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2000 IBGE

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS, Ministério das Cidades, 2008 e Secretaria do Tesouro Nacional, Min. Fazenda, 2006

Formas de Remuneração dos Serviços de Limpeza Urbana, Silva Cláudio Nascimento

Annual Report City of Barcelona 2007 - Mayor of Barcelona

El Medi Ambient de Barcelona - Ajuntament de Barcelona

Gestão de Resíduos, Orth, Helena de Andrade Maria

Atlas de la Basura, AMBA 2008, Centro de Información Metropolitana, Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires

Estudio de Calidad de Los Residuos Sólidos Urbanos, Instituto de Ingeniería Sanitaria, Universidad de Buenos Aires, CEAMSE Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado

Informe Anual de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos Ley nº 1.854, año 2008

Market Based Incentives for Sustainable Waste Management in London, Brooklyndhurst, Final Report - Marcha 2007

City of Los Angeles Solid Waste Planning Background Studies Summary, The City of Los Angeles Department of Public Works Bureau of Sanitation

A Five Year Strategic Plan, June 2006, City of Los Angeles Sanitation Department of Public Works

Inventario de Residuos Sólidos del Distrito Federal 2006, Gobierno del Distrito Federal

DSNY Annual Report 2008, Department of Sanitation, The City of New York

DSNY Annual Report 2006, Department of Sanitation, The City of New York

Mayor's Management Report Fiscal 2006, City of New York

Comprehensive Solid Waste Management Plan, New York City Department of Sanitation, 2006

Rapport annuel sur la qualité et le prix du service public d'élimination des déchets à Paris, Mairie de Paris, 2007

Activity Report 2007, Sycotom

Rapporto Ambientale 2006, AMA

The Environment of Tokyo 2008, Tokyo Metropolitan Government

## Websites

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE - [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

Prefeitura do Município do Rio de Janeiro - [www.rio.rj.gov.br](http://www.rio.rj.gov.br)

Tribunal de Contas do Estado da Bahia - [www.tcm.ba.gov.br](http://www.tcm.ba.gov.br)

Departamento de Limpeza Urbana - Limpurb - [www.prefeitura.sp.gov.br](http://www.prefeitura.sp.gov.br)

Empresa de Limpeza Urbana de Salvador - [www.limpurb.salvador.ba.gov.br](http://www.limpurb.salvador.ba.gov.br)

Prefeitura de Goiânia - [www.goiania.go.gov.br/index1.htm](http://www.goiania.go.gov.br/index1.htm)

Agência Brasil - [www.agenciabrasil.gov.br](http://www.agenciabrasil.gov.br)

[pwc.com/br](http://pwc.com/br)

© 2010 PricewaterhouseCoopers. Todos os direitos reservados. PricewaterhouseCoopers refere-se ao network de firmas membros da PricewaterhouseCoopers International Limited, cada uma das quais constituindo uma pessoa jurídica separada e independente.

Fotos fornecidas pela SELUR.

Abril de 2010.